Anexo IV

Contenido

1.Resumen global del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV 32

1.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva 32

1.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva. 40

1.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva. 41

1.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva....43

1.5. Nodos monitoreados. 45

1.5. Contingencias analizadas. 46

2.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL. 47

2.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL. 47

2.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL. 49

2.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL. 51

2.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL. 53

2.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL. 55

3.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA. 69

3.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA. 69

3.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA. 72

3.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA. 73

3.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA. 75

3.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.....77

4.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF. 92

4.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF. 92

4.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF. 95

4.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF. 96

4.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF. 98

4.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF. 100

5.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO. 115

5.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO. 115

5.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO. 118

5.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO. 119

5.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO. 121

5.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO. 123

6.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG. 138

6.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG. 138

6.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG. 141

6.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG. 142

6.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG. 144

6.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG. 146

7.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA. 161

7.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA. 161

7.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA. 164

7.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA. 165

7.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA. 167

7.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA. 169

8.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA. 184

8.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA. 184

8.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA. 187

8.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA. 188

8.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA. 190

8.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA. 192

9.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM. 207

9.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM. 207

9.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM. 210

9.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM. 211

9.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM. 213

9.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM. 215

10.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR. 230

10.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR. 230

10.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR. 233

10.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR. 234

10.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR. 236

10.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR. 238

11.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT..... 253

11.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT. 253

11.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT. 256

11.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT. 257

11.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT. 259

11.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT..... 261

12.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS. 276

12.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS..... 276

12.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS..... 279

12.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS..... 280

12.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS..... 282

12.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS. 284

13.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL. 299

13.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL. 299

13.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL. 302

13.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL. 303

13.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL. 305

13.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL. 307

14.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA. 322

14.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA. 322

14.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA. 325

14.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA. 326

14.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA. 328

14.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA. 330

15.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF. 345

15.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF. 345

15.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF. 348

15.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF. 349

15.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF. 351

15.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF. 353

16.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO. 368

16.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO. 368

16.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO. 371

16.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO. 372

16.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO. 374

16.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO. 376

17.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG. 391

17.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG. 391

17.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG. 394

17.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG. 395

17.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG. 397

17.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG. 399

18.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA. 414

18.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA. 414

18.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA. 417

18.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA. 418

18.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA. 420

18.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA. 422

19.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA. 437

19.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA. 437

19.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA. 440

19.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA. 441

19.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA. 443

19.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA. 445

20.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM. 460

20.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM. 460

20.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM. 463

20.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM. 464

20.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM. 466

20.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM. 468

21.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR. 483

21.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR. 483

21.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR. 486

21.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR. 487

21.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR. 489

21.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR. 491

22.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT..... 506

22.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT. 506

22.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT. 509

22.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT. 510

22.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT. 512

22.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT..... 514

23.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS..... 529

23.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS..... 529

23.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS..... 532

23.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS..... 533

23.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS..... 535

23.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS..... 537

24.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL. 552

24.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL. 552

24.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL. 555

24.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL. 556

24.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL. 558

24.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL. 560

25.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA. 575

25.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA. 575

25.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA. 578

25.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA. 579

25.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA. 581

25.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA. 583

26.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF. 598

26.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF. 598

26.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF. 601

26.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF. 602

26.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF. 604

26.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF. 606

27.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO. 621

27.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO. 621

27.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO. 624

27.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO. 625

27.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO. 627

27.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO. 629

28.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG. 644

28.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG. 644

28.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG. 647

28.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG. 648

28.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG. 650

28.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG. 652

29.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA. 667

29.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA. 667

29.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA. 670

29.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA. 671

29.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA. 673

29.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA. 675

30.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA. 690

30.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA. 690

30.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA. 693

30.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA. 694

30.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA. 696

30.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA. 698

31.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM. 713

31.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM. 713

31.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM. 716

31.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM. 717

31.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM. 719

31.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM. 721

32.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR. 736

32.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR. 736

32.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR. 739

32.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR. 740

32.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR. 742

32.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR. 744

33.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT. 759

33.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT. 759

33.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT. 762

33.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT. 763

33.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT. 765

33.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT..... 767

34.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS. 782

34.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS..... 782

34.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS..... 785

34.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS..... 786

34.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS..... 788

34.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS. 790

35.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL. 805

35.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL. 805

35.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL. 808

35.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL. 809

35.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL. 811

35.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL. 813

36.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA. 828

36.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA. 828

36.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA. 831

36.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA. 832

36.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA. 834

36.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA. 836

37.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF. 851

37.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF. 851

37.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF. 854

37.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF. 855

37.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF. 857

37.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF. 859

38.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO. 874

38.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO. 874

38.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO. 877

38.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO. 878

38.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO. 880

38.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO. 882

39.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG. 897

39.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG. 897

39.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG. 900

39.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG. 901

39.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG. 903

39.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG. 905

40.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA. 920

40.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA. 920

40.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA. 923

40.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA. 924

40.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA. 926

40.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA. 928

41.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA. 943

41.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA. 943

41.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA. 946

41.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA. 947

41.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA. 949

41.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA. 951

42.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM. 966

42.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM. 966

42.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM. 969

42.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM. 970

42.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM. 972

42.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM. 974

43.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR. 989

43.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR. 989

43.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR. 992

43.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR. 993

43.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR. 995

43.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR. 997

44.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT..... 1012

44.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT. 1012

44.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT. 1015

44.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT. 1016

44.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT. 1018

44.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT..... 1020

45.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS. 1035

45.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS..... 1035

45.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS..... 1038

45.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS..... 1039

45.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS..... 1041

45.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS. 1043

46.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL. 1058

46.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL. 1058

46.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL. 1061

46.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL. 1062

46.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL. 1064

46.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL. 1066

47.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA. 1081

47.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA. 1081

47.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA. 1084

47.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA. 1085

47.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA. 1087

47.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA. 1089

48.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF. 1104

48.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF. 1104

48.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF. 1107

48.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF. 1108

48.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF. 1110

48.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF. 1112

49.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO. 1127

49.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO. 1127

49.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO. 1130

49.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO. 1131

49.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO. 1133

49.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO. 1135

50.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG. 1150

50.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG. 1150

50.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG. 1153

50.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG. 1154

50.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG. 1156

50.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG. 1158

51.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA. 1173

51.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA. 1173

51.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA. 1176

51.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA. 1177

51.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA. 1179

51.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA. 1181

52.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA. 1196

52.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA. 1196

52.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA. 1199

52.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA. 1200

52.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA. 1202

52.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA. 1204

53.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM. 1219

53.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM. 1219

53.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM. 1222

53.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM. 1223

53.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM. 1225

53.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM. 1227

54.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR. 1242

54.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR. 1242

54.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR. 1245

54.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR. 1246

54.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR. 1248

54.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR. 1250

55.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT. 1265

55.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT. 1265

55.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT. 1268

55.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT. 1269

55.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT. 1271

55.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT 1273

56.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS. 1288

56.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS 1288

56.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS 1291

56.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS 1292

56.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS 1294

56.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS. 1296

57.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL. 1311

57.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL. 1311

57.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL. 1314

57.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL. 1315

57.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL. 1317

57.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL. 1319

58.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA. 1334

58.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA. 1334

58.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA. 1337

58.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA. 1338

58.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA. 1340

58.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA. 1342

59.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF. 1357

59.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF. 1357

59.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF. 1360

59.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF. 1361

59.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF. 1363

59.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF. 1365

60.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO. 1380

60.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO. 1380

60.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO. 1383

60.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO. 1384

60.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO. 1386

60.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO. 1388

61.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG. 1403

61.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG. 1403

61.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG. 1406

61.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG. 1407

61.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG. 1409

61.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG. 1411

62.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA. 1426

62.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA. 1426

62.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA. 1429

62.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA. 1430

62.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA. 1432

62.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA. 1434

63.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA. 1449

63.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA. 1449

63.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA. 1452

63.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA. 1453

63.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA. 1455

63.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA. 1457
64.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM. 1472
64.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM. 1472
64.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM. 1475
64.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM. 1476
64.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM. 1478
64.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM. 1480
65.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR. 1495
65.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR. 1495
65.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR. 1498
65.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR. 1499
65.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR. 1501
65.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR. 1503
66.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT. 1518
66.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT. 1518
66.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT. 1521
66.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT. 1522
66.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT. 1524

66.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.....1526

67.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.....1541

67.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.....1541

67.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.....1544

67.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.....1545

67.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.....1547

67.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.....1549

68.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL. 1564

68.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL. 1564

68.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL. 1567

68.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL. 1568

68.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL. 1570

68.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL. 1572

69.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA. 1587

69.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.....1587

69.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.....1590

69.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.....1591

69.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.....1593

69.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA. 1595

70.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF. 1610

70.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF. 1610

70.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF. 1613

70.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF. 1614

70.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF. 1616

70.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF. 1618

71.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO. 1633

71.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO. 1633

71.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO. 1636

71.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO. 1637

71.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO. 1639

71.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO. 1641

72.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG. 1656

72.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG. 1656

72.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG. 1659

72.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG. 1660

72.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG. 1662

72.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG. 1664

73.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA. 1679

73.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA. 1679

73.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA. 1682

73.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA. 1683

73.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA. 1685

73.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA. 1687

74.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA. 1702

74.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA. 1702

74.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA. 1705

74.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA. 1706

74.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA. 1708

74.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA. 1710

75.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM. 1725

75.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM. 1725

75.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM. 1728

75.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM. 1729

75.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM. 1731

75.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM. 1733

76.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR. 1748

76.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR. 1748

76.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR. 1751

76.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR. 1752

76.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR. 1754

76.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR. 1756

77.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT..... 1771

77.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT. 1771

77.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT. 1774

77.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT. 1775

77.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT. 1777

77.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT..... 1779

78.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS. 1794

78.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS..... 1794

78.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS..... 1797

78.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS..... 1798

78.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS..... 1800

78.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS. 1802

79.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL. 1817

79.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL. 1817

79.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL. 1820

79.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL. 1821

79.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL. 1823

79.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL. 1825

80.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA. 1840

80.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA. 1840

80.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA. 1843

80.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA. 1844

80.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA. 1846

80.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA. 1848

81.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF. 1863

81.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF. 1863

81.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF. 1866

81.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF. 1867

81.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF. 1869

81.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF. 1871

82.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO. 1886

82.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO. 1886

82.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO. 1889

82.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO. 1890

82.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO. 1892

82.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO. 1894

83.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG. 1909

83.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG. 1909

83.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG. 1912

83.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG. 1913

83.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG. 1915

83.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG. 1917

84.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA. 1932

84.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA. 1932

84.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA. 1935

84.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA. 1936

84.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA. 1938

84.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA. 1940

85.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA. 1955

85.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA. 1955

85.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA. 1958

85.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA. 1959

85.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA. 1961

85.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA. 1963

86.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM. 1978

86.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM. 1978

86.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM. 1981

86.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM. 1982

86.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM. 1984

86.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM. 1986

87.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR. 2001

87.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR. 2001

87.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR. 2004

87.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR. 2005

87.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR. 2007

87.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR. 2009

88.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT..... 2024

88.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT. 2024

88.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT. 2027

88.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT. 2028

88.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT. 2030

88.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT..... 2032

89.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS. 2047

89.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS..... 2047

89.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS..... 2050

89.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS..... 2051

89.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS..... 2053

89.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS. 2055

Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV

En este documento se muestran los principales resultados del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV.

1.Resumen global del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV

1.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva

En la tabla 1.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva de todos el casos analizados.

Tabla 1.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva de todos los casos analizados.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso (pu)	VoltajeInicial (pu)	DeltaVoltaje (%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	21.71	0.79	0.983	19.63
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	21.71	0.79	0.983	19.63
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	22.31	0.79	0.984	19.72
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	22.32	0.79	0.984	19.72
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	22.44	0.79	0.985	19.8
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	22.44	0.79	0.985	19.8
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	22.68	0.79	0.985	19.8
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	22.68	0.79	0.985	19.8
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	39.4	0.76	0.989	23.15

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	15SE-BERL	39.4	0.76	0.989	23.15

En la tabla 1.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva de todos los casos analizados.

Tabla 1.2. Condiciones con mayor reserva de potencia reactiva de todos los casos analizados.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	SMAR-STOM	567.46	0.68	1.009	32.61
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	VOLC-NCUS	567.39	0.68	1.009	32.61
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	SMAR-STOM	556.22	0.68	1.008	32.54
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	VOLC-NCUS	556.1	0.68	1.008	32.54
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	SMAR-STOM	548.41	0.67	1.008	33.53
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	VOLC-NCUS	548.32	0.67	1.008	33.53
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	ACAJ-115	BERL-SMIG	528.72	0.72	1.007	28.5
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	ACAJ-115	5NOV-SRAF	528.72	0.72	1.007	28.5
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	BERL-SMIG	526.53	0.72	1.007	28.5
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	ACAJ-115	5NOV-CGRA	526.53	0.72	1.007	28.5

En la tabla 1.3 se muestra el nodo con menor reserva de potencia reactiva para cada uno los casos analizados.

Tabla 1.3. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para cada caso analizados.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	52.09	0.75	0.991	24.32
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	56.06	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	55.86	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	55.76	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	43.84	0.79	0.991	20.28
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.98	0.75	0.997	24.77

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.91	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	55.96	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	43.84	0.79	0.991	20.28
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	51.96	0.75	0.991	24.32
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.9	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	55.7	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	55.62	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	43.7	0.79	0.991	20.28
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.82	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.77	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	55.8	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	43.7	0.79	0.991	20.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	52.03	0.75	0.991	24.32
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	56.0	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	55.79	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	55.71	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	43.7	0.79	0.991	20.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.92	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.85	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	55.89	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	43.71	0.79	0.991	20.28
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	51.72	0.75	0.99	24.24
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.63	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	55.42	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	55.37	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	43.45	0.79	0.991	20.28
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.55	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.5	0.75	0.996	24.7

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	55.51	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	43.45	0.79	0.991	20.28
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	40.21	0.76	0.99	23.23
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	44.35	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	43.89	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	44.36	0.76	0.996	23.69
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	22.68	0.79	0.985	19.8
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	44.07	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	44.38	0.76	0.996	23.69
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	44.05	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	22.68	0.79	0.985	19.8
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	39.91	0.76	0.99	23.23
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	43.97	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	43.53	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	44.02	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	22.31	0.79	0.984	19.72
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	43.7	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	44.03	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	43.67	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	22.32	0.79	0.984	19.72
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	39.99	0.76	0.99	23.23
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	44.07	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	43.65	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	44.13	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	22.44	0.79	0.985	19.8
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	43.83	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	44.13	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	43.79	0.76	0.995	23.62

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	22.44	0.79	0.985	19.8
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	39.4	0.76	0.989	23.15
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	43.39	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	42.91	0.76	0.993	23.46
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	43.48	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	21.71	0.79	0.983	19.63
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	43.09	0.76	0.993	23.46
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	43.46	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	43.05	0.76	0.993	23.46
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	21.71	0.79	0.983	19.63
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	LUNI-115	TECO-OZAT	99.96	0.75	1.009	25.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.27	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	5NOV-CGRA	109.36	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	SANA-115	AHUA-SANA	107.43	0.65	0.947	31.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	HAVI-115	TECO-OZAT	89.11	0.82	1.006	18.49
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	108.7	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	66.56	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	56.01	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	PEDR-115	VOLC-NCUS	103.71	0.65	0.985	34.01
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-SRAF	55.86	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	55.91	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	LUNI-115	TECO-OZAT	99.55	0.75	1.009	25.67
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	109.8	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	LUNI-115	BERL-SMIG	109.04	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	SANA-115	AHUA-SANA	108.2	0.65	0.948	31.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	HAVI-115	TECO-OZAT	88.66	0.82	1.005	18.41
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	109.16	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	66.83	0.65	0.957	32.08

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	55.84	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	PEDR-115	VOLC-NCUS	103.46	0.65	0.984	33.94
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-SRAF	55.7	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	55.76	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	LUNI-115	TECO-OZAT	99.93	0.75	1.009	25.67
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	108.67	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	5NOV-CGRA	108.67	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	SANA-115	AHUA-SANA	106.87	0.65	0.947	31.36
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	HAVI-115	TECO-OZAT	88.94	0.82	1.006	18.49
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	108.04	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	66.28	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	55.94	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	PEDR-115	VOLC-NCUS	103.23	0.65	0.984	33.94
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-SRAF	55.8	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	55.85	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	LUNI-115	TECO-OZAT	98.54	0.75	1.008	25.6
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	109.22	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	LUNI-115	BERL-SMIG	108.5	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	SANA-115	AHUA-SANA	107.66	0.65	0.948	31.43
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	HAVI-115	TECO-OZAT	87.87	0.82	1.005	18.41
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	108.66	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	66.57	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	55.56	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	PEDR-115	VOLC-NCUS	102.59	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-SRAF	55.42	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	55.49	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	HAVI-115	TECO-OZAT	79.49	0.83	1.002	17.17
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	OZAT-115	BERL-SMIG	84.29	0.72	0.991	27.35

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	LUNI-115	BERL-SMIG	78.57	0.65	0.999	34.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	LUNI-115	BERL-SMIG	81.44	0.65	1.002	35.13
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	SMIG-115	TECO-OZAT	45.8	0.83	0.991	16.25
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	PEDR-115	SMAR-STOM	83.47	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	70.12	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	44.38	0.76	0.996	23.69
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	PEDR-115	SMAR-STOM	83.26	0.65	0.977	33.47
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-SRAF	43.89	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	44.5	0.76	0.996	23.69
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	HAVI-115	TECO-OZAT	78.11	0.83	1.001	17.08
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	BERL-SMIG	83.38	0.72	0.99	27.27
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	LUNI-115	BERL-SMIG	77.79	0.65	0.998	34.87
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	LUNI-115	BERL-SMIG	80.94	0.65	1.001	35.06
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	SMIG-115	TECO-OZAT	45.06	0.83	0.99	16.16
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	OZAT-115	BERL-SMIG	82.6	0.72	0.989	27.2
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	69.89	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	44.0	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	PEDR-115	SMAR-STOM	82.65	0.65	0.975	33.33
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-SRAF	43.53	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	44.14	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	HAVI-115	TECO-OZAT	78.46	0.83	1.001	17.08
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	PEDR-115	SMAR-STOM	83.0	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	LUNI-115	BERL-SMIG	77.92	0.65	0.998	34.87
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	LUNI-115	BERL-SMIG	80.93	0.65	1.001	35.06
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	SMIG-115	TECO-OZAT	45.29	0.83	0.991	16.25
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	PEDR-115	SMAR-STOM	81.57	0.65	0.975	33.33
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	68.9	0.65	0.952	31.72
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	44.14	0.76	0.995	23.62

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	LUNI-115	BERL-SMIG	81.4	0.65	1.002	35.13
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-SRAF	43.65	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	44.24	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	HAVI-115	TECO-OZAT	75.99	0.83	0.999	16.92
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	BERL-SMIG	81.43	0.73	0.988	26.11
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	LUNI-115	BERL-SMIG	76.4	0.65	0.996	34.74
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	LUNI-115	BERL-SMIG	79.85	0.65	0.999	34.93
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	SMIG-115	TECO-OZAT	43.81	0.83	0.988	15.99
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	PEDR-115	SMAR-STOM	80.49	0.65	0.972	33.13
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	68.4	0.65	0.951	31.65
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	43.42	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	LUNI-115	BERL-SMIG	80.28	0.65	1.0	35.0
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	HAVI-115	BERL-SMIG	42.39	0.81	0.991	18.26
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	43.57	0.76	0.994	23.54

En la figura 1.1 se muestra un mapa de calor con la reserva de potencia reactiva, para cada nodo y contingencia analizada.

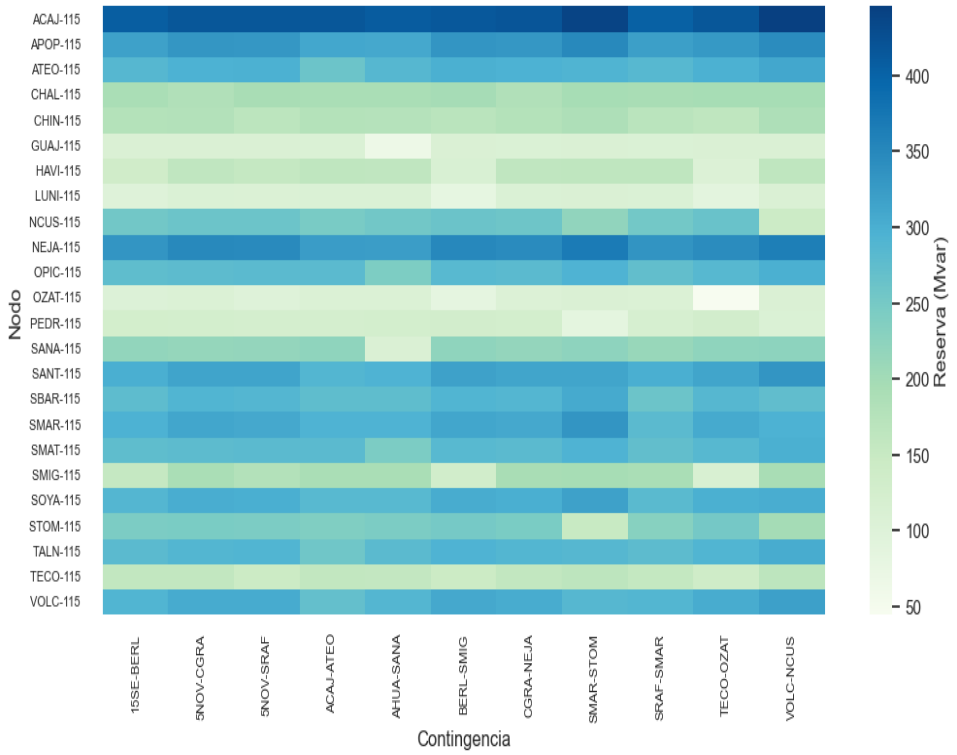


Figura 1.1. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia analizada.

1.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva.

A continuación, en la tabla 1.4, se muestra un resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del total de condiciones analizadas.

Tabla 1.4. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	21.71
0.5%	44.5
1%	66.57
5%	104.64
95%	384.61
99%	491.38
99.5%	503.79
Max	567.46

En la figura 1.2 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del total de condiciones analizadas.

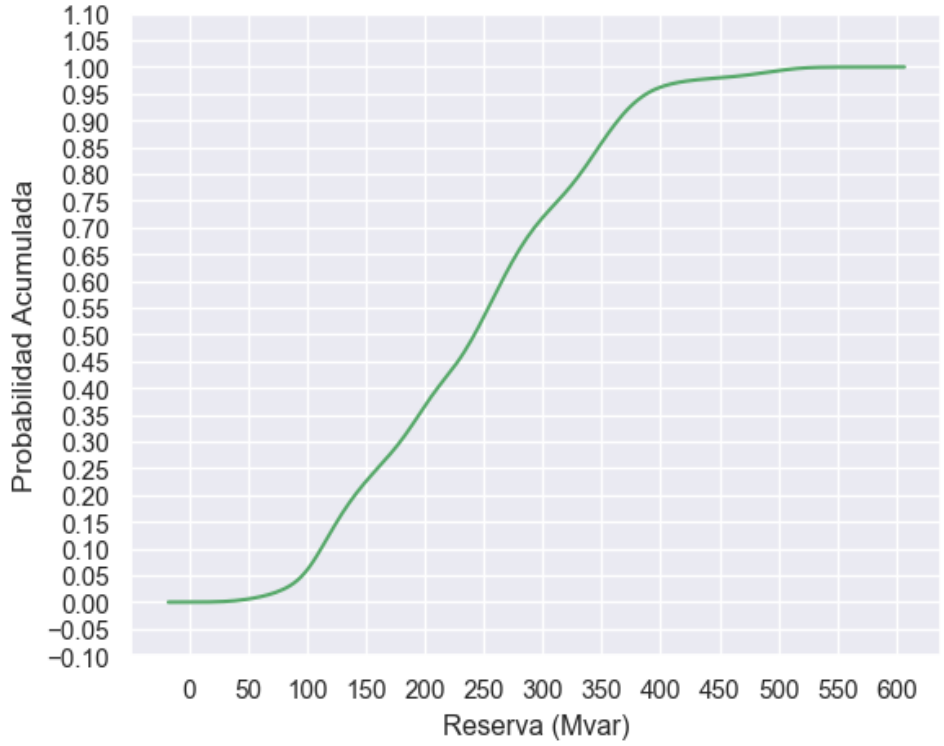


Figura 1.2. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva.

1.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva.

Para encontrar de una forma estadística los nodos con menor y mayor reserva de potencia reactiva se calculó la mediana (percentil 50) del valor de reserva de potencia reactiva para cada nodo.

En la tabla 1.5 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 1.6 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el total de condiciones analizadas.

Tabla 1.5. Nodos con menor reserva de potencia reactiva.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	106.54
LUNI-115	108.43
GUAJ-115	110.11
PEDR-115	124.84
TECO-115	157.67

Tabla 1.6. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	438.65
NEJA-115	350.64
APOP-115	332.78
SANT-115	302.38
SMAR-115	299.88

En la figura 1.3 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 1.4 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

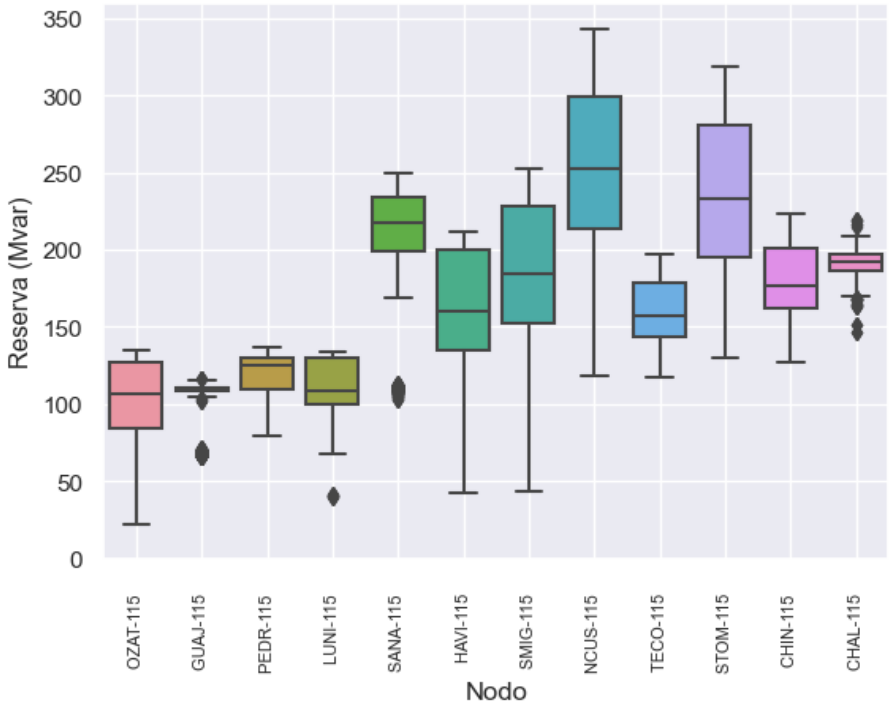


Figura 1.3. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos.

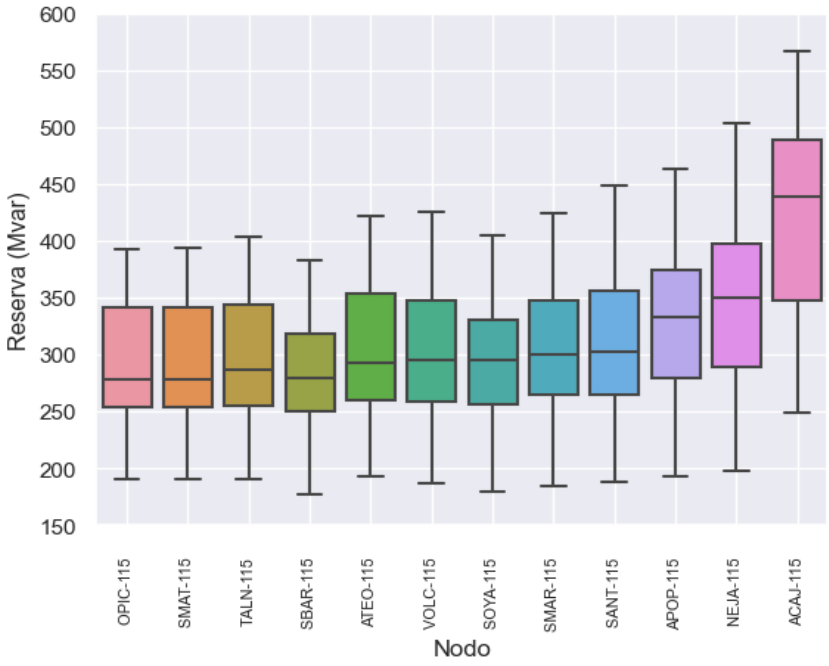


Figura 1.4. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos.

1.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva.

Para encontrar de una forma estadística las contingencias con menor y mayor reserva de potencia reactiva se calculó la mediana (percentil 50) del valor de reserva de potencia reactiva para cada contingencia.

En la tabla 1.7 se muestran las 5 contingencias con la menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 8 se muestran las 5 contigencias con la mayor reserva para el total de condiciones analizadas.

Tabla 1.7. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SRAF-SMAR	236.32
SMAR-STOM	237.47
AHUA-SANA	238.18
ACAJ-ATEO	238.75
VOLC-NCUS	238.86

Tabla 1.8. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	254.34
BERL-SMIG	253.27
CGRA-NEJA	246.1
15SE-BERL	245.68
5NOV-SRAF	244.62

En la figura 1.5 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 6 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

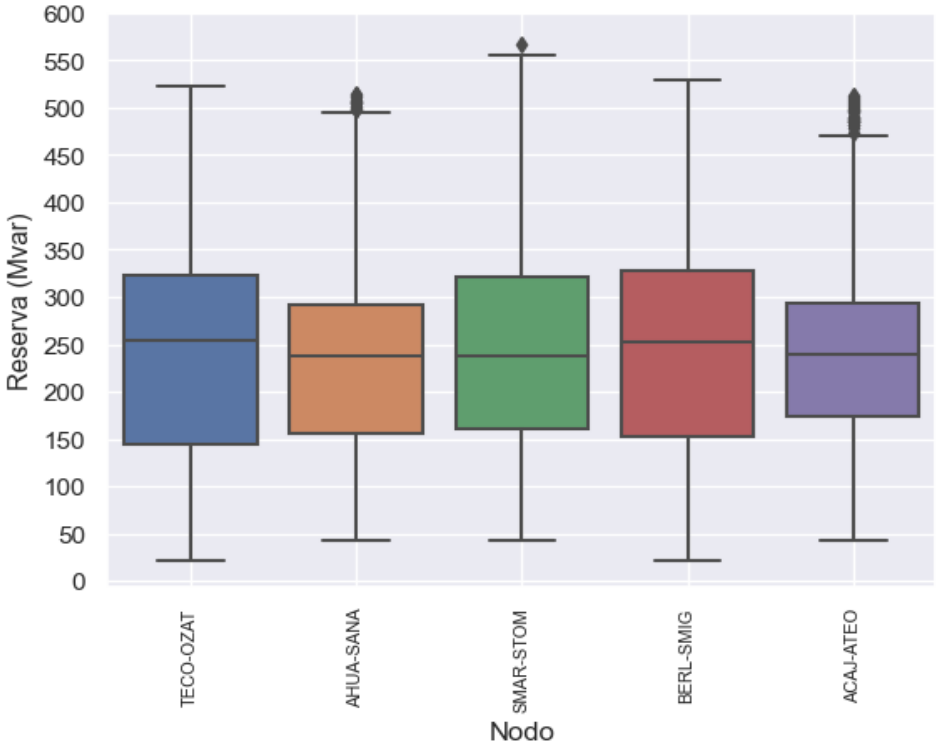


Figura 1.5. Diagrama de caja de la reserva potencia reactiva para el primer grupo de contingencias.

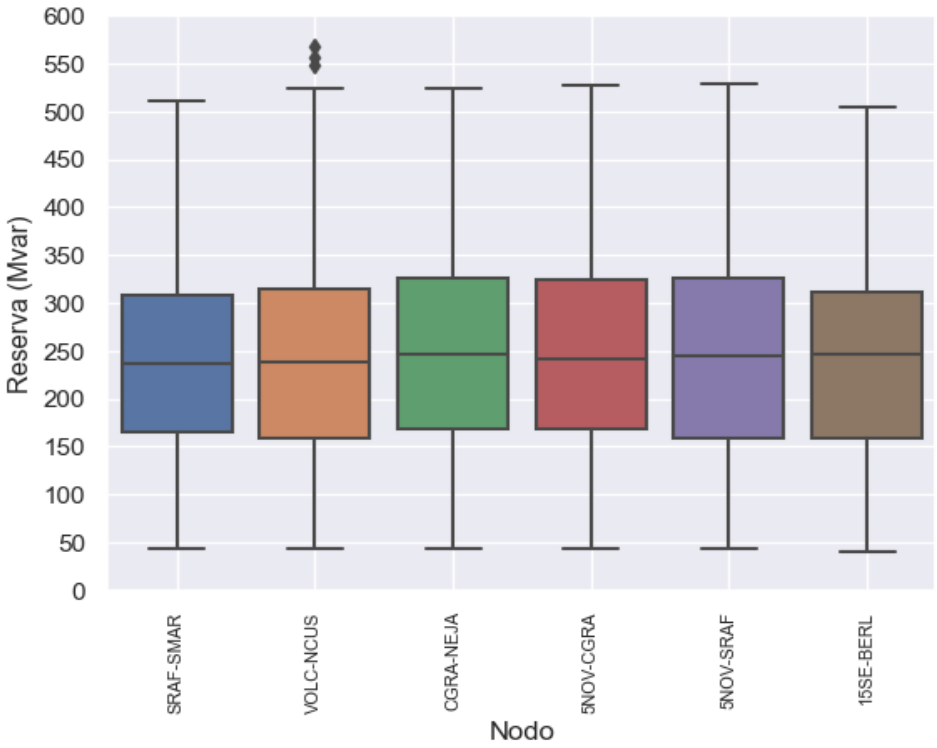


Figura 1.6. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias.

1.5. Nodos monitoreados.

A continuación se muestra el listado de los nodos monitoreados.

Tabla 1.9. Nodos monitoreados.

Número	Nombre
27401	OZAT-115
27111	GUAJ-115
27471	PEDR-115
27491	LUNI-115
27351	SANA-115
27511	HAVI-115
27341	SMIG-115
27421	NCUS-115
27391	TECO-115
27461	STOM-115
27281	CHIN-115
27531	CHAL-115
27381	OPIC-115

Número	Nombre
27501	SMAT-115
27481	TALN-115
27451	SBAR-115
27441	ATEO-115
27551	VOLC-115
27301	SOYA-115
27431	SMAR-115
27361	SANT-115
27561	APOP-115
27371	NEJA-115
27131	ACAJ-115

1.5. Contingencias analizadas.

A continuación se muestra el listados de las contingencias analizadas.

CONTINGENCY '5NOV-CGRA'
OPEN LINE FROM BUS 27101 TO BUS 27171 CKT 1

CONTINGENCY '5NOV-SRAF'
OPEN LINE FROM BUS 27101 TO BUS 27321 CKT 1

CONTINGENCY '15SE-BERL'
OPEN LINE FROM BUS 27181 TO BUS 27211 CKT 1

CONTINGENCY 'ACAJ-ATEO'
OPEN LINE FROM BUS 27132 TO BUS 27441 CKT 1

CONTINGENCY 'BERL-SMIG'
OPEN LINE FROM BUS 27211 TO BUS 27341 CKT 1

CONTINGENCY 'CGRA-NEJA'
OPEN LINE FROM BUS 27171 TO BUS 27371 CKT 1

CONTINGENCY 'AHUA-SANA'
OPEN LINE FROM BUS 27161 TO BUS 27351 CKT 1

CONTINGENCY 'SMAR-STOM'
OPEN LINE FROM BUS 27431 TO BUS 27461 CKT 1

CONTINGENCY 'SRAF-SMAR'
OPEN LINE FROM BUS 27321 TO BUS 27431 CKT 1

CONTINGENCY 'TECO-OZAT'
OPEN LINE FROM BUS 27391 TO BUS 27401 CKT 1

CONTINGENCY 'VOLC-NCUS'
OPEN LINE FROM BUS 27551 TO BUS 27421 CKT 1

2.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

2.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

En la tabla 2.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 2.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	52.09	0.75	0.991	24.32
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.83	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	PEDR-115	SMAR-STOM	90.19	0.65	0.989	34.28
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	LUNI-115	TECO-OZAT	99.96	0.75	1.009	25.67

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	LUNI-115	BERL-SMIG	108.29	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.01	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	GUAJ-115	SRAF-SMAR	109.33	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	PEDR-115	VOLC-NCUS	109.69	0.65	0.991	34.41
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	GUAJ-115	CGRA-NEJA	109.91	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	GUAJ-115	BERL-SMIG	110.03	0.65	0.981	33.74

En la tabla 2.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 2.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	ACAJ-115	5NOV-SRAF	496.18	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	ACAJ-115	5NOV-CGRA	493.99	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	ACAJ-115	CGRA-NEJA	491.87	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	ACAJ-115	VOLC-NCUS	487.46	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	ACAJ-115	TECO-OZAT	482.52	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	ACAJ-115	BERL-SMIG	481.85	0.73	1.004	27.29

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	479.1	0.71	1.006	29.42
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	ACAJ-115	AHUA-SANA	478.45	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	ACAJ-115	SRAF-SMAR	476.33	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL	ACAJ-115	SMAR-STOM	474.27	0.74	1.004	26.29

En la figura 2.7 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

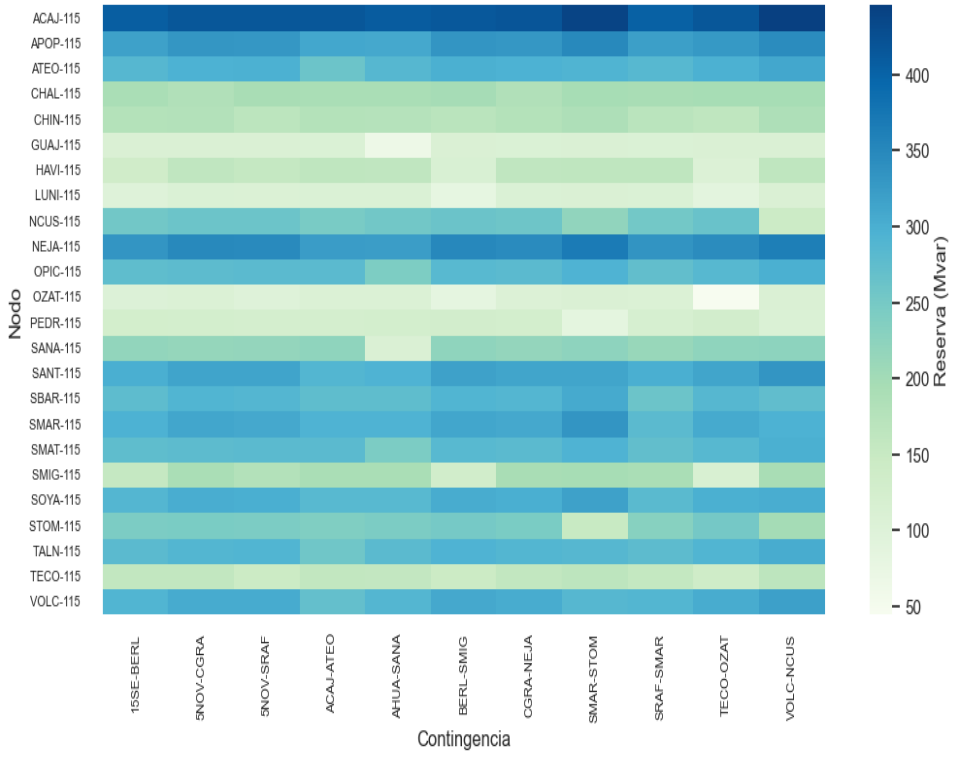


Figura 2.7. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

2.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

A continuación, en la tabla 2.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 2.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	52.09
0.5%	66.83
1%	90.19
5%	110.12
95%	413.9
99%	491.87
99.5%	493.99
Max	496.18

En la figura 2.8 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

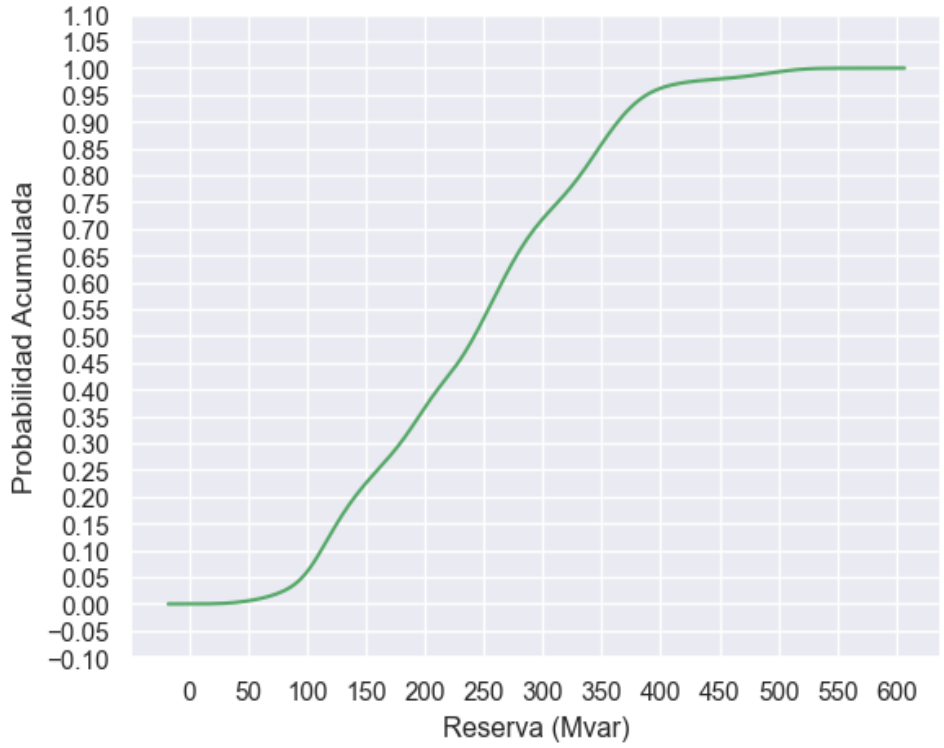


Figura 8. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

2.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

En la tabla 2.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 2.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 2.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	110.05
OZAT-115	126.1
LUNI-115	126.12
PEDR-115	131.54
HAVI-115	176.14

Tabla 2.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	482.18
NEJA-115	398.02
APOP-115	373.49
ATEO-115	359.06
SANT-115	358.16

En la figura 2.9 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 2.10 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

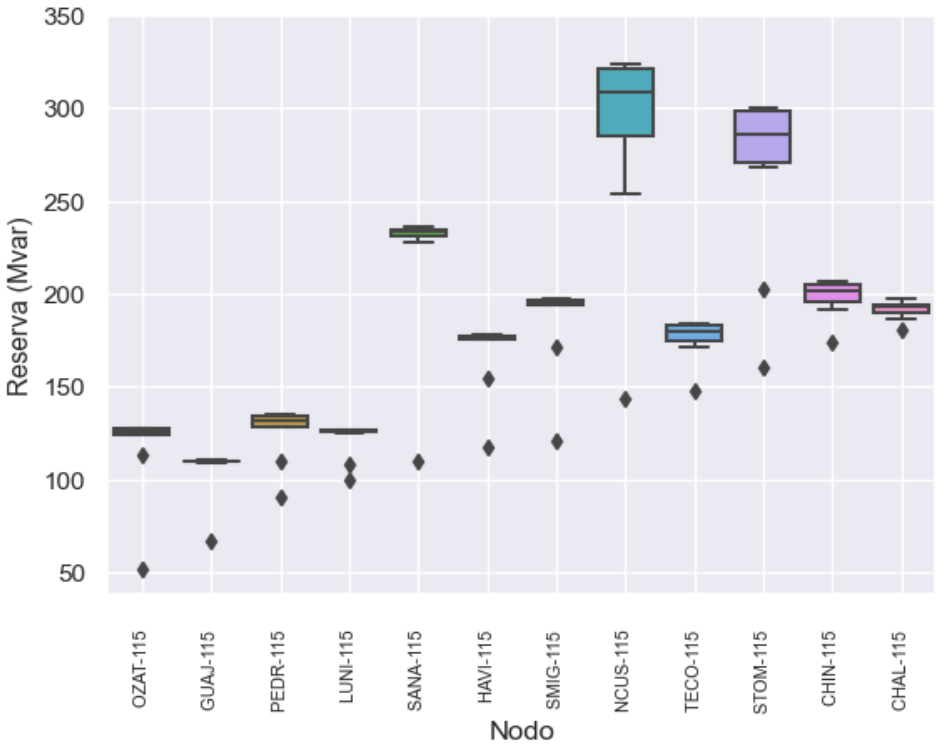


Figura 2.9. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

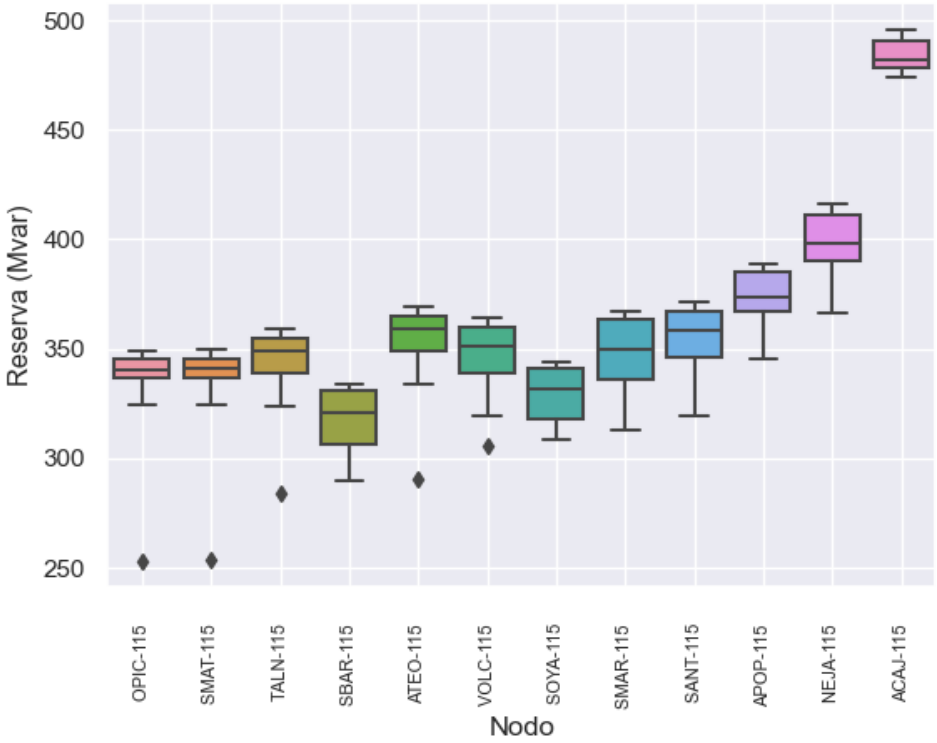


Figura 2.10. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

2.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

En la tabla 2.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 2.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 2.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	261.29
AHUA-SANA	267.72
ACAJ-ATEO	281.74
SMAR-STOM	286.54
SRAF-SMAR	305.14

Tabla 2.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-CGRA	328.74
5NOV-SRAF	328.42
CGRA-NEJA	326.96
BERL-SMIG	320.26
TECO-OZAT	315.87

En la figura 2.11 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 2.12 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

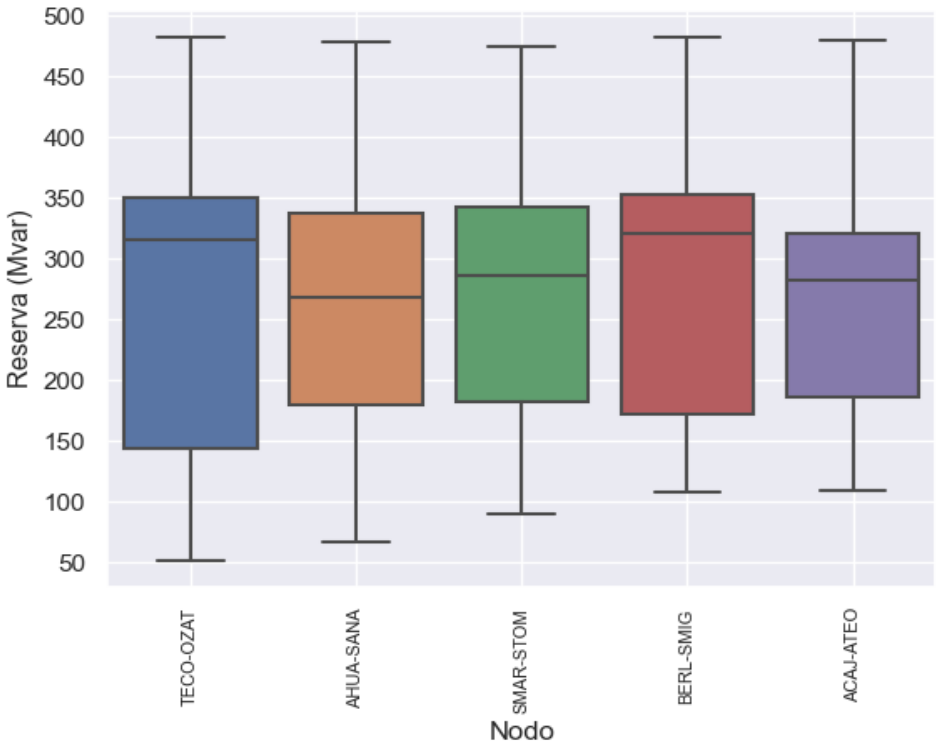


Figura 2.11. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

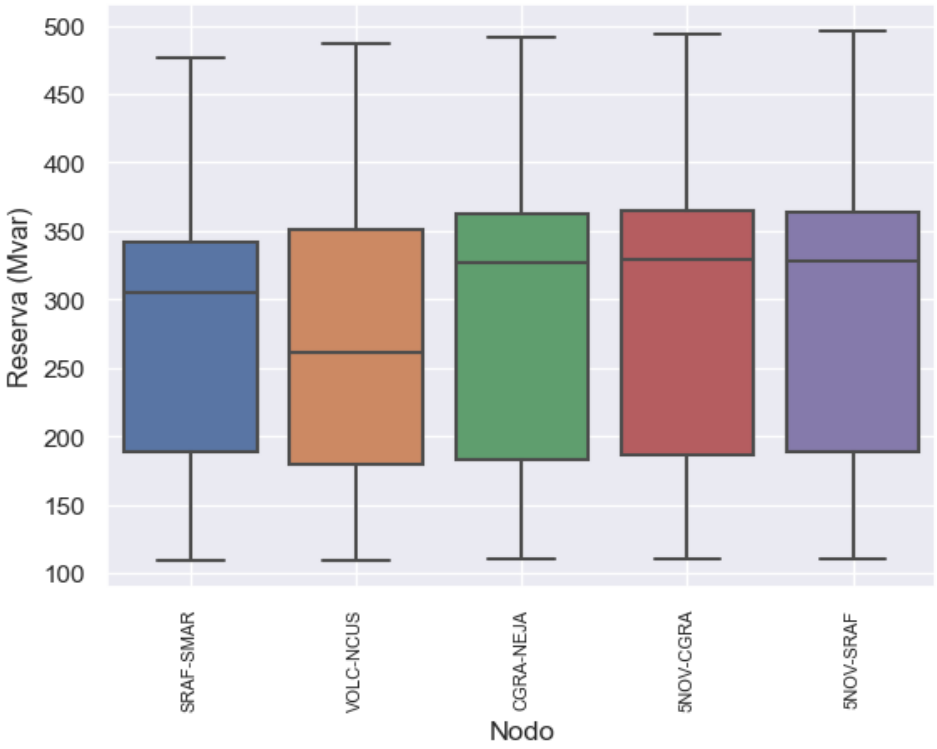


Figura 2.12. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

2.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL.

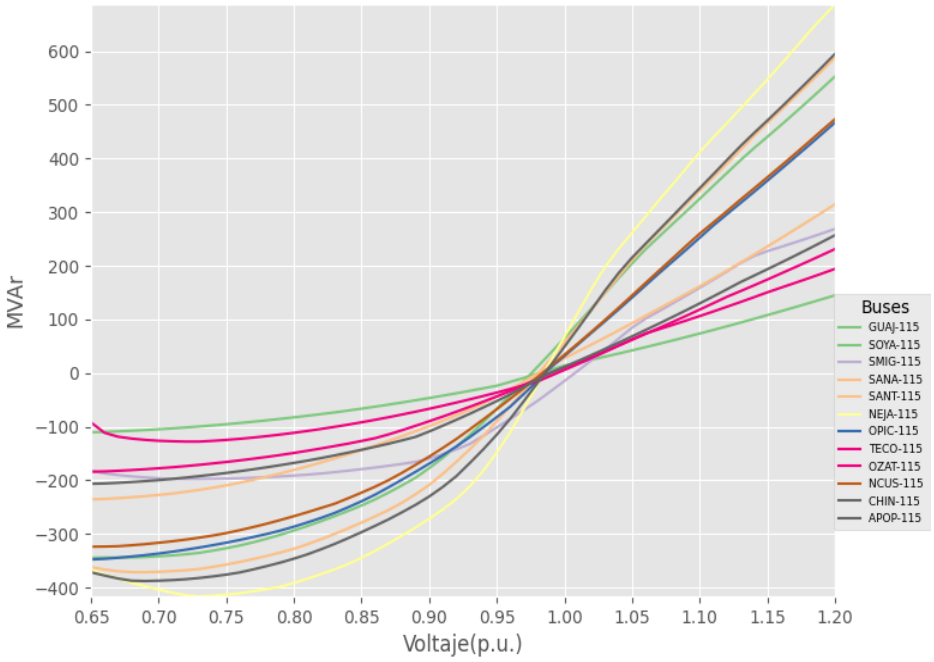


Figura 2.13. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

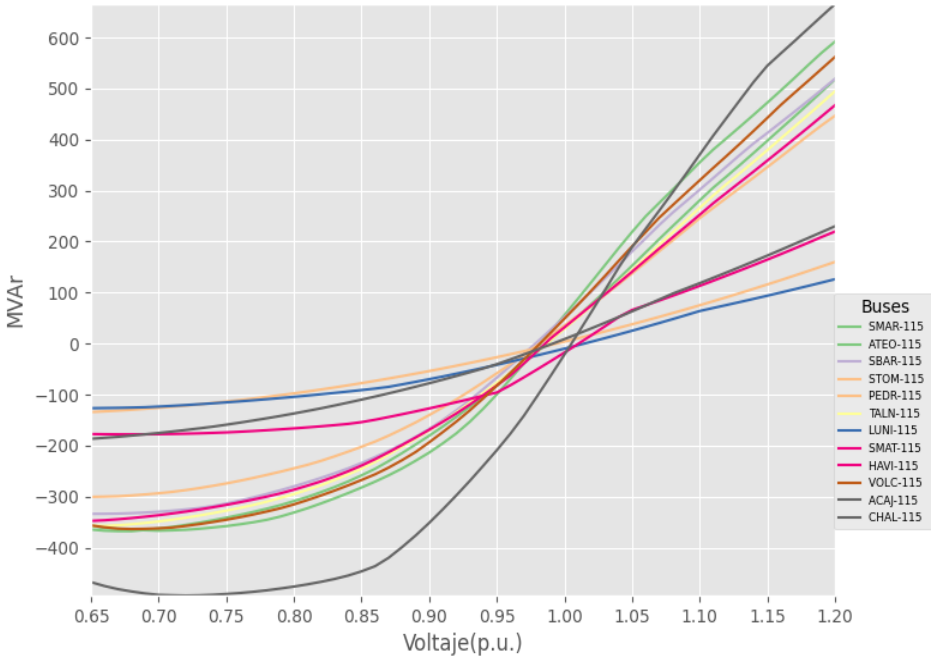


Figura 2.14. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

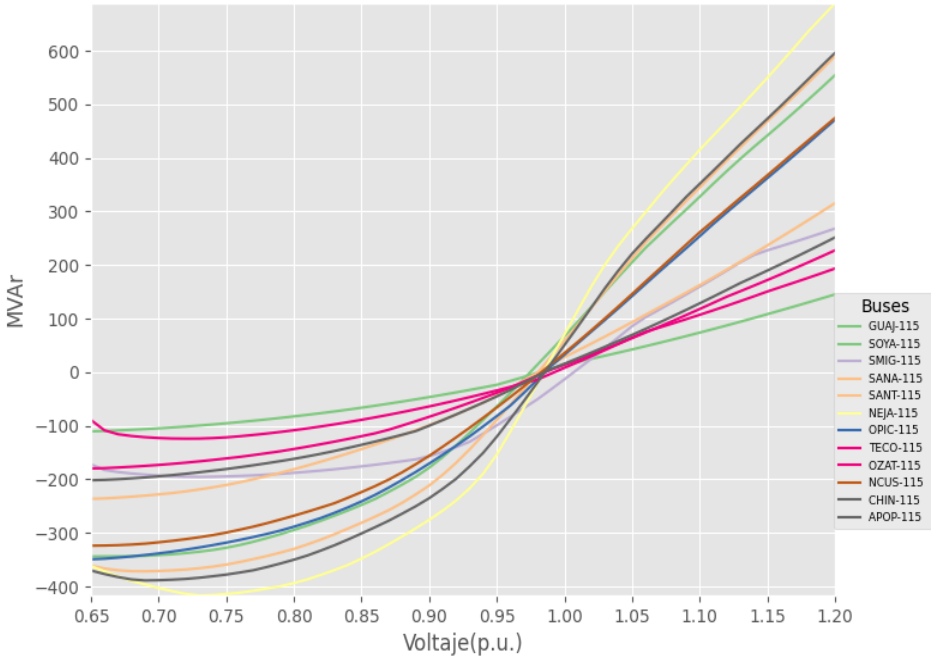


Figura 2.15. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

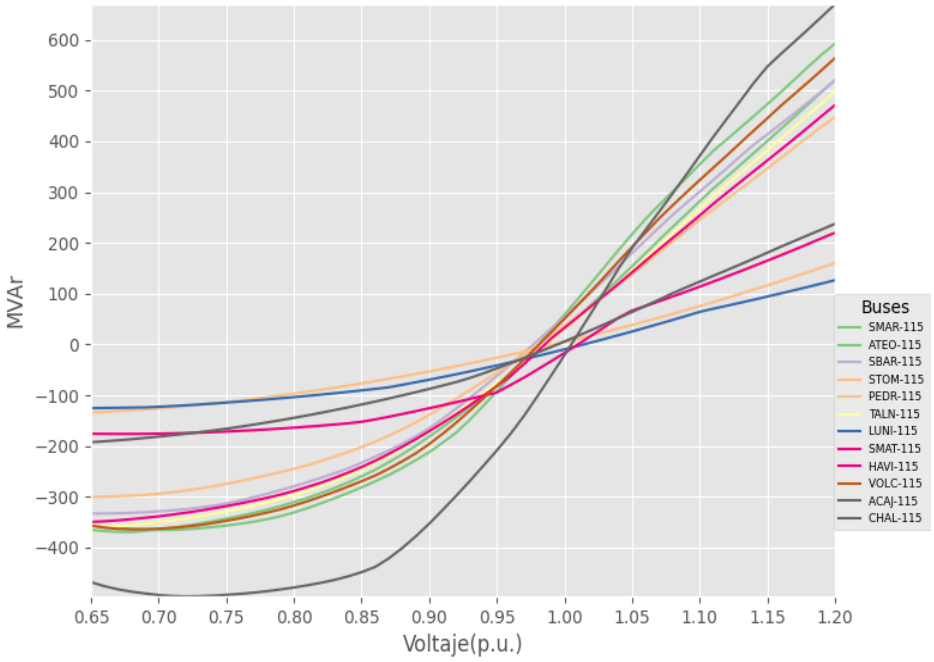


Figura 2.16. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

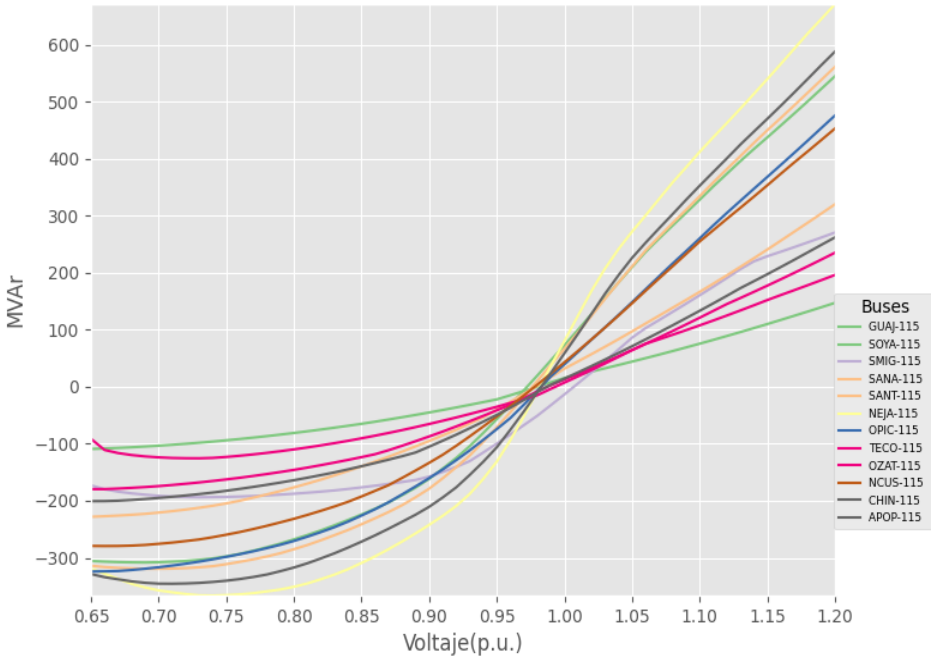


Figura 2.17. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

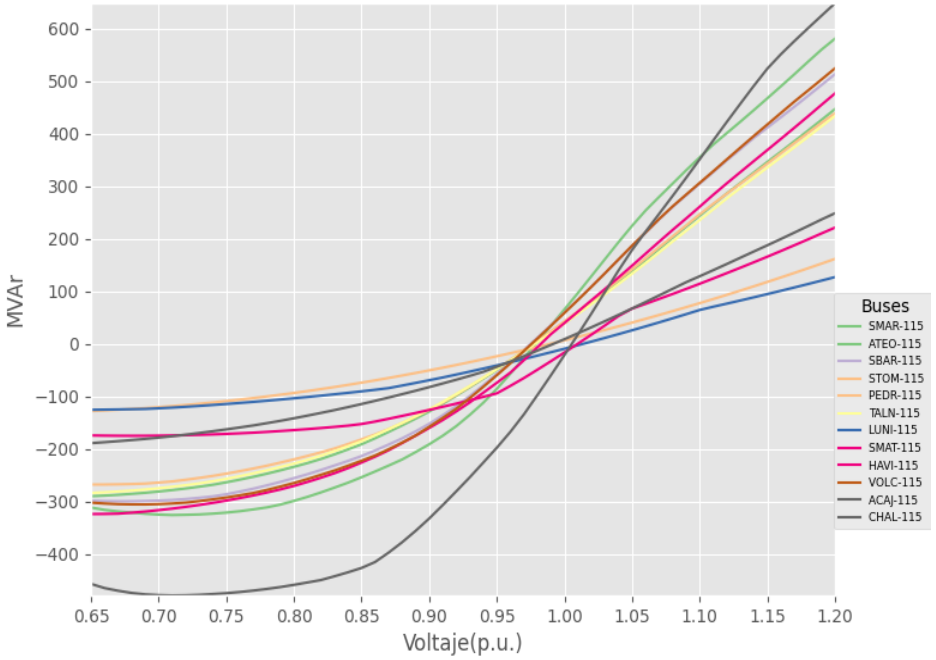


Figura 2.18. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

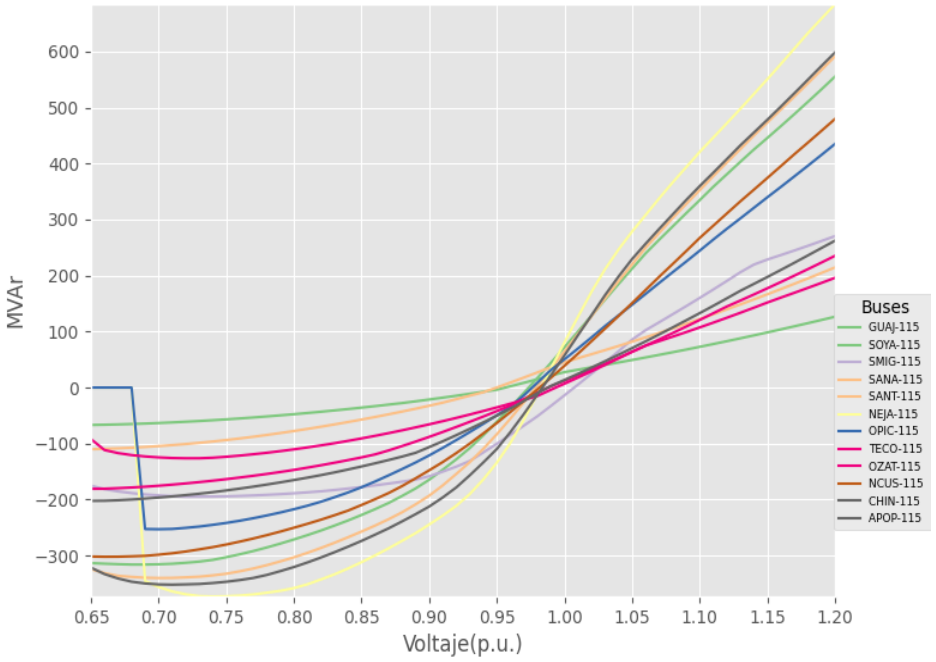


Figura 2.19. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

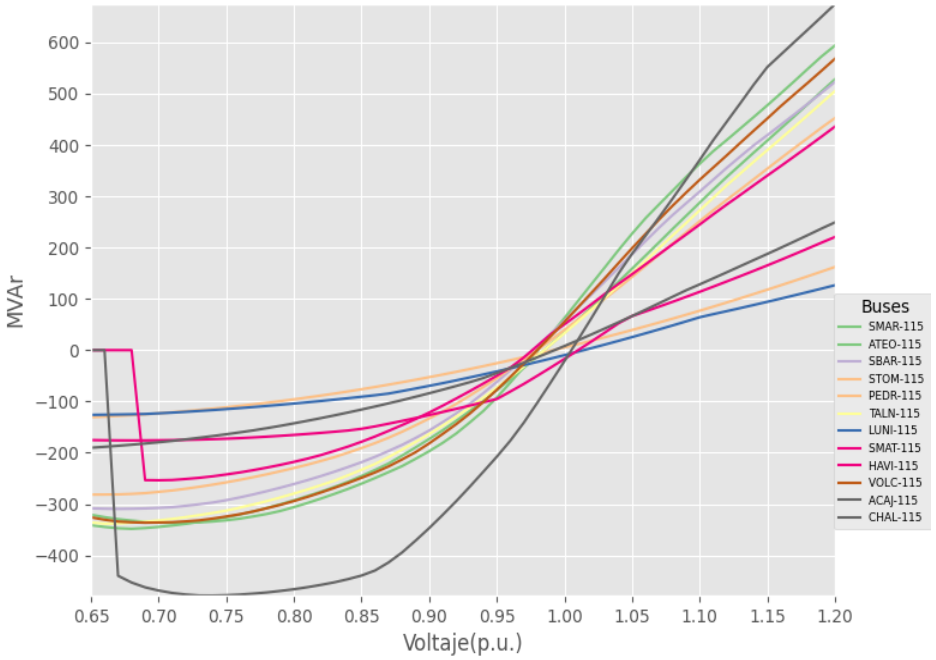


Figura 2.20. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

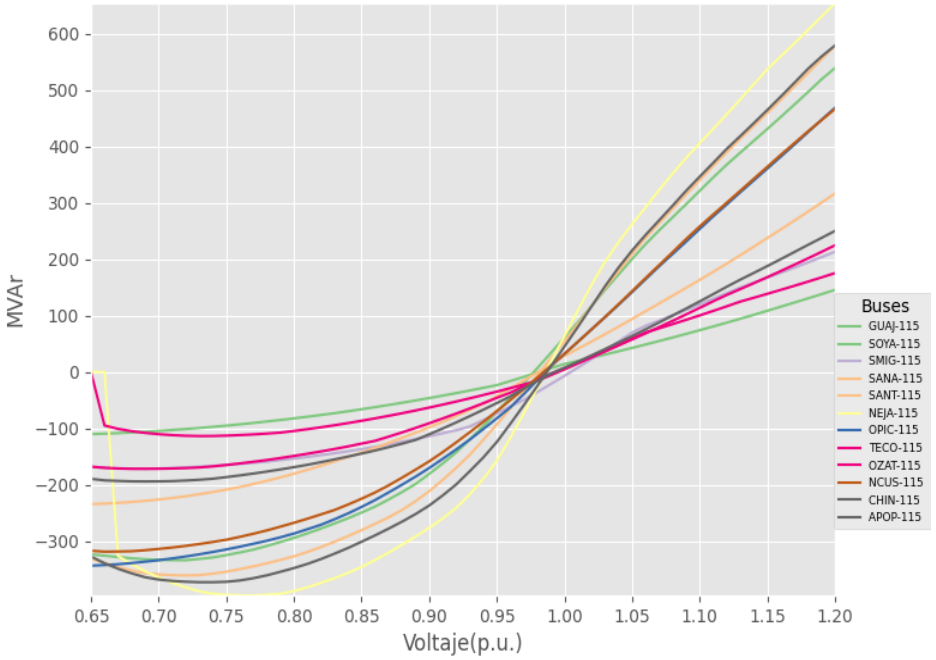


Figura 2.21. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

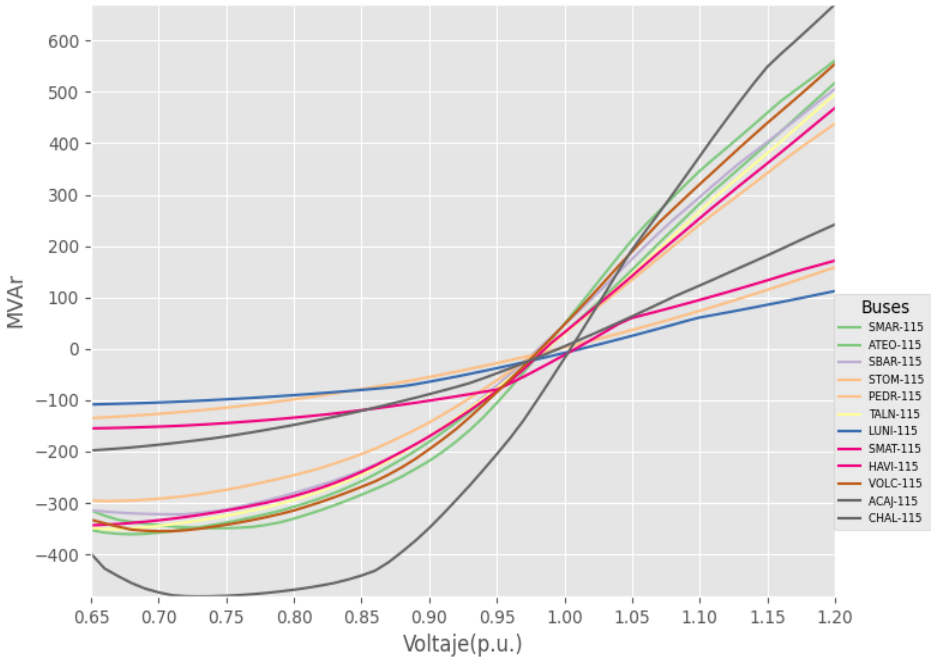


Figura 2.22. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

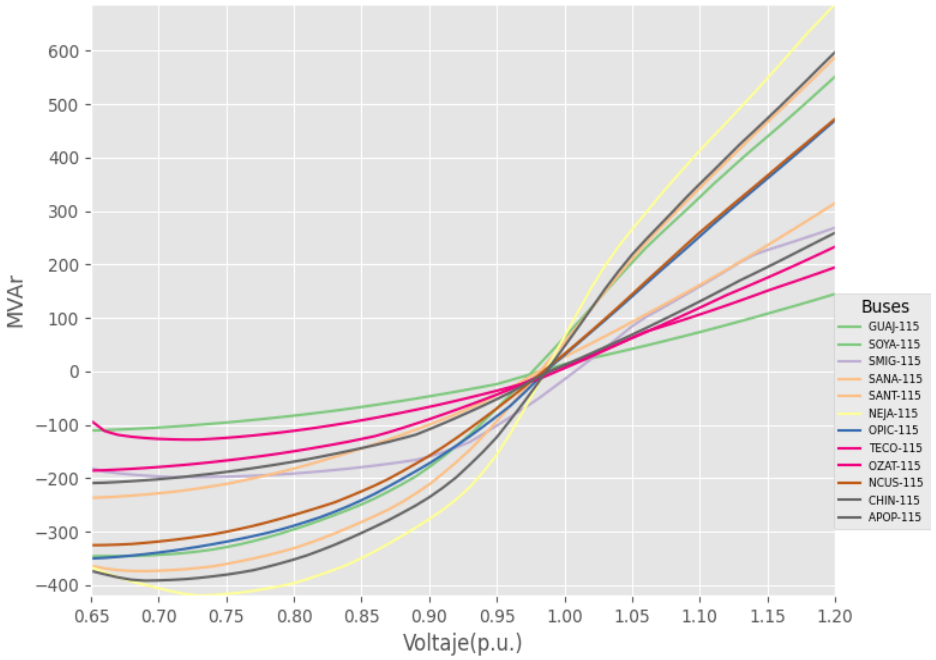


Figura 2.23. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

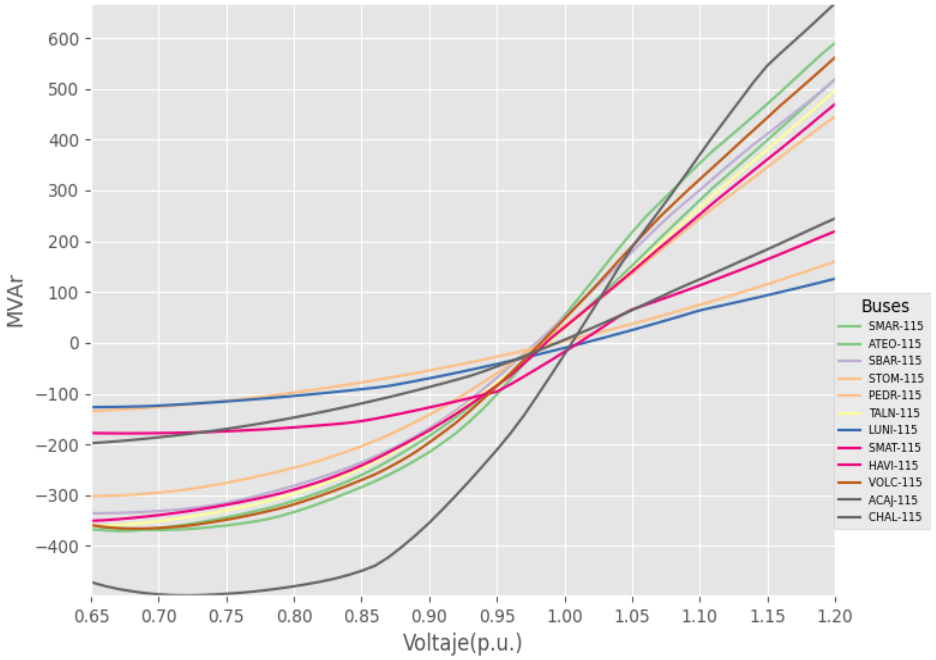


Figura 2.24. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

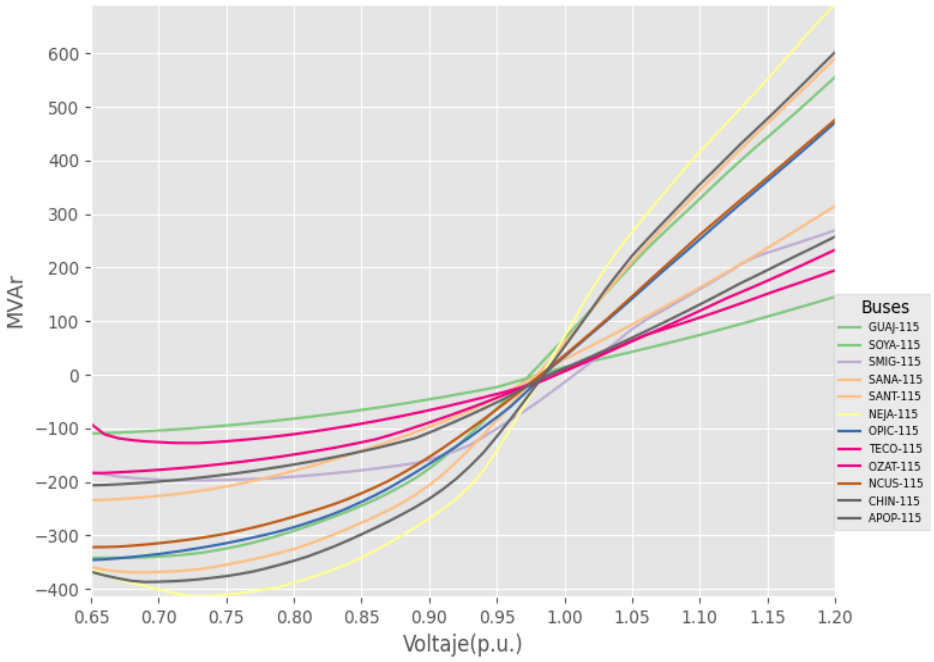


Figura 2.25. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

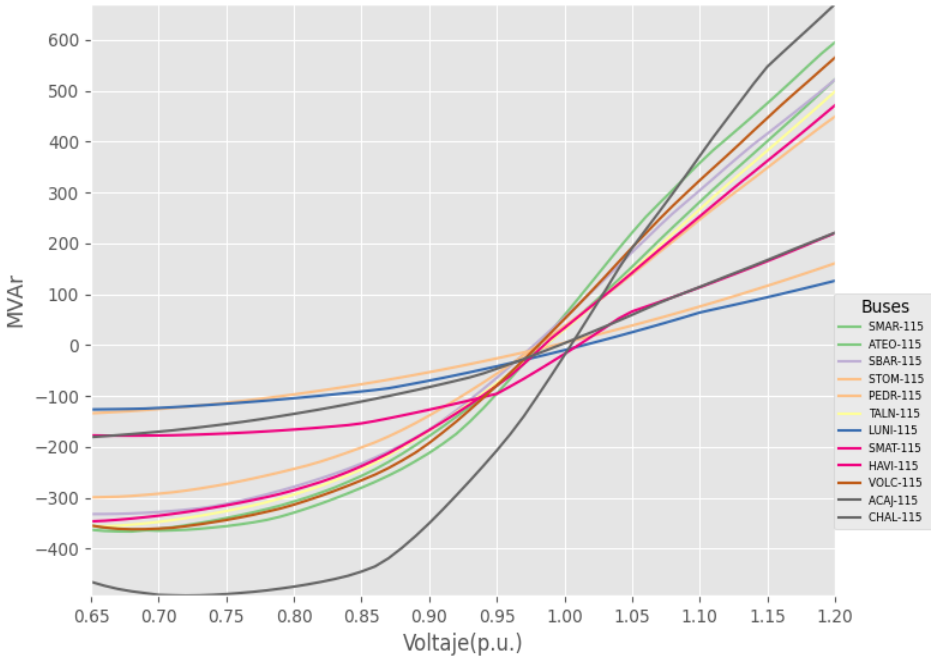


Figura 2.26. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

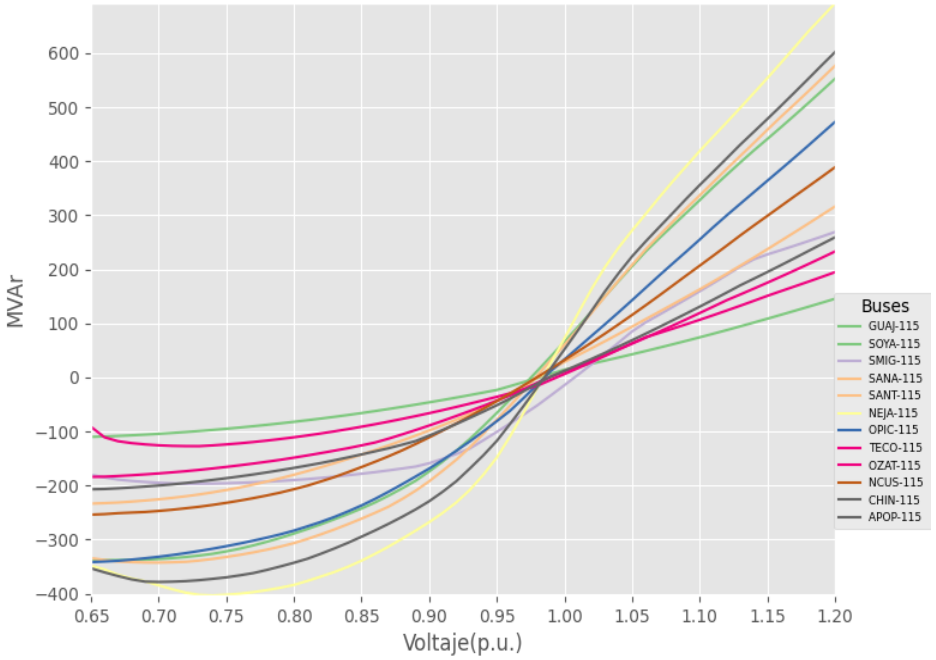


Figura 2.27. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

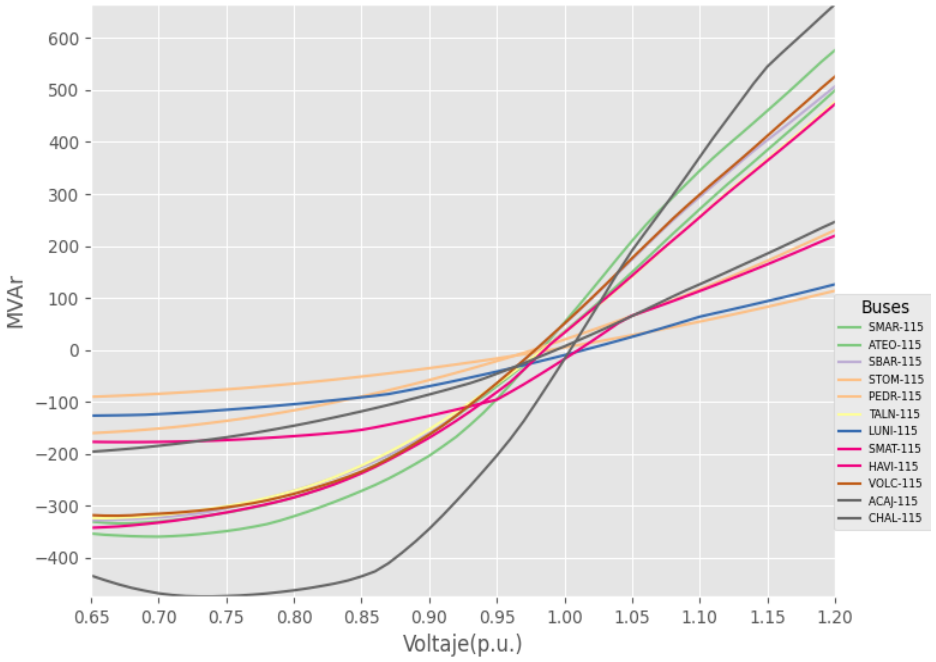


Figura 2.28. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

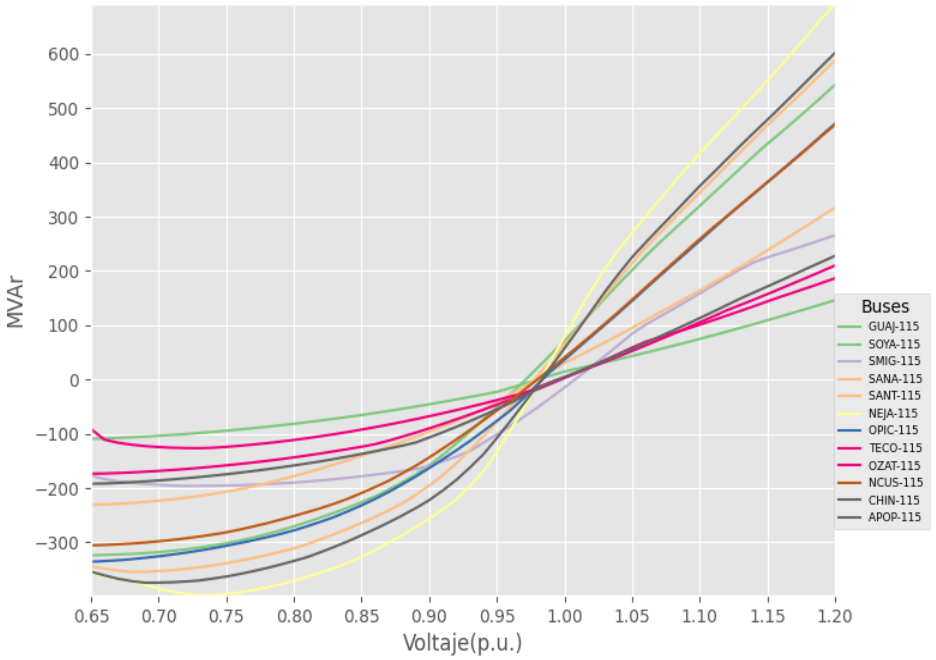


Figura 2.29. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

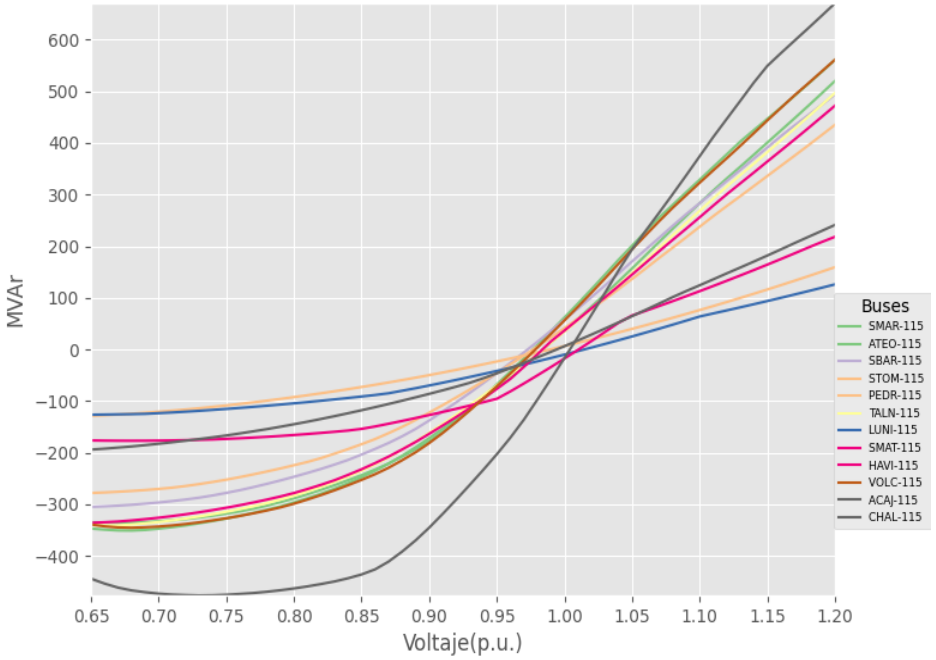


Figura 2.30. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

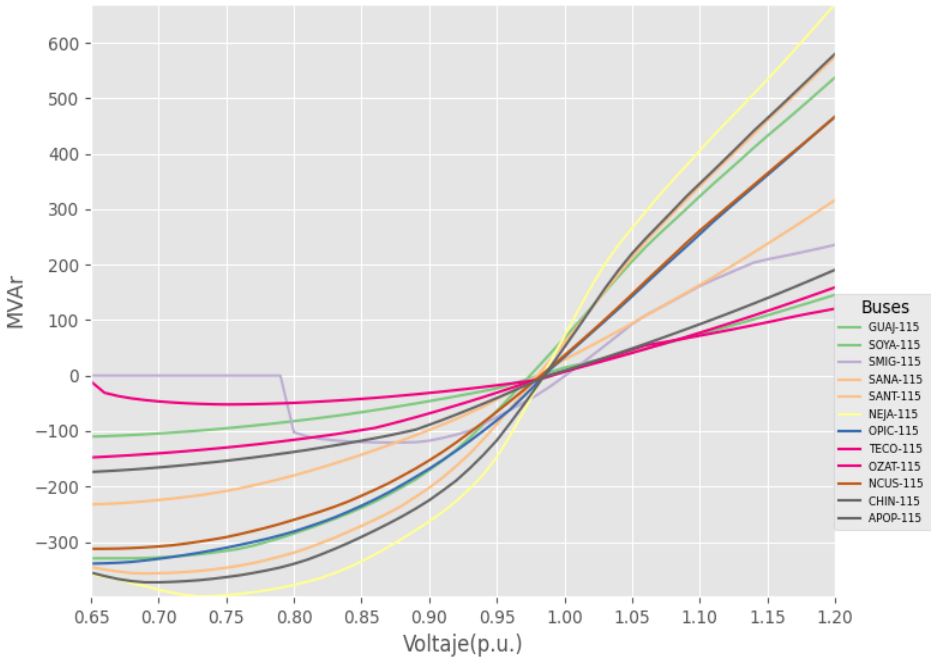


Figura 2.31. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

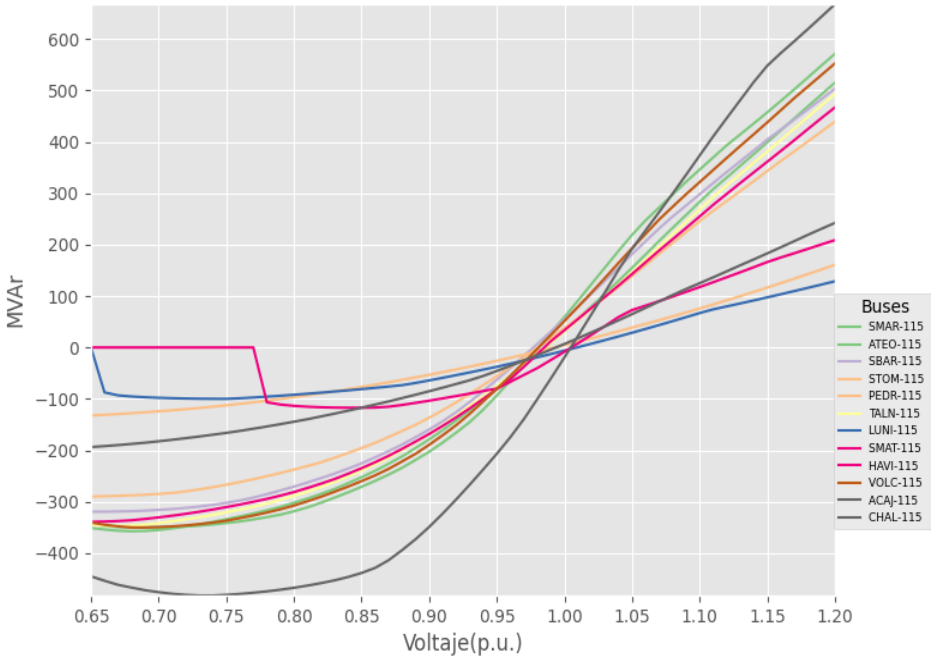


Figura 2.32. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

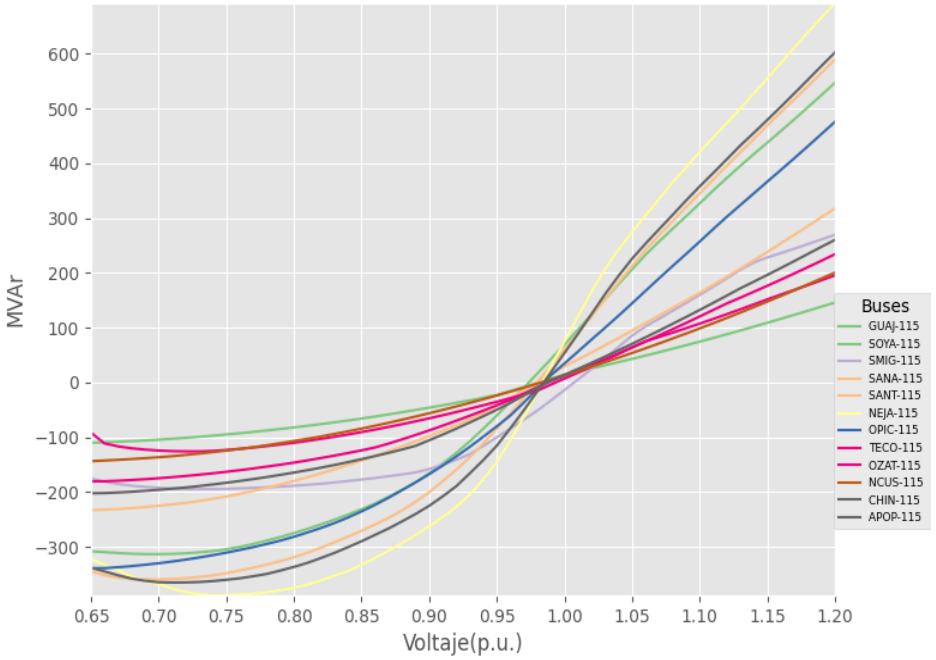


Figura 2.33. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

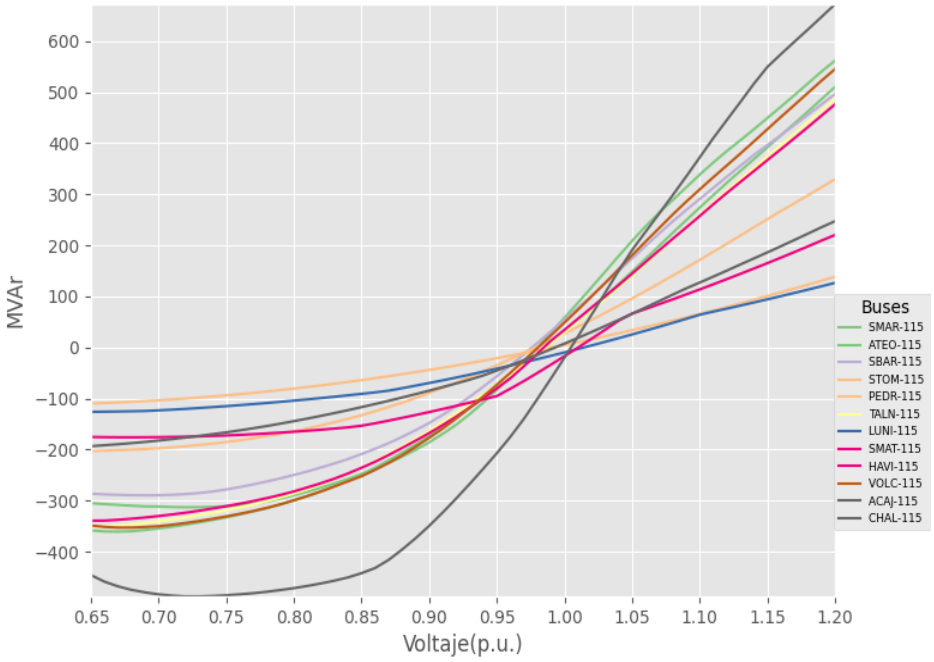


Figura 2.34. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

3.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

3.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

En la tabla 3.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 3.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	56.06	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	AHUA-SANA	67.05	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	PEDR-115	SMAR-STOM	90.31	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.27	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	109.34	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	109.36	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	110.37	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	LUNI-115	BERL-SMIG	110.37	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	VOLC-NCUS	110.38	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	15SE-BERL	110.39	0.65	0.982	33.81

En la tabla 3.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 3.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	BERL-SMIG	518.88	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	CGRA-NEJA	515.01	0.72	1.005	28.36

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	TECO-OZAT	512.55	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	VOLC-NCUS	510.49	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	AHUA-SANA	501.89	0.74	1.006	26.44
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	500.33	0.71	1.006	29.42
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	SMAR-STOM	495.9	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	15SE-BERL	494.11	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	SRAF-SMAR	493.9	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	5NOV-SRAF	490.68	0.73	1.004	27.29

En la figura 3.35 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

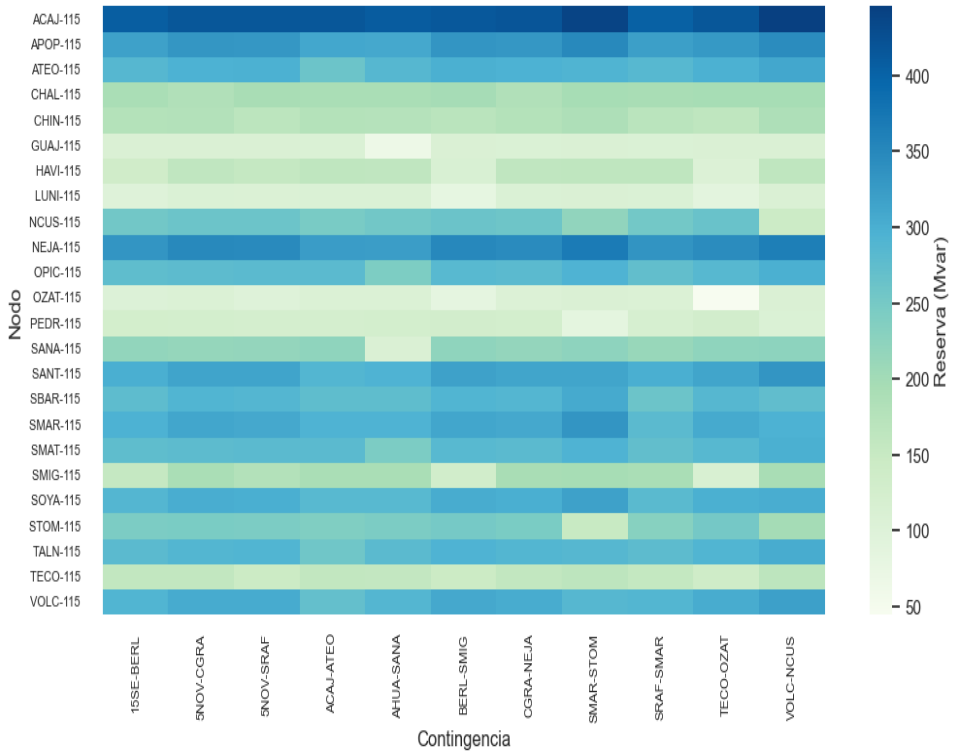


Figura 3.35. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

3.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

A continuación, en la tabla 3.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 3.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	56.06
0.5%	67.05
1%	90.31
5%	110.88
95%	432.11
99%	512.55
99.5%	515.01
Max	518.88

En la figura 3.36 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

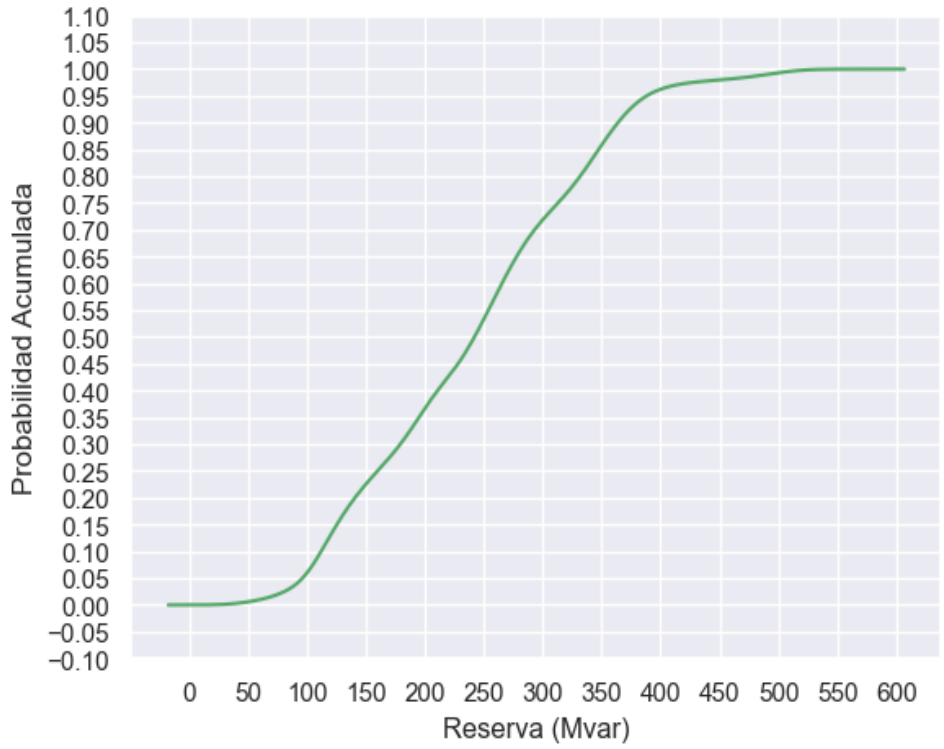


Figura 36. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

3.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

En la tabla 3.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 3.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 3.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	110.38
OZAT-115	130.56
LUNI-115	132.6
PEDR-115	133.12
TECO-115	185.48

Tabla 3.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	501.11
NEJA-115	415.86
APOP-115	389.28
SANT-115	369.71
ATEO-115	367.56

En la figura 3.37 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 3.38 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

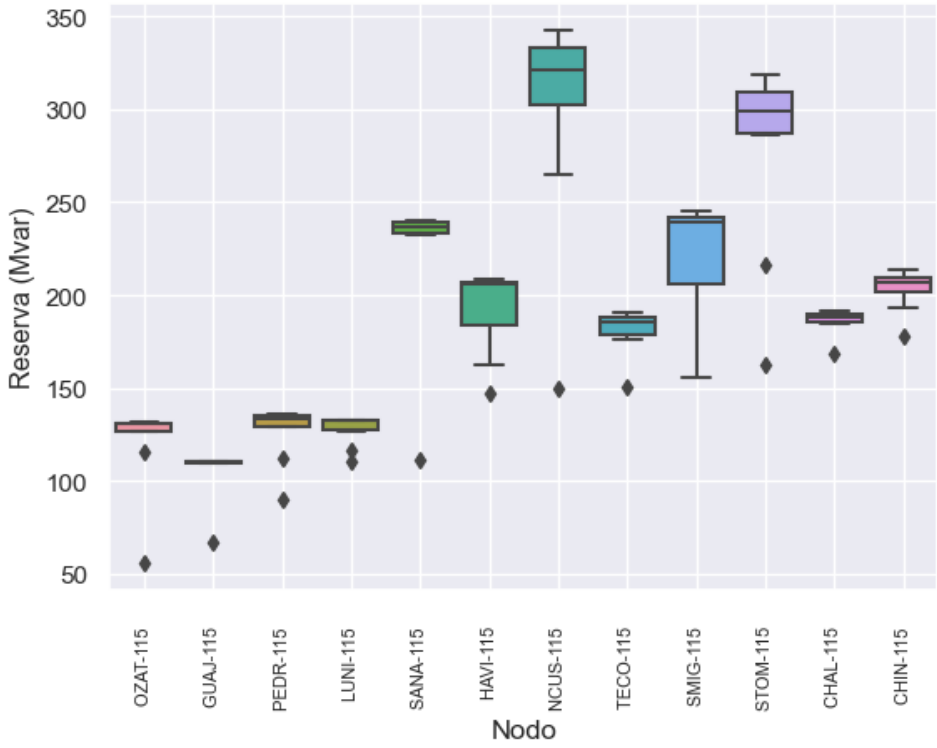


Figura 3.37. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

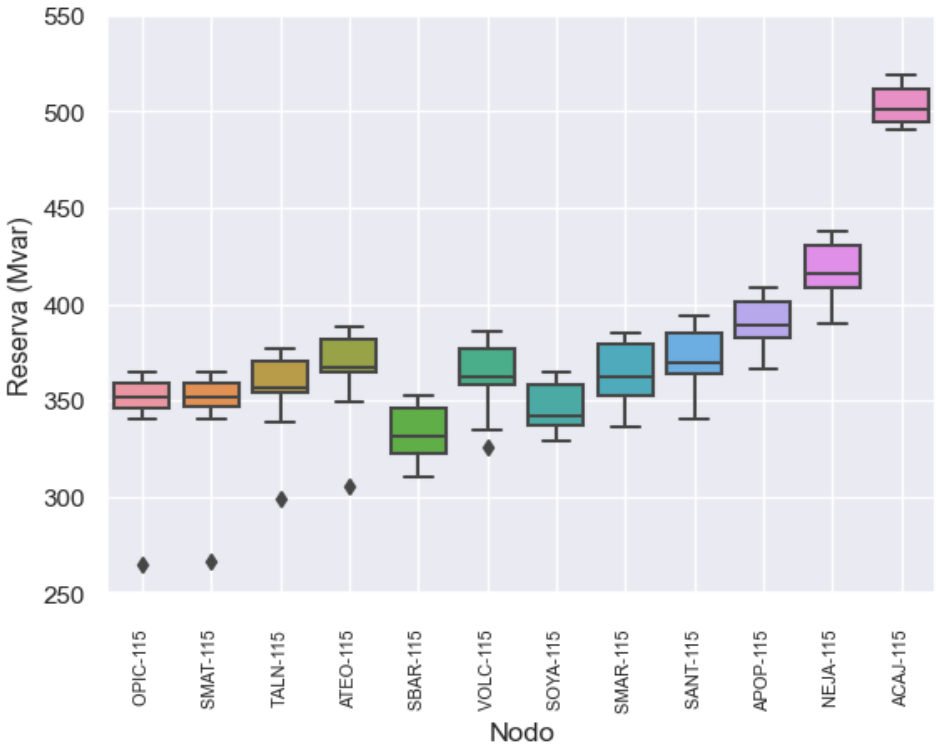


Figura 3.38. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

3.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

En la tabla 3.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 3.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 3.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	275.41
AHUA-SANA	282.98
ACAJ-ATEO	297.99
SMAR-STOM	299.93
SRAF-SMAR	317.54

Tabla 3.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	347.48
CGRA-NEJA	345.88
TECO-OZAT	341.28
15SE-BERL	328.78
5NOV-SRAF	324.98

En la figura 3.39 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 3.40 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

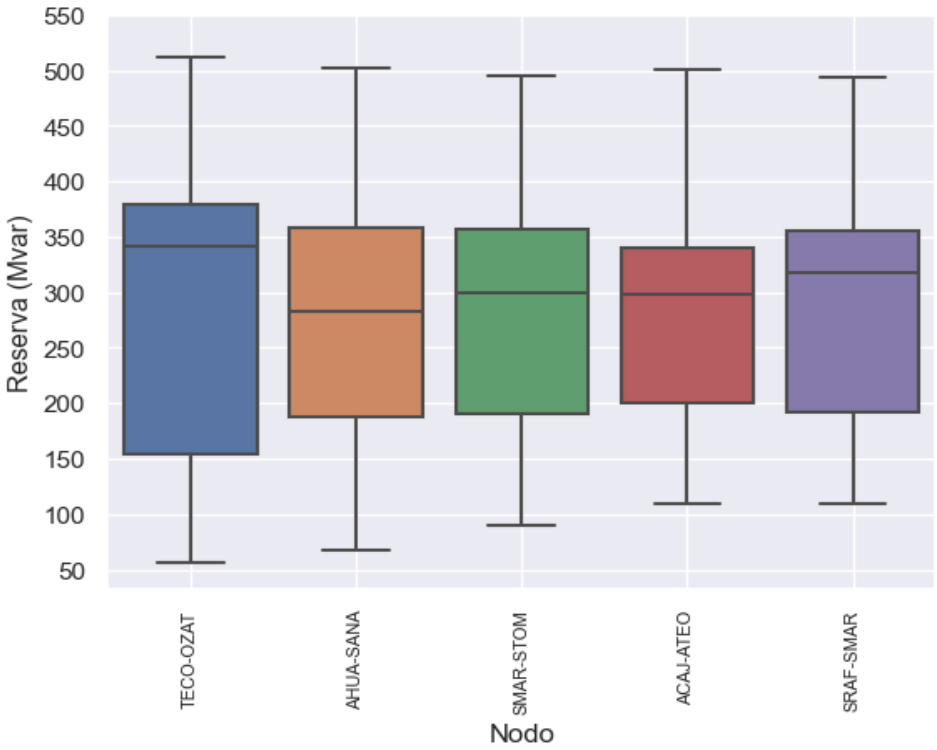


Figura 3.39. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

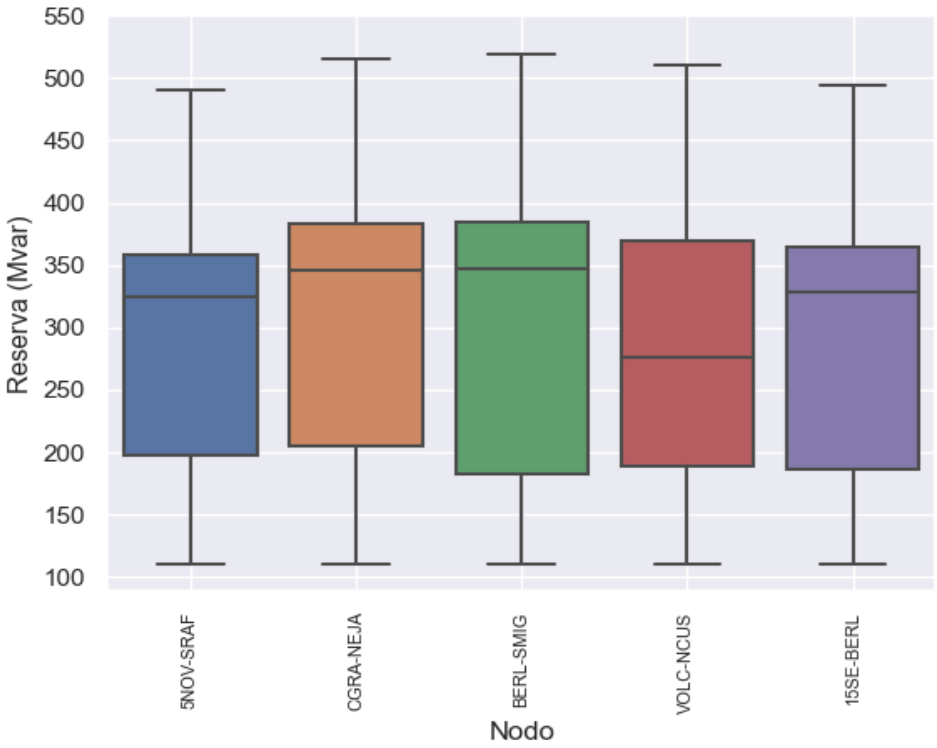


Figura 3.40. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

3.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA.

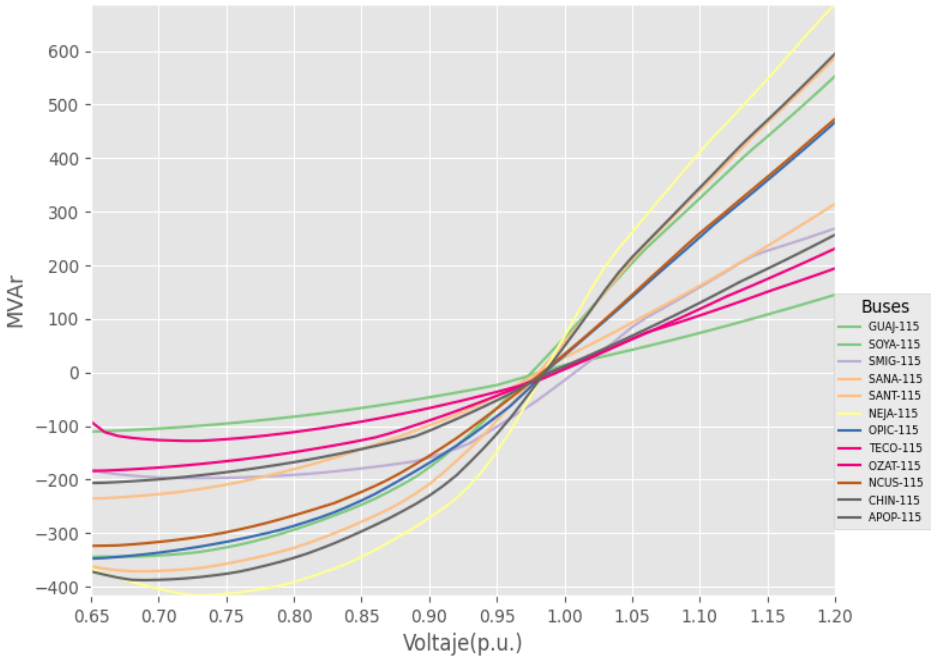


Figura 3.41. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

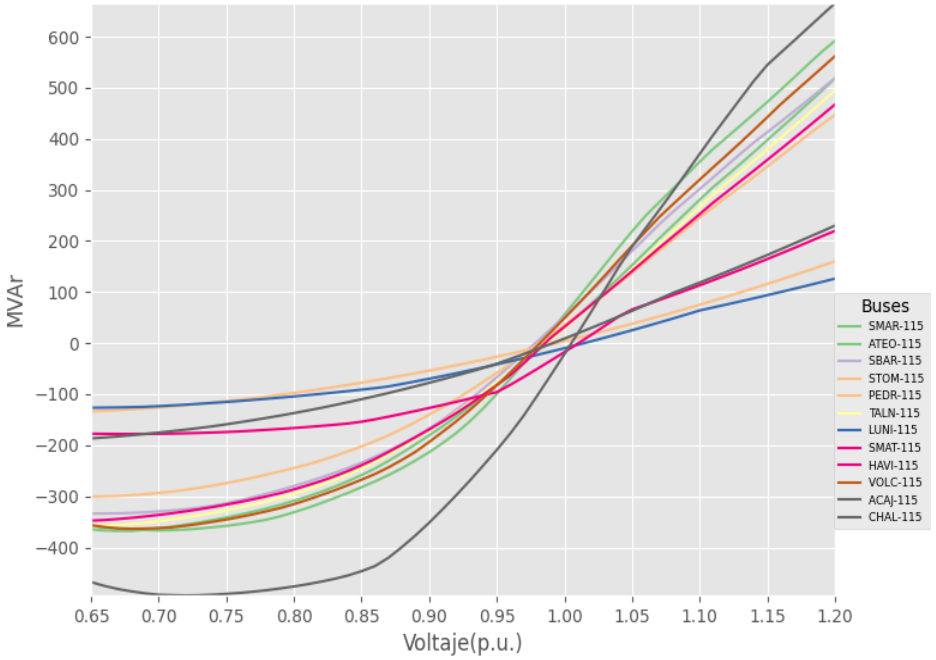


Figura 3.42. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

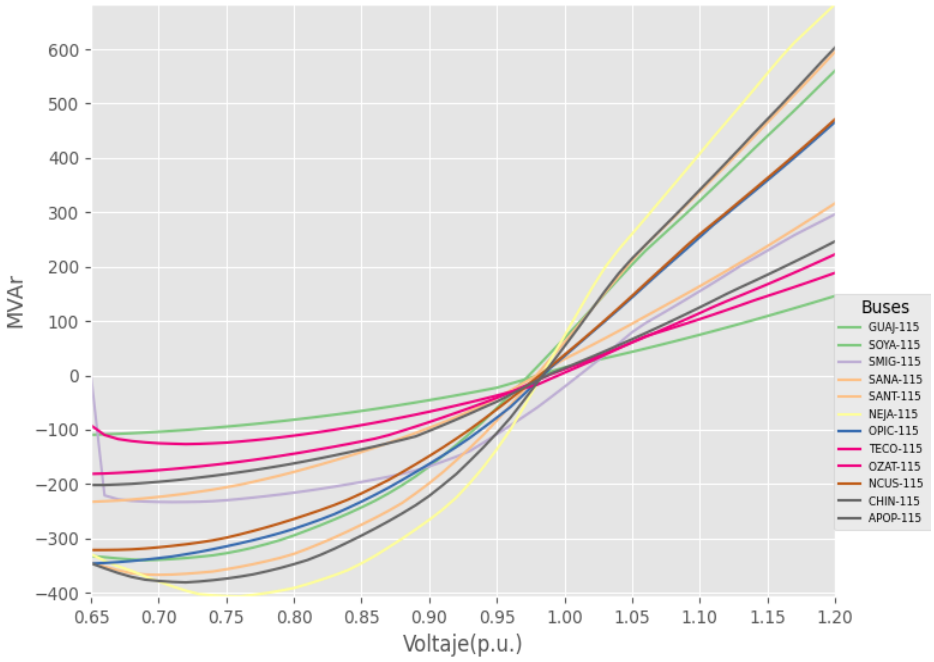


Figura 3.43. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

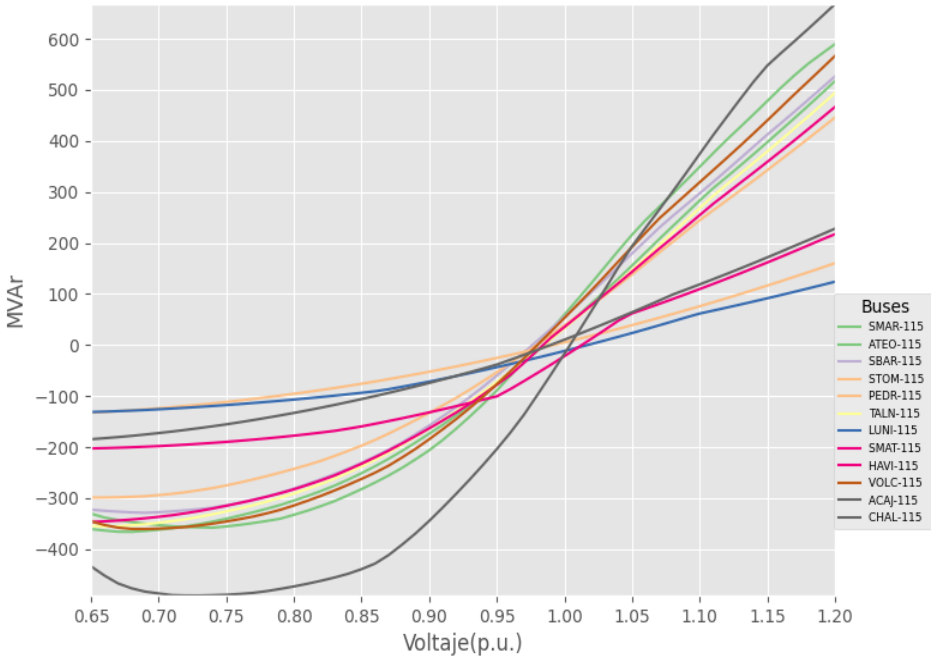


Figura 3.44. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

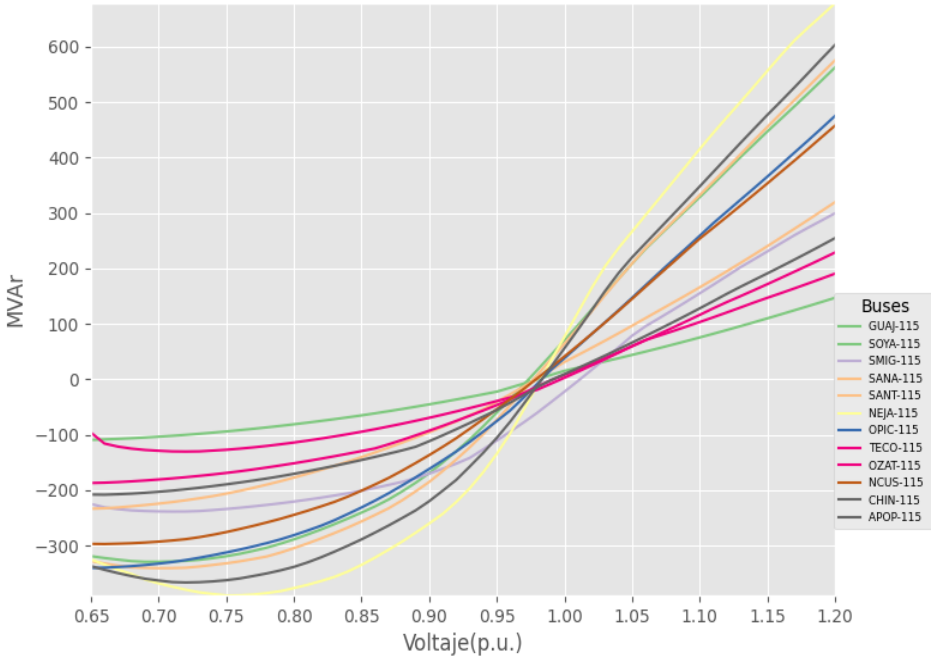


Figura 3.45. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

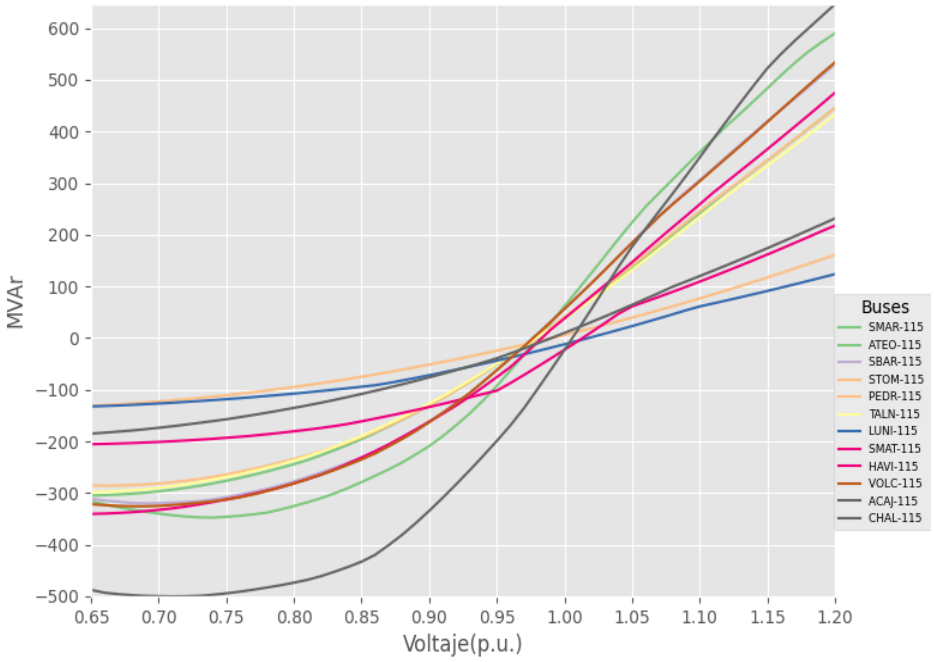


Figura 3.46. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

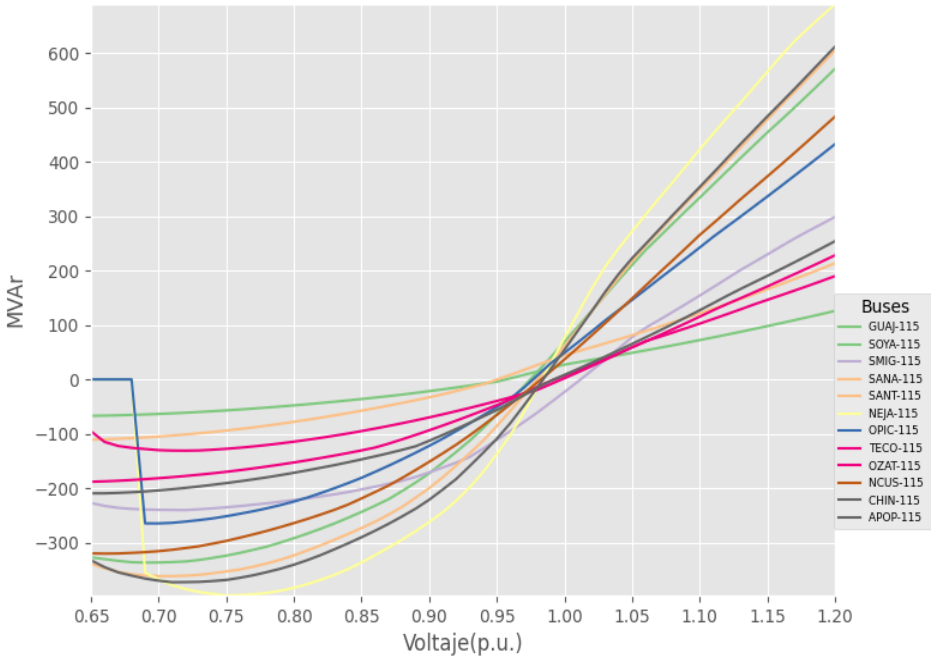


Figura 3.47. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

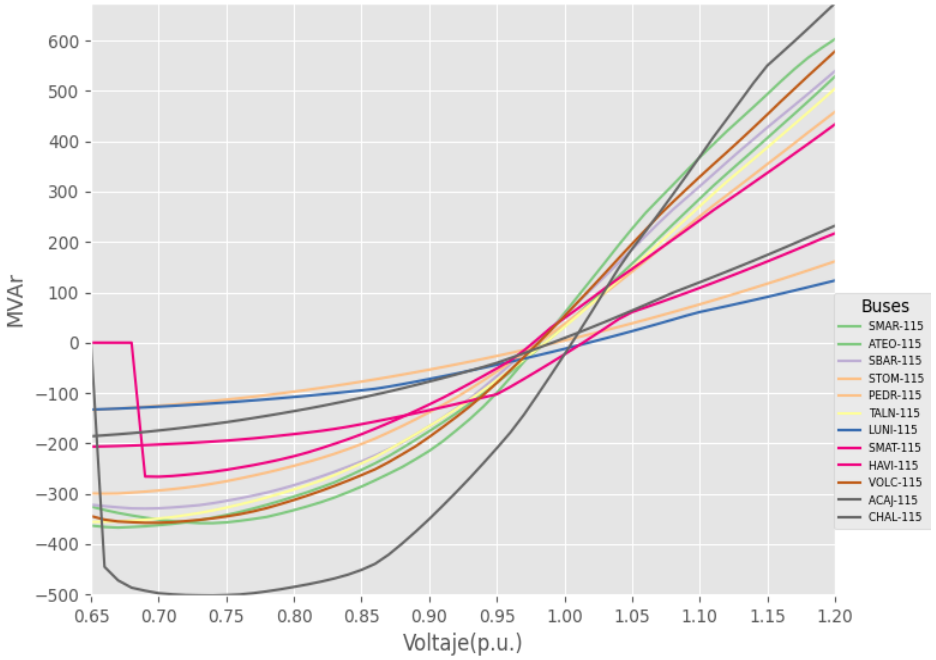


Figura 3.48. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

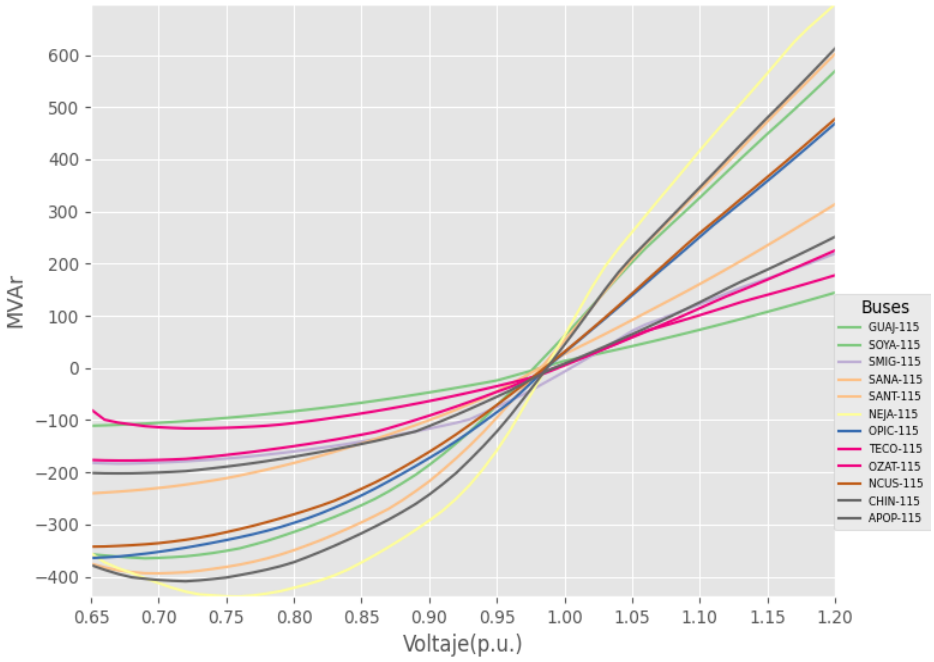


Figura 3.49. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

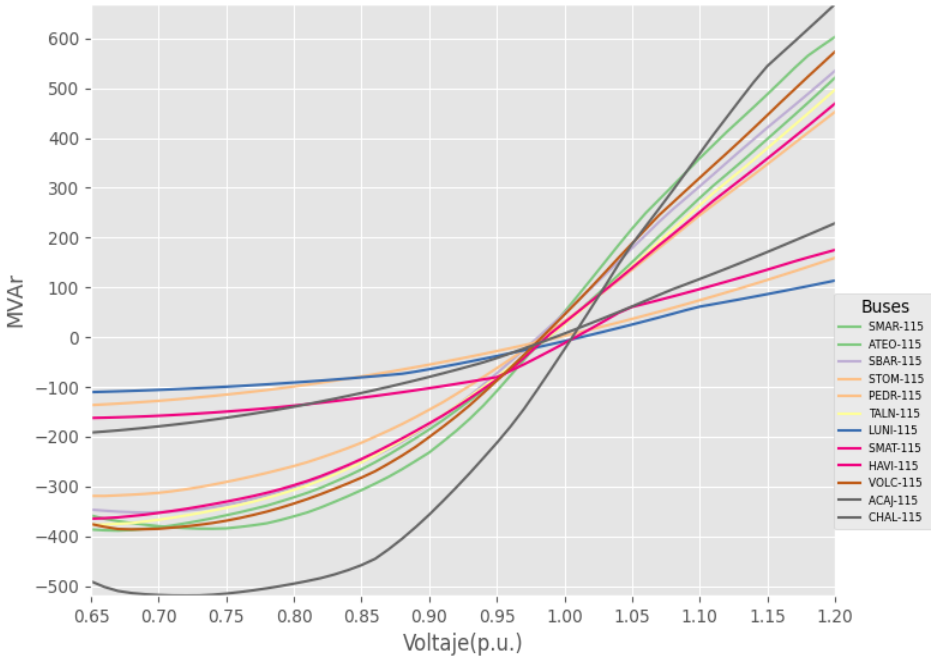


Figura 3.50. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

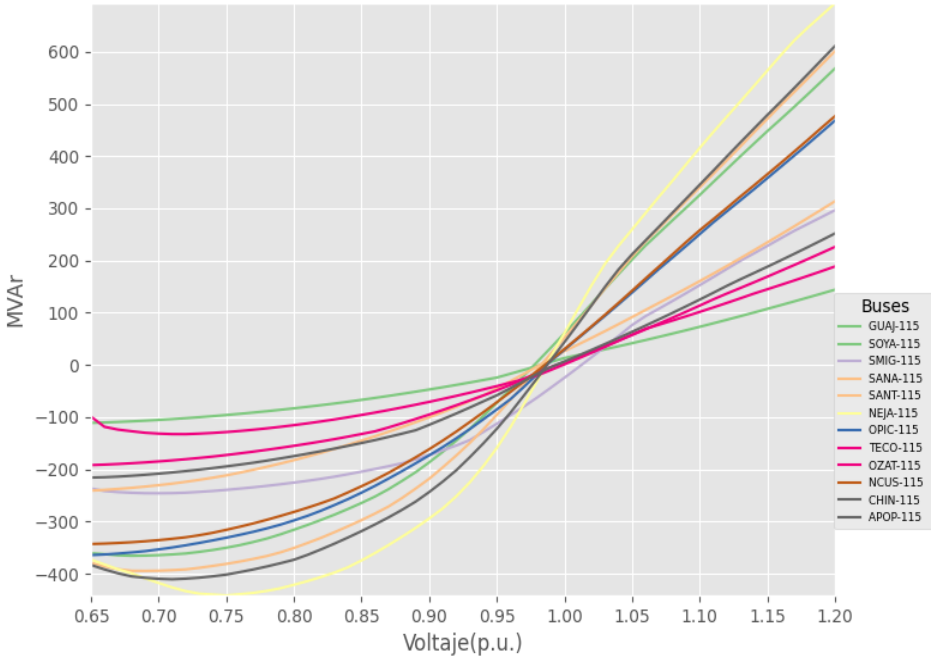


Figura 3.51. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

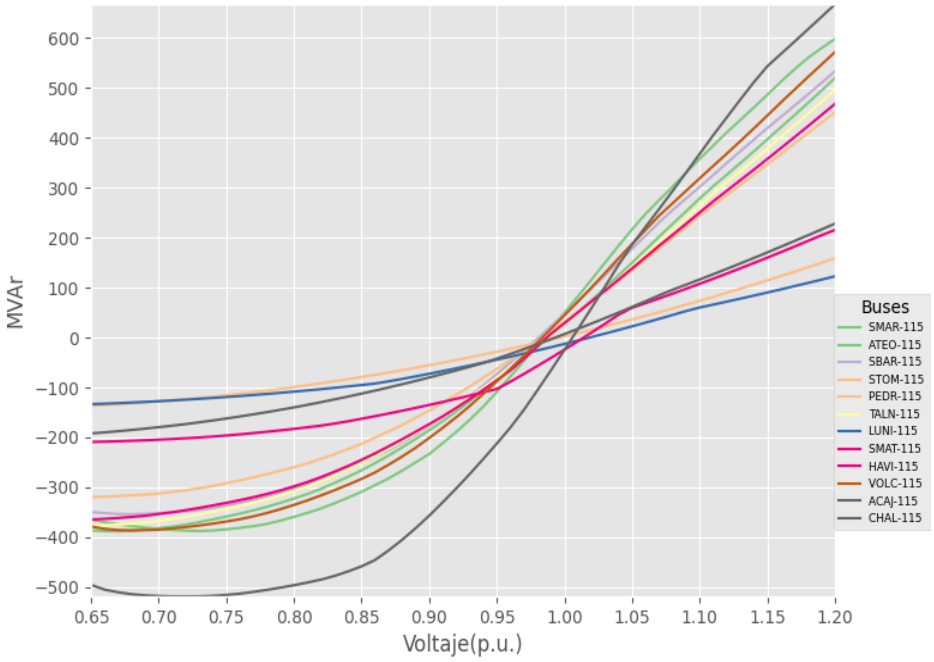


Figura 3.52. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

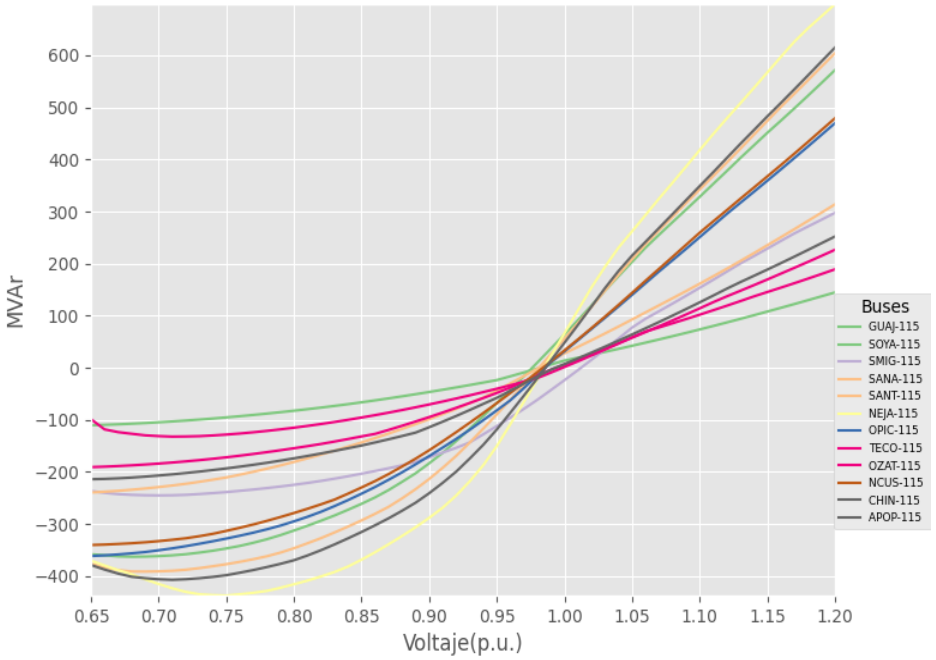


Figura 3.53. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

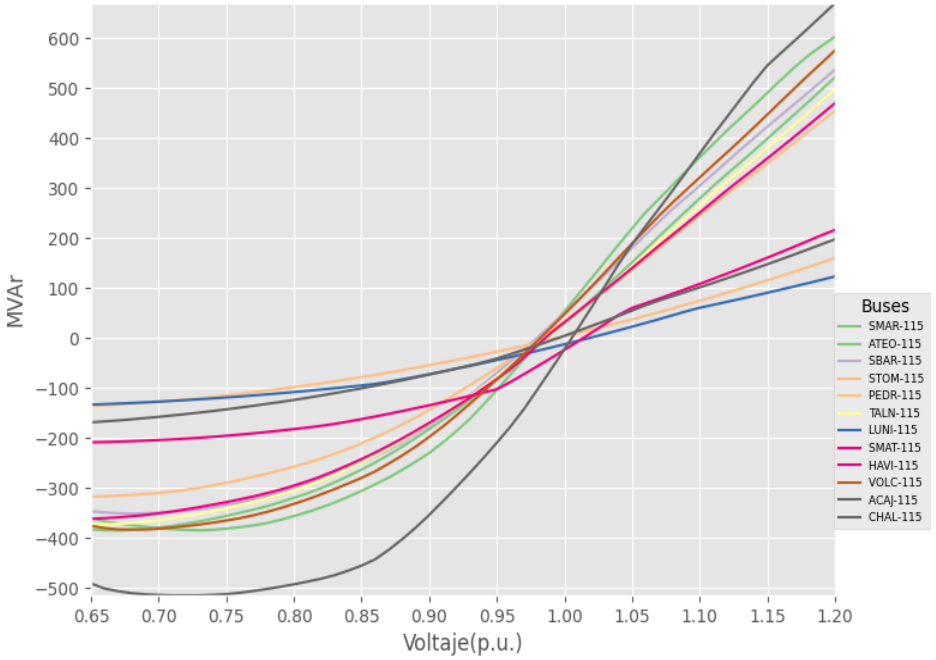


Figura 3.54. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

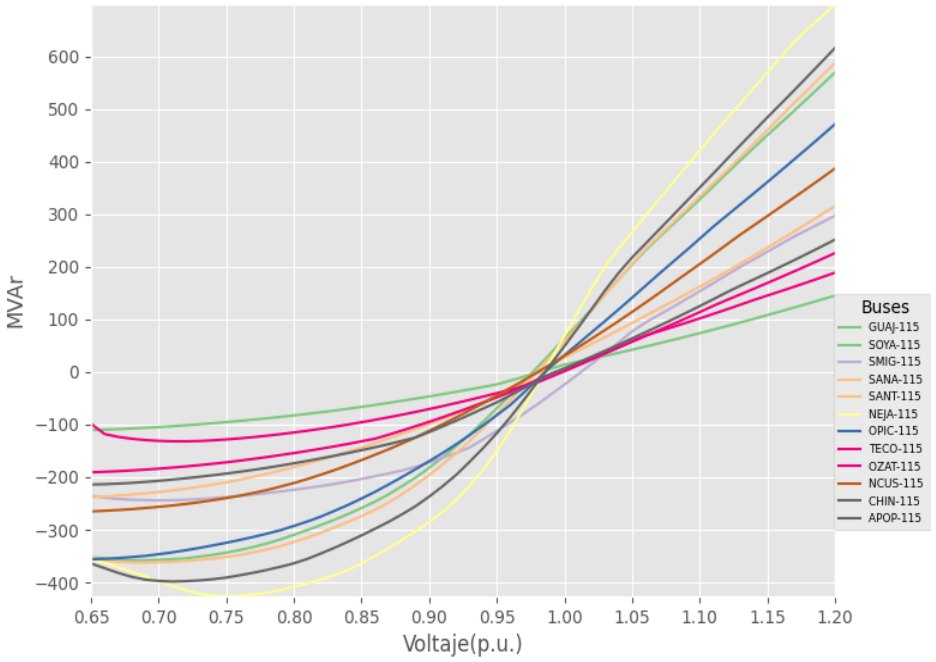


Figura 3.55. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

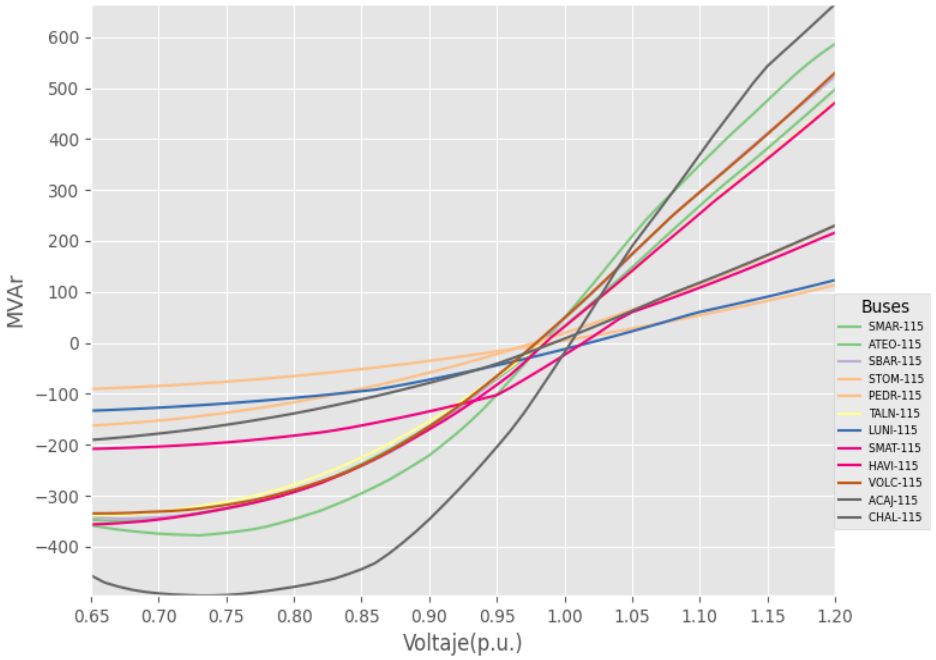


Figura 3.56. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

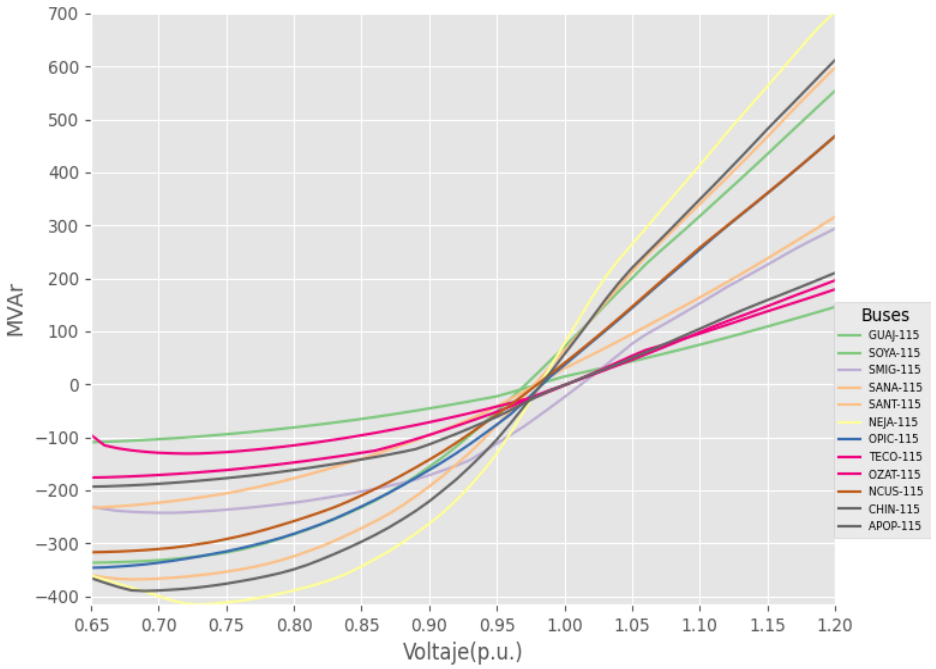


Figura 3.57. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

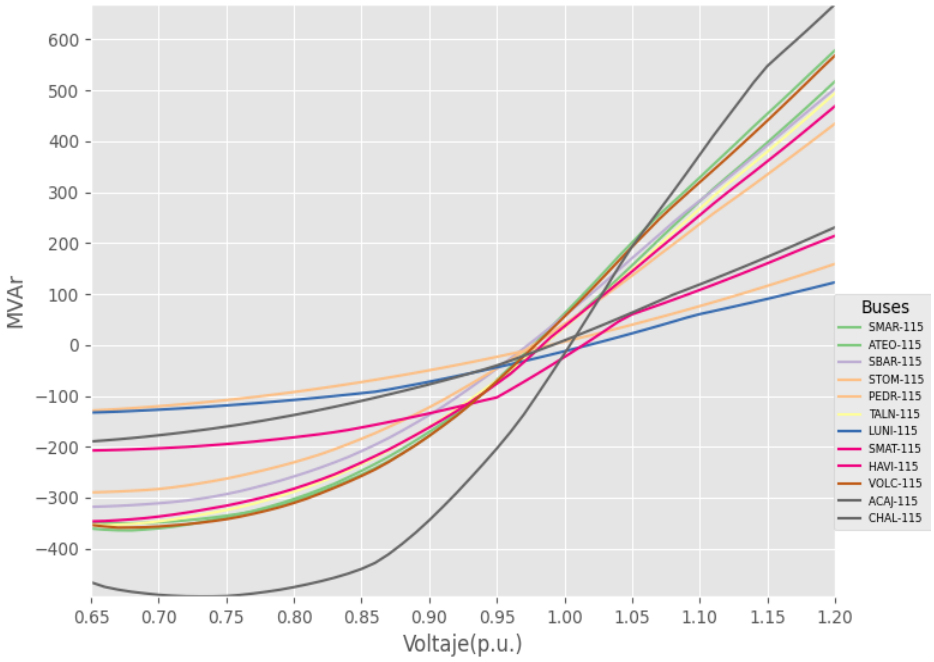


Figura 3.58. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

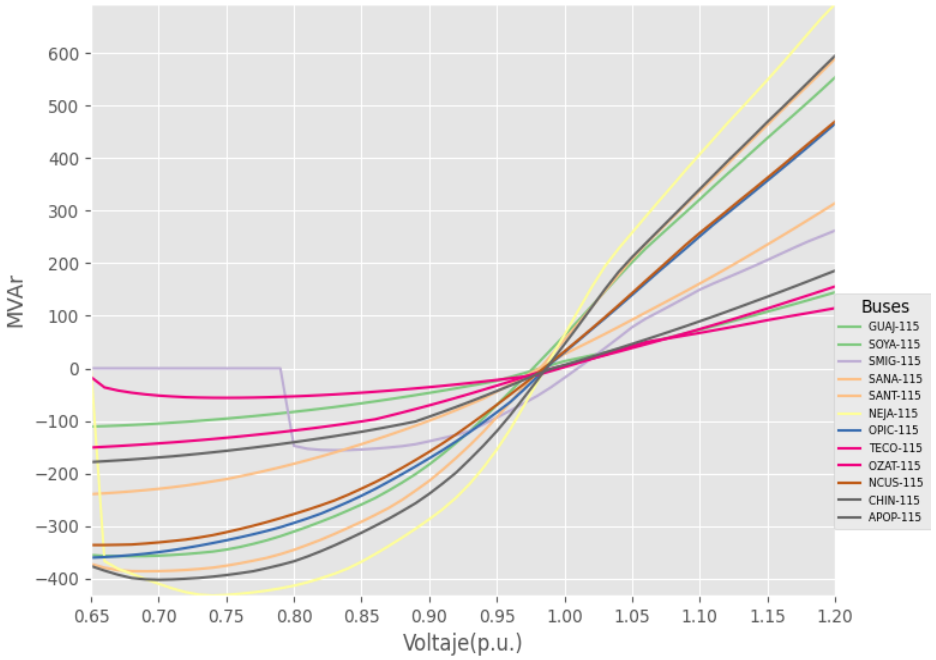


Figura 3.59. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

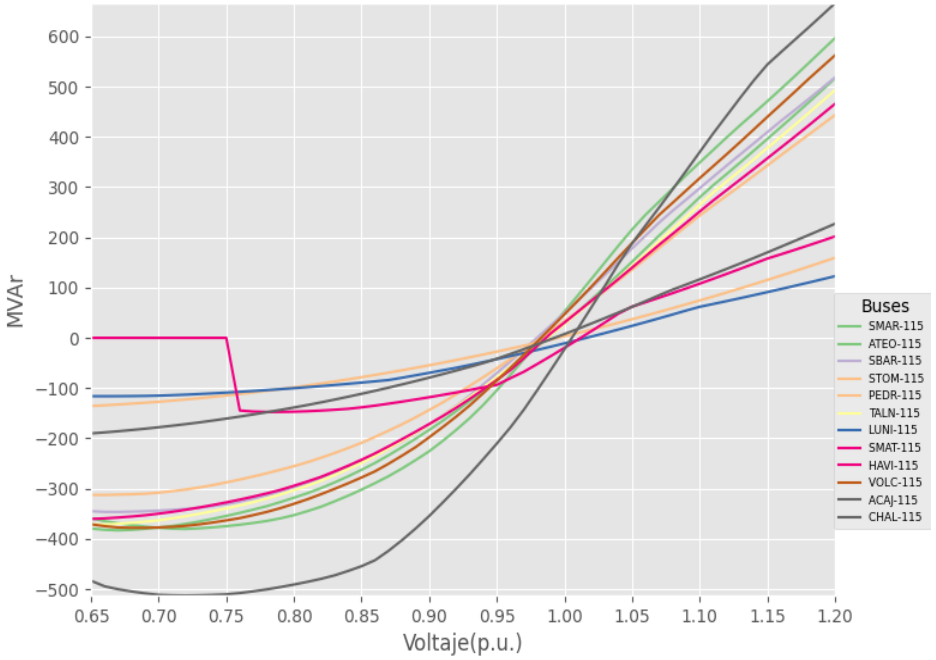


Figura 3.60. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

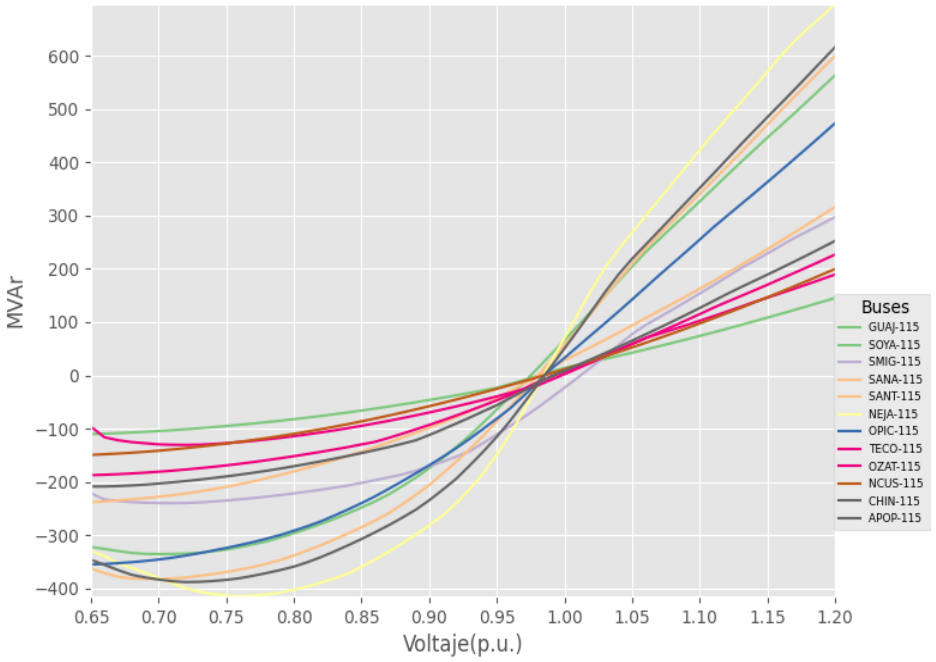


Figura 3.61. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

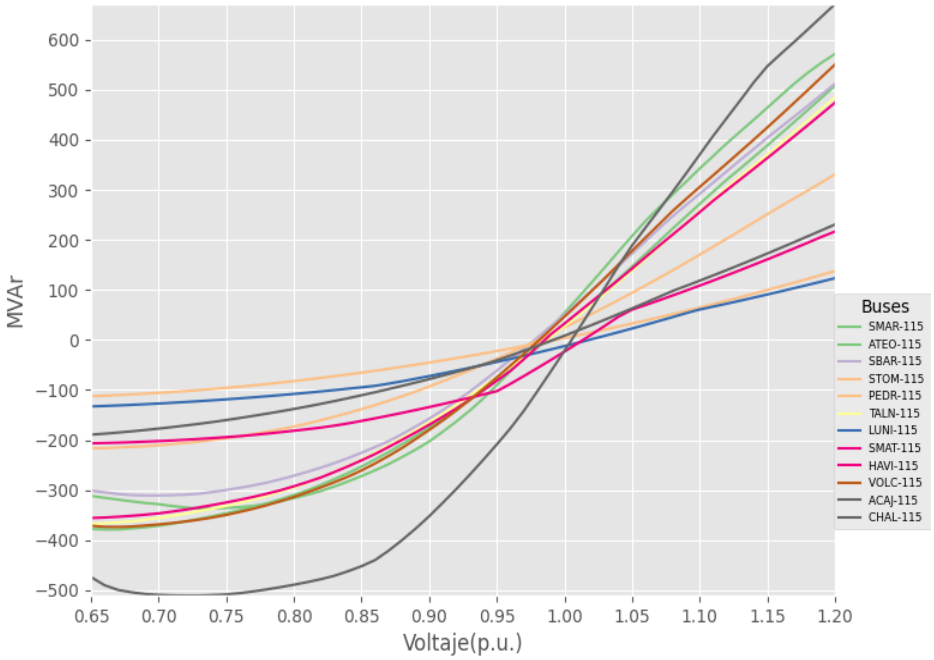


Figura 3.62. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

4.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

4.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

En la tabla 4.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 4.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	55.86	0.75	0.997	24.77

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	AHUA-SANA	67.2	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	PEDR-115	SMAR-STOM	90.68	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	5NOV-CGRA	109.36	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	LUNI-115	BERL-SMIG	109.37	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.42	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	SRAF-SMAR	109.99	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	CGRA-NEJA	110.11	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	VOLC-NCUS	110.4	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	15SE-BERL	110.42	0.65	0.982	33.81

En la tabla 4.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 4.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	BERL-SMIG	520.8	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	CGRA-NEJA	515.16	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	TECO-OZAT	513.62	0.72	1.005	28.36

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	AC AJ-115	VOLC-NCUS	511.73	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	AC AJ-115	AHUA-SANA	504.11	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	502.1	0.71	1.006	29.42
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	AC AJ-115	SRAF-SMAR	501.78	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	AC AJ-115	SMAR-STOM	499.03	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	AC AJ-115	15SE-BERL	496.29	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF	AC AJ-115	5NOV-CGRA	490.68	0.73	1.004	27.29

En la figura 4.63 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

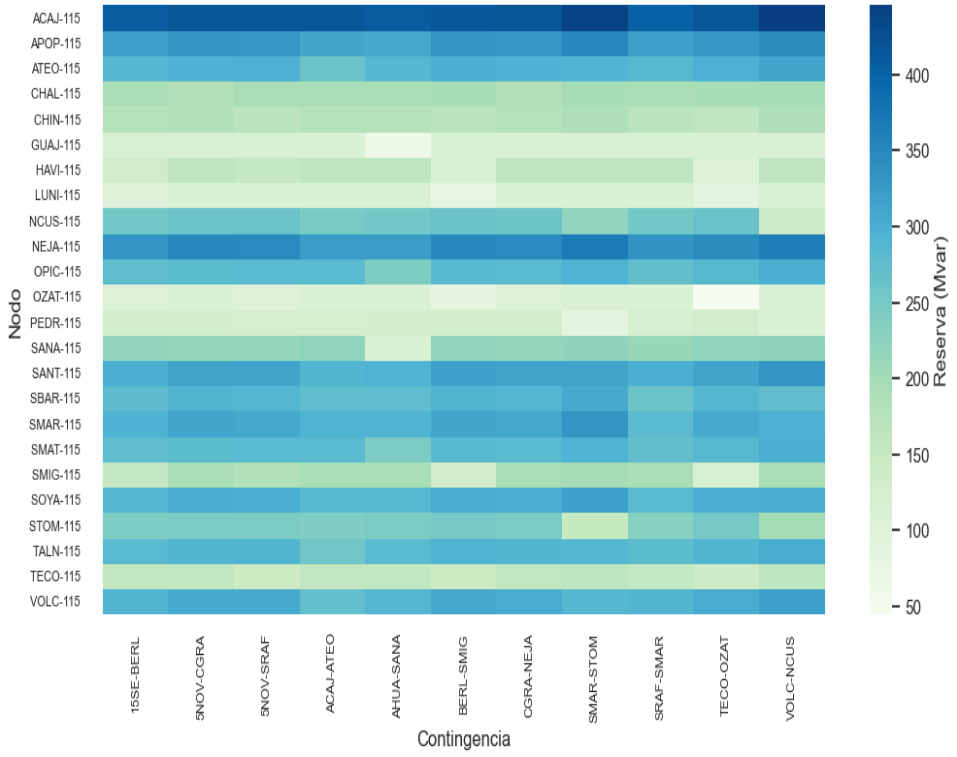


Figura 4.63. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

4.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

A continuación, en la tabla 4.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 4.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.86
0.5%	67.2
1%	90.68
5%	110.94
95%	430.27
99%	513.62
99.5%	515.16
Max	520.8

En la figura 4.64 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

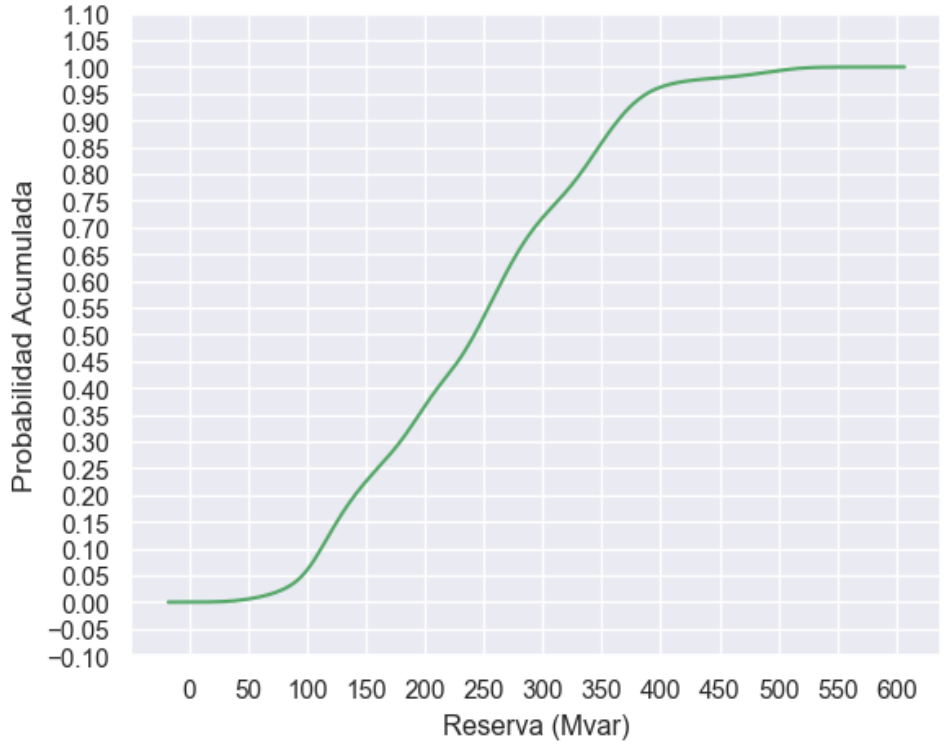


Figura 64. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

4.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

En la tabla 4.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 4.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 4.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	110.26
OZAT-115	127.0
LUNI-115	131.39
PEDR-115	133.14
TECO-115	182.26

Tabla 4.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	503.1
NEJA-115	420.42
APOP-115	393.06
SANT-115	373.76
ATEO-115	370.08

En la figura 4.65 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 4.66 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

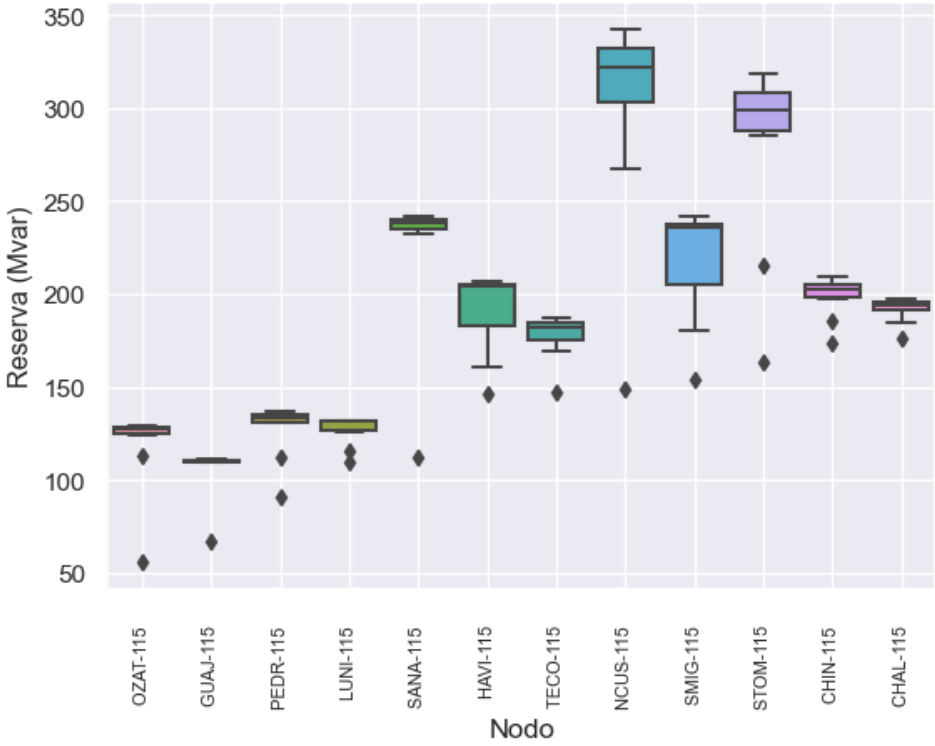


Figura 4.65. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

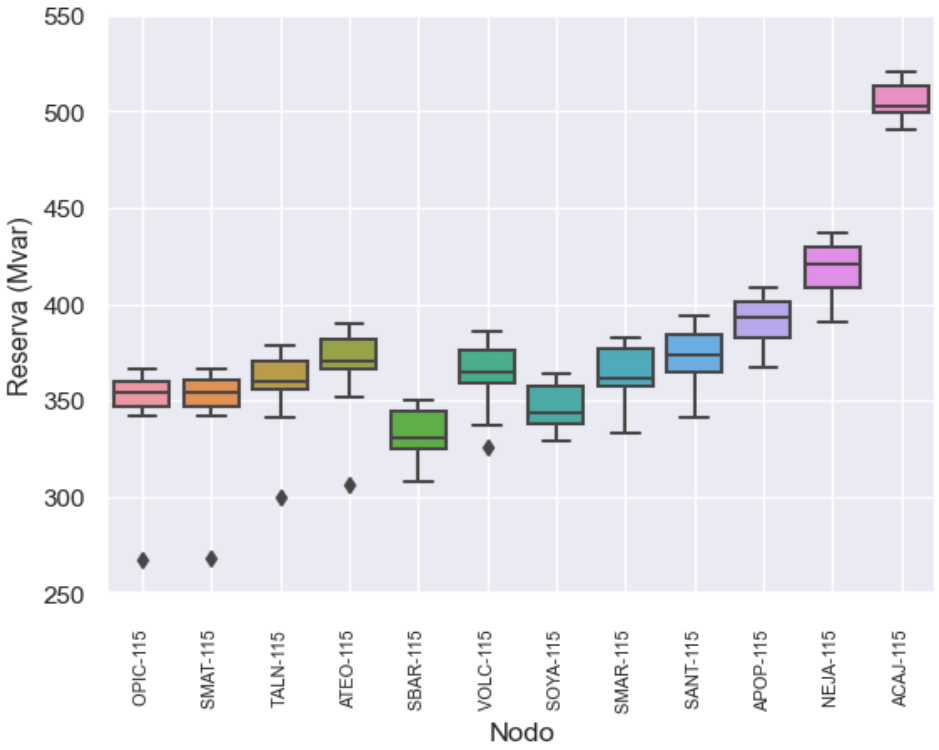


Figura 4.66. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

4.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

En la tabla 4.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 4.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 4.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	273.52
AHUA-SANA	283.6
ACAJ-ATEO	298.74
SMAR-STOM	302.17
SRAF-SMAR	323.41

Tabla 4.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	346.52
CGRA-NEJA	343.86
TECO-OZAT	339.54
15SE-BERL	328.46
5NOV-CGRA	324.98

En la figura 4.67 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 4.68 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

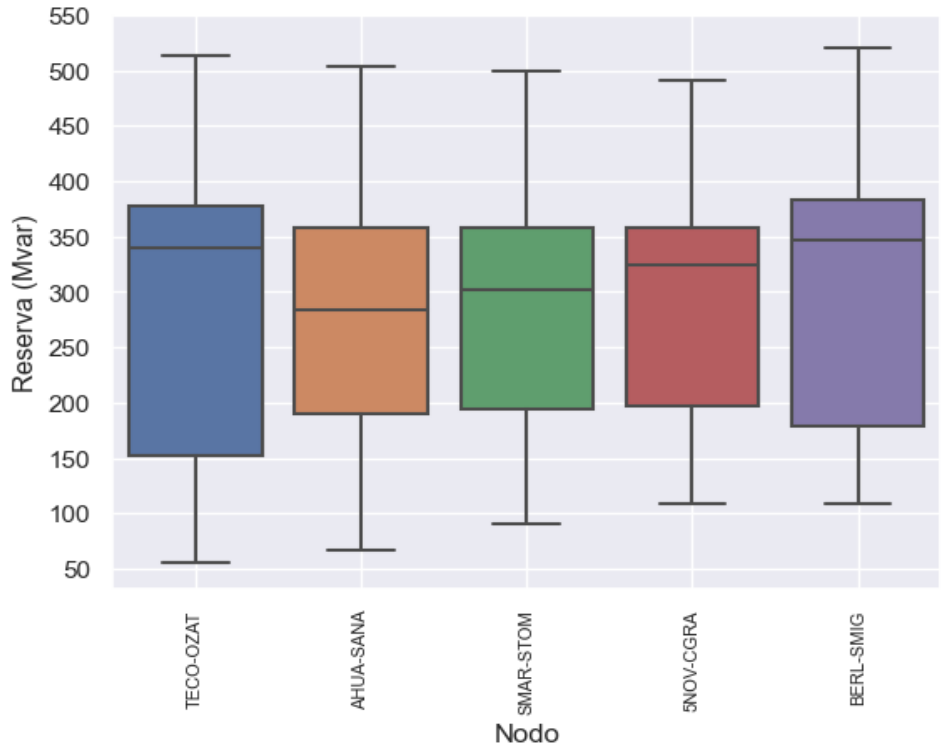


Figura 4.67. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

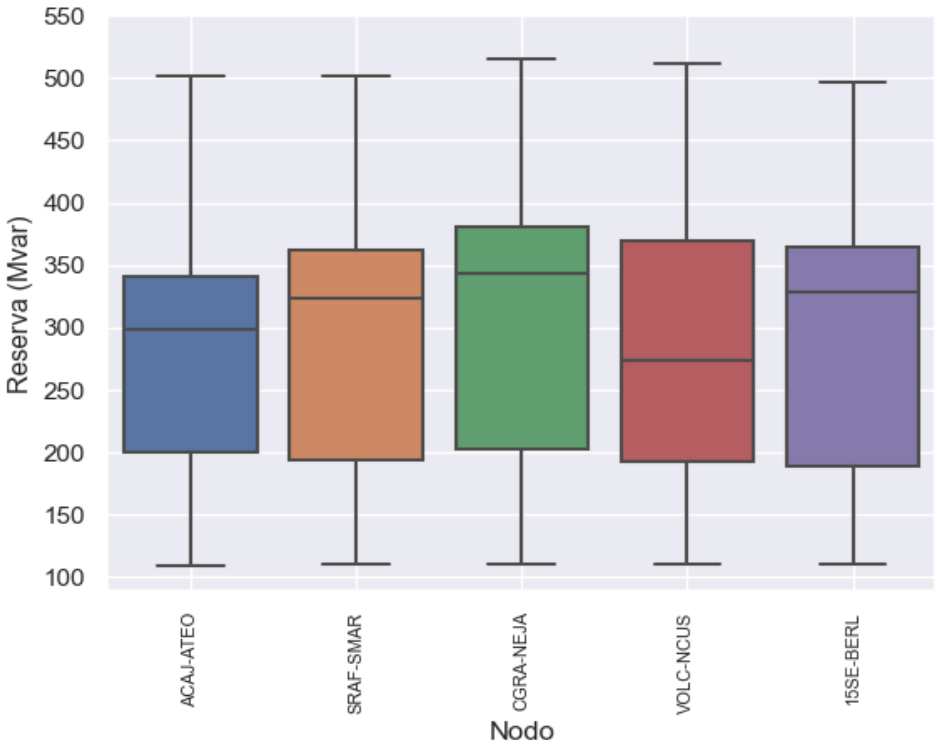


Figura 4.68. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

4.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF.

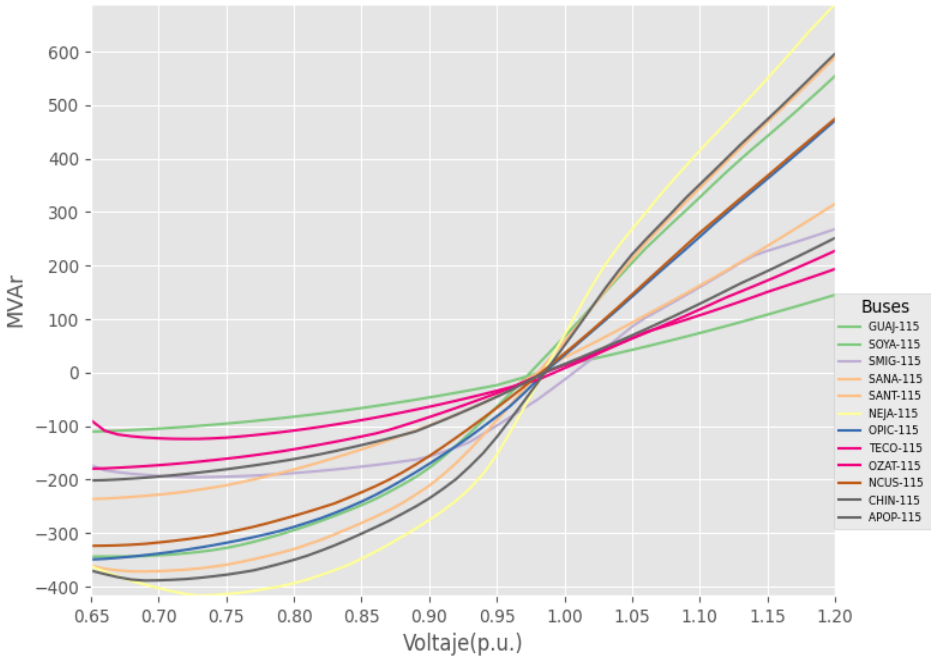


Figura 4.69. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

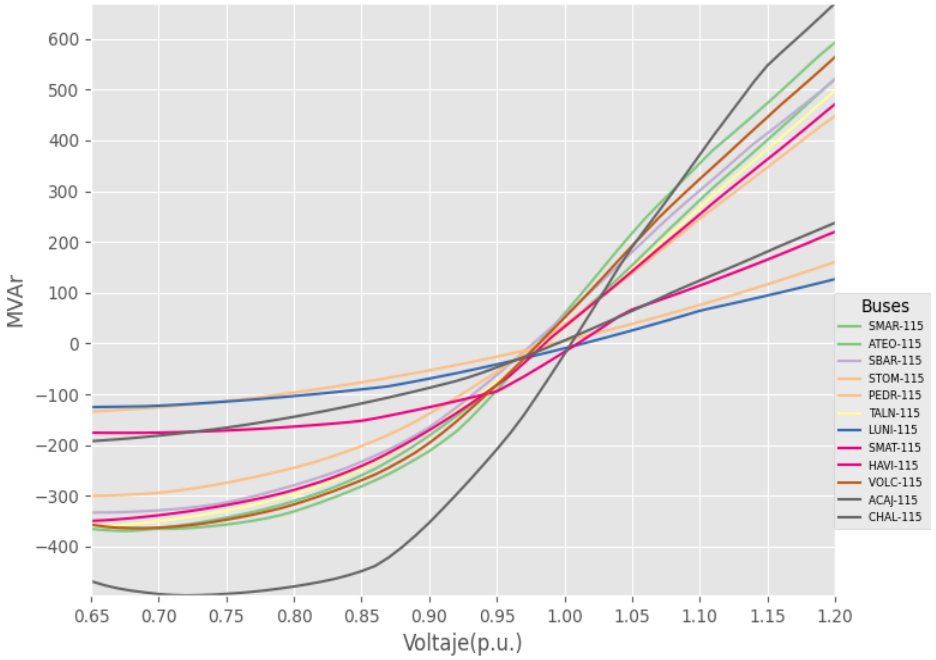


Figura 4.70. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

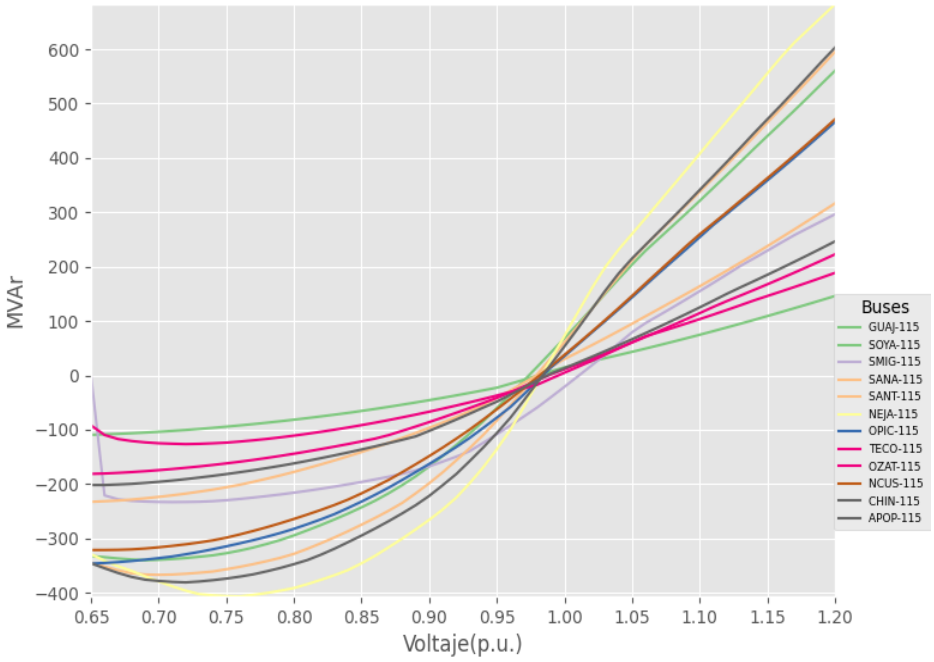


Figura 4.71. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

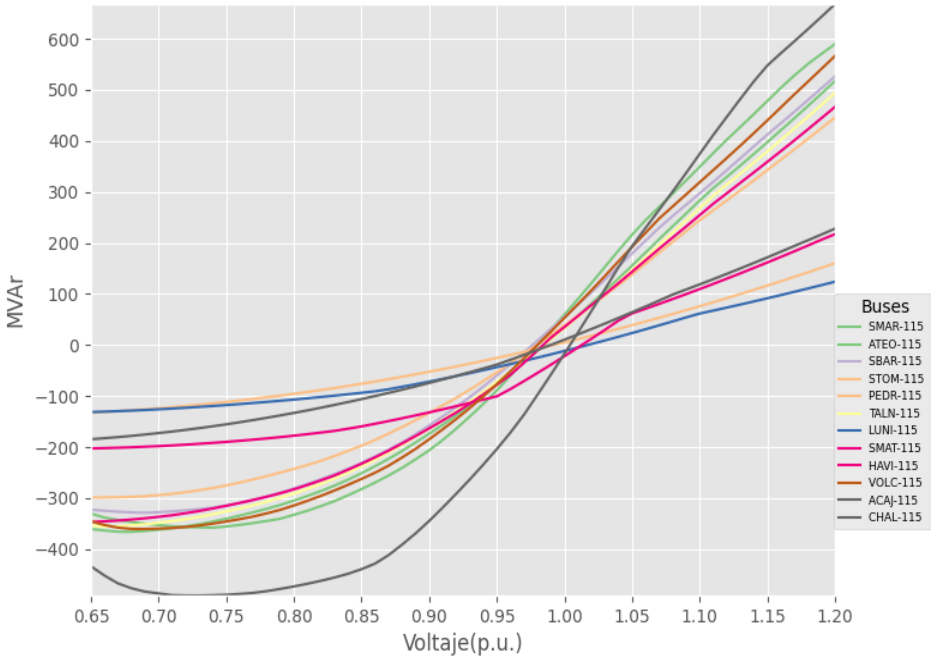


Figura 4.72. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

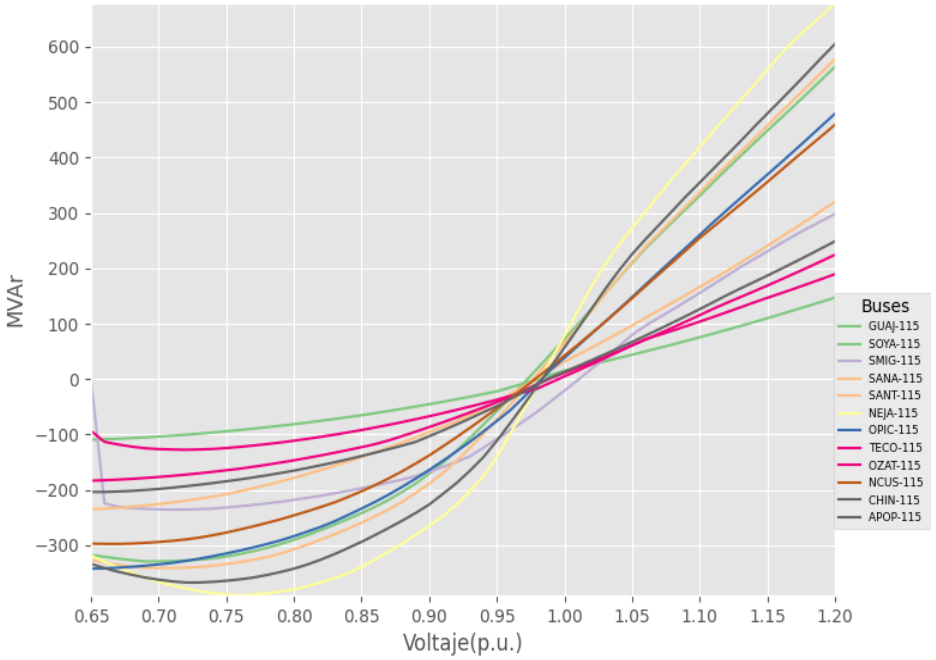


Figura 4.73. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

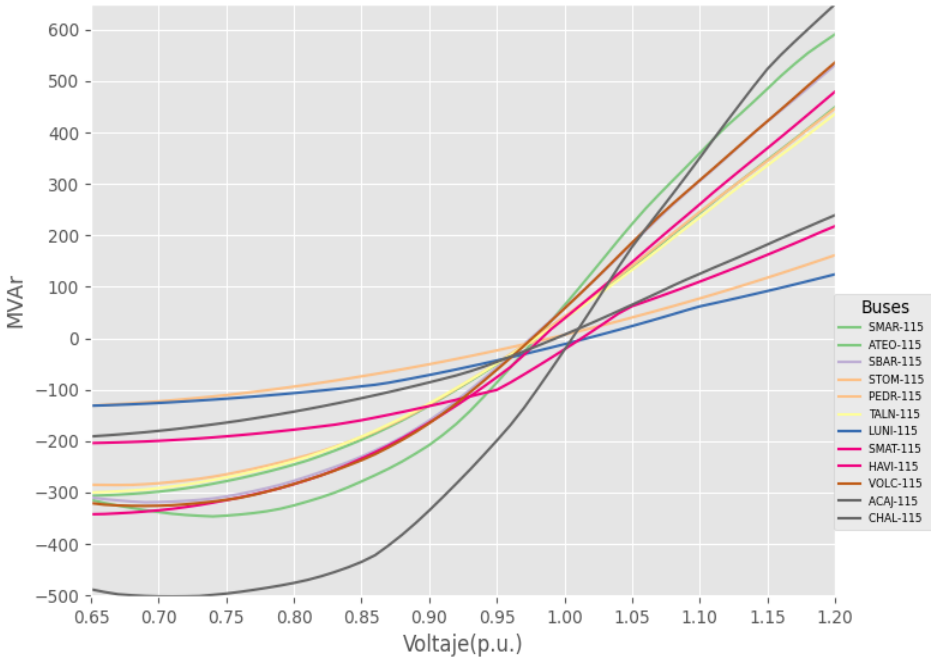


Figura 4.74. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

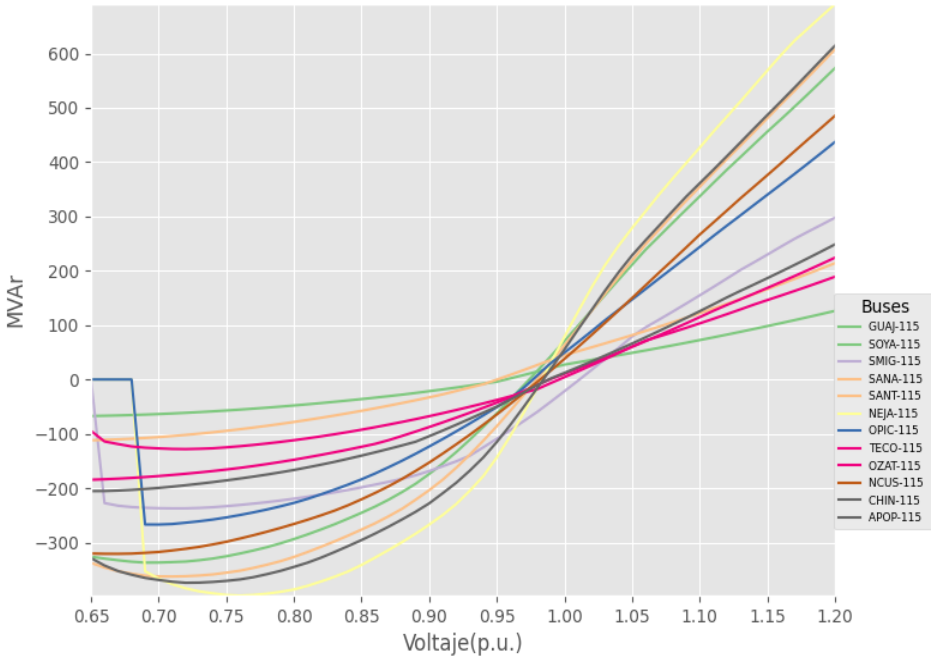


Figura 4.75. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

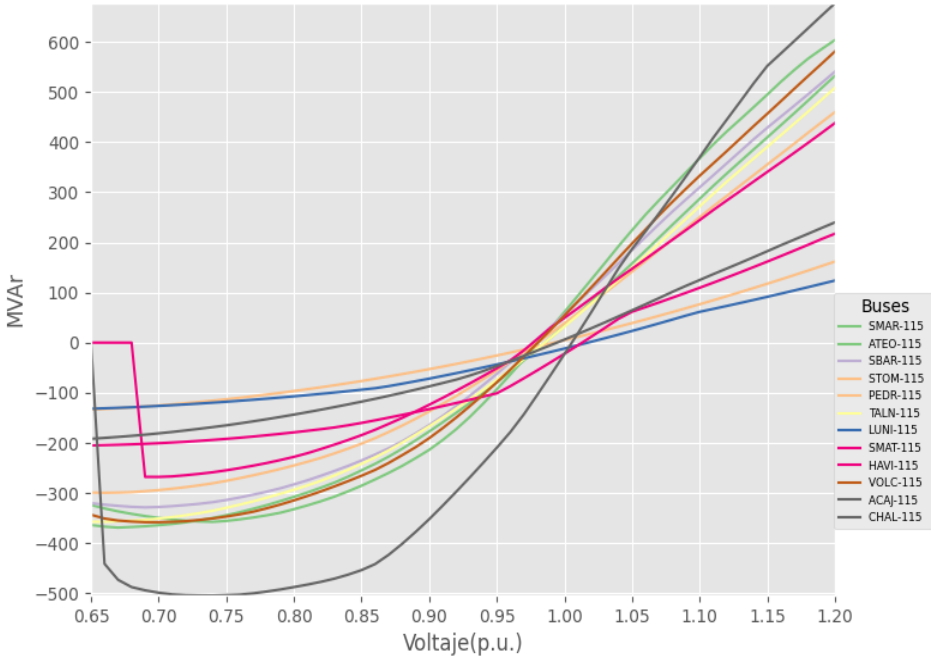


Figura 4.76. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

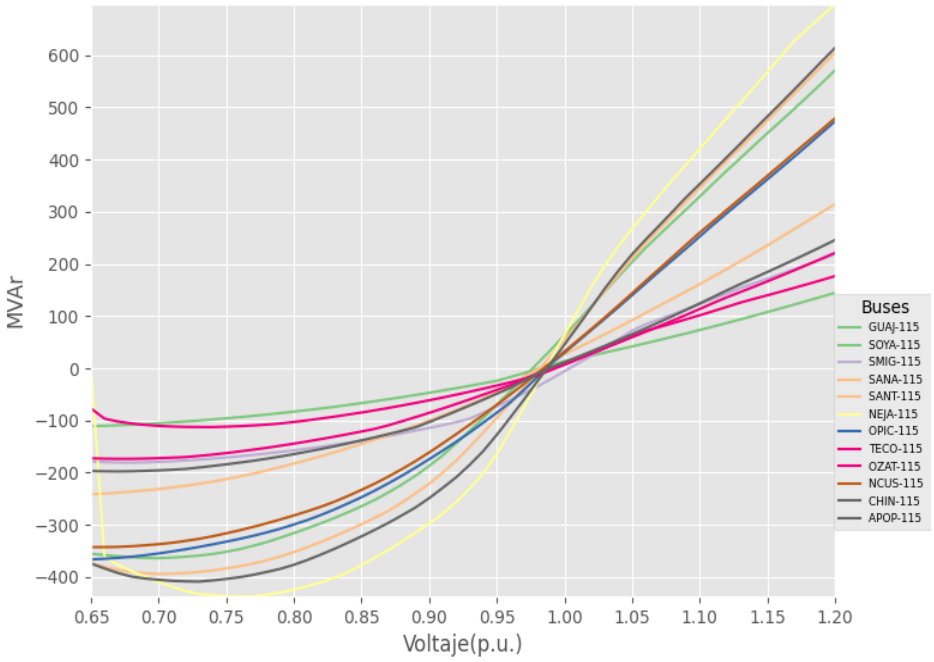


Figura 4.77. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

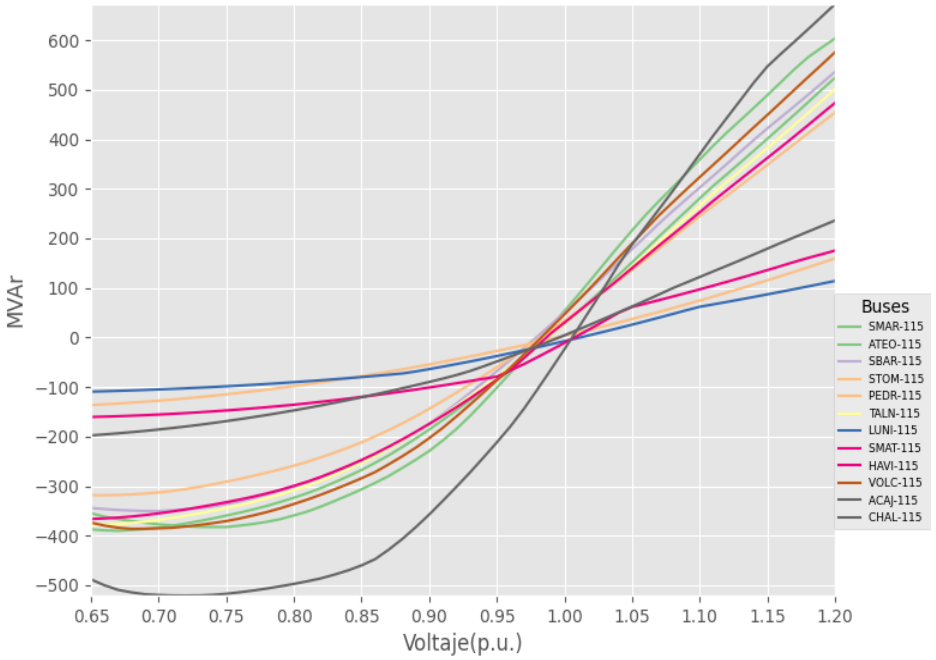


Figura 4.78. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

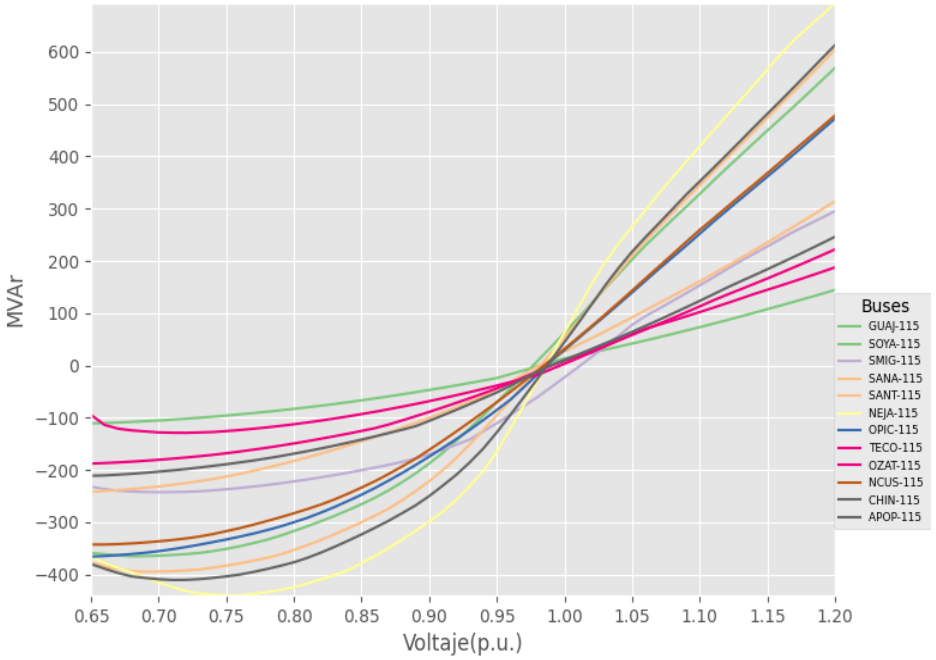


Figura 4.79. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

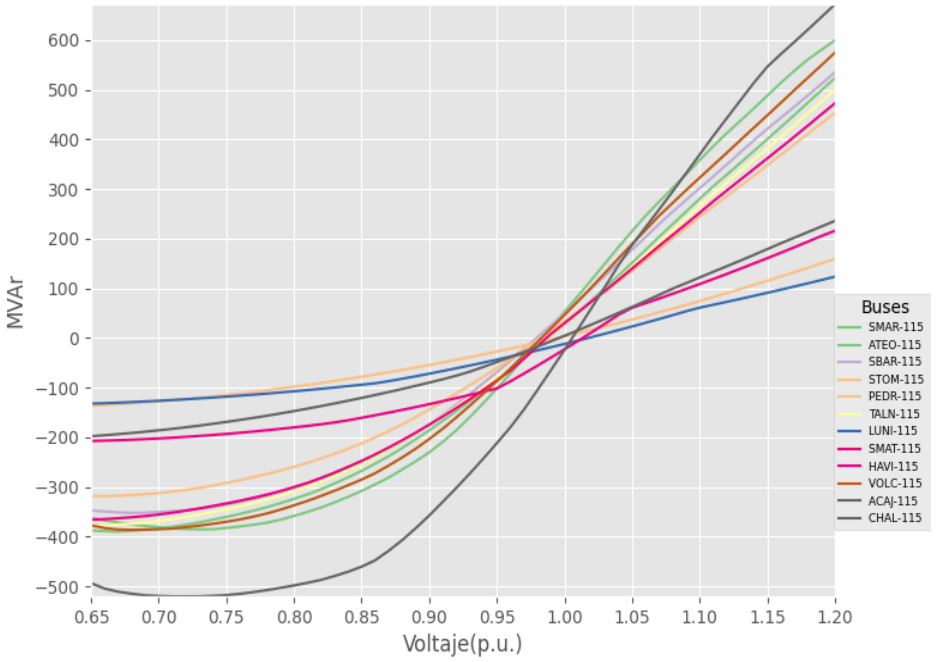


Figura 4.80. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

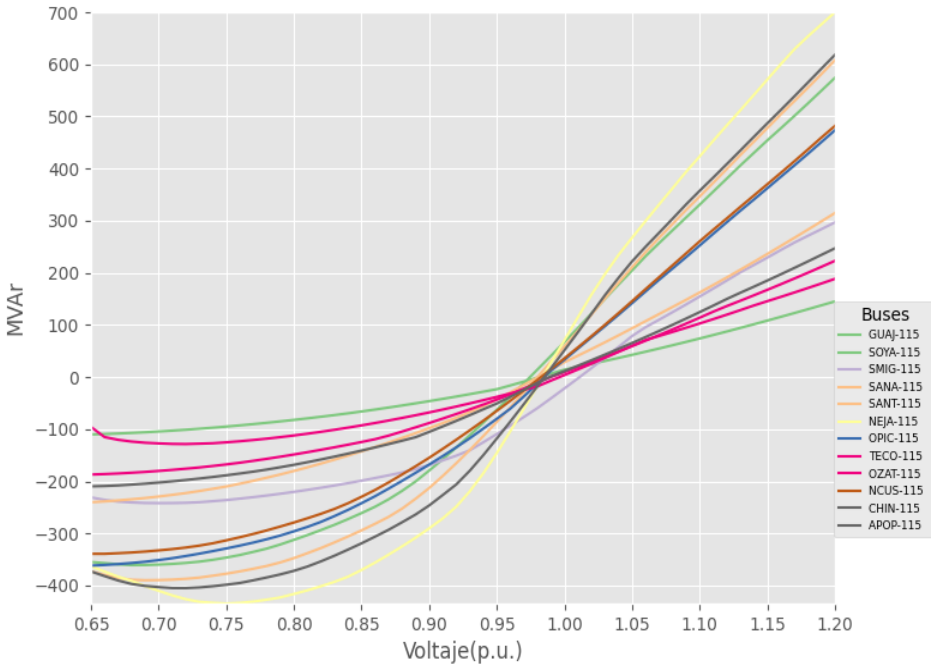


Figura 4.81. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

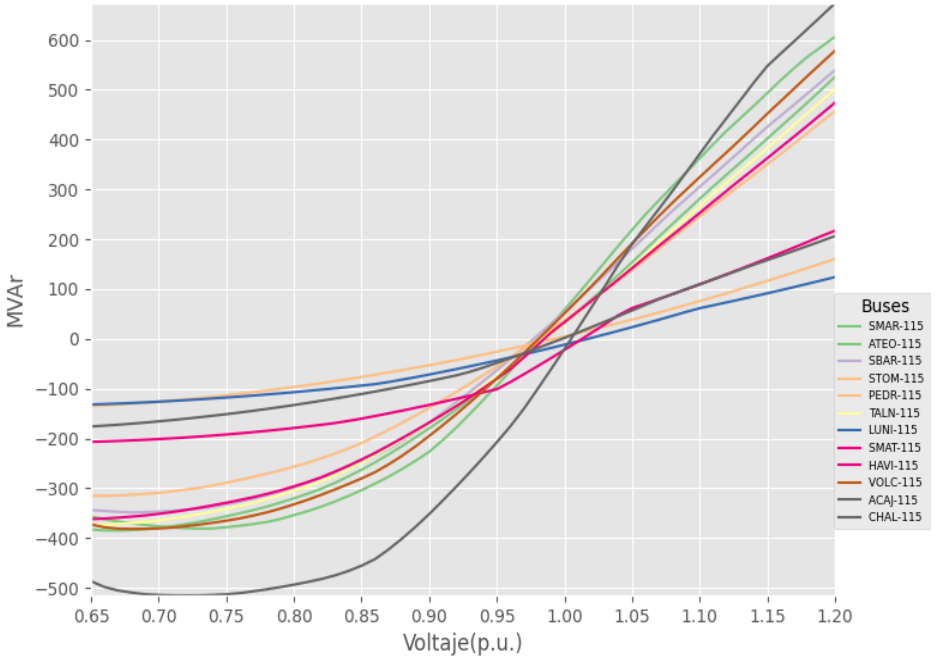


Figura 4.82. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

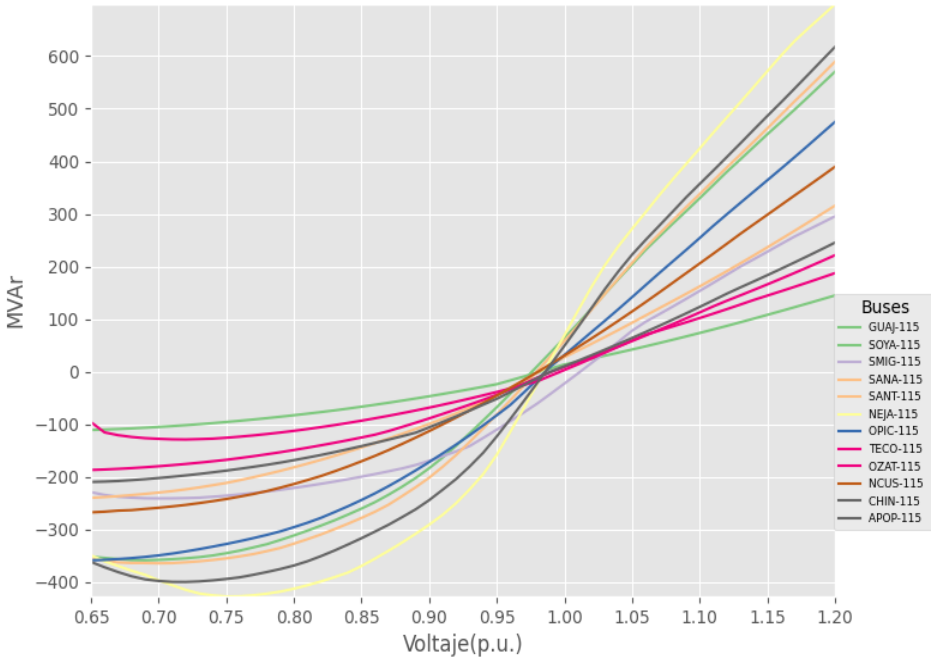


Figura 4.83. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

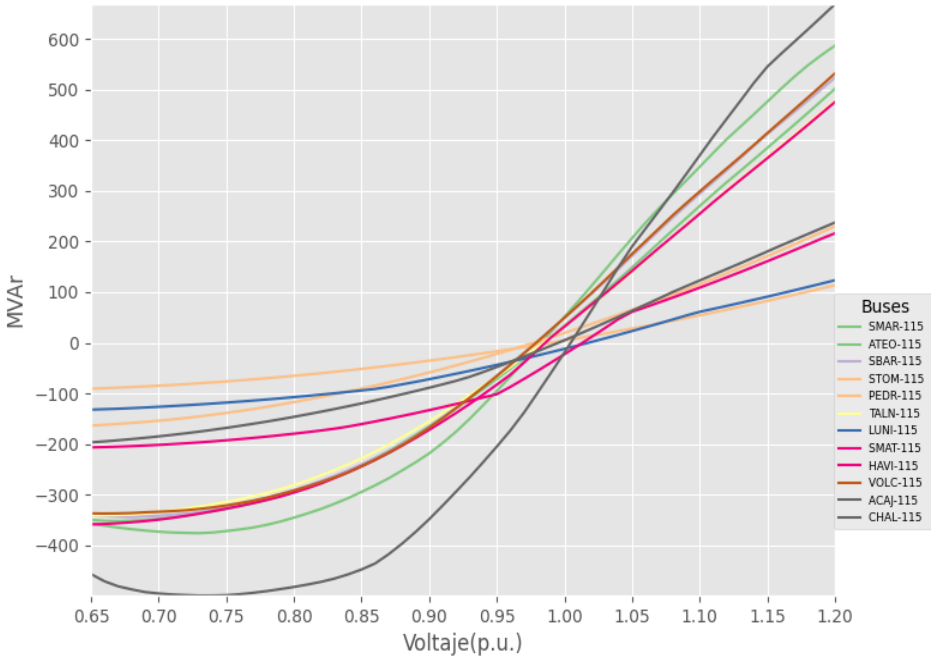


Figura 4.84. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

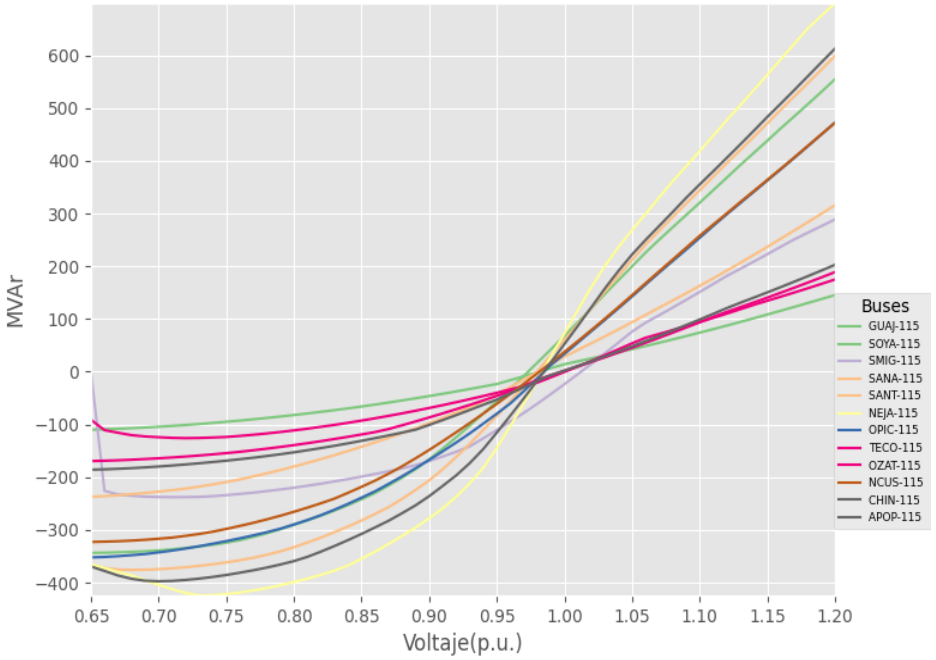


Figura 4.85. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

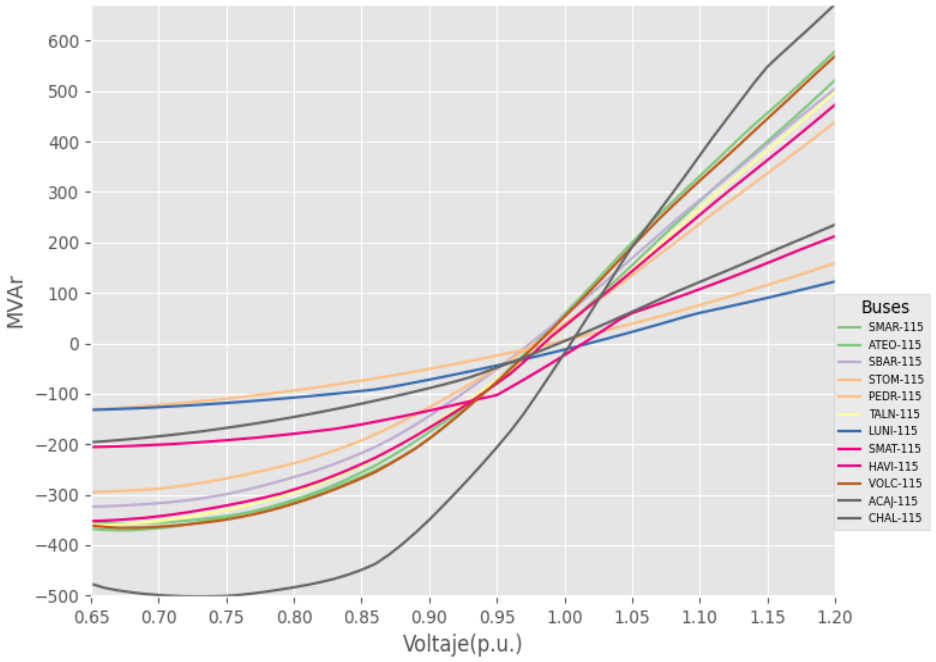


Figura 4.86. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

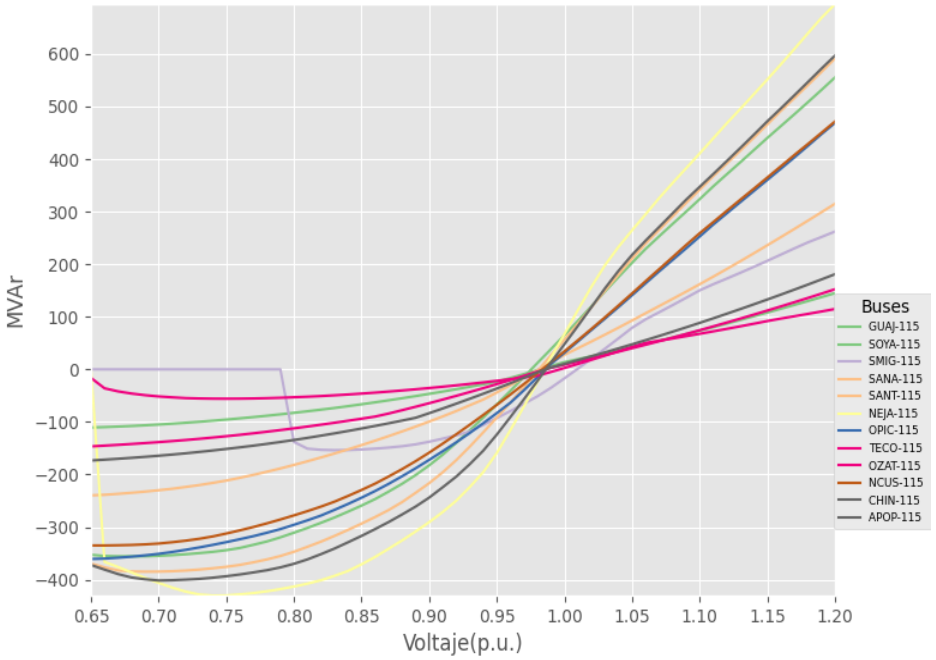


Figura 4.87. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

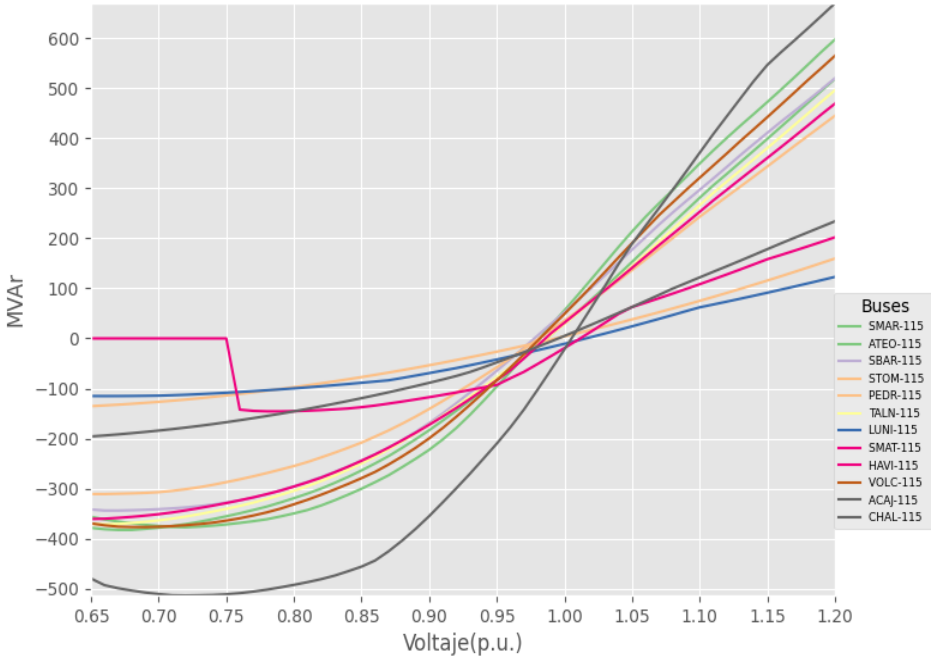


Figura 4.88. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

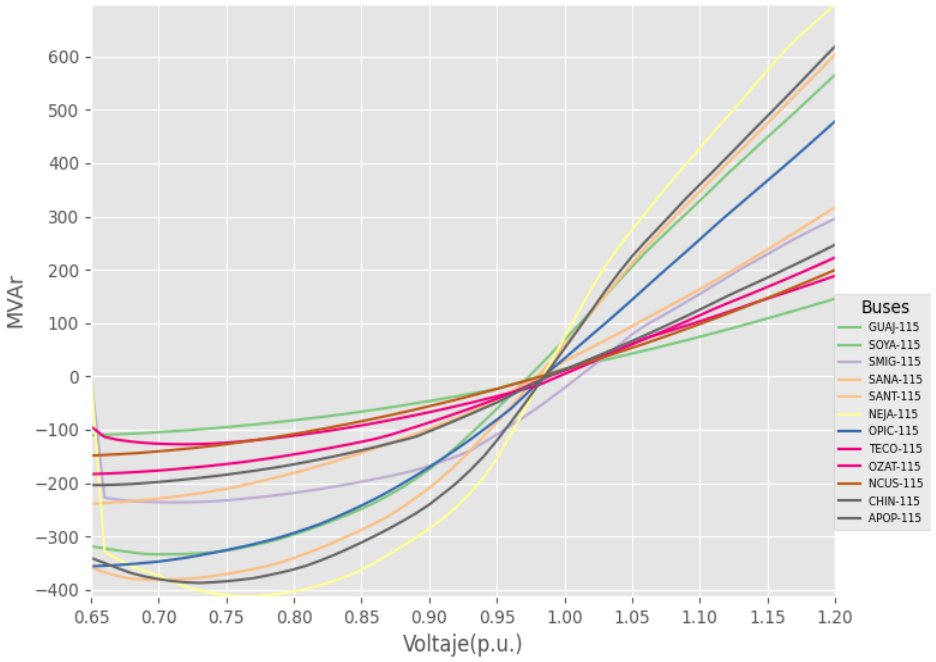


Figura 4.89. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

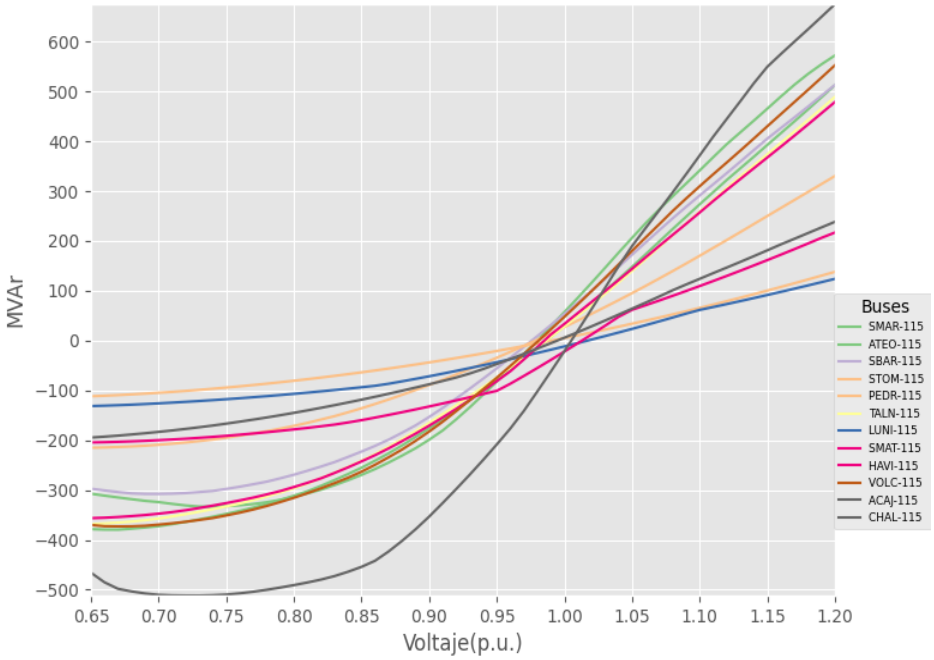


Figura 4.90. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

5.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

5.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

En la tabla 5.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 5.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	55.76	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	AHUA-SANA	65.6	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	PEDR-115	SMAR-STOM	84.17	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	SANA-115	AHUA-SANA	107.43	0.65	0.947	31.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	SRAF-SMAR	108.24	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	CGRA-NEJA	108.83	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	SMAR-STOM	108.85	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	15SE-BERL	109.02	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	VOLC-NCUS	109.2	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	5NOV-CGRA	109.26	0.65	0.98	33.67

En la tabla 5.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 5.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	BERL-SMIG	503.44	0.71	1.006	29.42
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	5NOV-SRAF	502.03	0.71	1.006	29.42
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	5NOV-CGRA	500.25	0.71	1.006	29.42

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	CGRA-NEJA	498.22	0.71	1.006	29.42
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	VOLC-NCUS	497.05	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	TECO-OZAT	496.17	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	AHUA-SANA	486.57	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SRAF-SMAR	485.71	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SMAR-STOM	481.49	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	15SE-BERL	479.16	0.71	1.006	29.42

En la figura 5.91 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

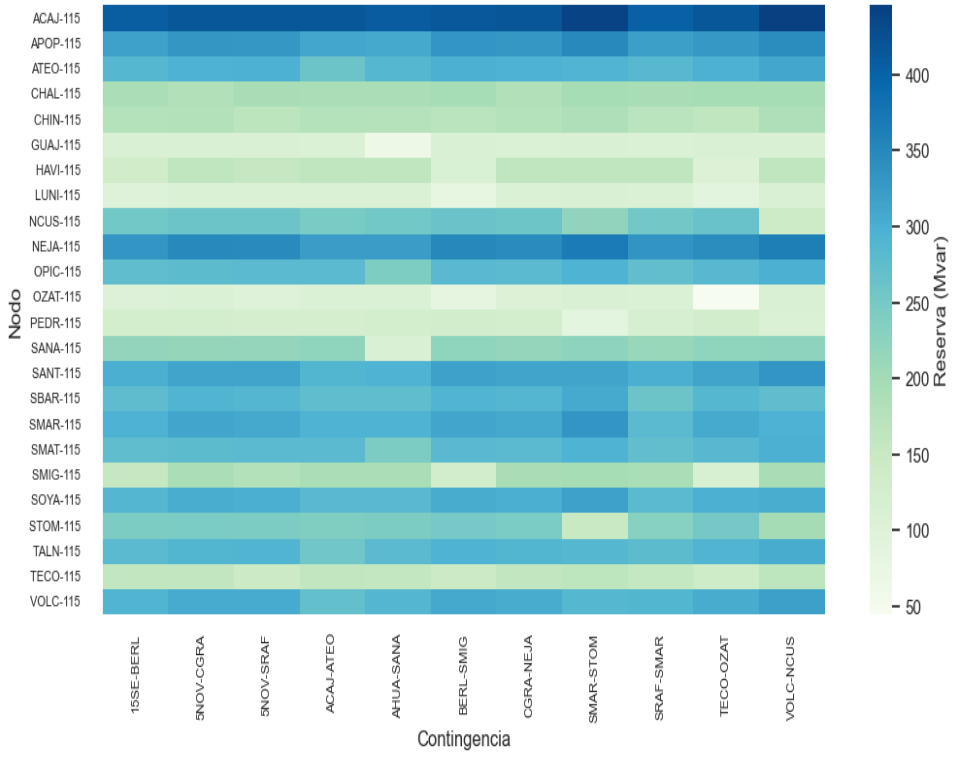


Figura 5.91. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

5.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

A continuación, en la tabla 5.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 5.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.76
0.5%	65.6
1%	84.17
5%	109.65
95%	389.77
99%	500.25
99.5%	502.03
Max	503.44

En la figura 5.92 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

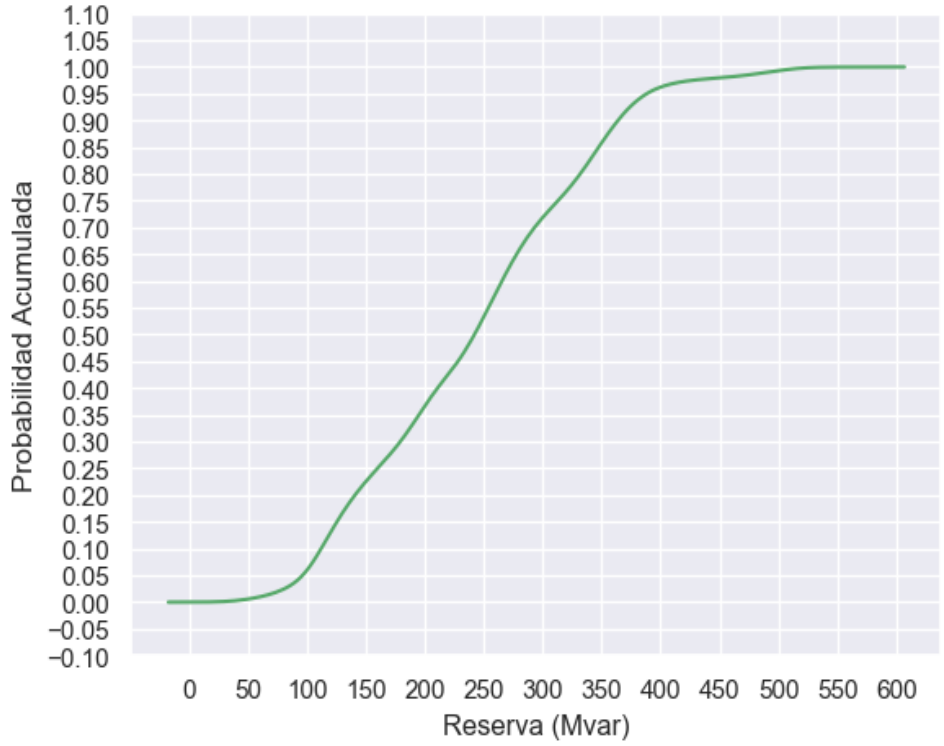


Figura 92. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

5.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

En la tabla 5.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 5.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 5.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	109.11
PEDR-115	129.12
OZAT-115	129.32
LUNI-115	131.93
TECO-115	183.05

Tabla 5.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	496.61
NEJA-115	378.22
APOP-115	356.88
SMAR-115	338.88
SMAT-115	335.9

En la figura 5.93 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 5.94 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

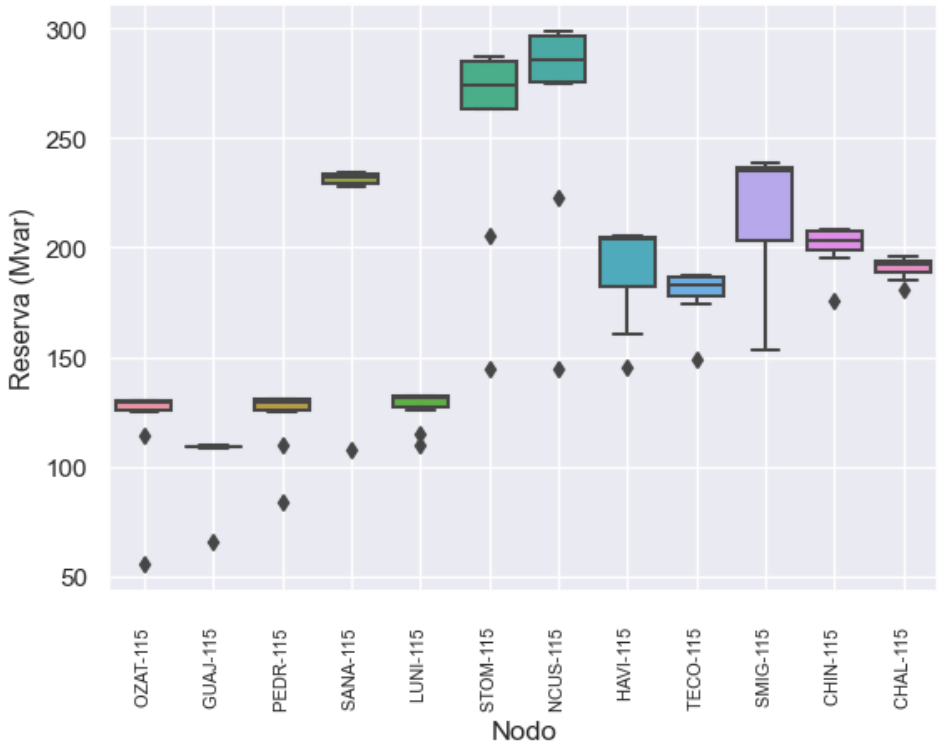


Figura 5.93. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

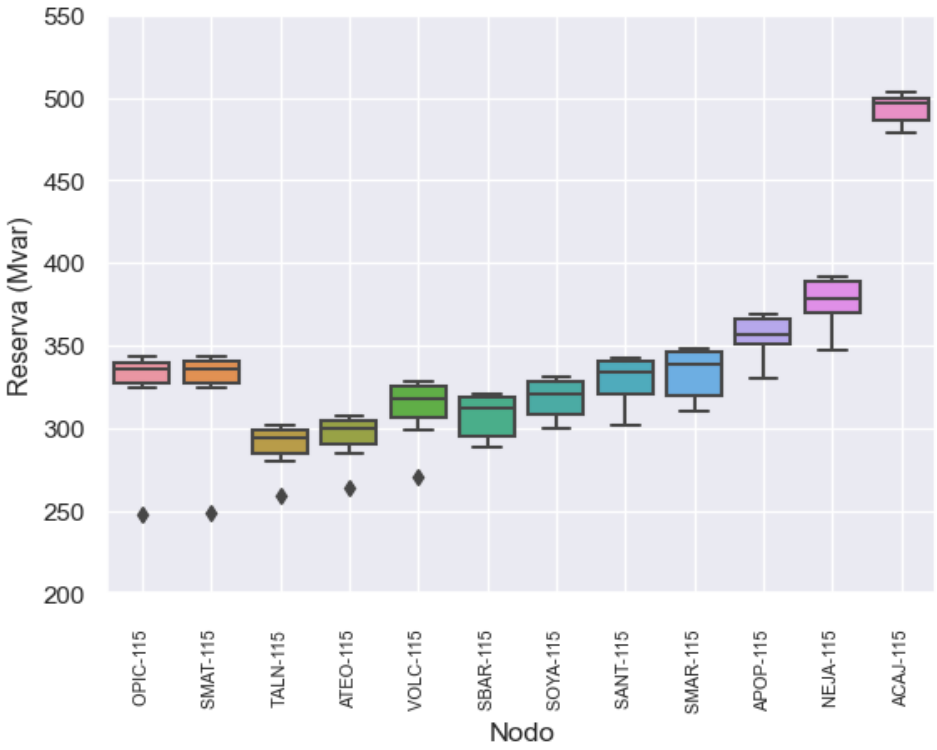


Figura 5.94. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

5.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

En la tabla 5.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 5.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 5.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	247.64
AHUA-SANA	256.48
VOLC-NCUS	261.42
SRAF-SMAR	281.52
15SE-BERL	281.76

Tabla 5.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	300.04
5NOV-SRAF	298.71
5NOV-CGRA	297.96
CGRA-NEJA	296.51
TECO-OZAT	293.74

En la figura 5.95 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 5.96 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

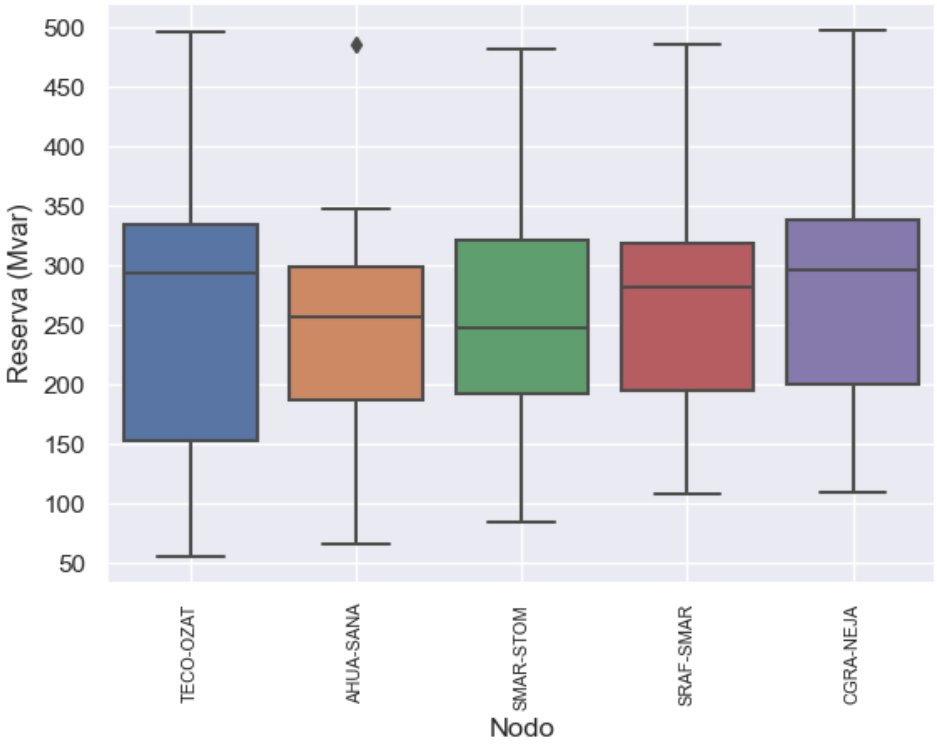


Figura 5.95. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

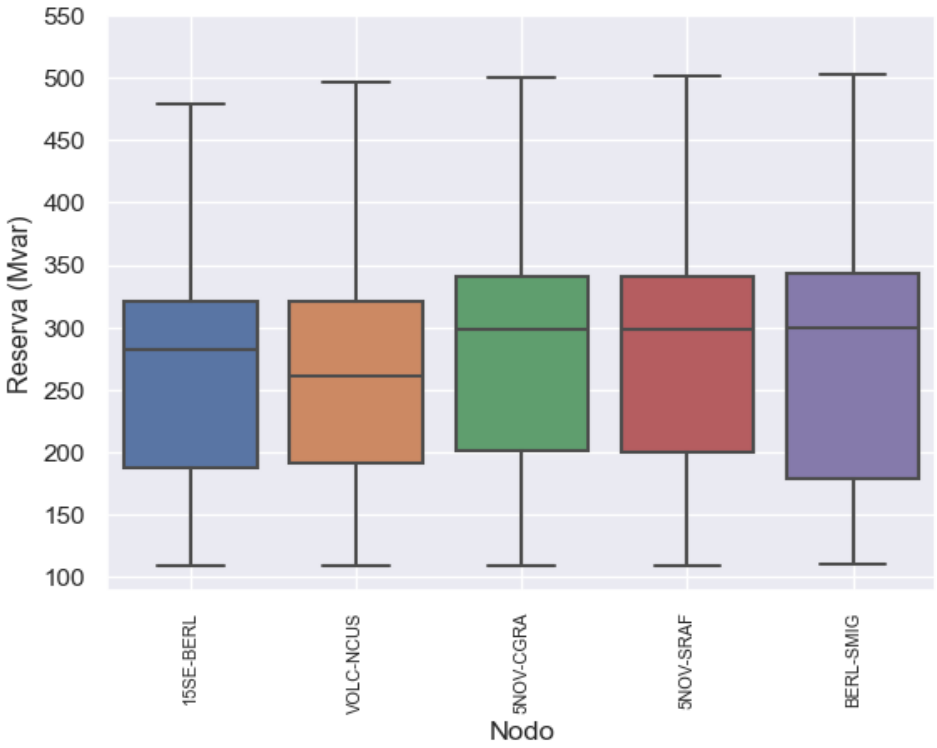


Figura 5.96. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

5.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

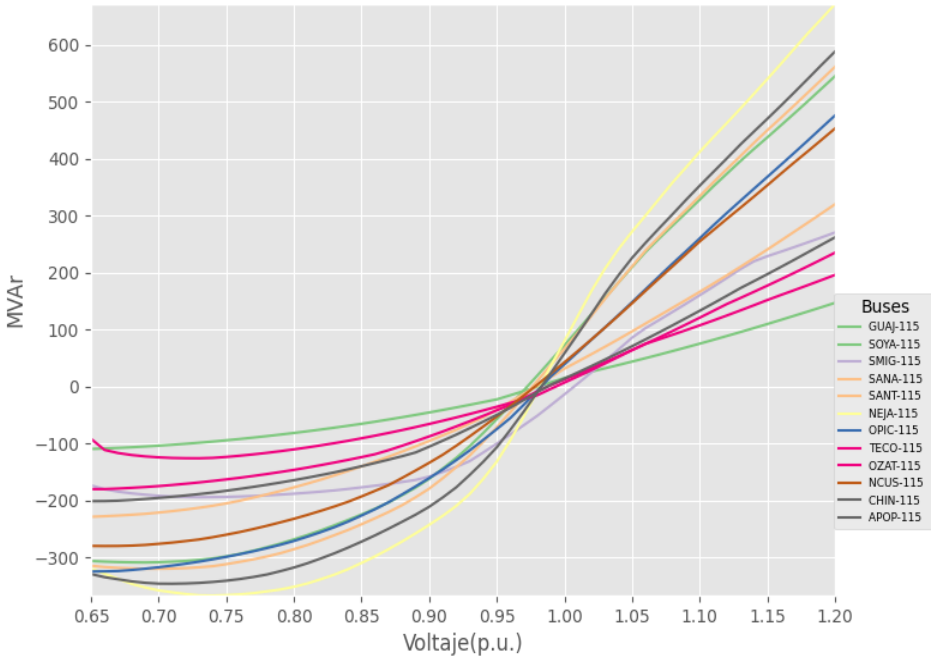


Figura 5.97. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

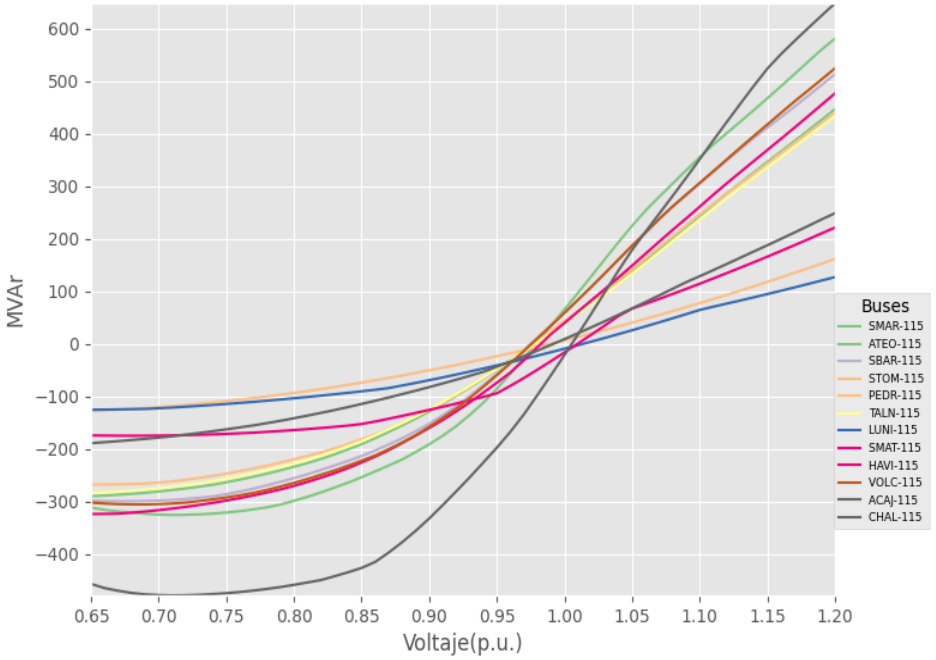


Figura 5.98. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

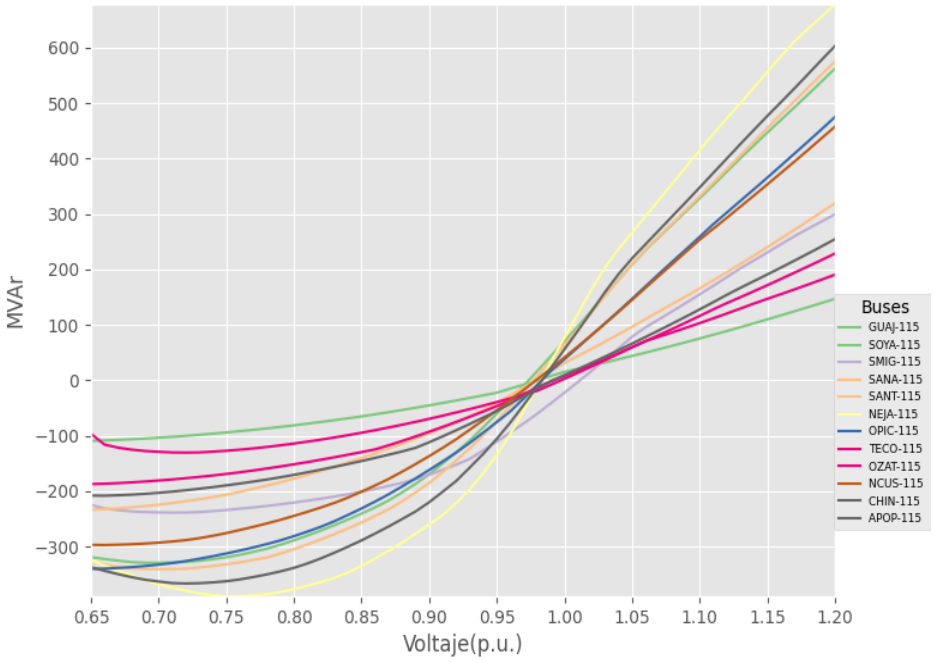


Figura 5.99. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

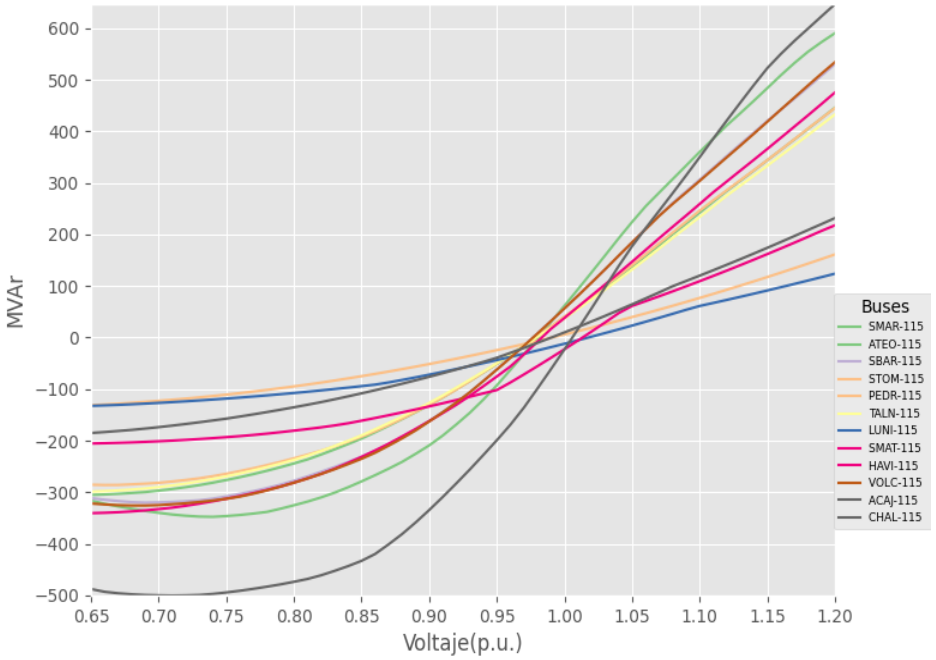


Figura 5.100. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

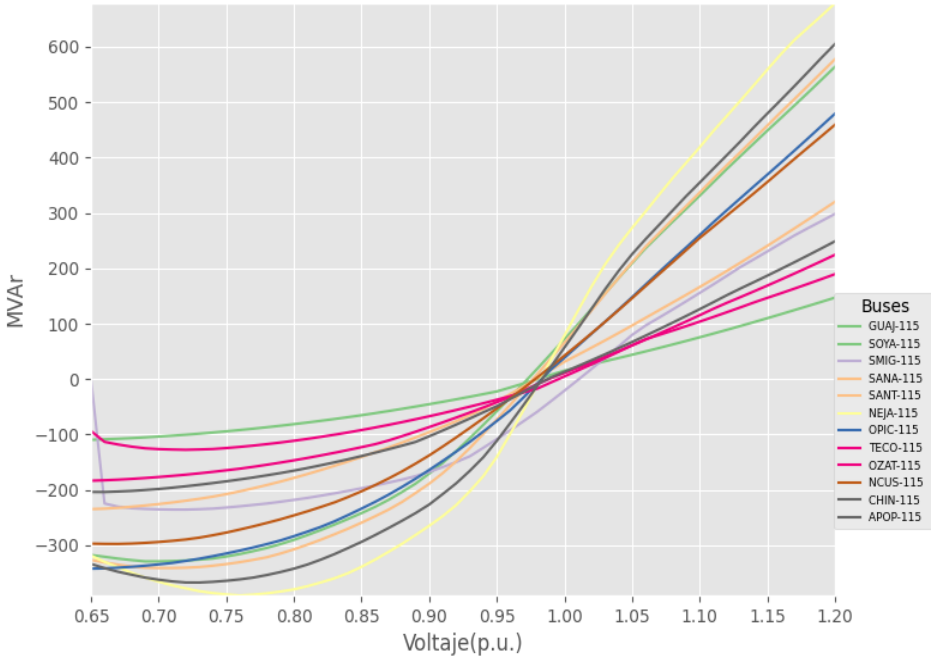


Figura 5.101. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

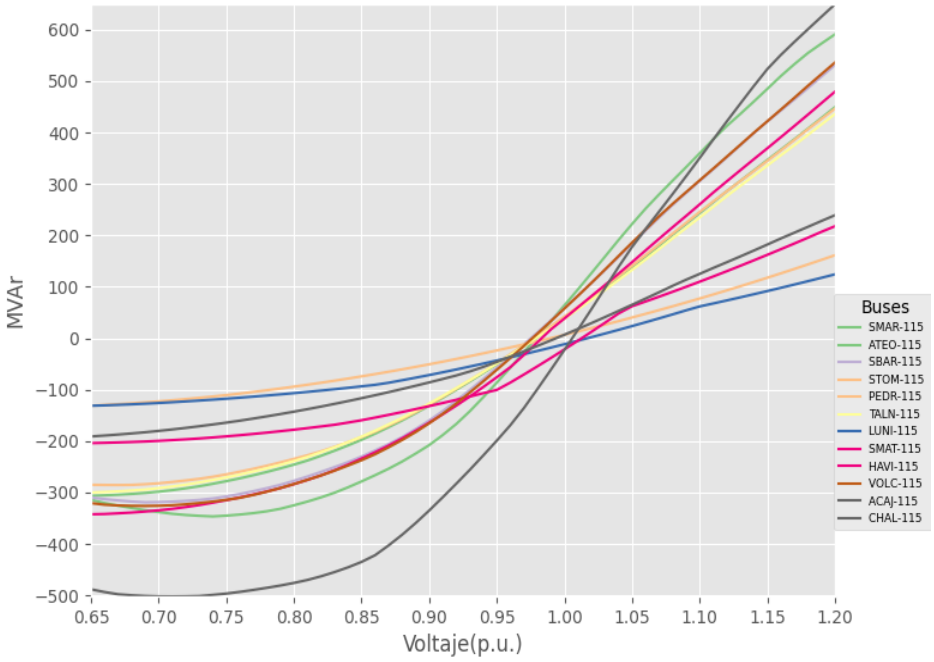


Figura 5.102. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

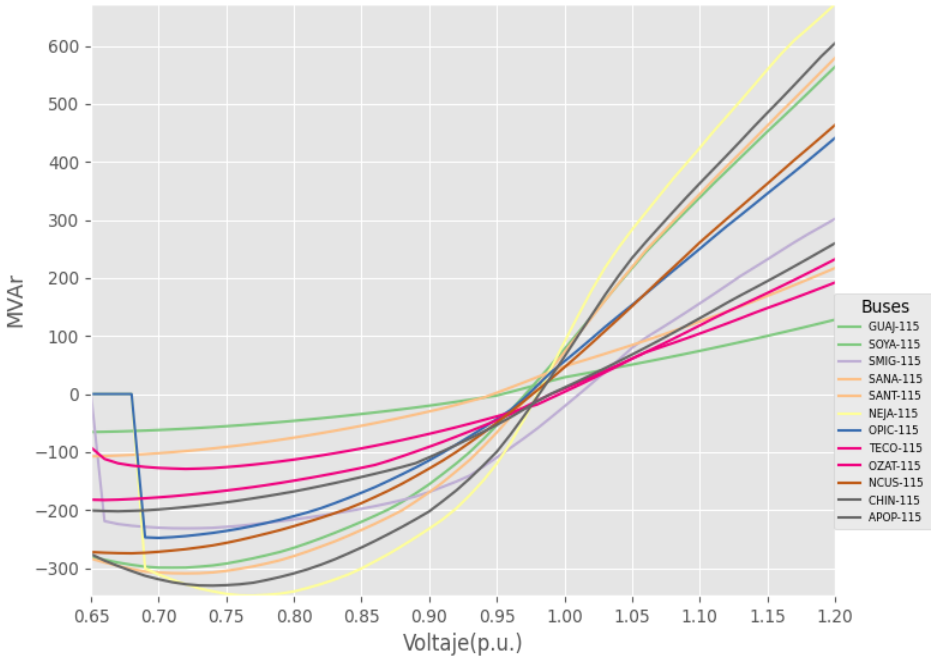


Figura 5.103. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

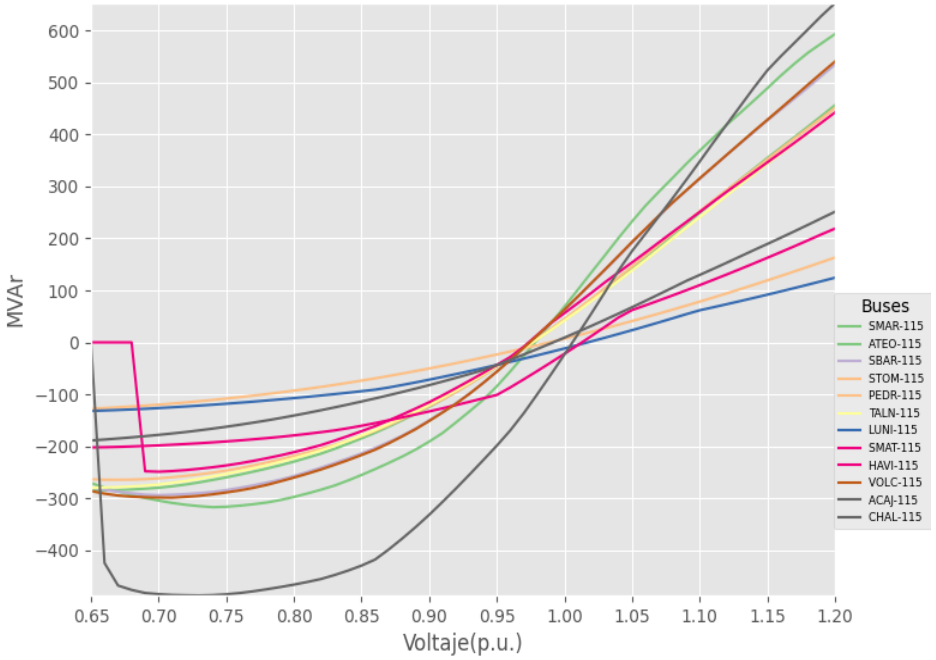


Figura 5.104. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

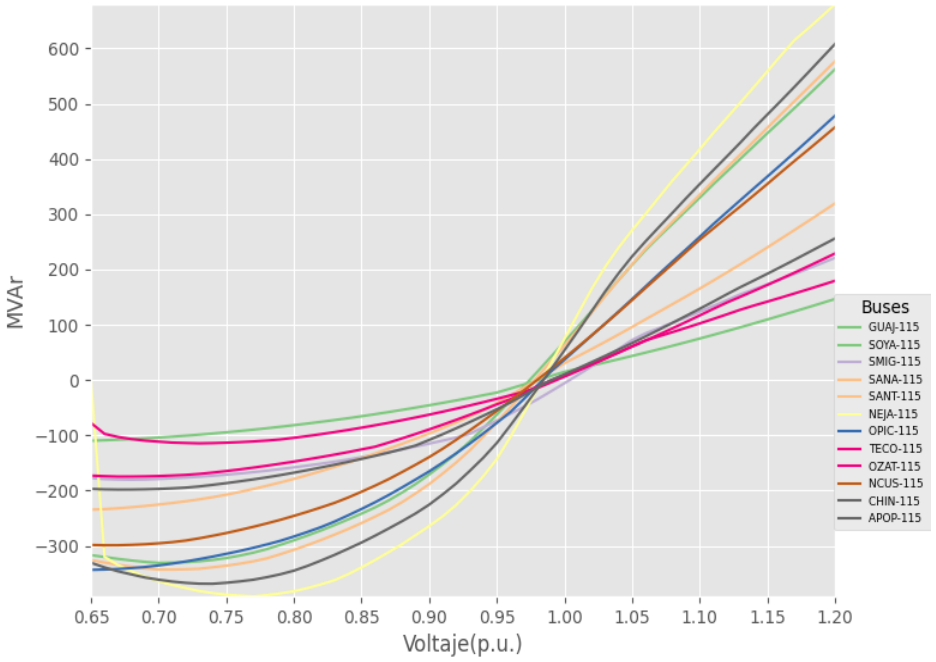


Figura 5.105. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

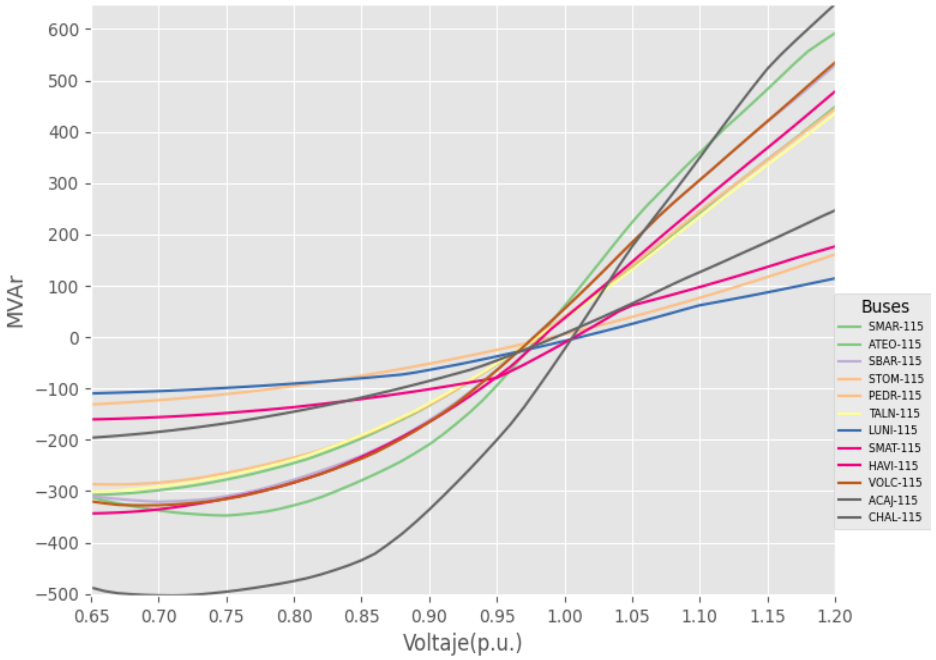


Figura 5.106. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

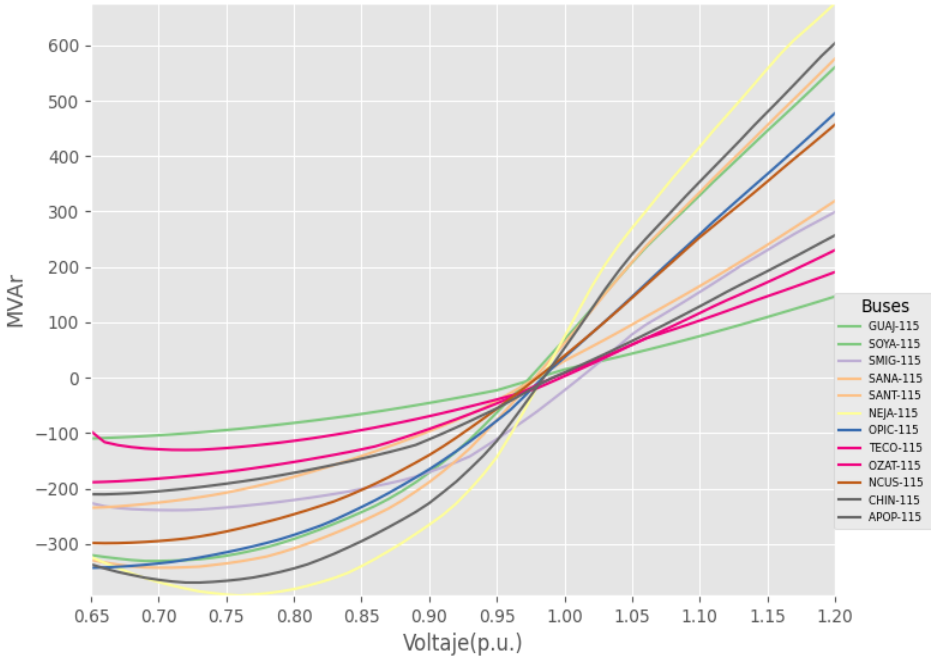


Figura 5.107. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

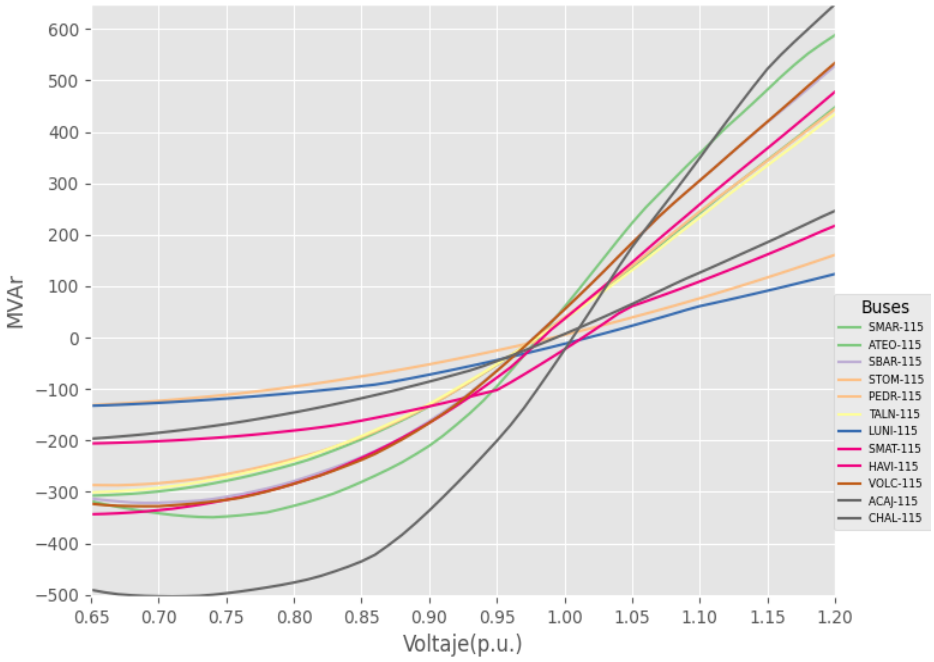


Figura 5.108. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

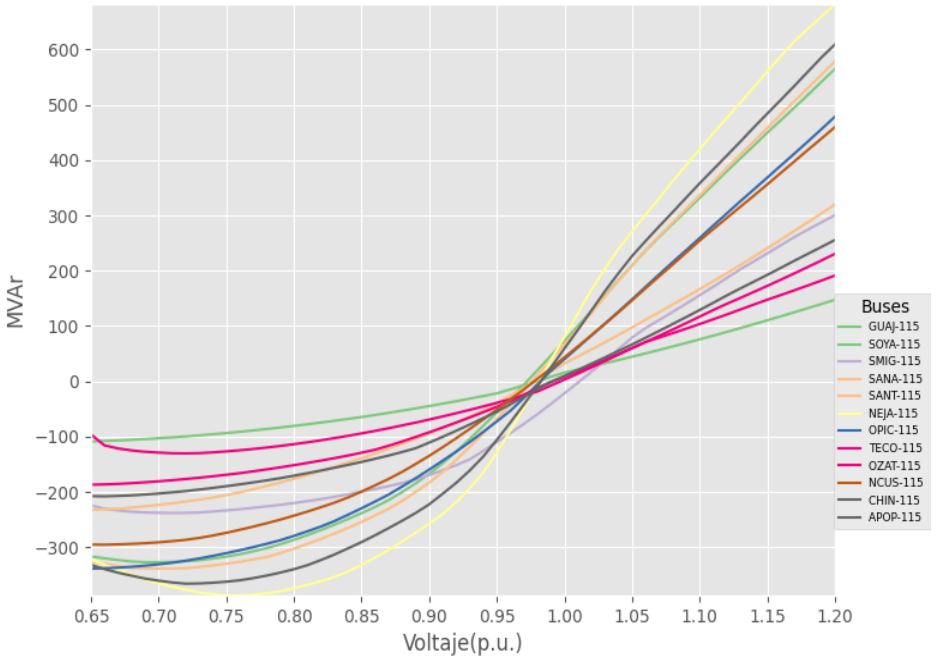


Figura 5.109. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

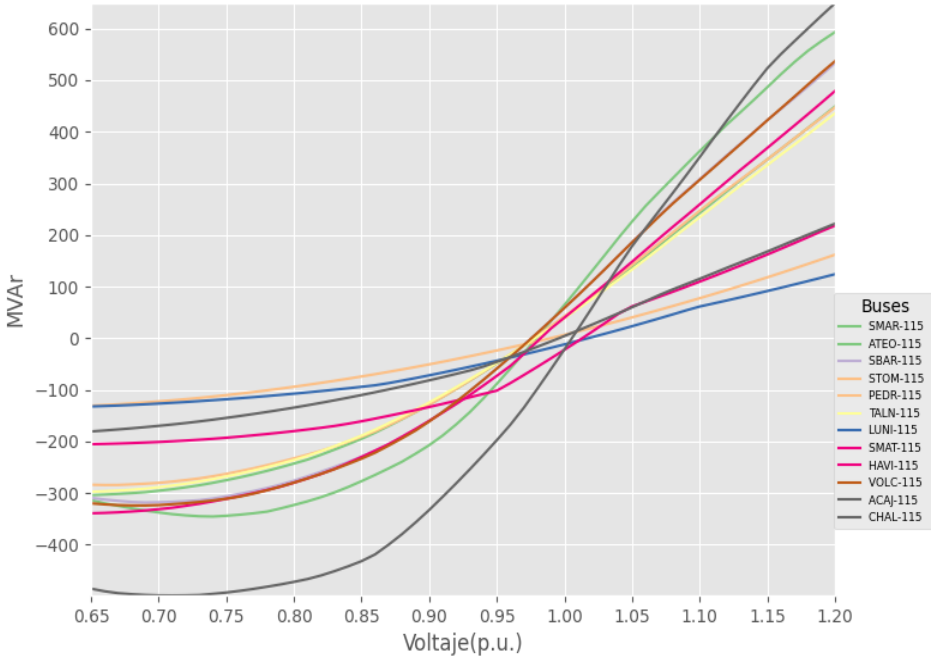


Figura 5.110. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

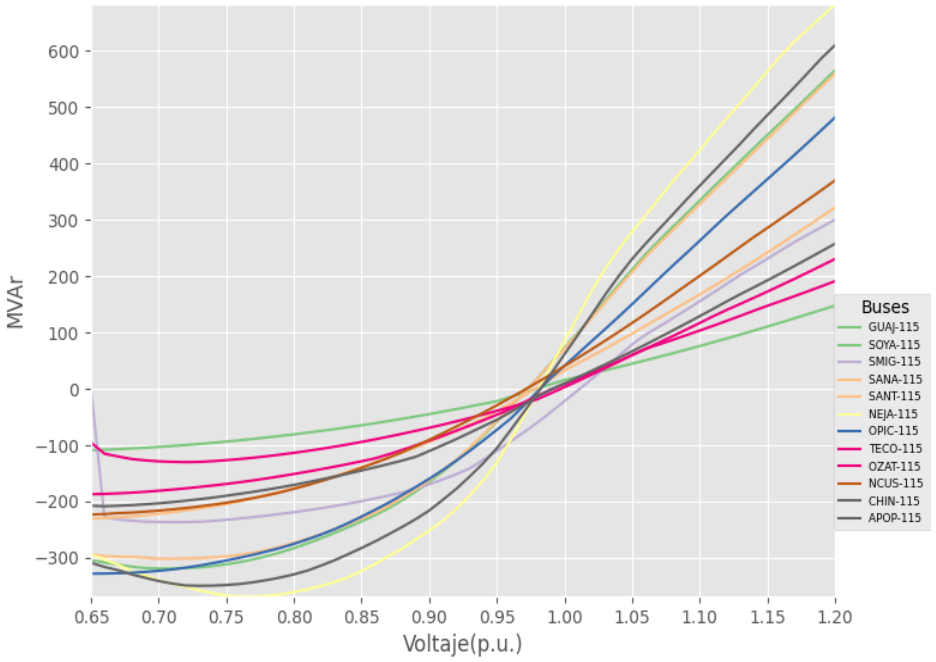


Figura 5.111. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

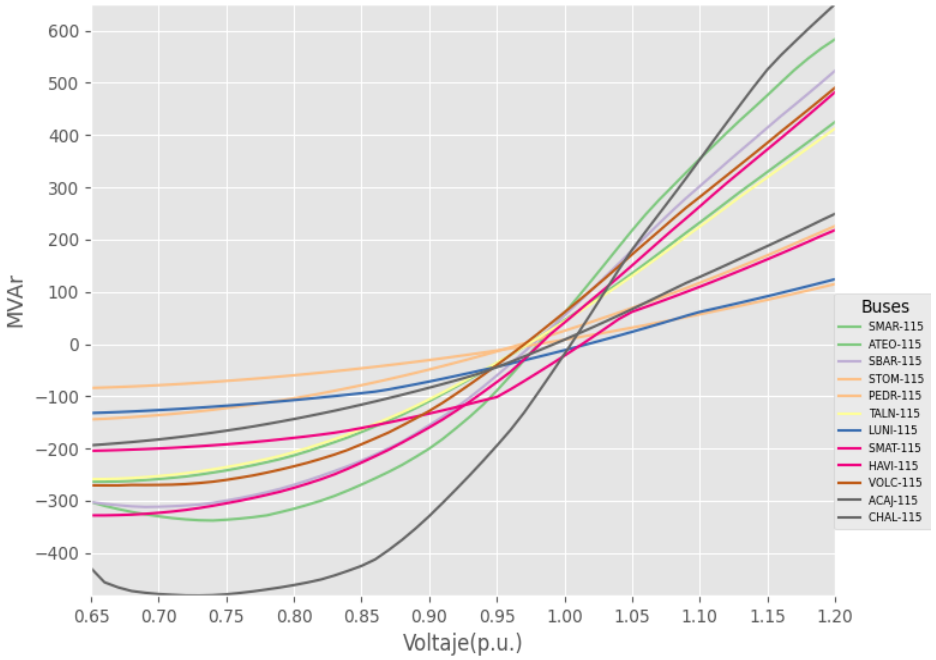


Figura 5.112. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

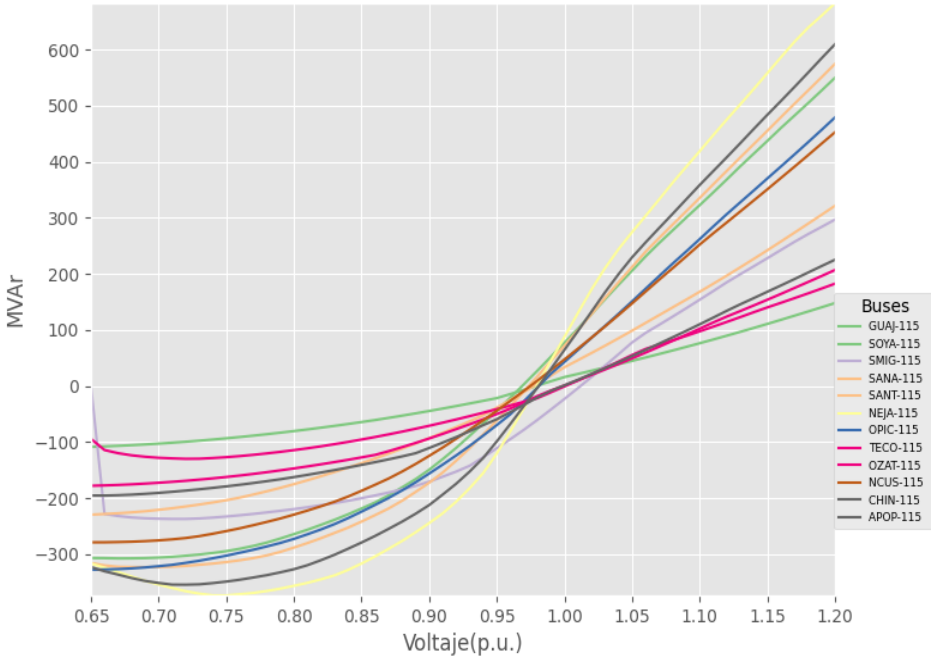


Figura 5.113. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

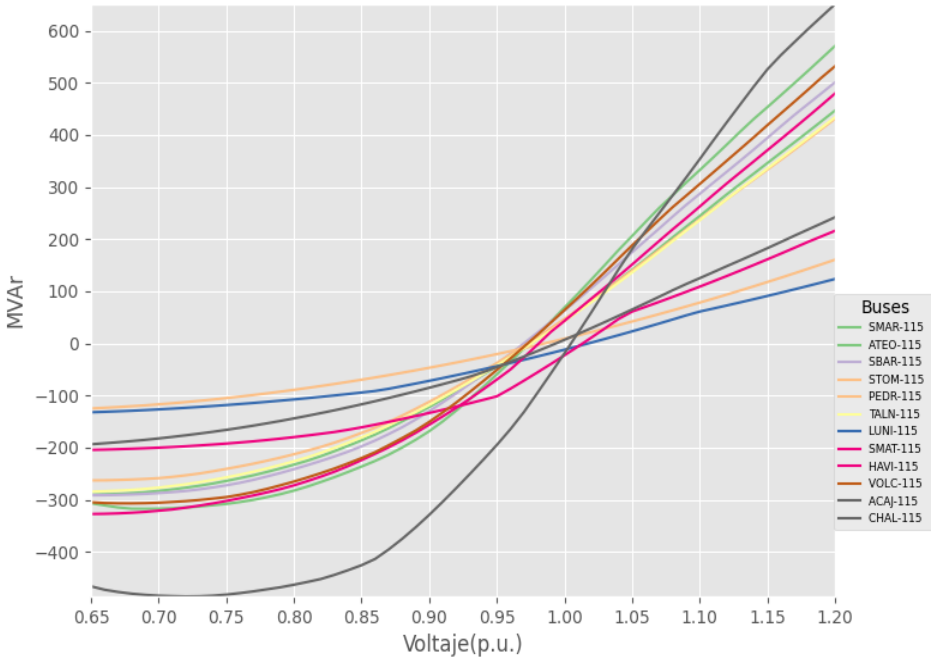


Figura 5.114. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

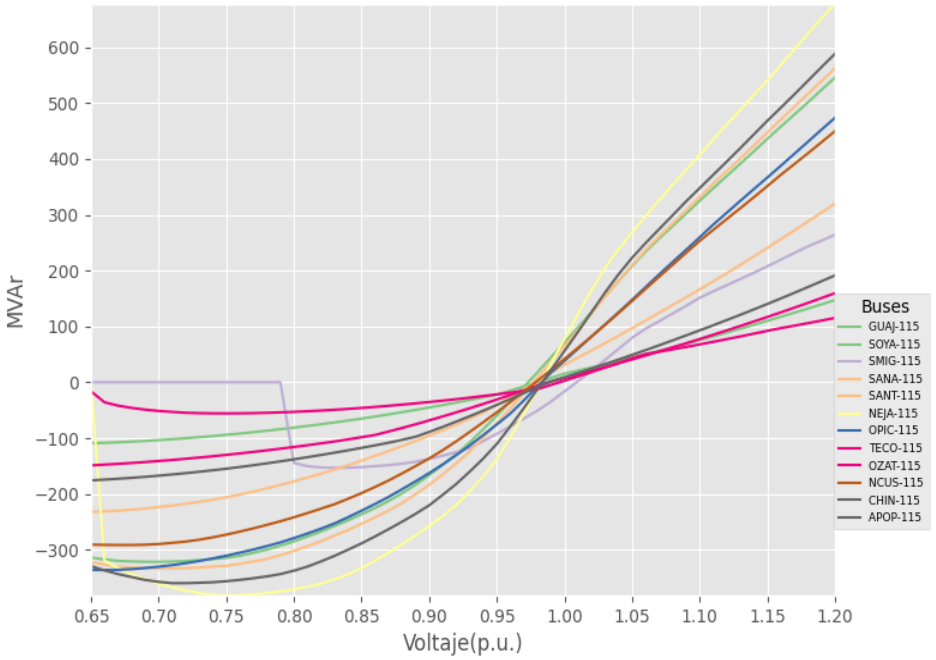


Figura 5.115. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

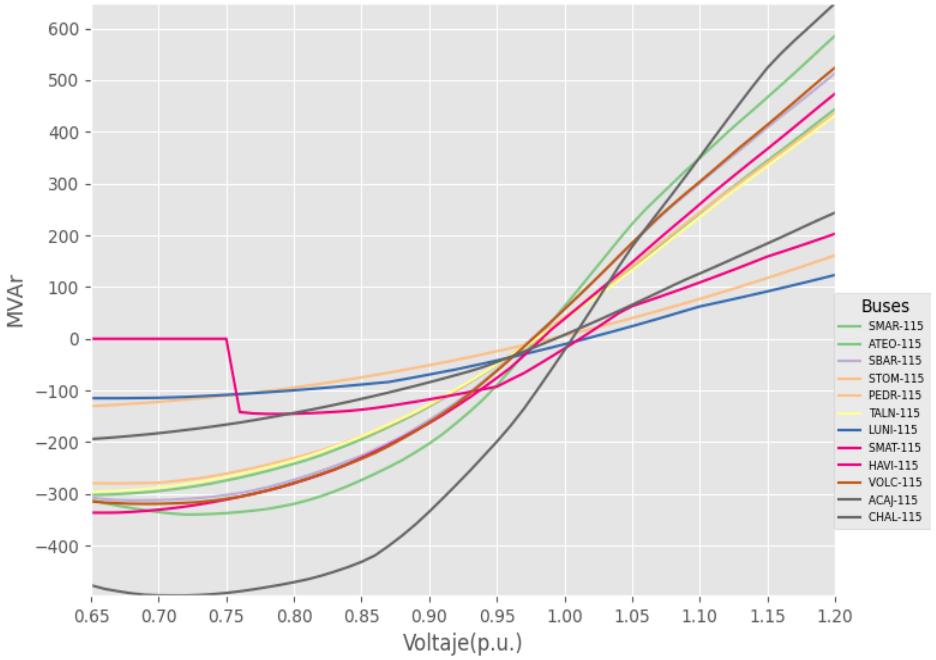


Figura 5.116. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

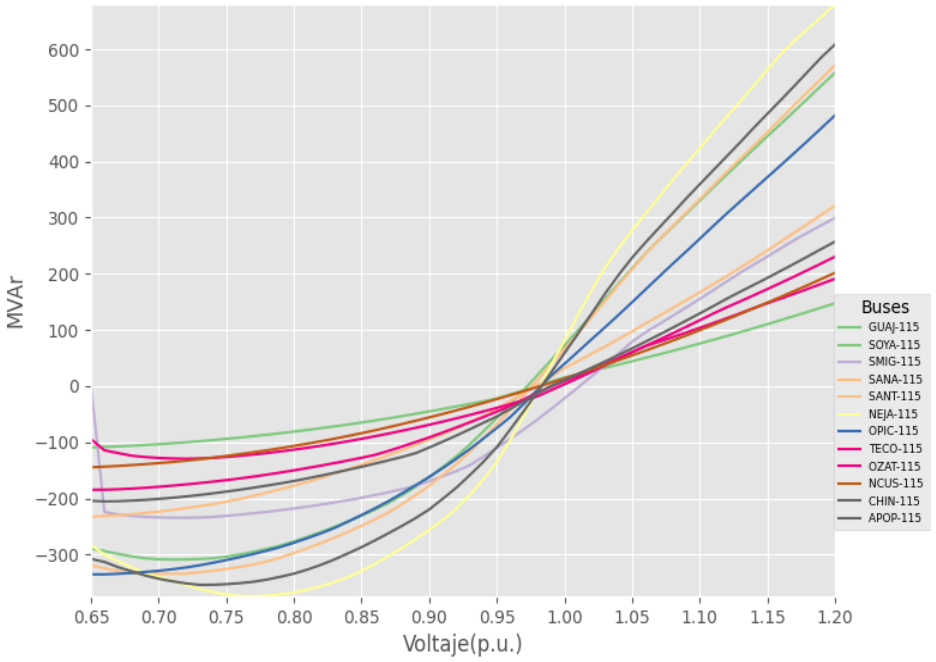


Figura 5.117. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

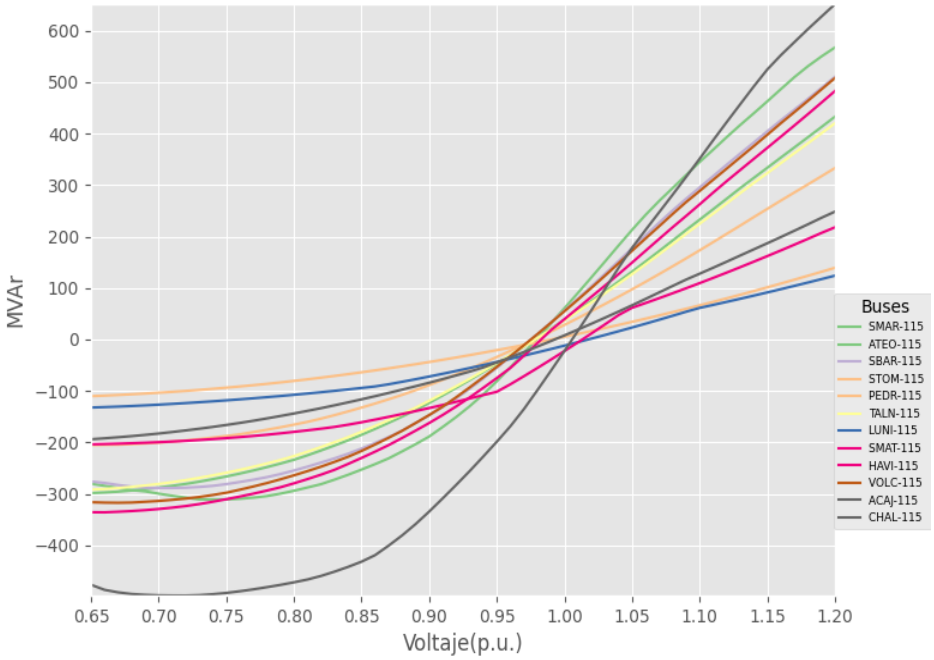


Figura 5.118. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

6.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

6.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

En la tabla 6.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 6.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	43.84	0.79	0.991	20.28

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	GUAJ-115	AHUA-SANA	67.44	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	LUNI-115	TECO-OZAT	77.93	0.74	1.01	26.73
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	HAVI-115	TECO-OZAT	89.11	0.82	1.006	18.49
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	SMIG-115	TECO-OZAT	90.51	0.84	1.001	16.08
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	PEDR-115	SMAR-STOM	90.7	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	LUNI-115	15SE-BERL	108.25	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	LUNI-115	5NOV-SRAF	109.37	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.65	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	LUNI-115	ACAJ-ATEO	109.75	0.65	1.012	35.77

En la tabla 6.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 6.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	ACAJ-115	5NOV-SRAF	520.8	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	ACAJ-115	5NOV-CGRA	518.88	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	ACAJ-115	CGRA-NEJA	517.19	0.72	1.005	28.36

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	TECO-OZAT	515.48	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	VOLC-NCUS	513.57	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	AHUA-SANA	505.43	0.74	1.006	26.44
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	SRAF-SMAR	503.81	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	503.51	0.71	1.006	29.42
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	SMAR-STOM	499.73	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	15SE-BERL	481.79	0.73	1.004	27.29

En la figura 6.119 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

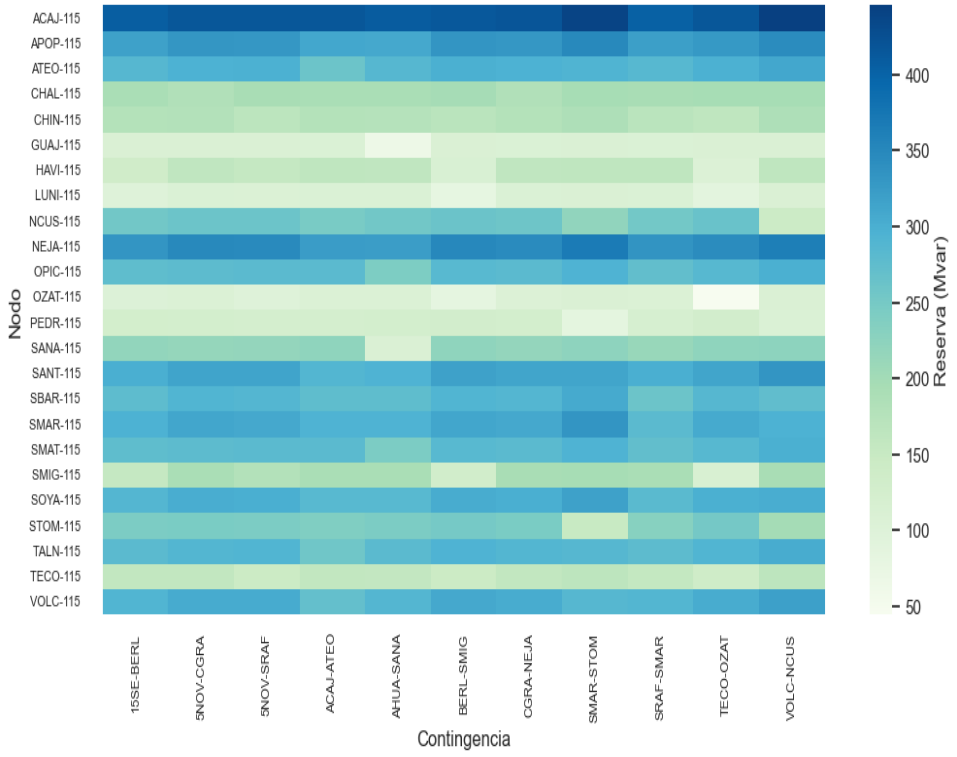


Figura 6.119. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

6.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

A continuación, en la tabla 6.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 6.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.84
0.5%	67.44
1%	77.93
5%	110.02
95%	436.06
99%	517.19
99.5%	518.88
Max	520.8

En la figura 6.120 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

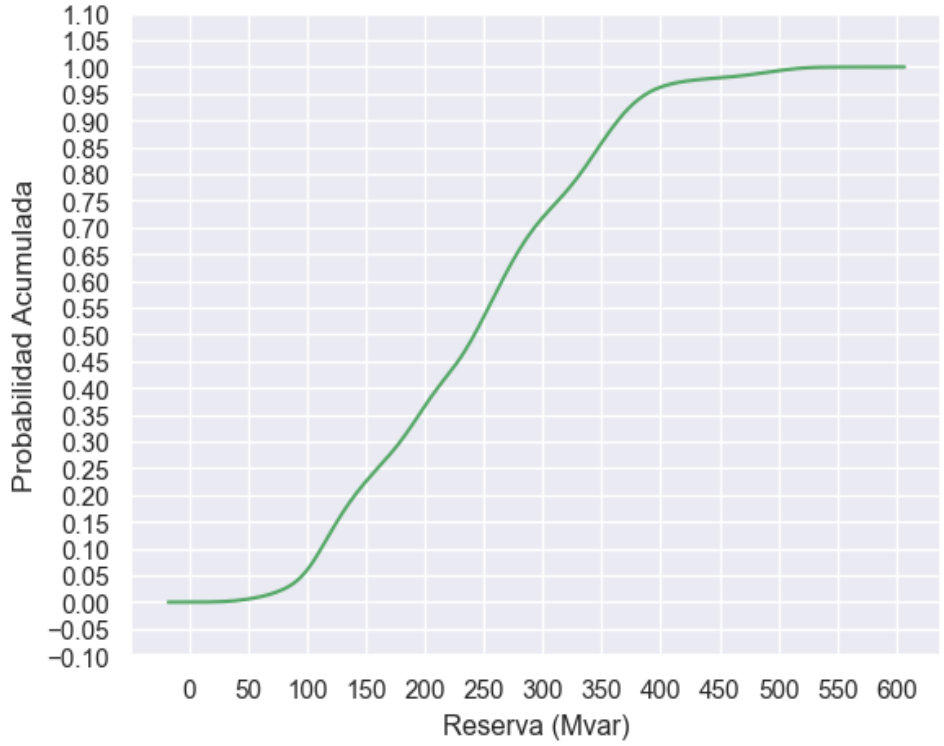


Figura 120. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

6.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

En la tabla 6.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 6.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 6.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
LUNI-115	109.98
GUAJ-115	110.58
OZAT-115	114.72
PEDR-115	134.36
HAVI-115	160.97

Tabla 6.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	509.5
NEJA-115	425.92
APOP-115	400.14
SANT-115	381.28
ATEO-115	377.03

En la figura 6.121 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 6.122 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

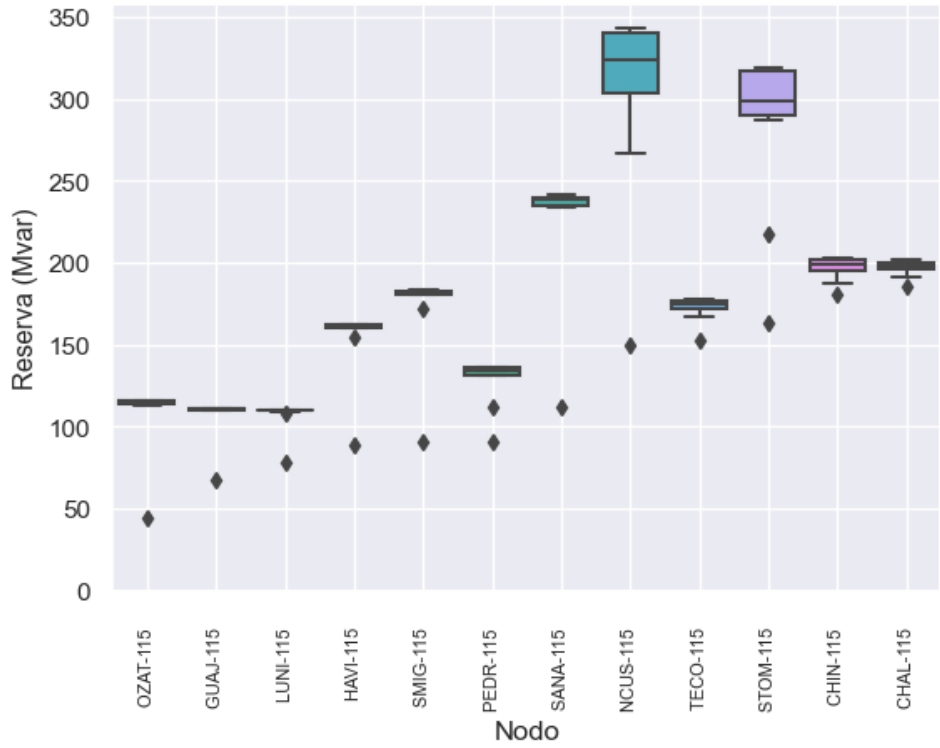


Figura 6.121. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

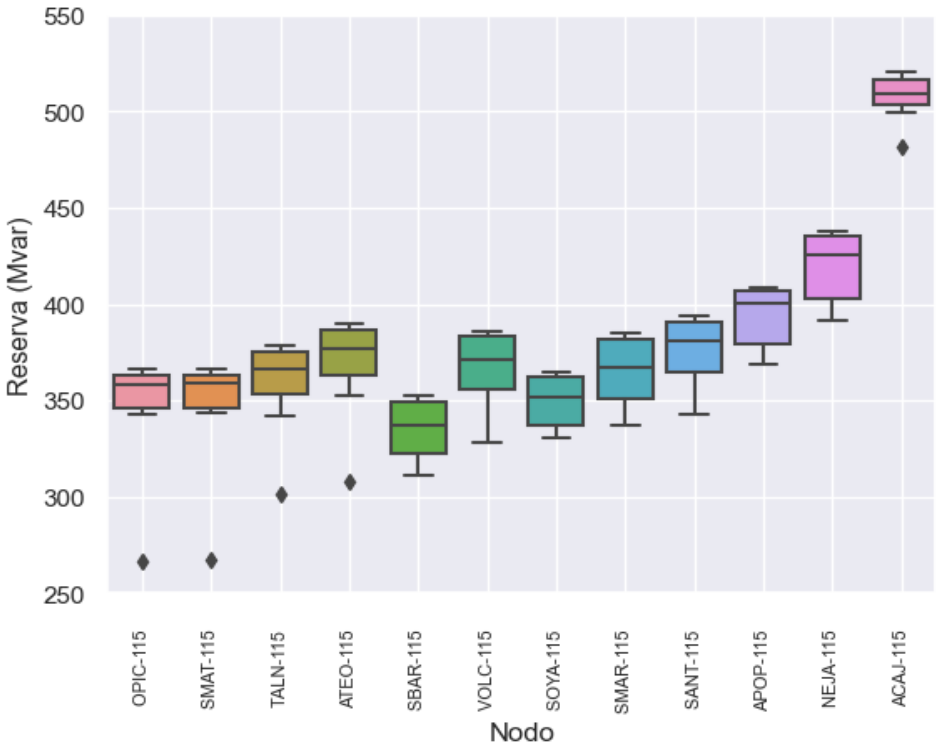


Figura 6.122. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

6.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

En la tabla 6.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 6.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 6.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	275.24
AHUA-SANA	284.26
ACAJ-ATEO	300.07
SMAR-STOM	302.41
15SE-BERL	319.84

Tabla 6.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-CGRA	347.48
5NOV-SRAF	346.52
CGRA-NEJA	346.0
TECO-OZAT	342.23
SRAF-SMAR	324.84

En la figura 6.123 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 6.124 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

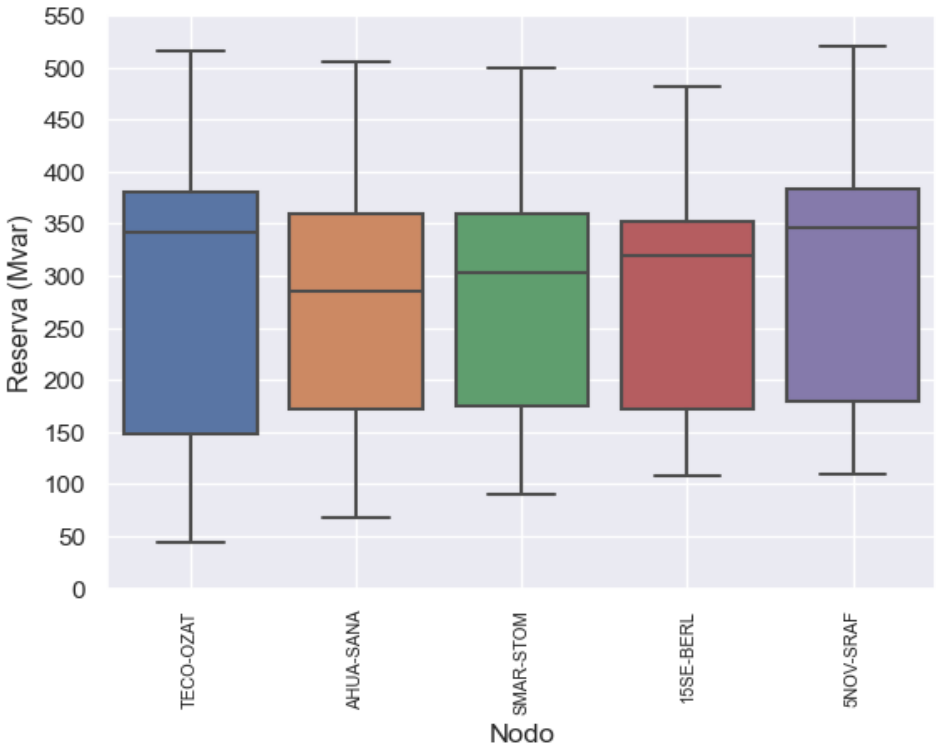


Figura 6.123. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

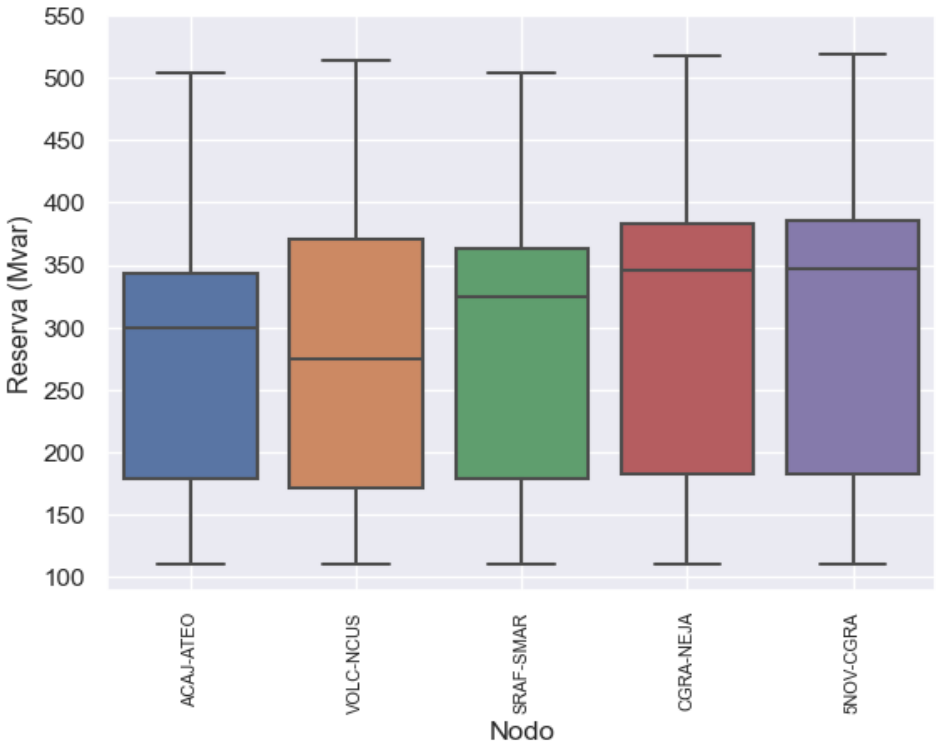


Figura 6.124. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

6.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG.

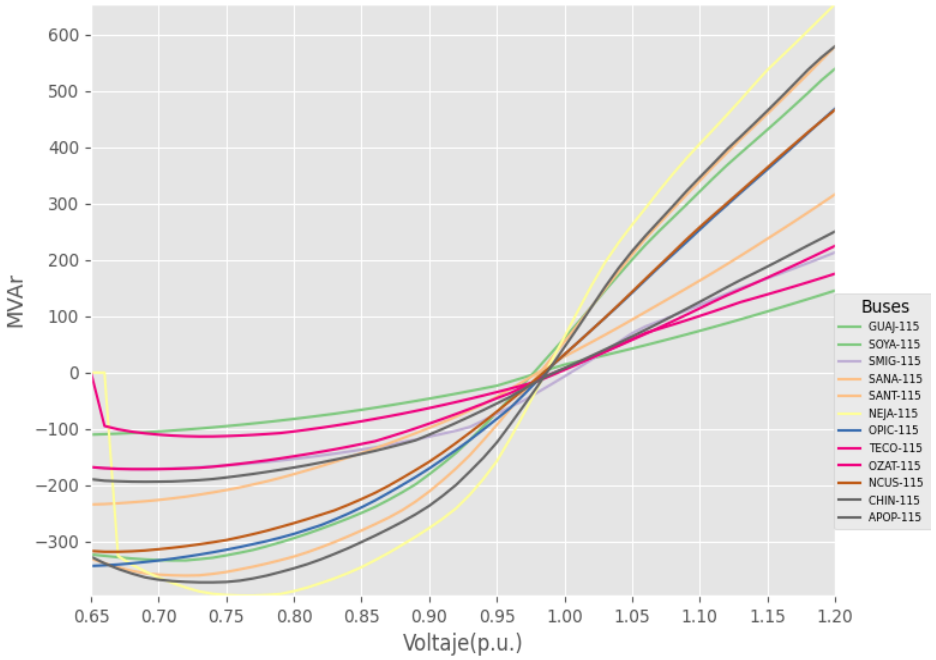


Figura 6.125. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

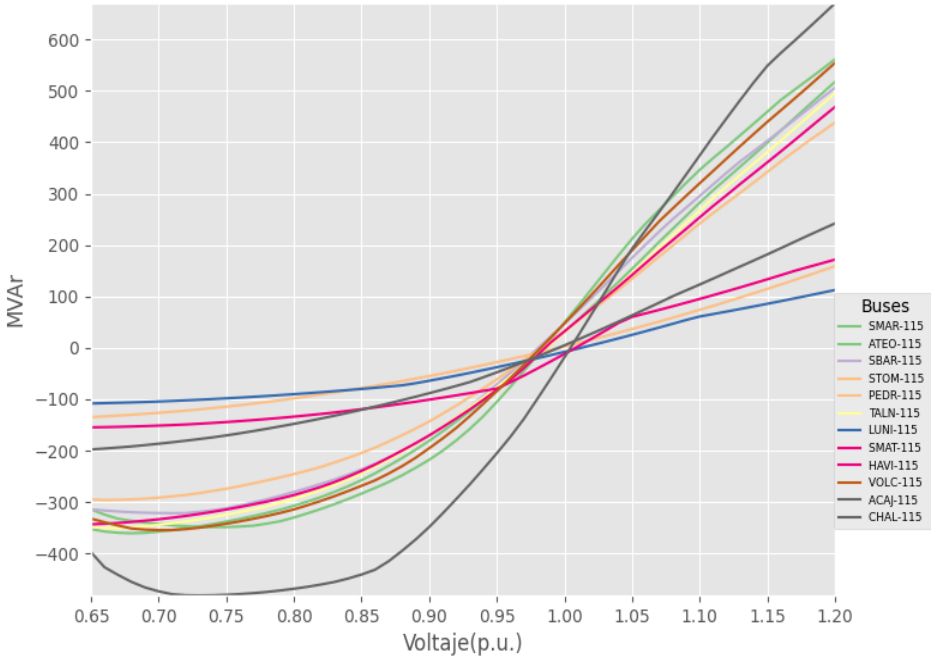


Figura 6.126. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

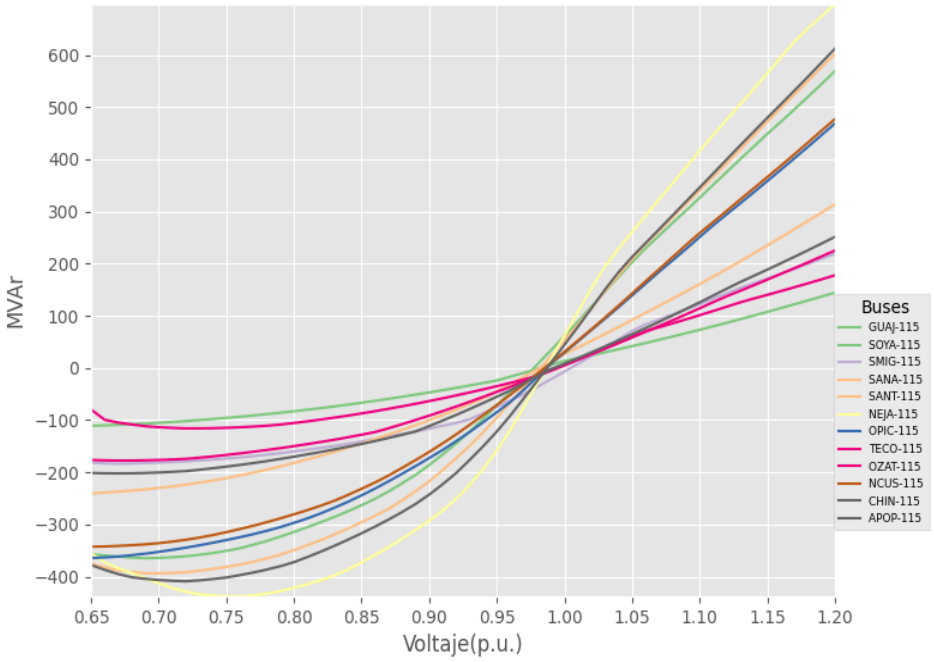


Figura 6.127. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

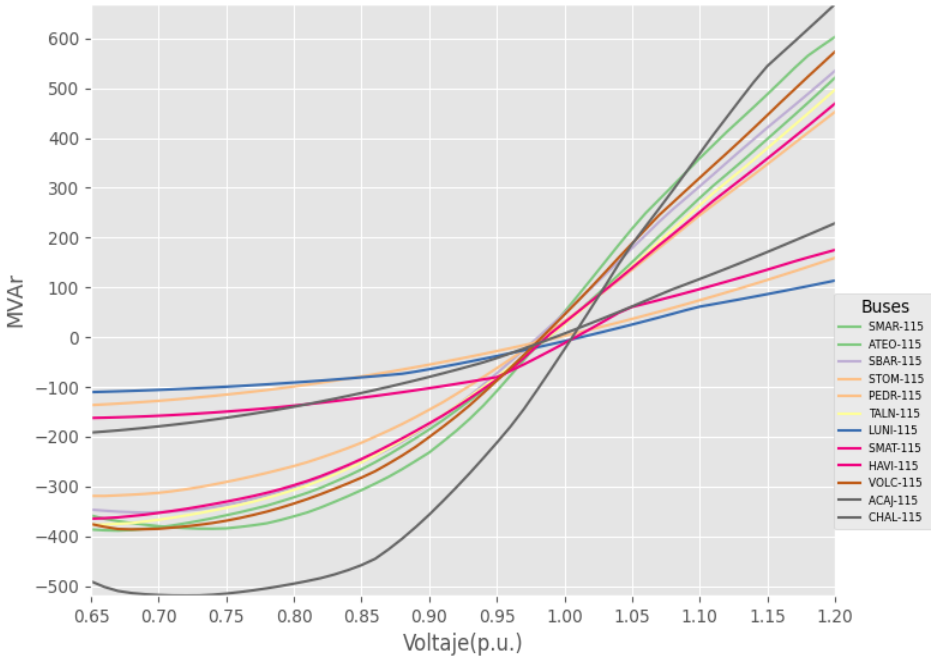


Figura 6.128. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

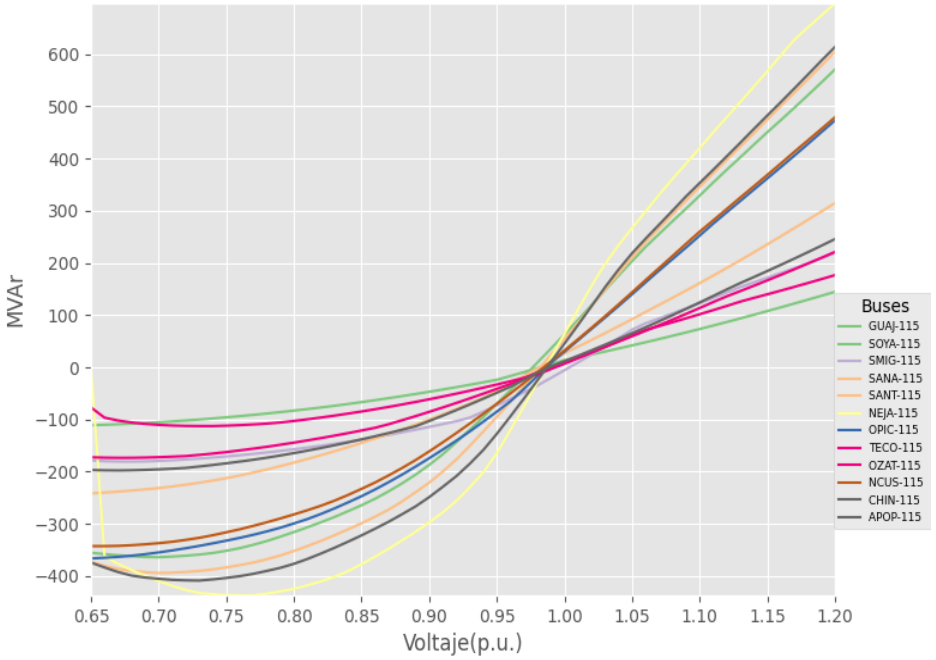


Figura 6.129. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

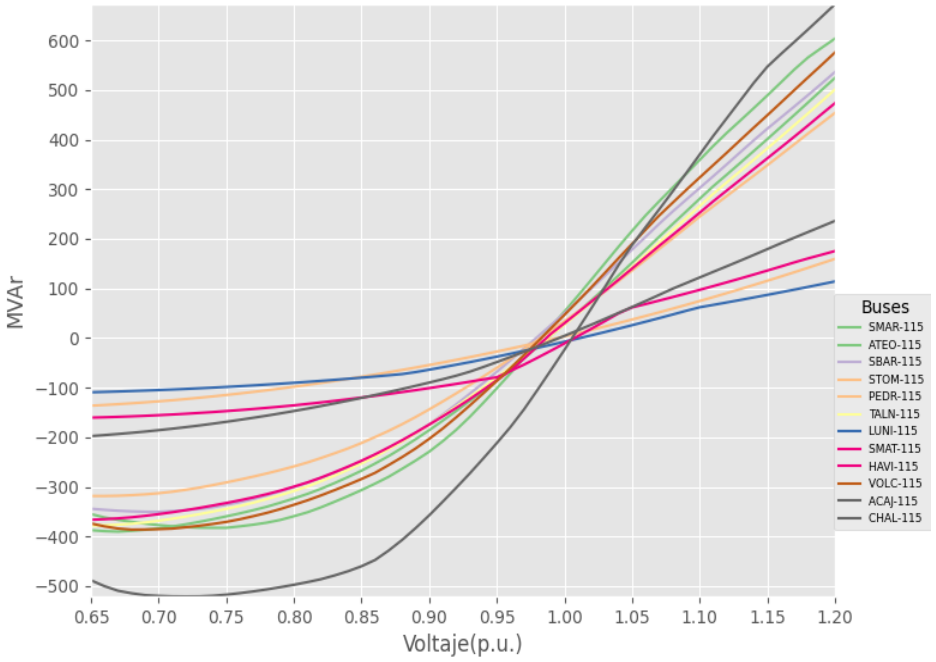


Figura 6.130. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

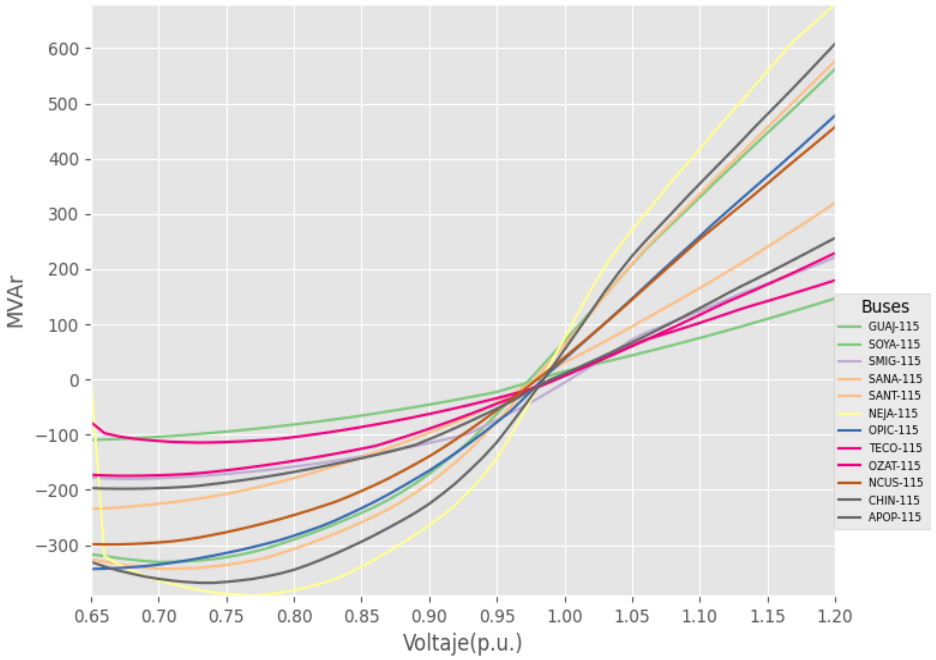


Figura 6.131. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

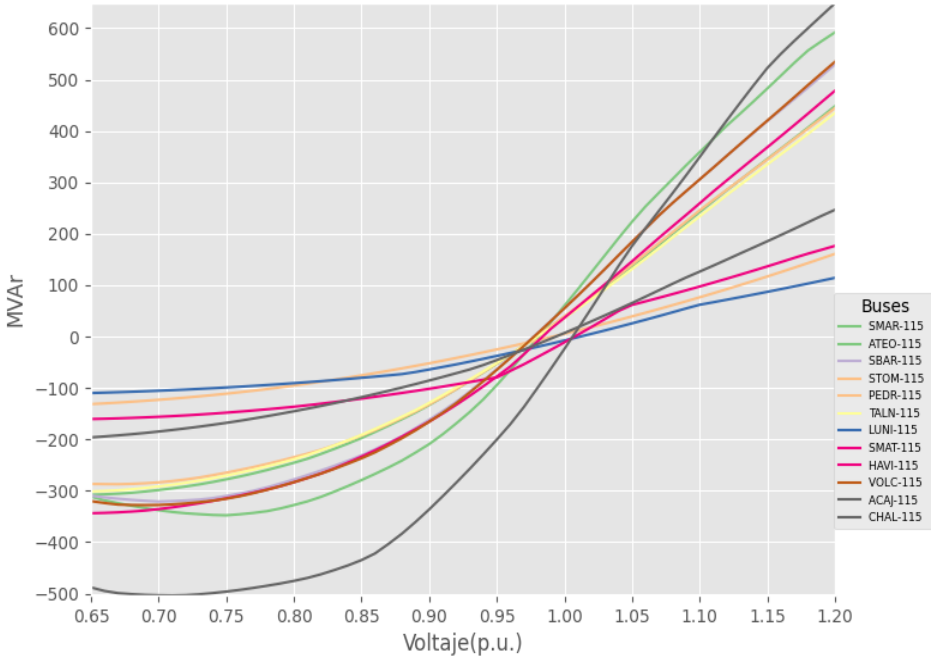


Figura 6.132. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

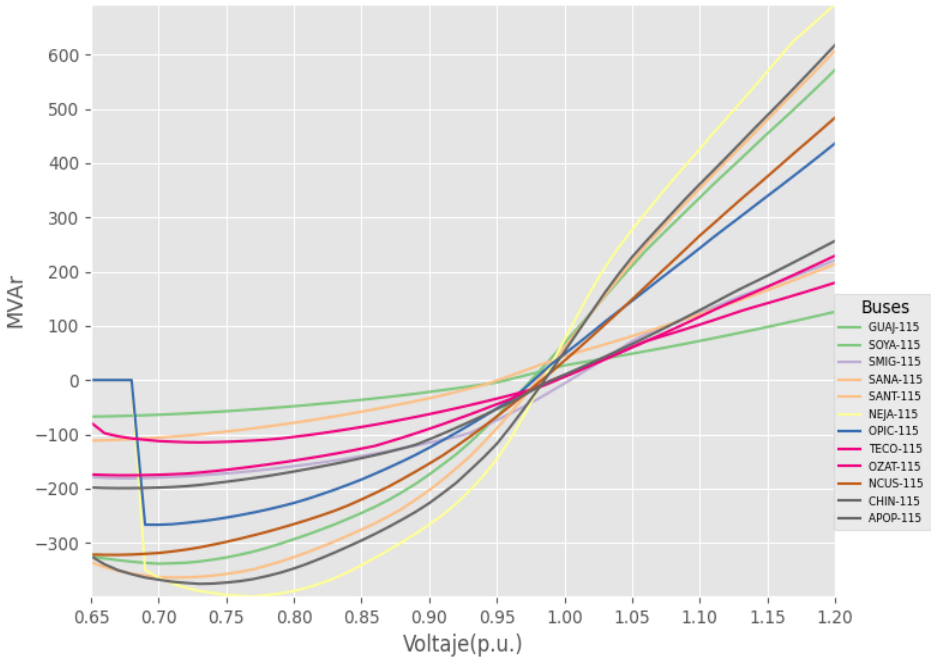


Figura 6.133. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

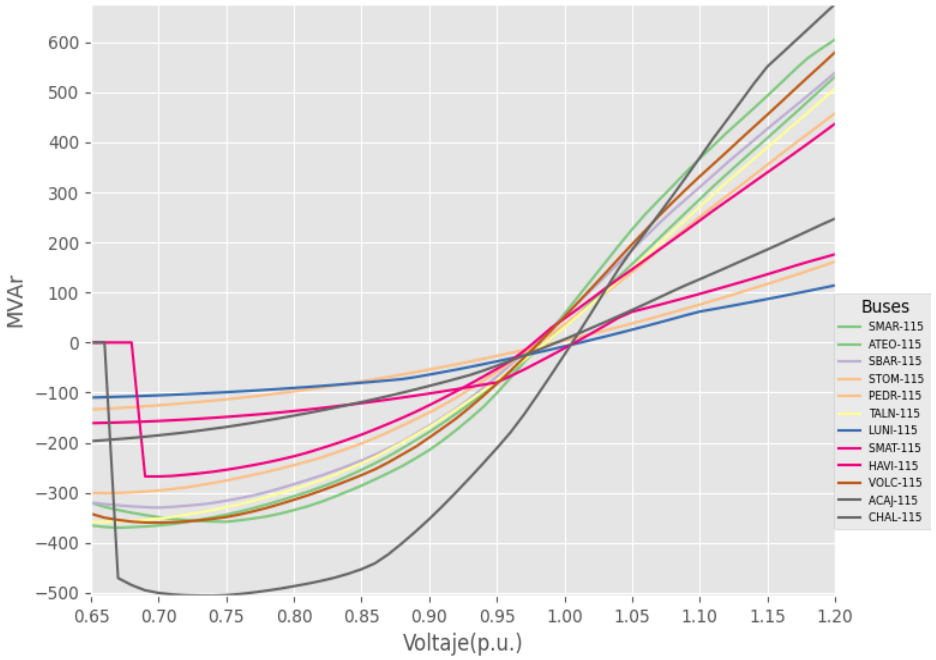


Figura 6.134. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

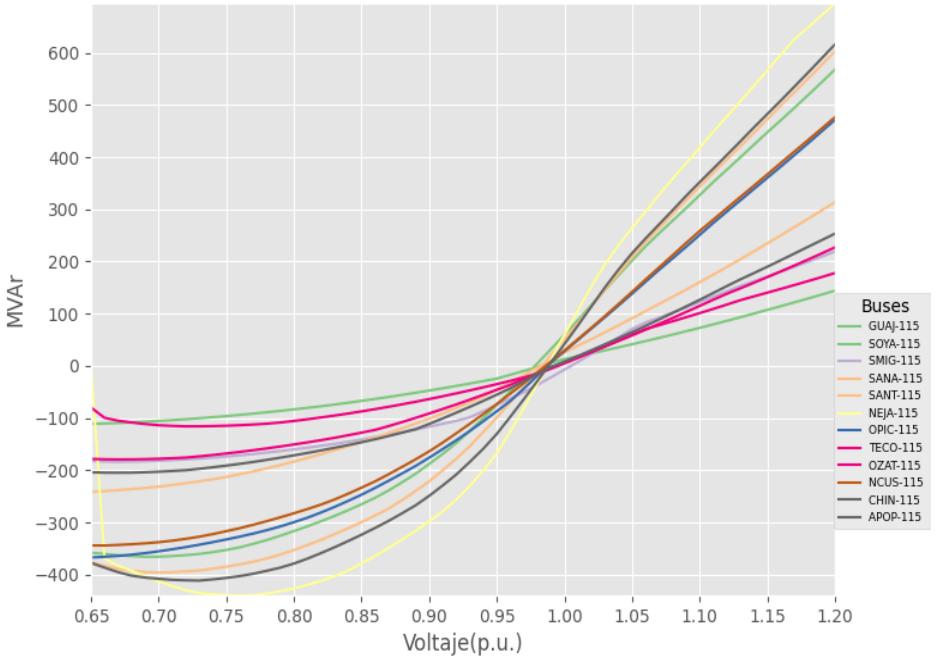


Figura 6.135. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

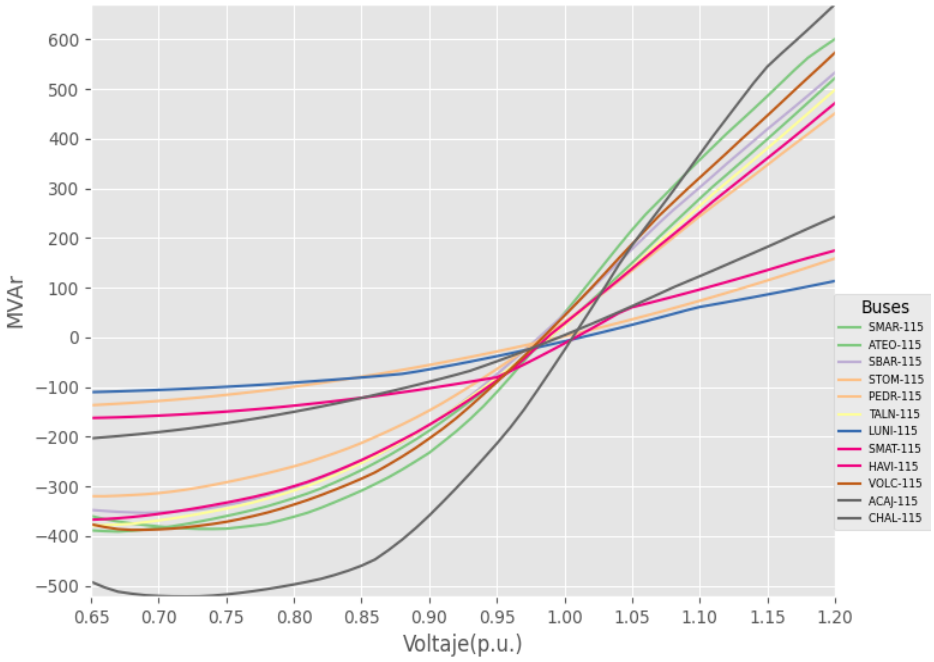


Figura 6.136. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

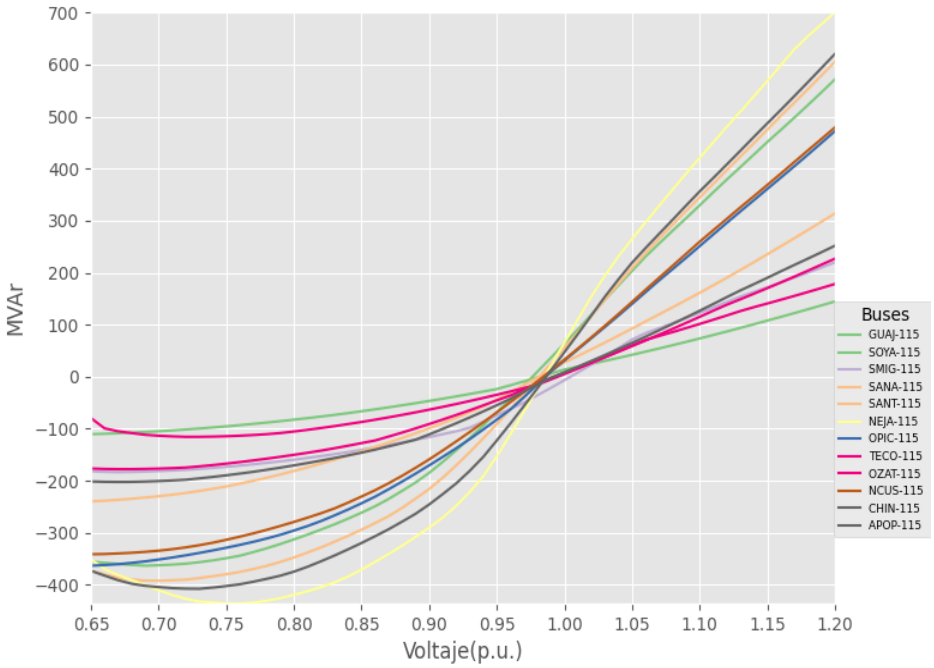


Figura 6.137. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

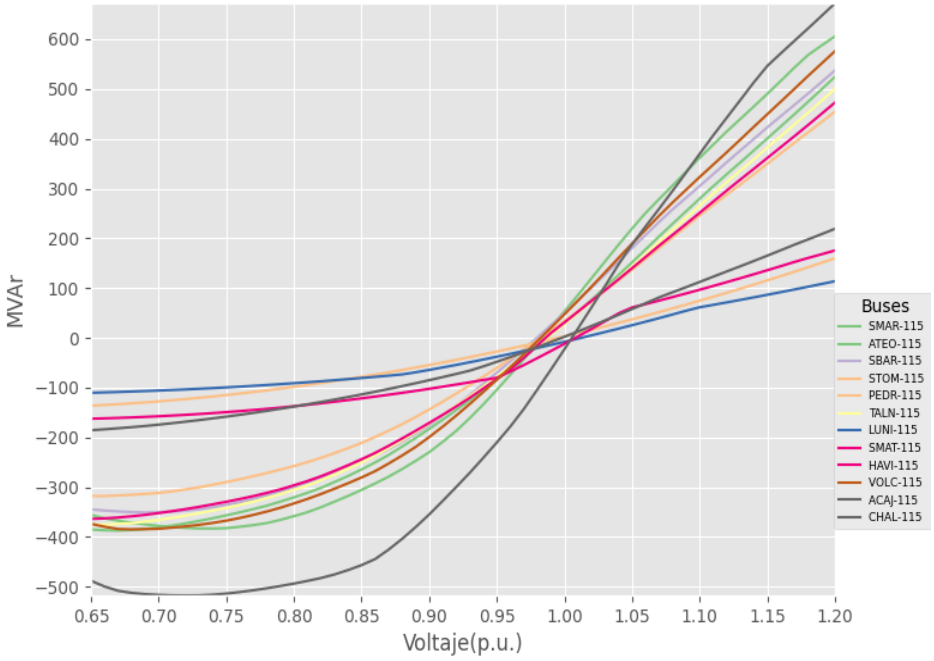


Figura 6.138. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

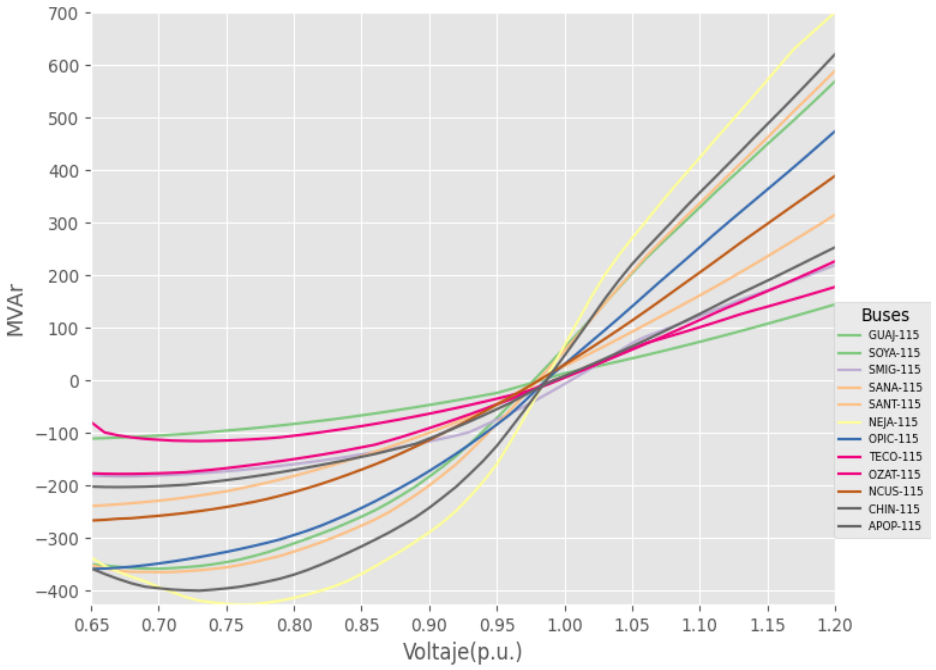


Figura 6.139. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

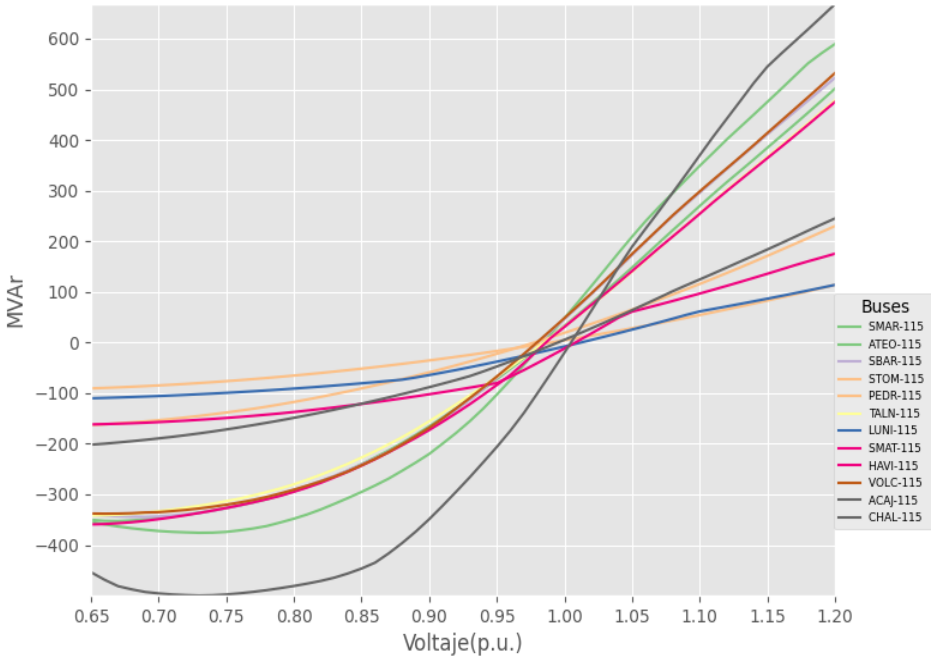


Figura 6.140. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

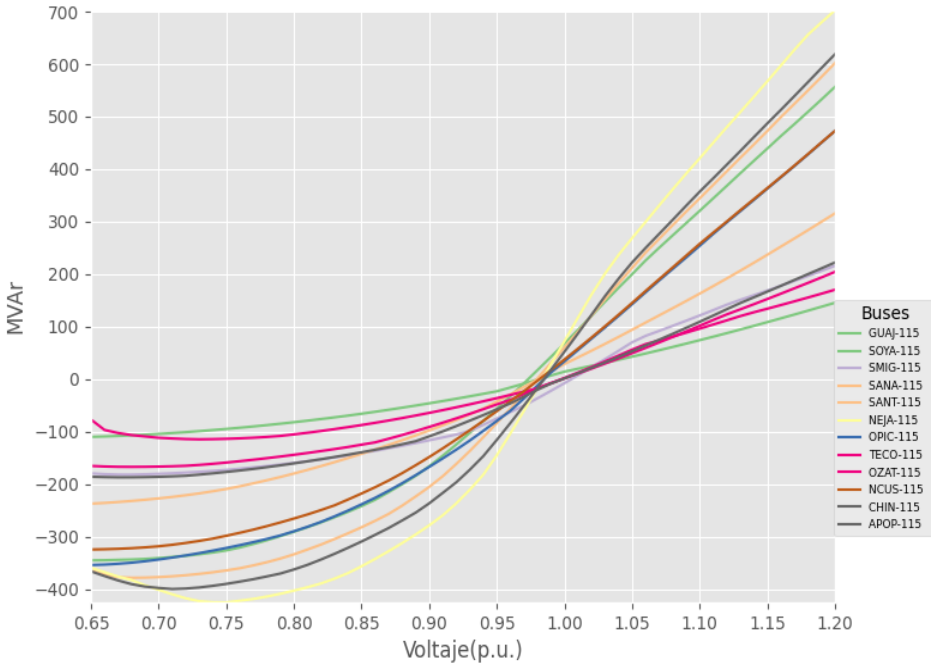


Figura 6.141. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

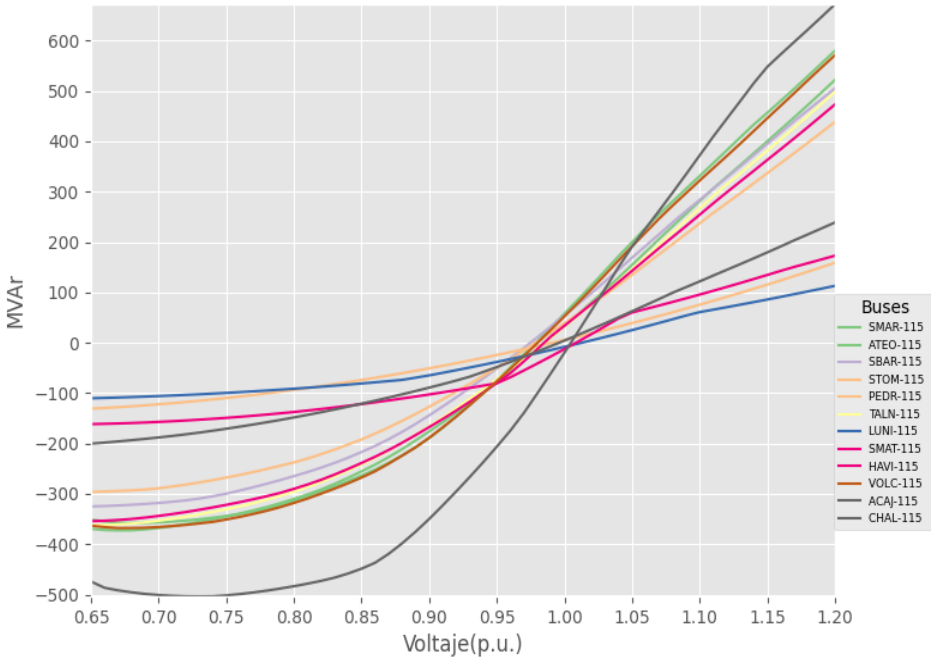


Figura 6.142. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

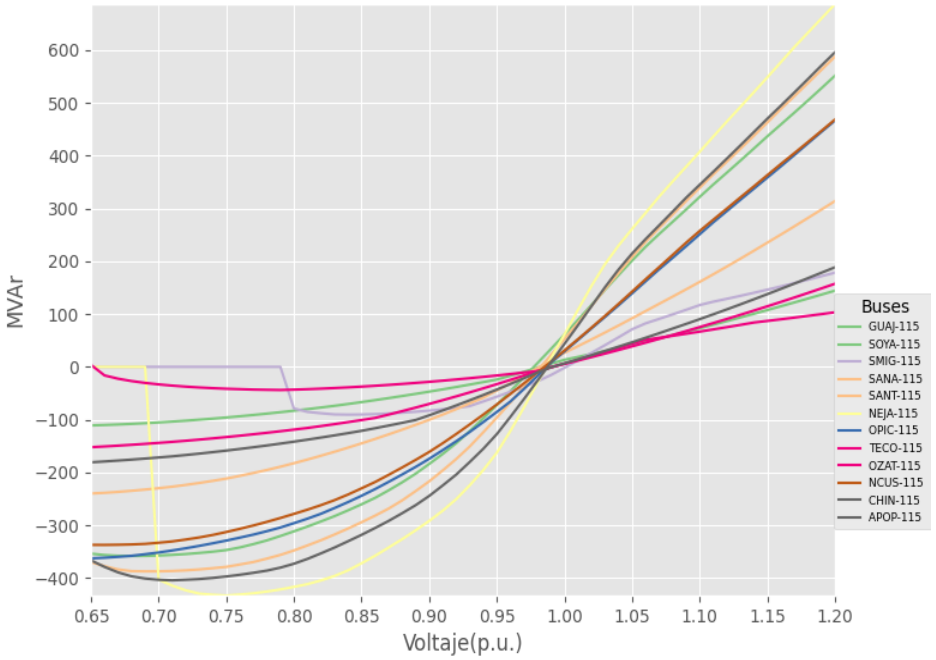


Figura 6.143. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

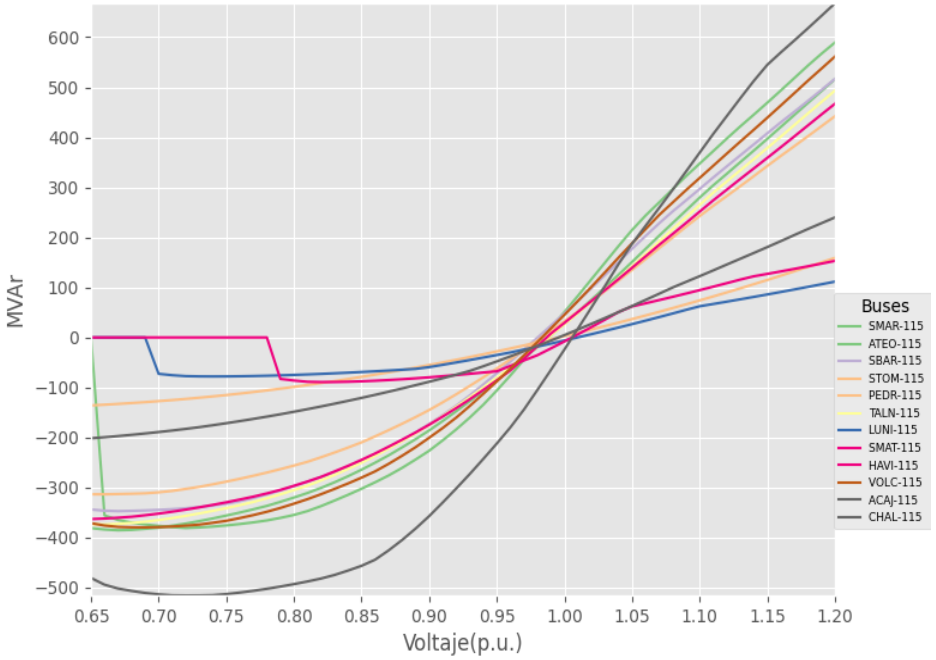


Figura 6.144. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

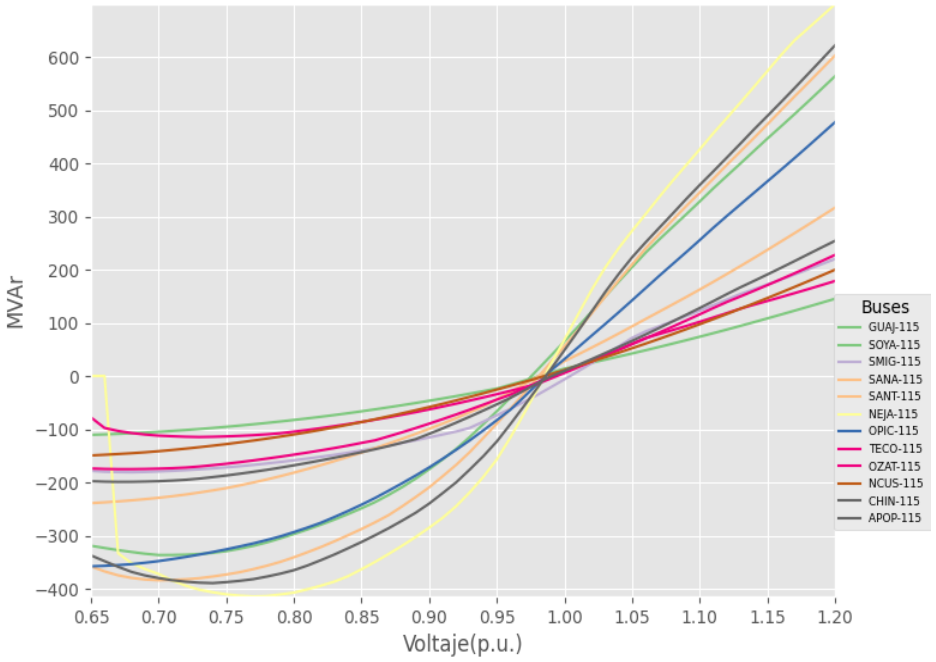


Figura 6.145. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

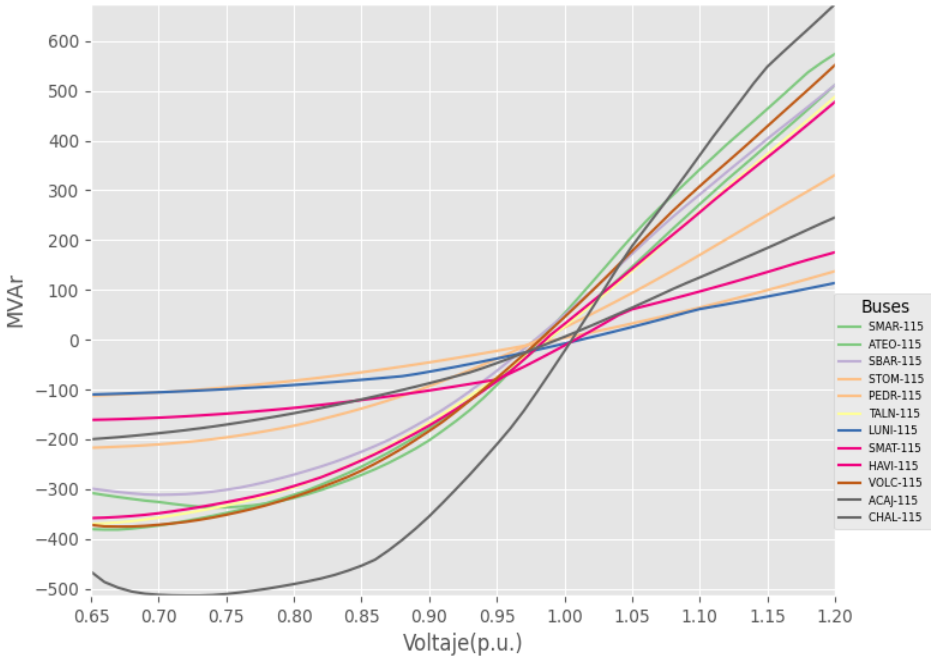


Figura 6.146. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

7.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

7.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

En la tabla 7.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 7.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.98	0.75	0.997	24.77

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.56	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	PEDR-115	SMAR-STOM	89.86	0.65	0.989	34.28
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	108.7	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	108.83	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	15SE-BERL	109.92	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	VOLC-NCUS	109.93	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	SMAR-STOM	109.99	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	110.11	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	LUNI-115	BERL-SMIG	110.21	0.65	1.012	35.77

En la tabla 7.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 7.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	ACAJ-115	BERL-SMIG	517.19	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	ACAJ-115	5NOV-SRAF	515.16	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	ACAJ-115	5NOV-CGRA	515.0	0.72	1.005	28.36

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	TECO-OZAT	510.76	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	VOLC-NCUS	508.66	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	AHUA-SANA	499.78	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	498.29	0.71	1.006	29.42
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SMAR-STOM	493.87	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	15SE-BERL	491.98	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	491.44	0.73	1.004	27.29

En la figura 7.147 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

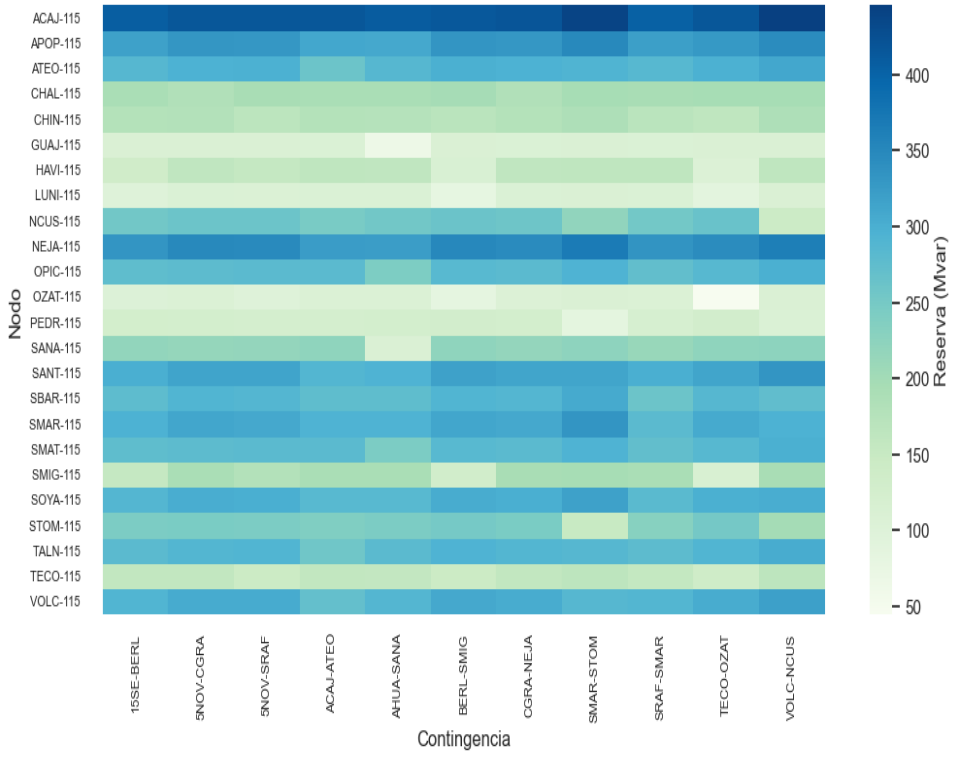


Figura 7.147. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

7.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

A continuación, en la tabla 7.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 7.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.98
0.5%	66.56
1%	89.86
5%	110.51
95%	434.47
99%	515.0
99.5%	515.16
Max	517.19

En la figura 7.148 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

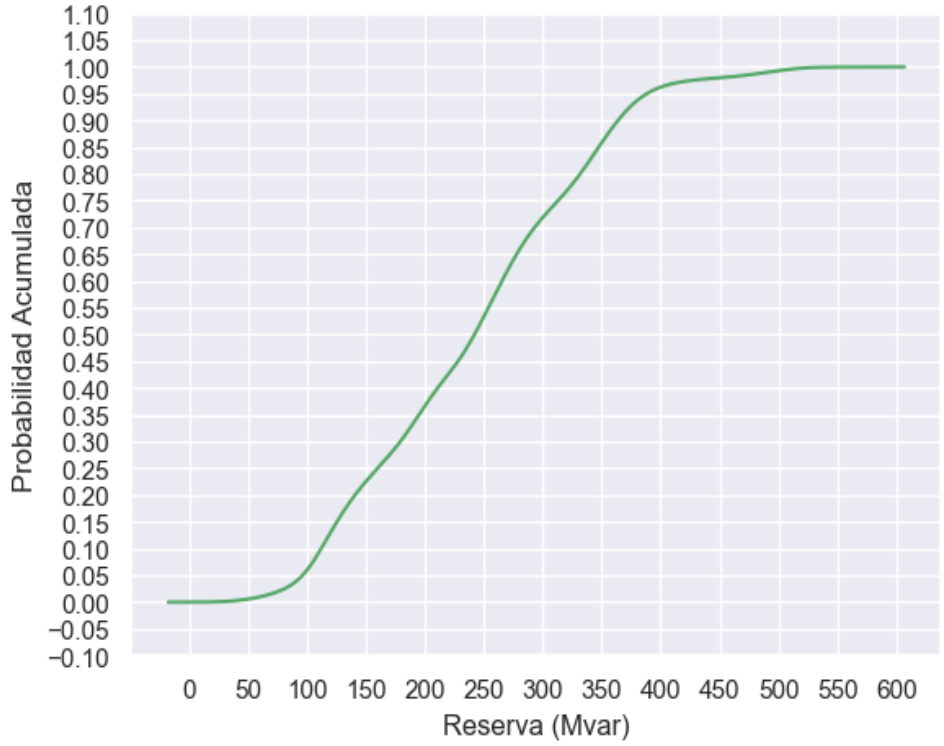


Figura 148. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

7.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

En la tabla 7.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 7.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 7.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	109.96
OZAT-115	130.53
LUNI-115	132.36
PEDR-115	133.61
CHAL-115	181.02

Tabla 7.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	504.22
NEJA-115	419.14
APOP-115	394.45
SANT-115	375.03
ATEO-115	371.73

En la figura 7.149 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 7.150 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

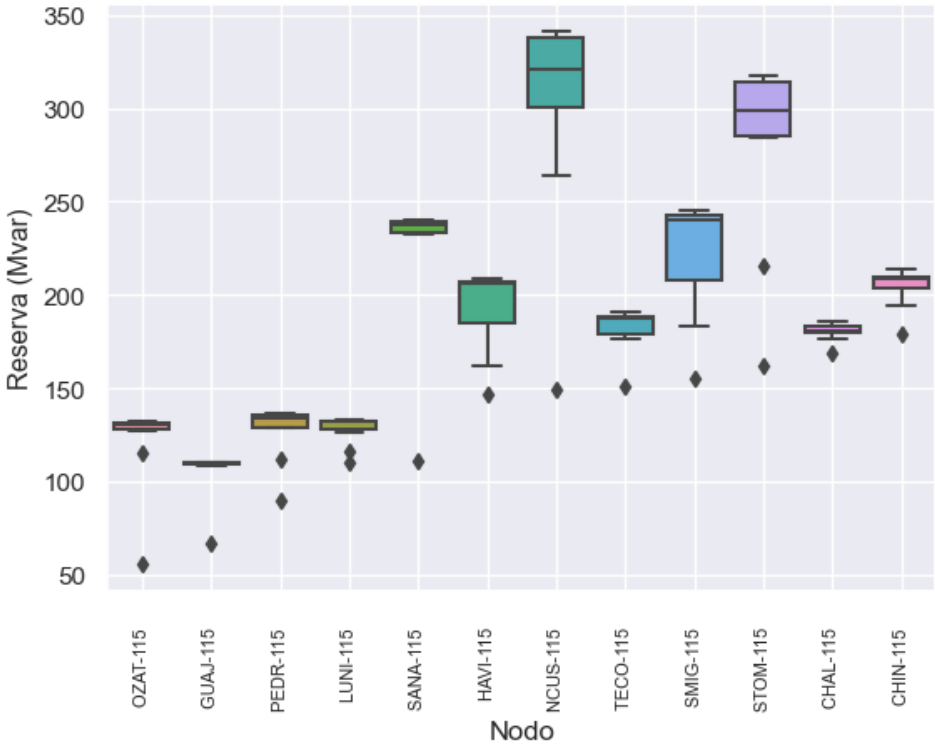


Figura 7.149. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

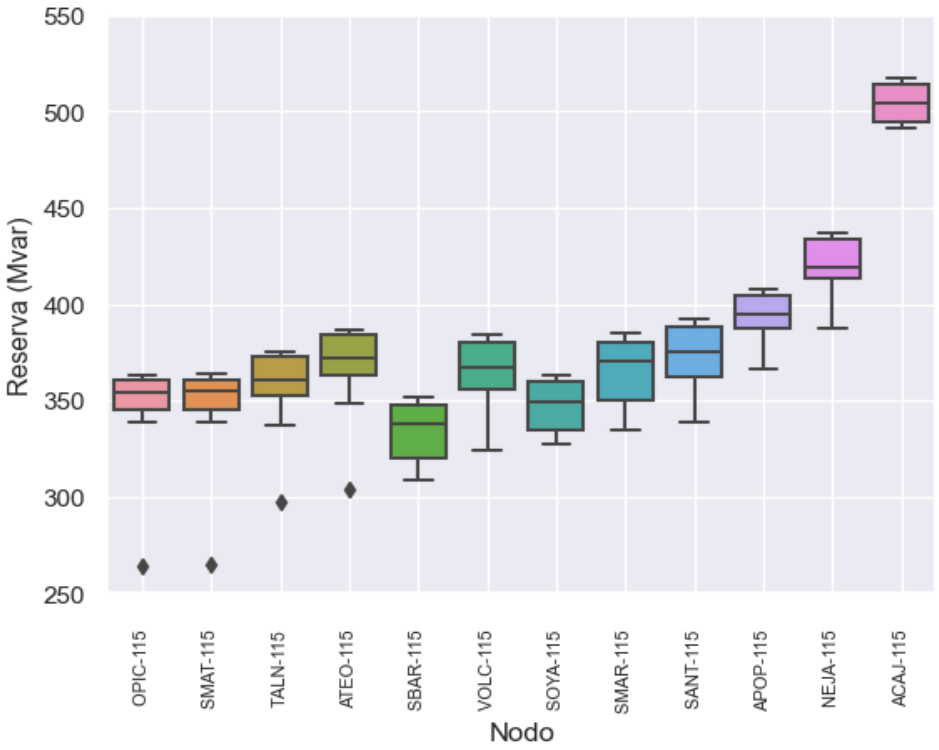


Figura 7.150. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

7.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

En la tabla 7.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 7.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 7.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	274.56
AHUA-SANA	281.58
ACAJ-ATEO	296.53
SMAR-STOM	298.67
SRAF-SMAR	315.77

Tabla 7.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	346.0
5NOV-CGRA	345.87
5NOV-SRAF	343.86
TECO-OZAT	339.76
15SE-BERL	326.99

En la figura 7.151 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 7.152 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

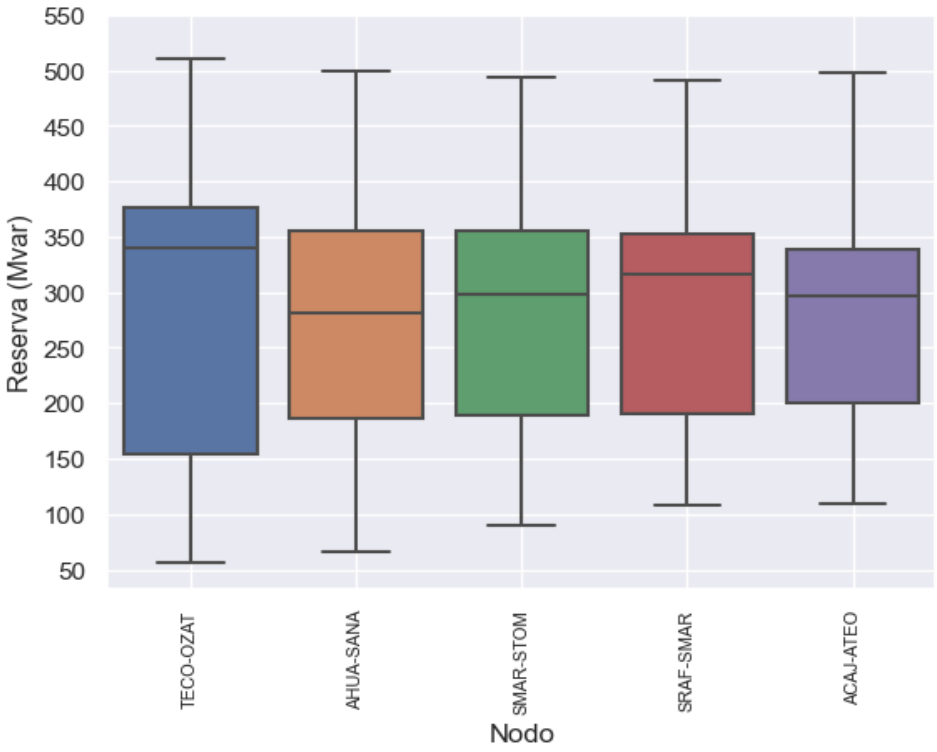


Figura 7.151. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

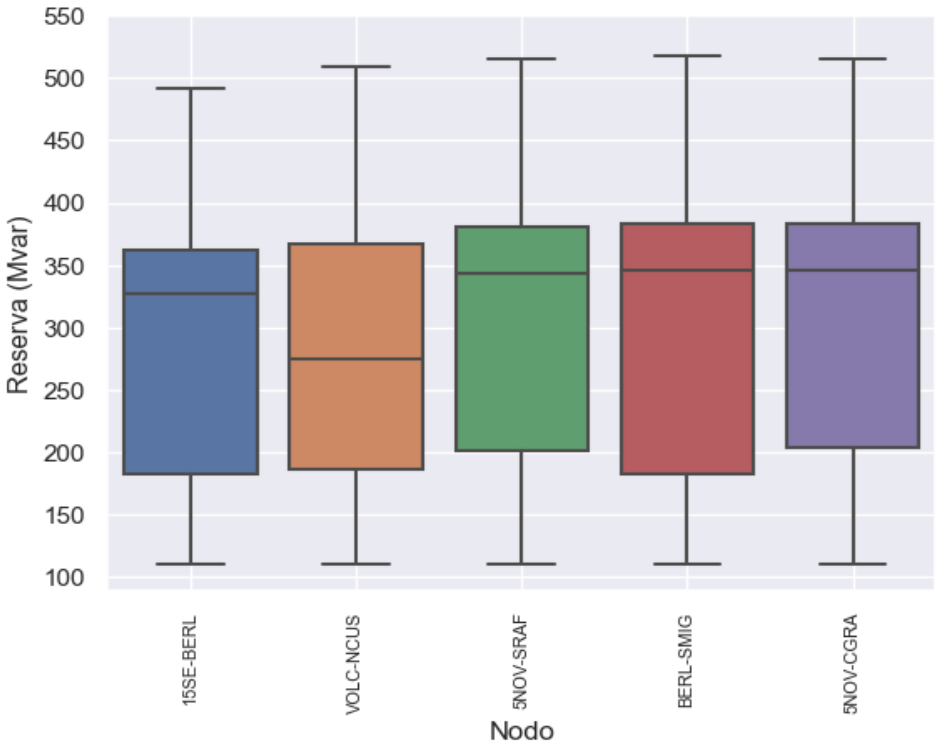


Figura 7.152. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

7.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA.

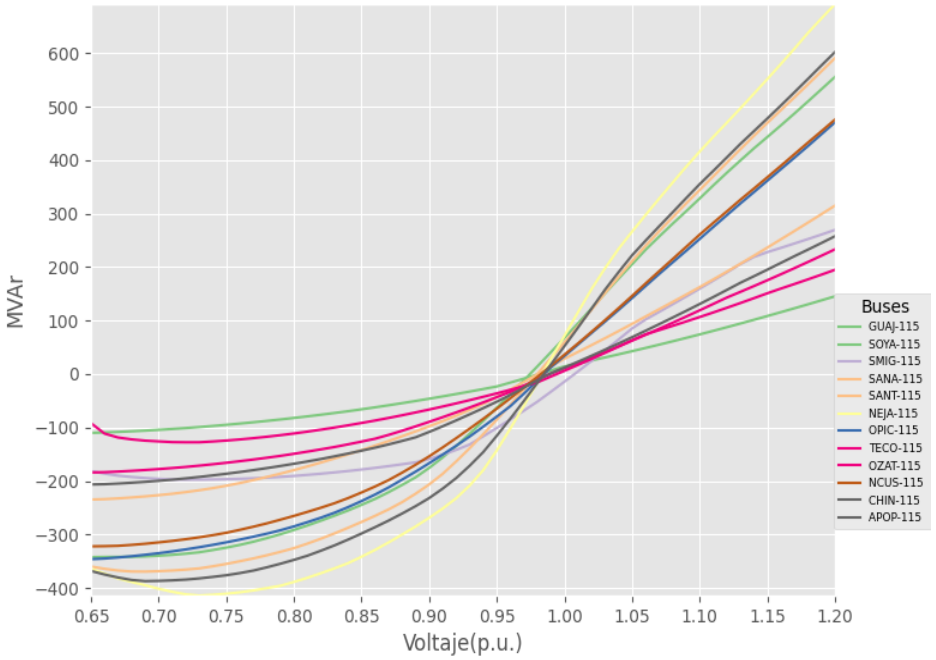


Figura 7.153. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

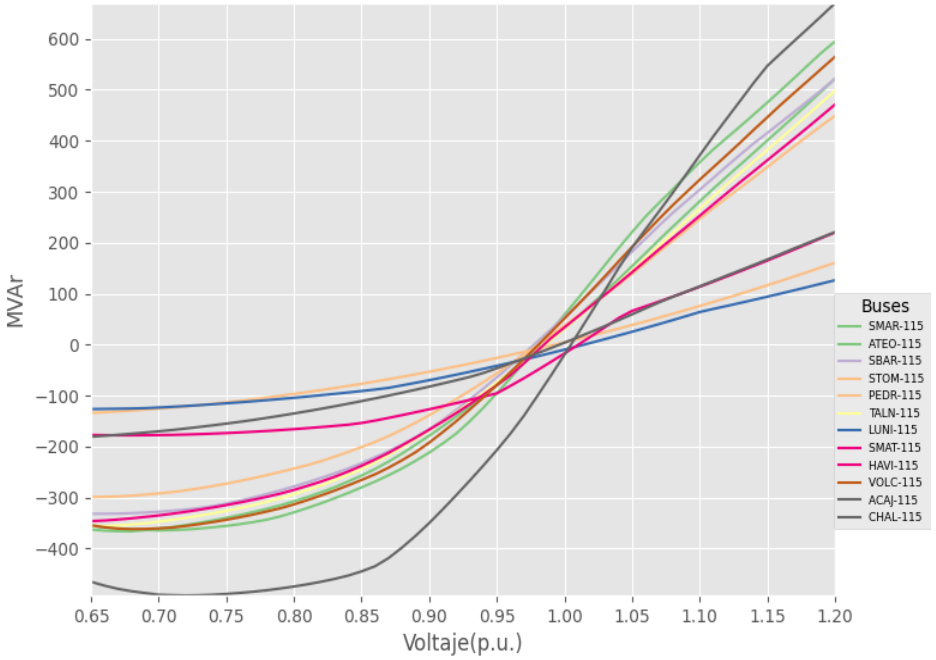


Figura 7.154. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

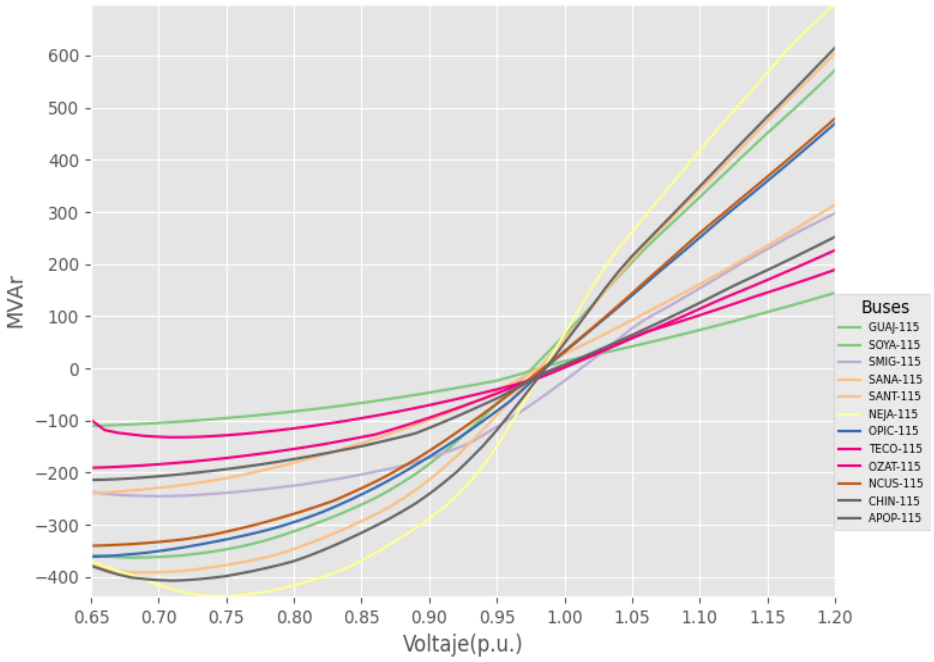


Figura 7.155. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

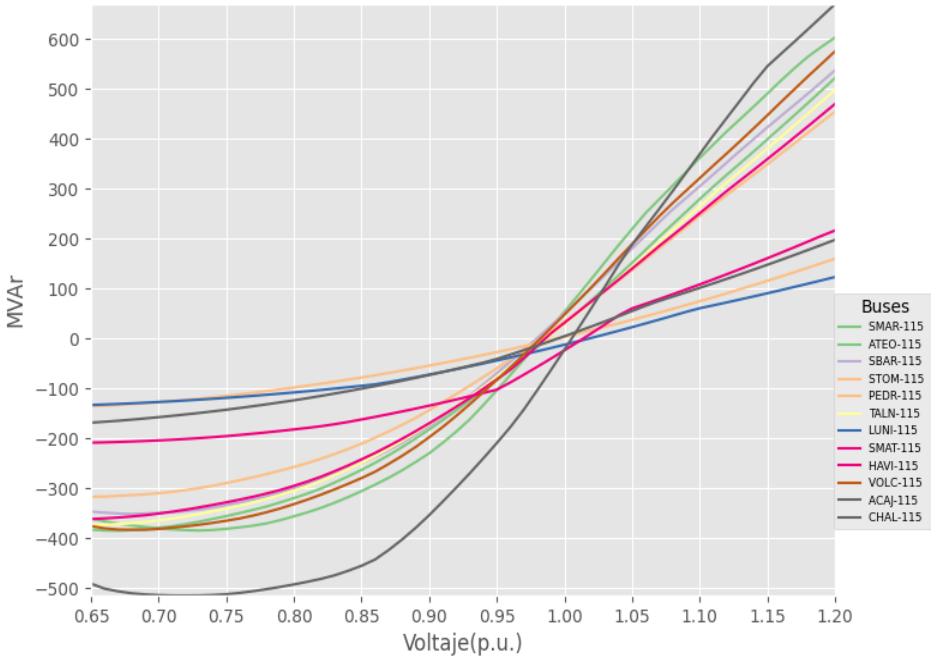


Figura 7.156. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

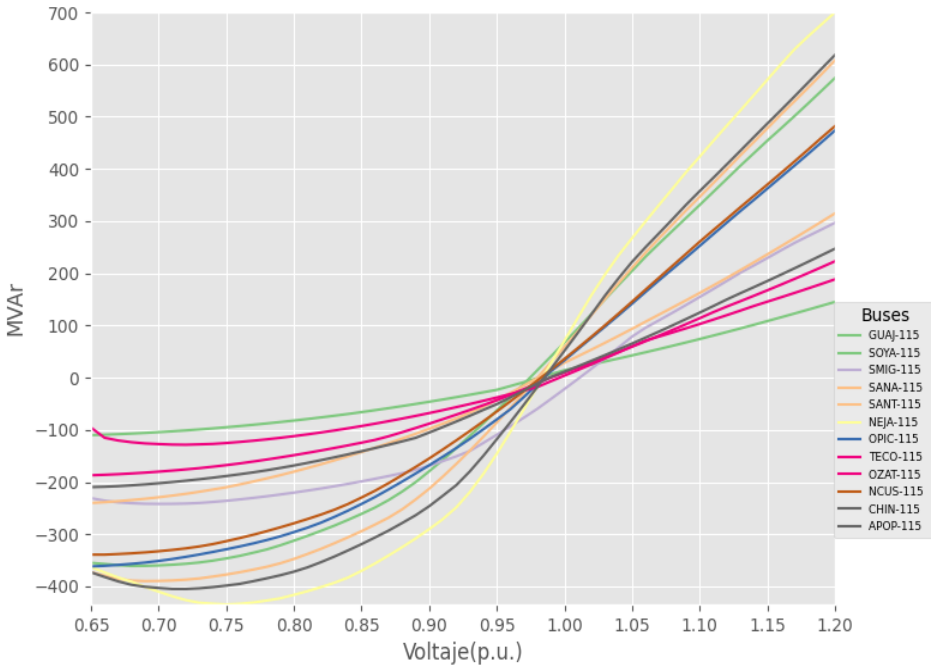


Figura 7.157. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

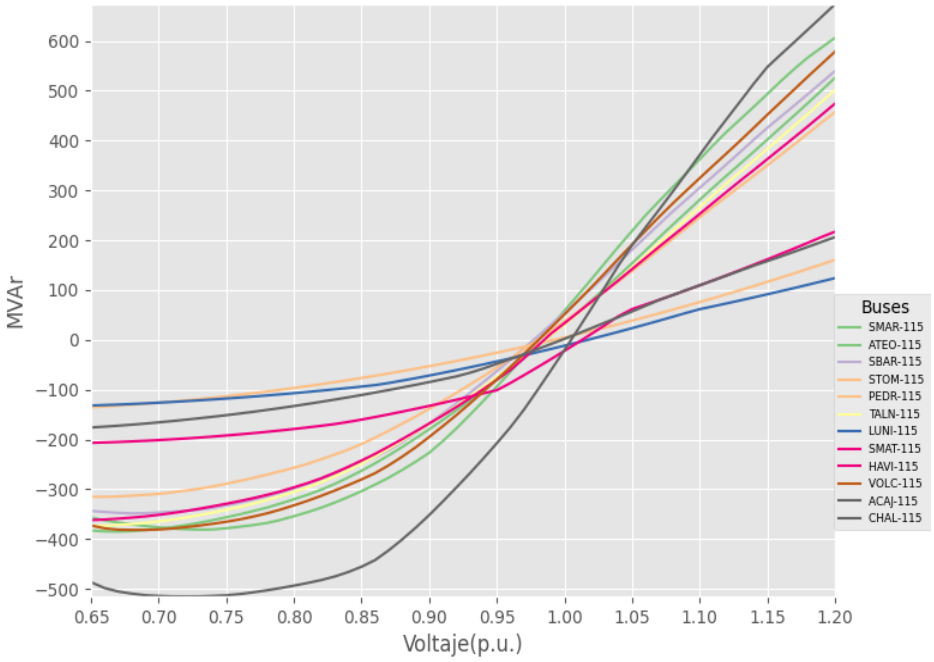


Figura 7.158. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

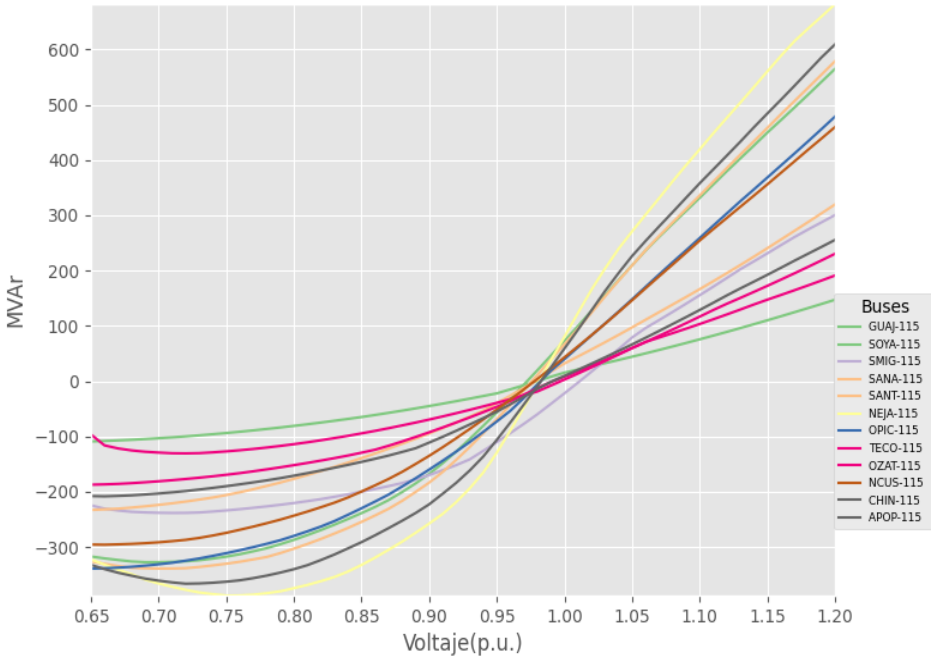


Figura 7.159. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

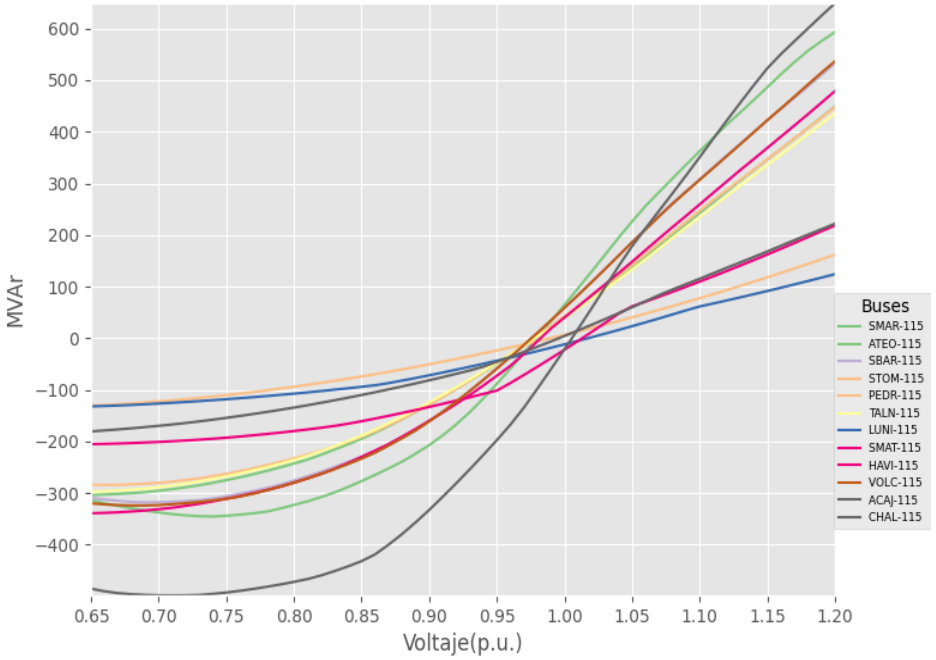


Figura 7.160. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

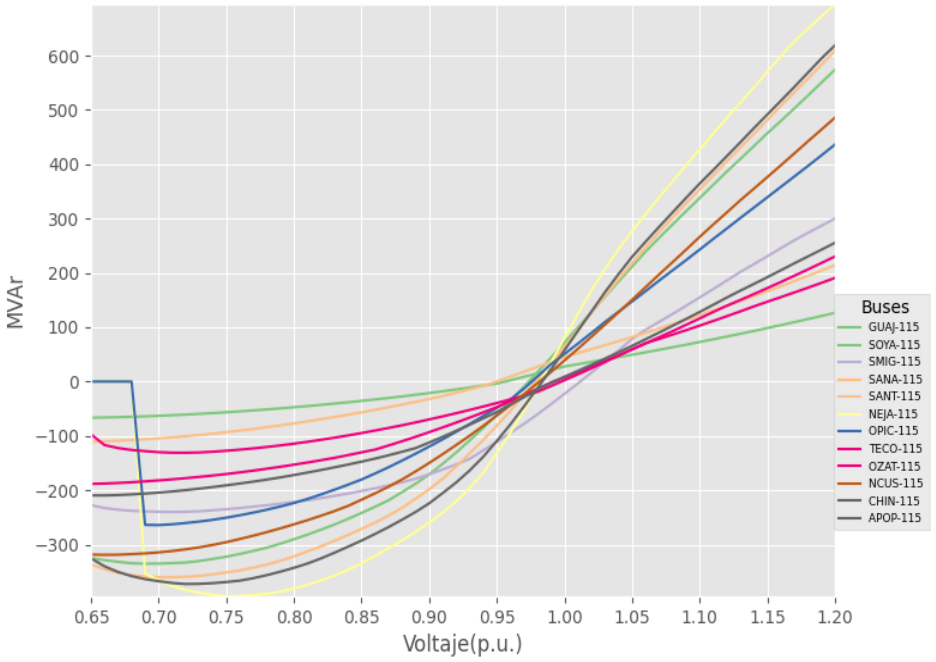


Figura 7.161. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

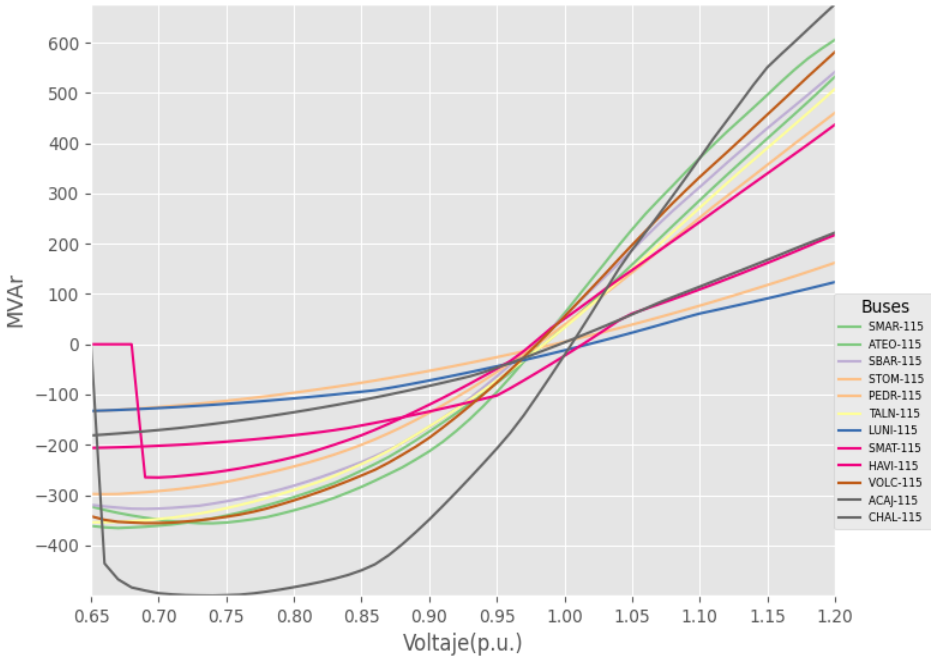


Figura 7.162. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

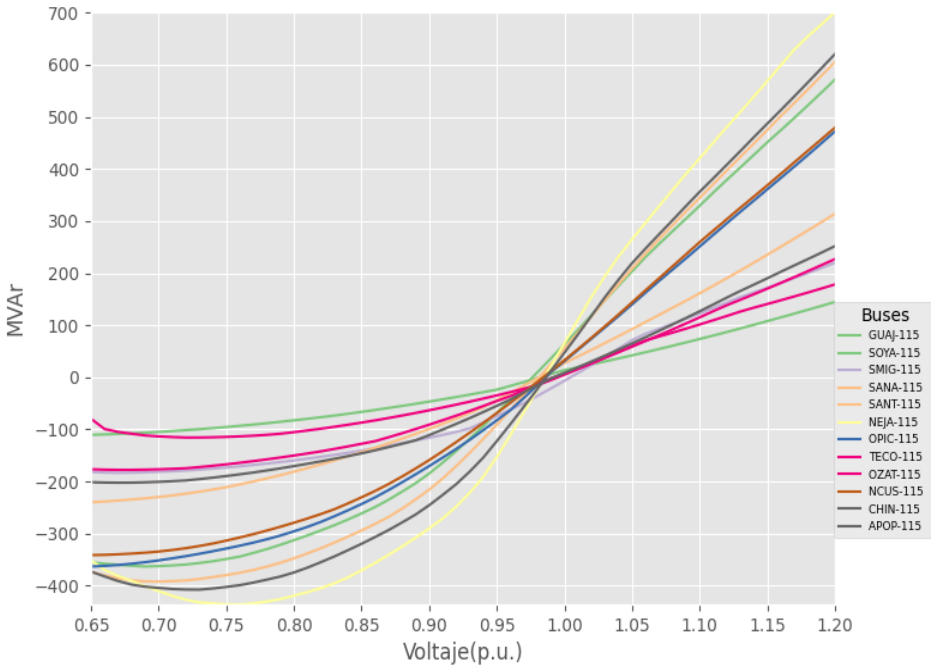


Figura 7.163. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

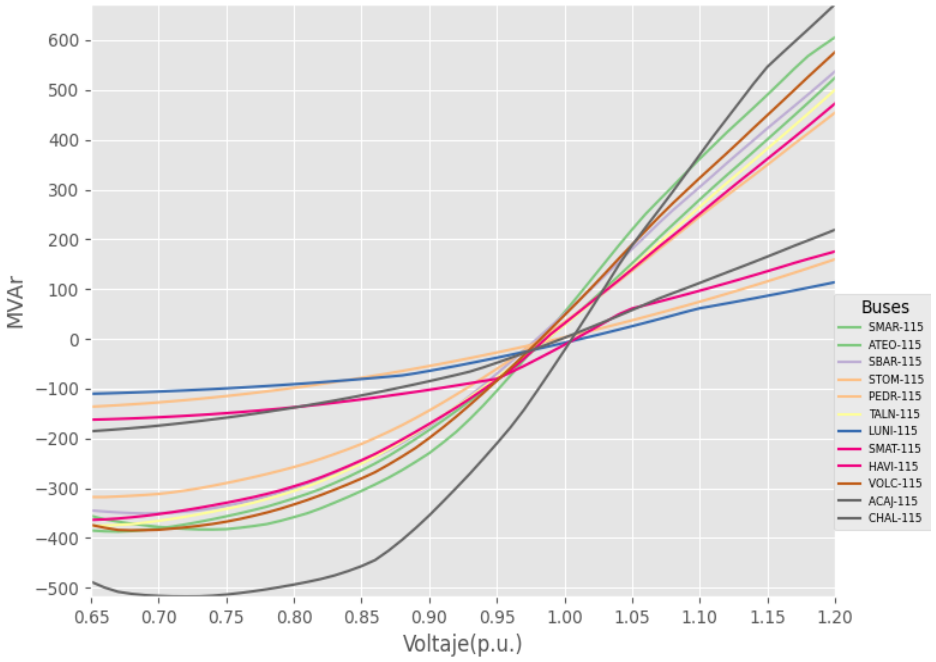


Figura 7.164. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

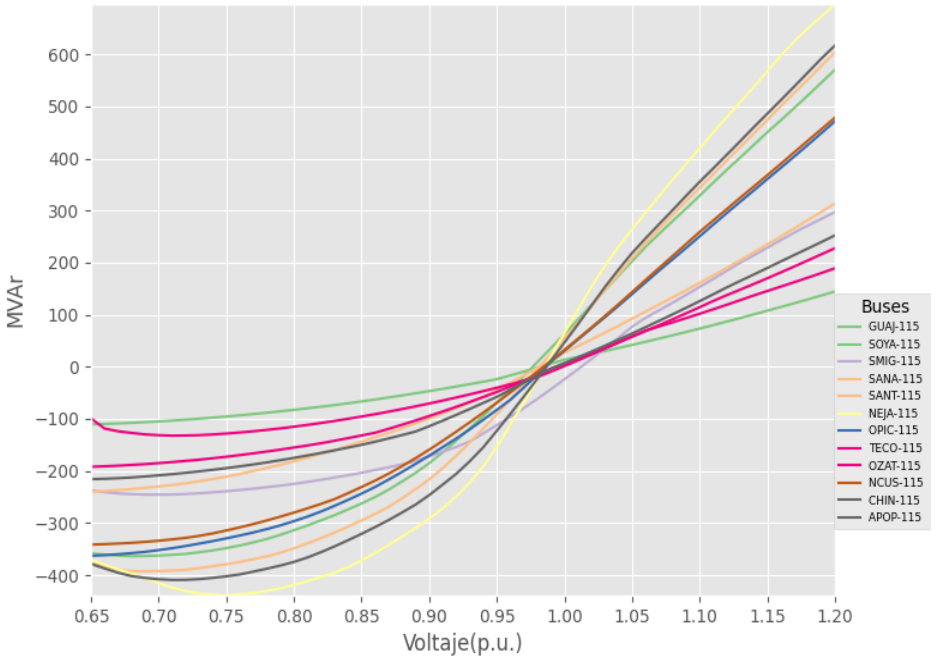


Figura 7.165. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

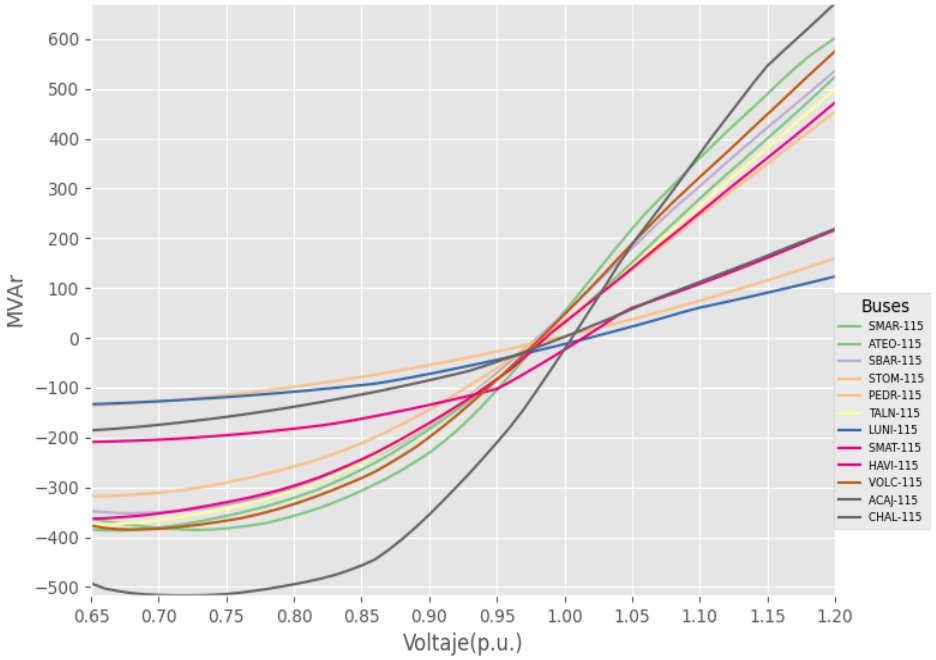


Figura 7.166. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

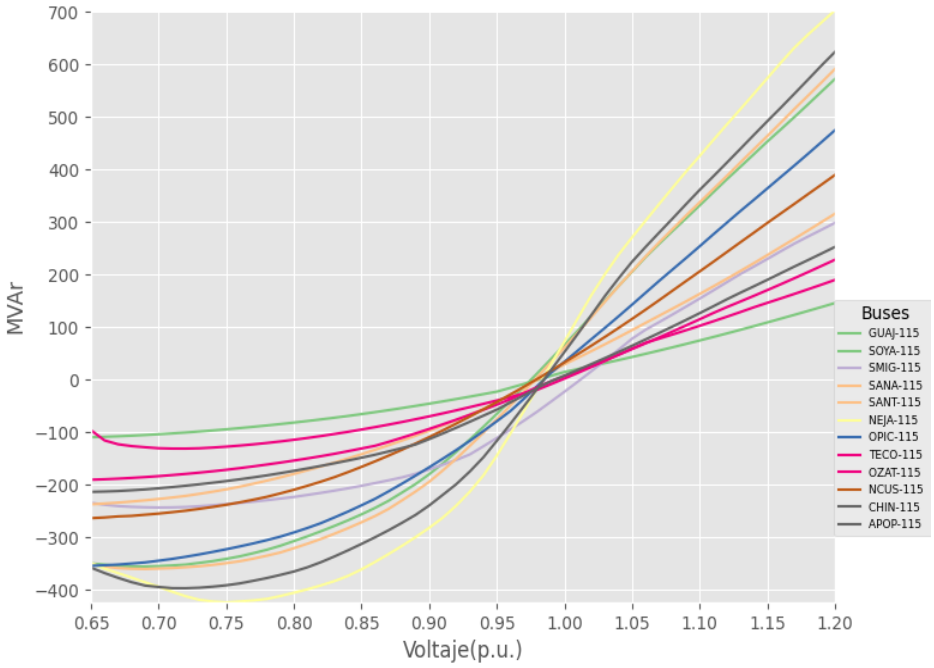


Figura 7.167. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

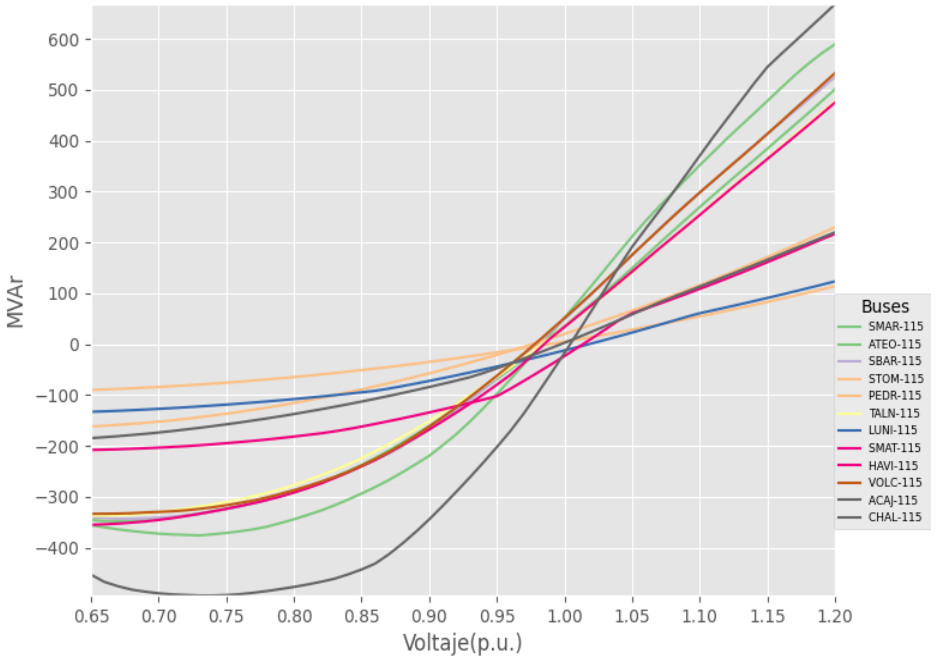


Figura 7.168. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

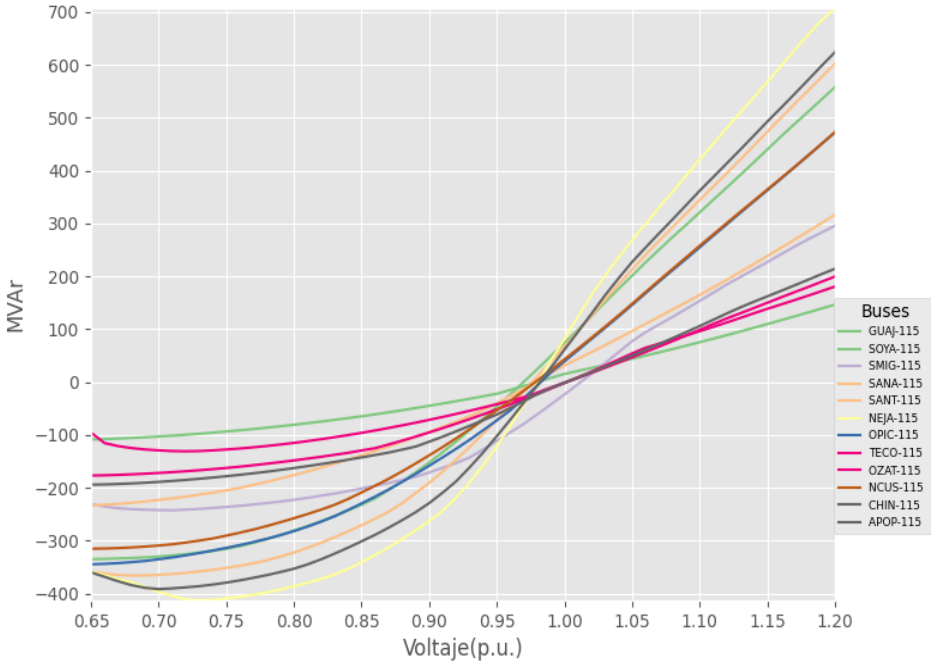


Figura 7.169. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

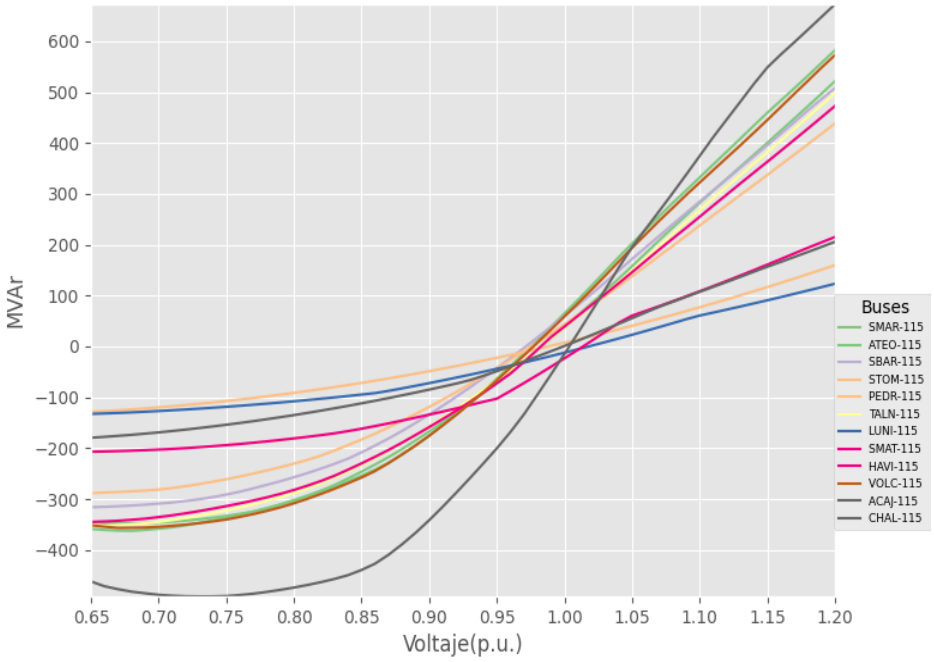


Figura 7.170. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

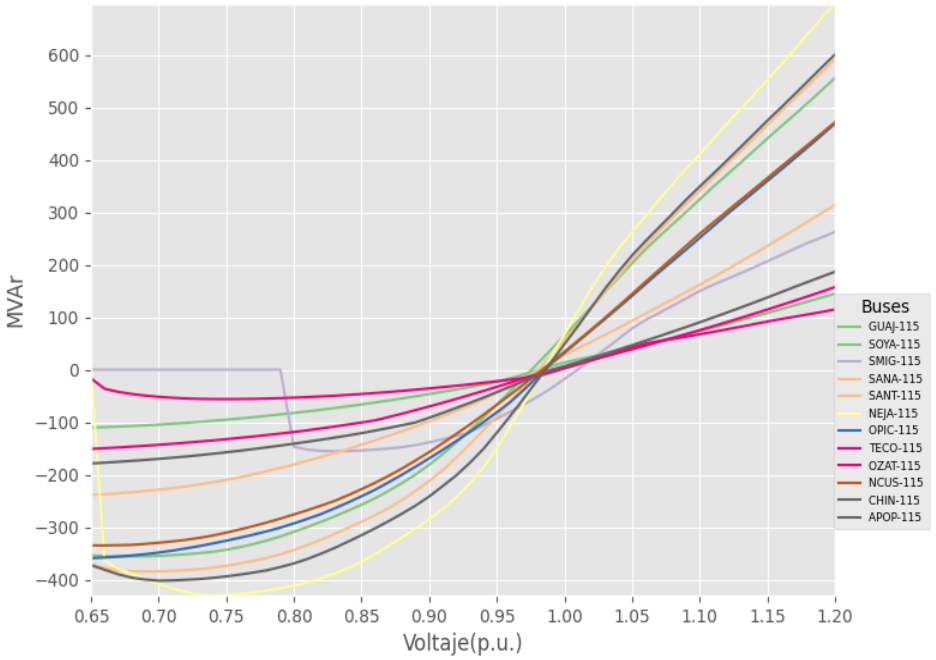


Figura 7.171. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

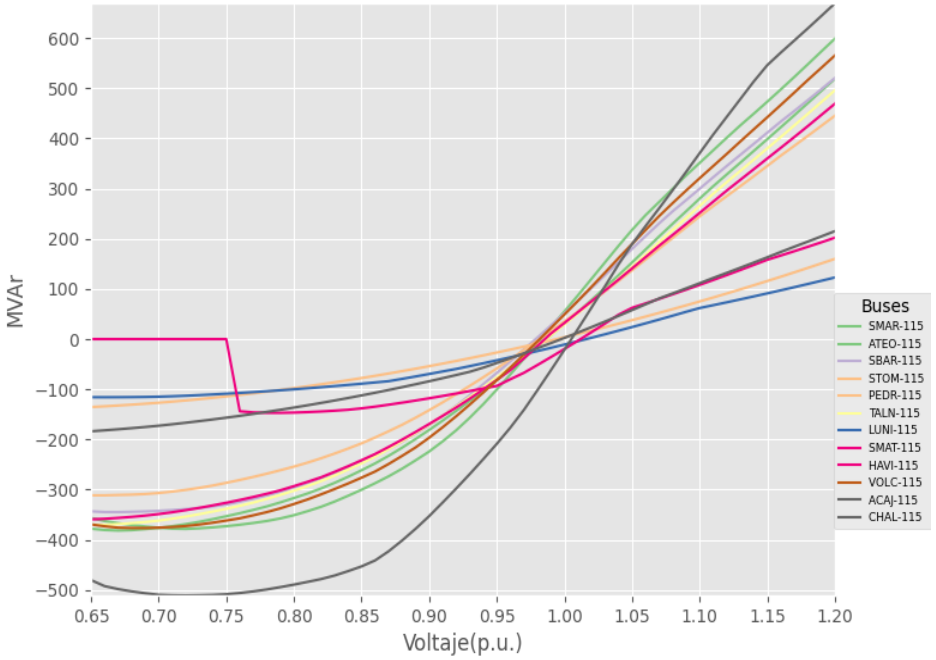


Figura 7.172. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

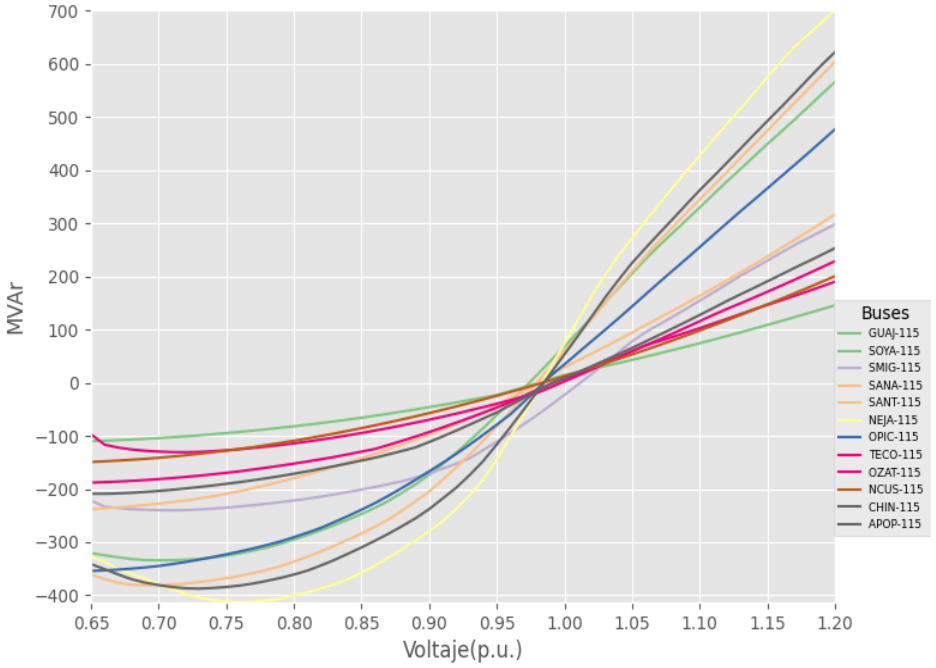


Figura 7.173. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

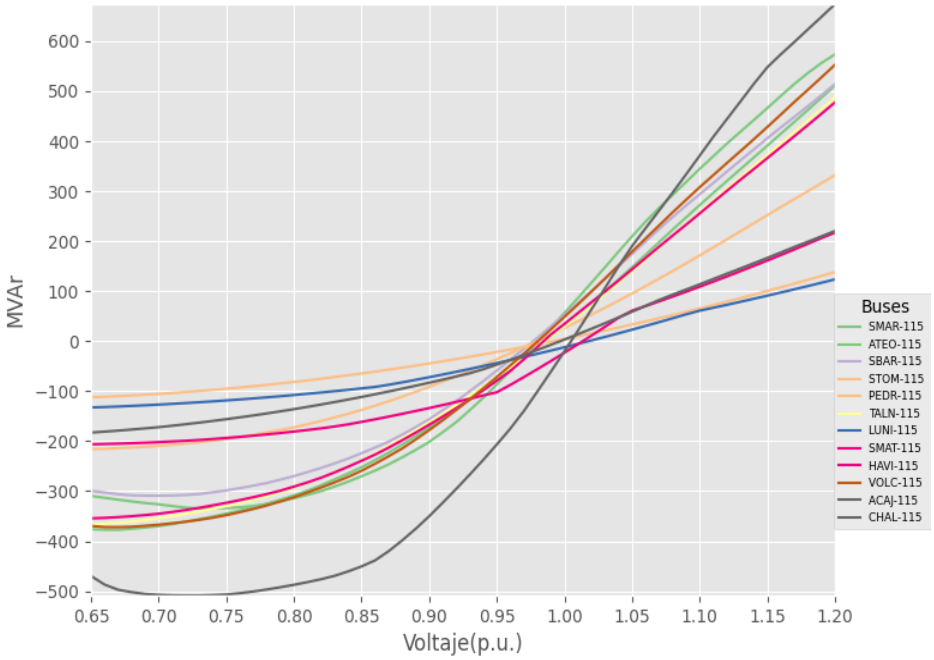


Figura 7.174. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

8.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

8.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

En la tabla 8.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 8.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.91	0.75	0.997	24.77

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	65.6	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	66.03	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	66.56	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	VOLC-NCUS	66.81	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	15SE-BERL	66.83	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	SMAR-STOM	66.98	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-CGRA	67.05	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	TECO-OZAT	67.16	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	67.2	0.65	0.957	32.08

En la tabla 8.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 8.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	ACAJ-115	BERL-SMIG	505.41	0.74	1.006	26.44
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	ACAJ-115	5NOV-SRAF	504.09	0.74	1.006	26.44
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	ACAJ-115	5NOV-CGRA	501.86	0.74	1.006	26.44

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	CGRA-NEJA	499.76	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	TECO-OZAT	497.61	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	VOLC-NCUS	495.64	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	486.63	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	485.47	0.75	1.004	25.3
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	SMAR-STOM	483.25	0.75	1.005	25.37
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	15SE-BERL	478.56	0.74	1.005	26.37

En la figura 8.175 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

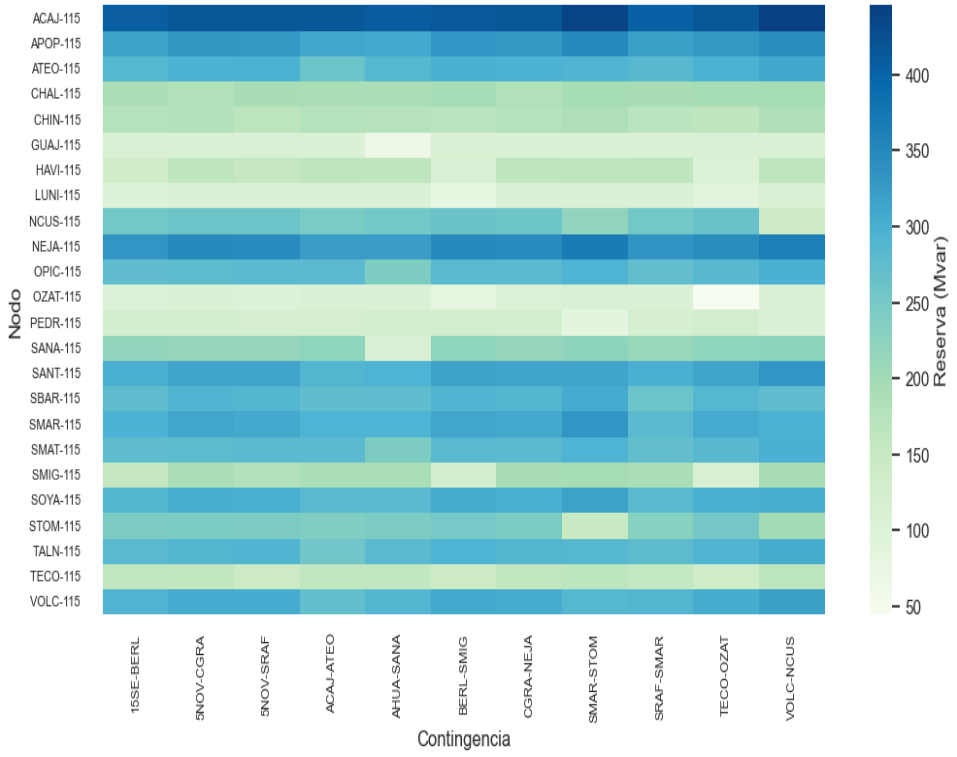


Figura 8.175. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

8.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

A continuación, en la tabla 8.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 8.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.91
0.5%	65.6
1%	66.03
5%	107.44
95%	397.61
99%	501.86
99.5%	504.09
Max	505.41

En la figura 8.176 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

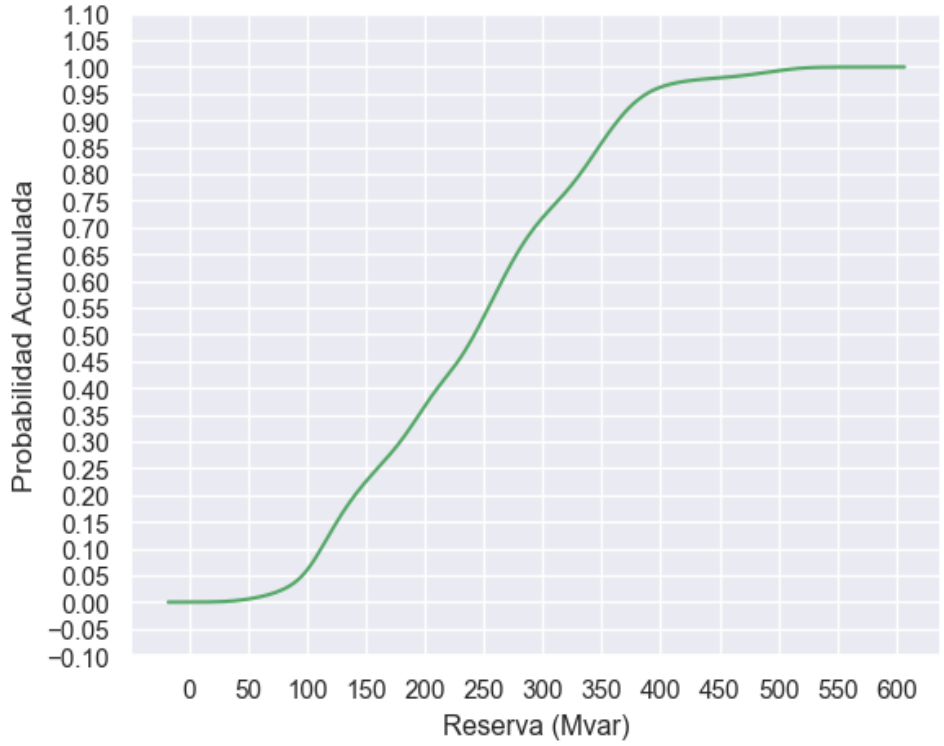


Figura 176. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

8.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

En la tabla 8.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 8.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 8.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	66.9
SANA-115	110.76
OZAT-115	129.5
PEDR-115	131.8
LUNI-115	132.04

Tabla 8.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	496.62
NEJA-115	388.23
APOP-115	366.34
ATEO-115	361.1
SANT-115	353.24

En la figura 8.177 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 8.178 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

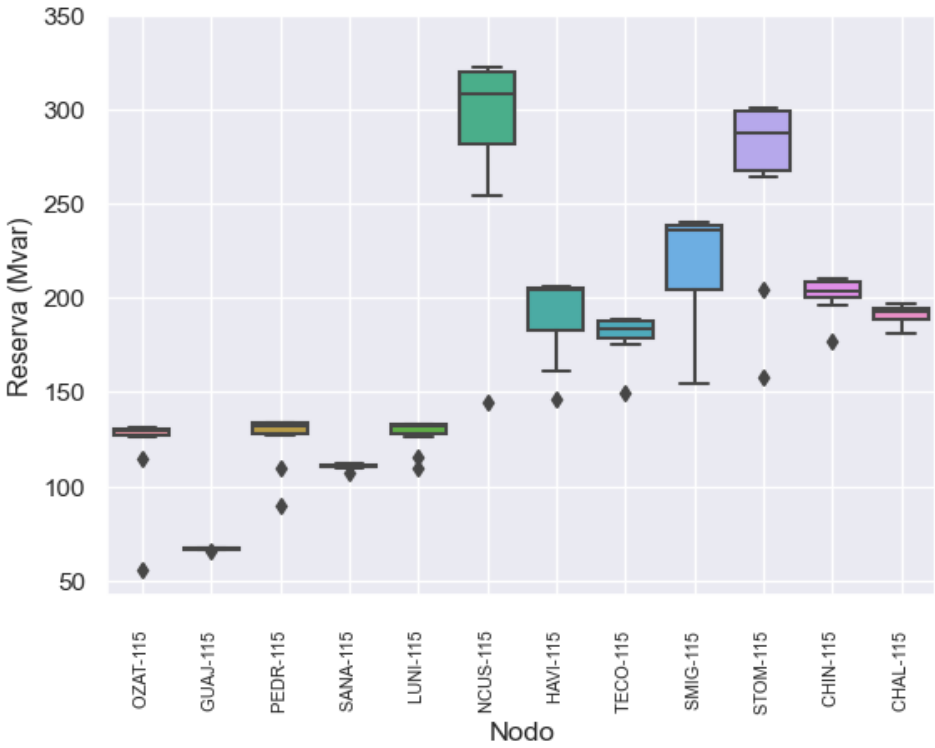


Figura 8.177. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

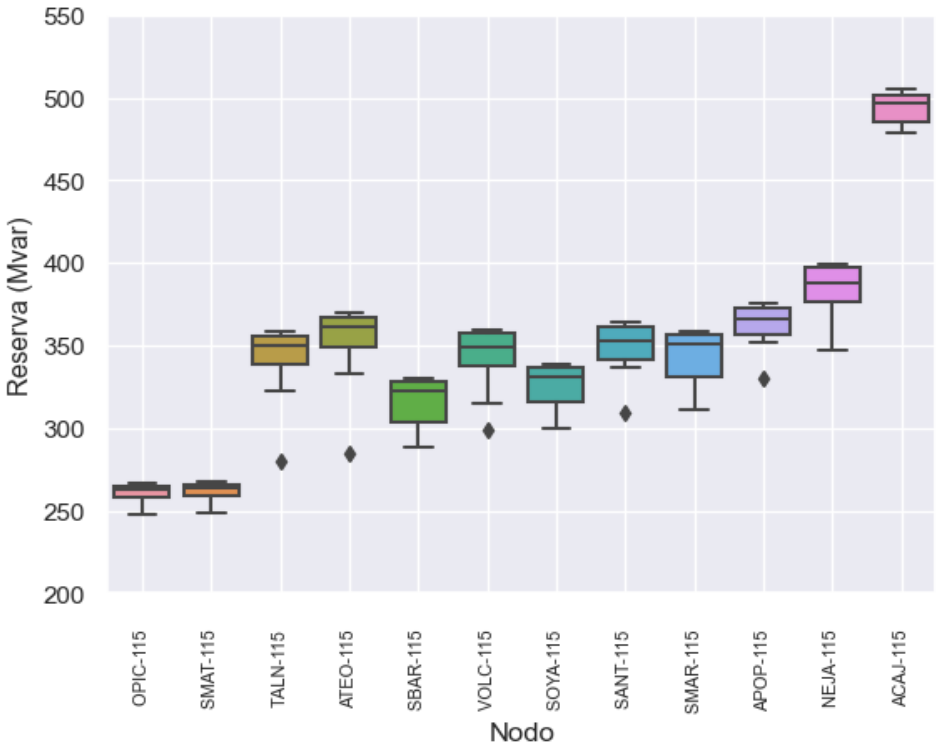


Figura 8.178. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

8.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

En la tabla 8.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 8.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 8.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	247.87
ACAJ-ATEO	256.5
SMAR-STOM	258.22
SRAF-SMAR	267.43
15SE-BERL	267.74

Tabla 8.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	284.25
5NOV-SRAF	283.6
5NOV-CGRA	282.97
CGRA-NEJA	281.56
TECO-OZAT	279.36

En la figura 8.179 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 8.180 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

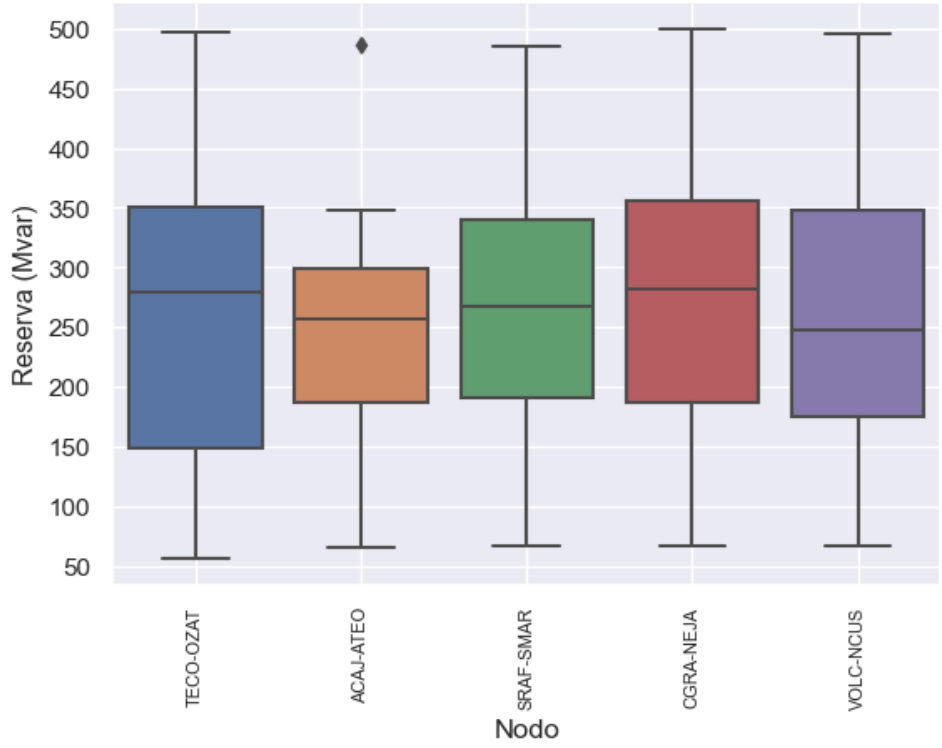


Figura 8.179. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

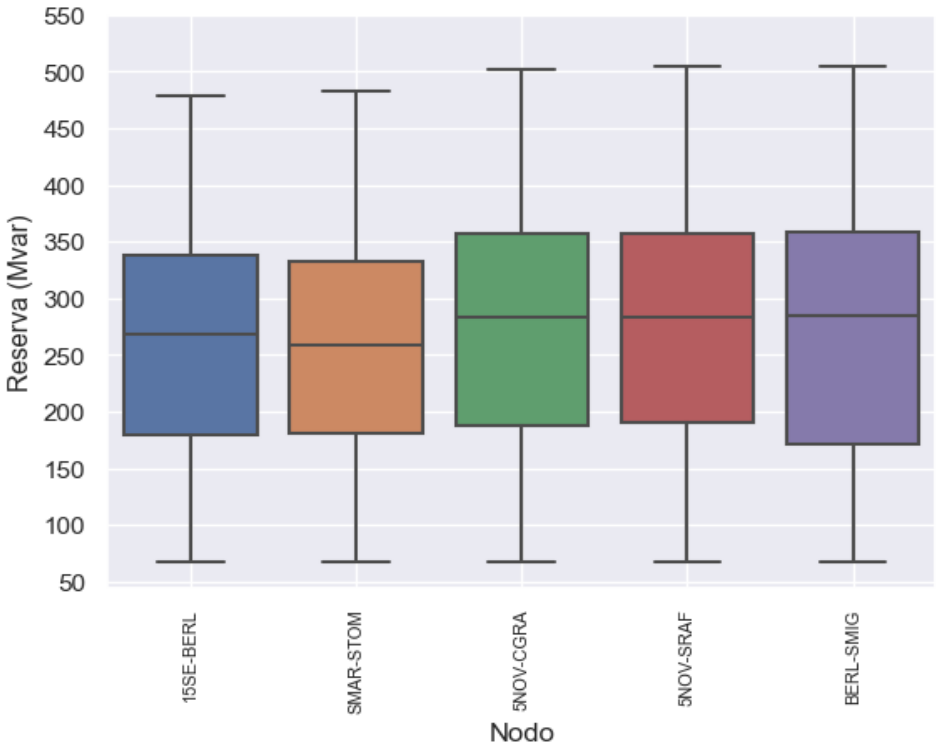


Figura 8.180. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

8.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA.

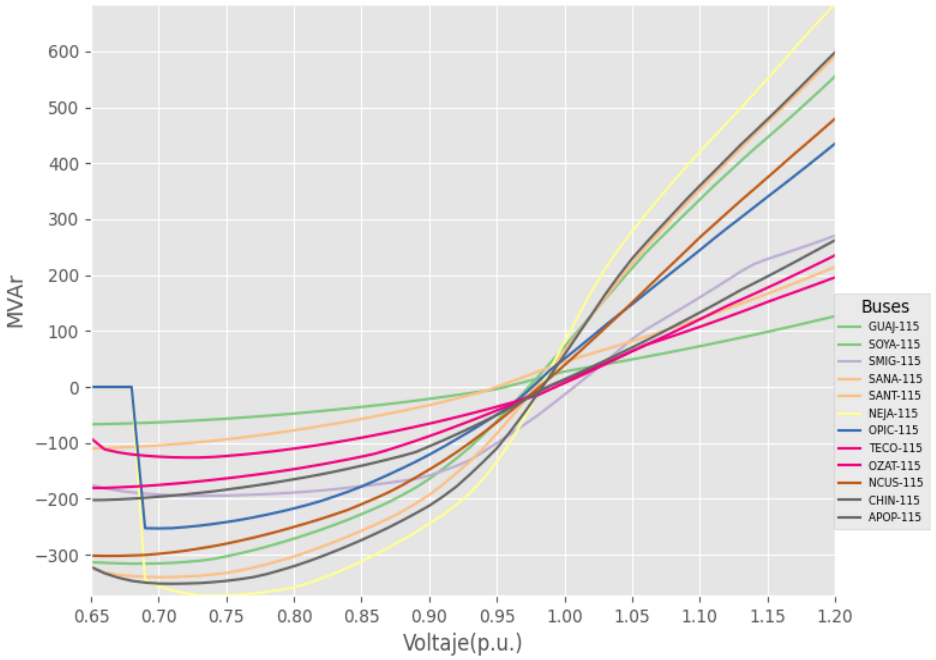


Figura 8.181. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

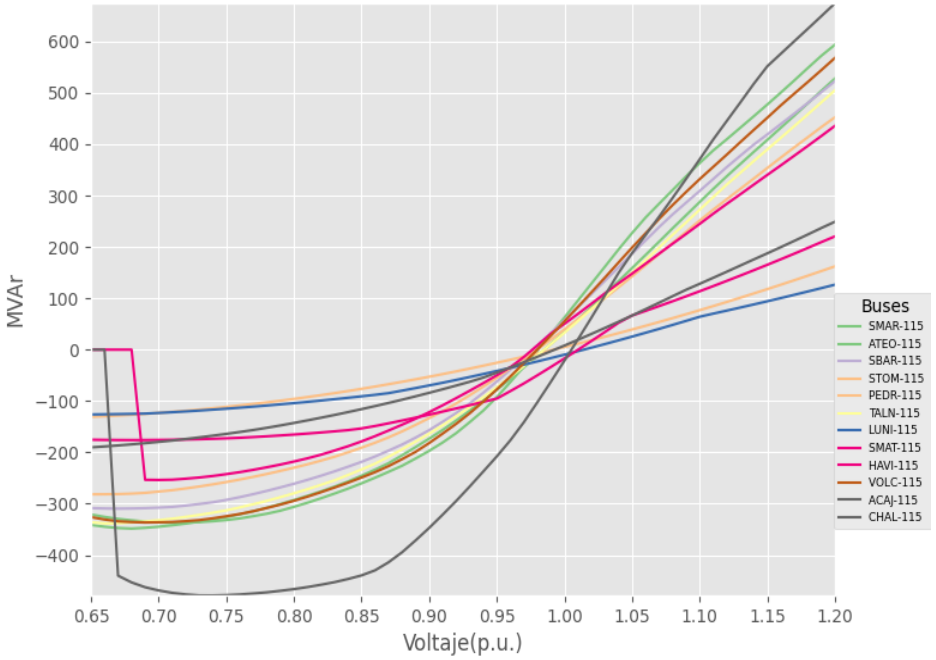


Figura 8.182. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

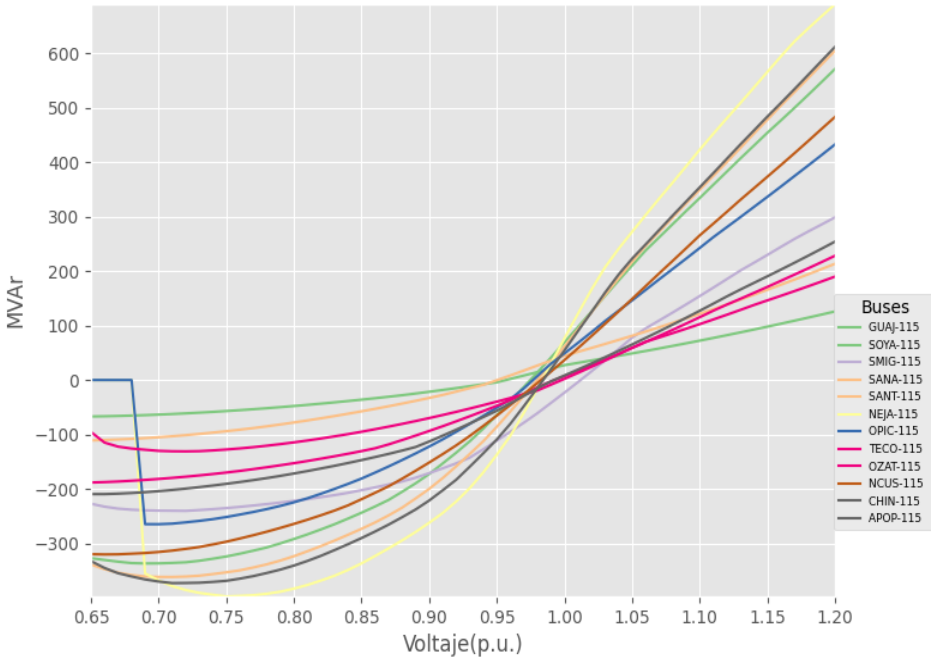


Figura 8.183. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

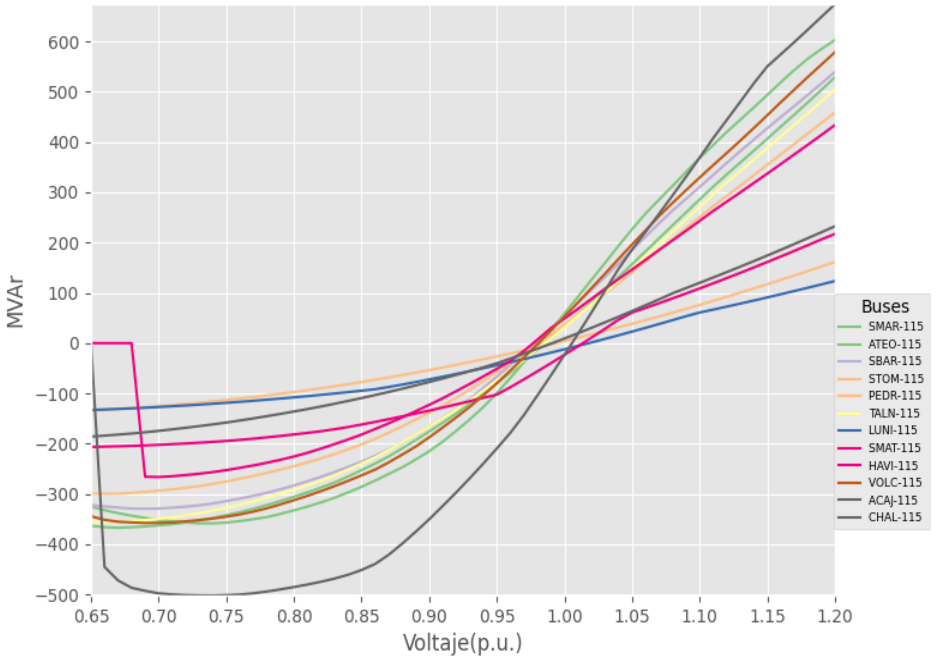


Figura 8.184. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

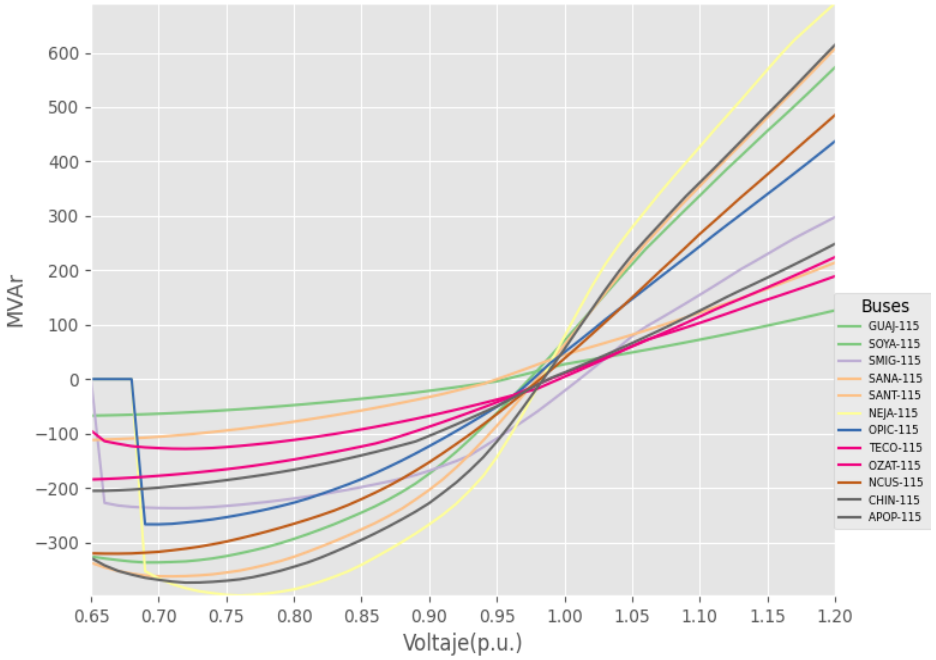


Figura 8.185. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

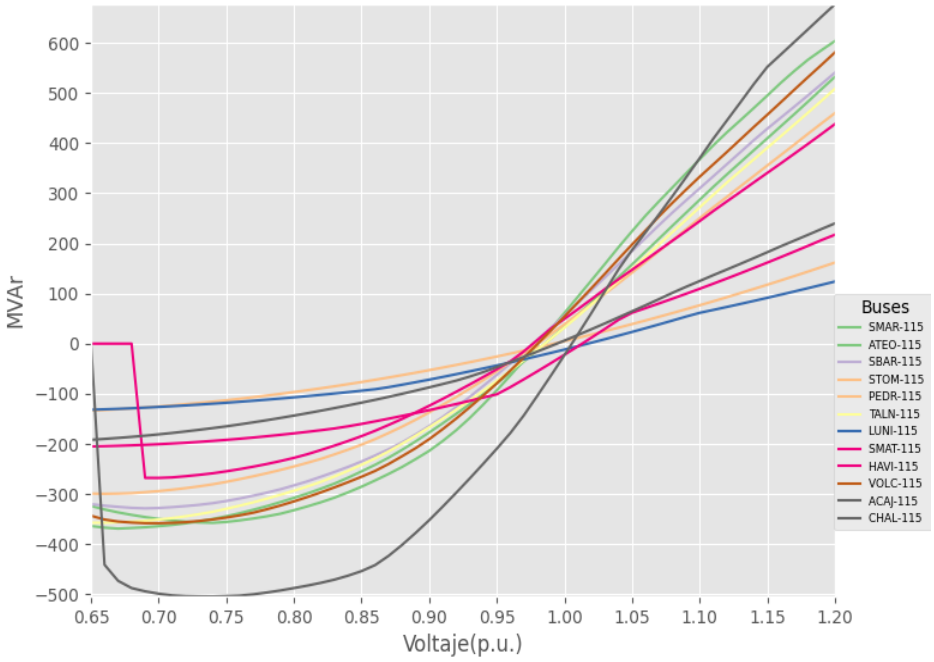


Figura 8.186. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

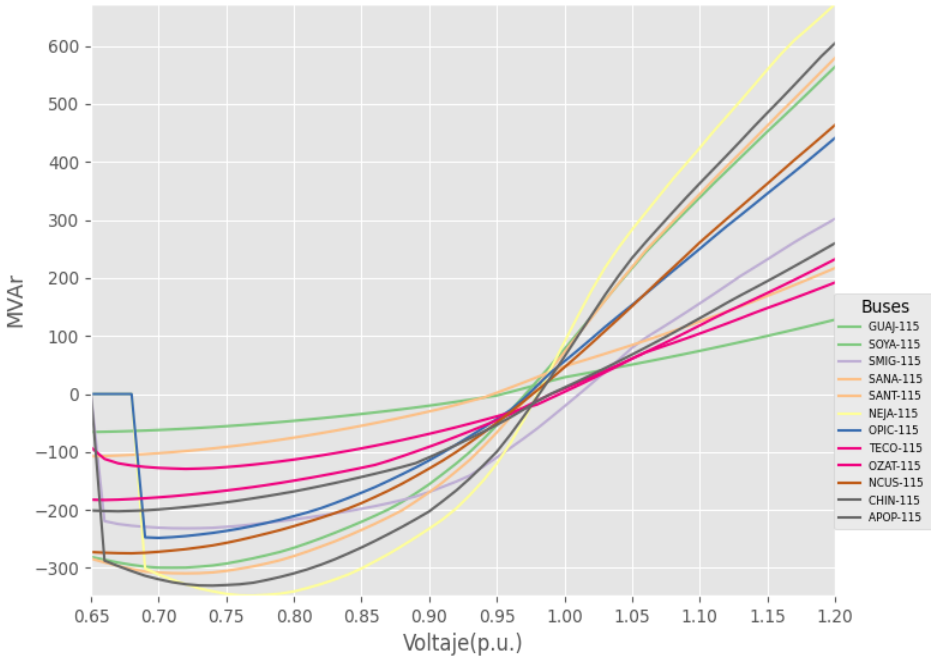


Figura 8.187. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

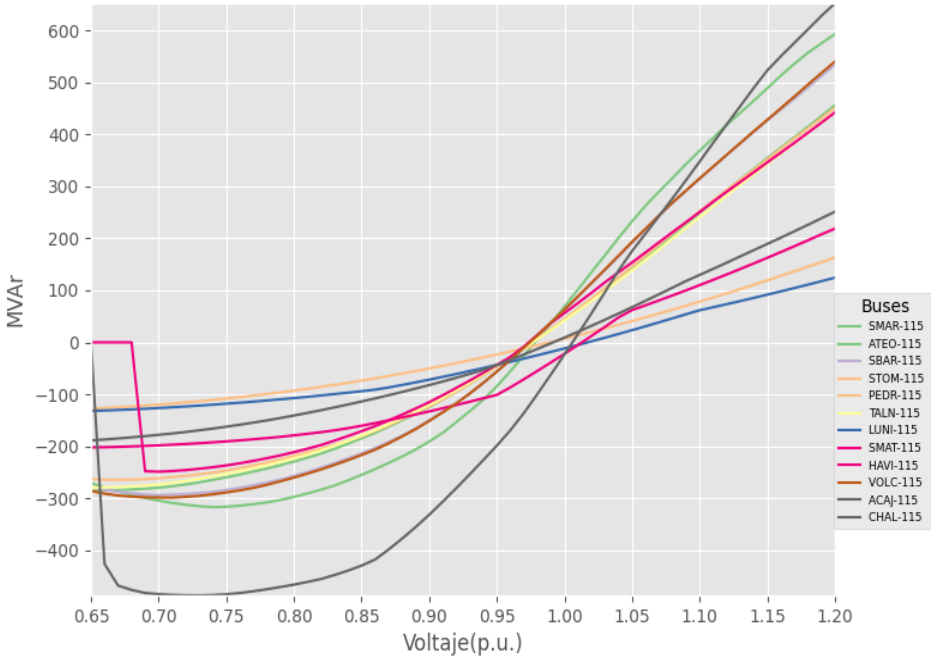


Figura 8.188. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

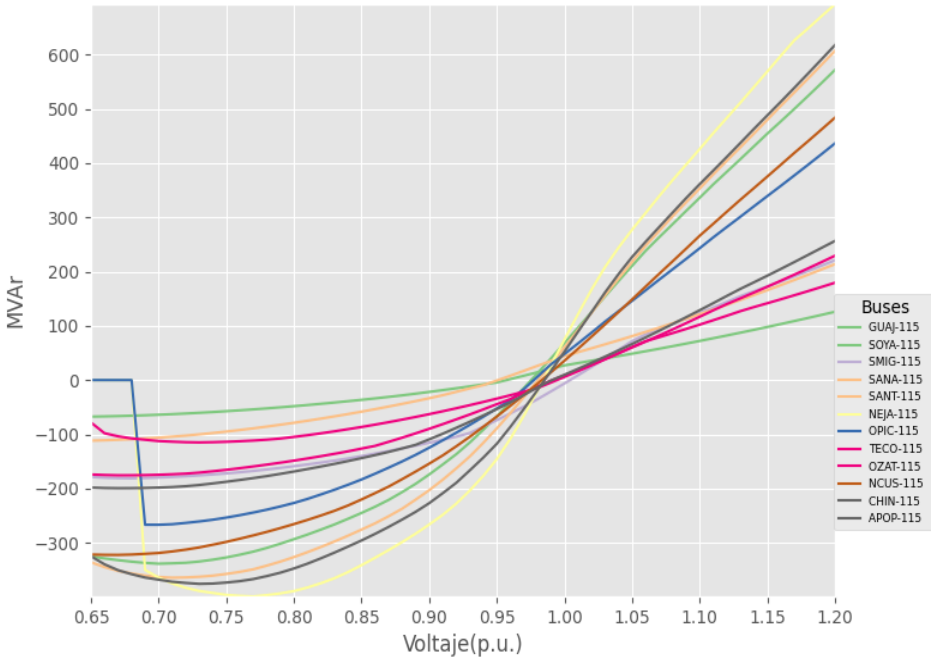


Figura 8.189. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

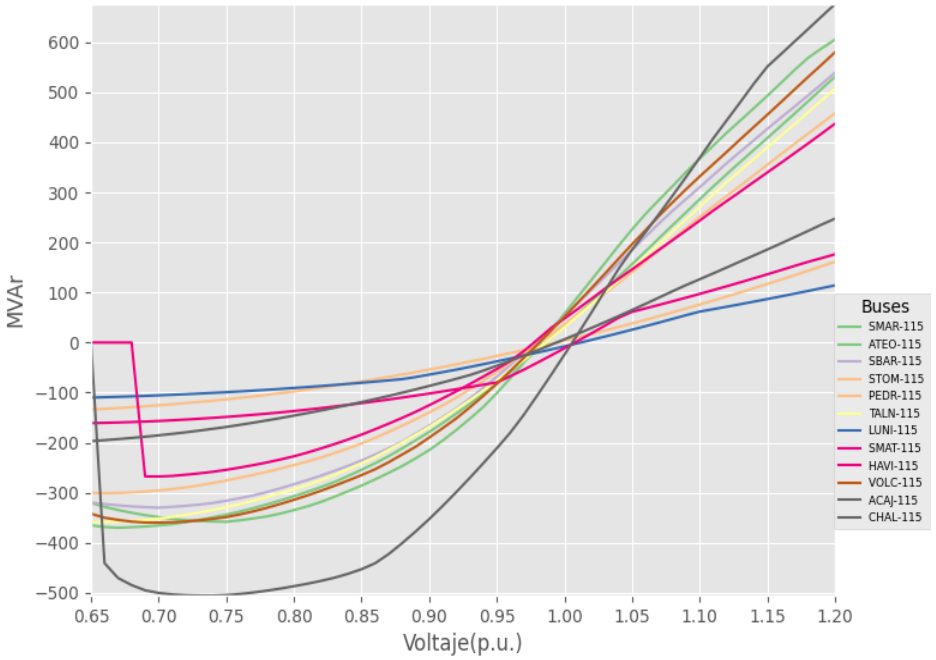


Figura 8.190. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

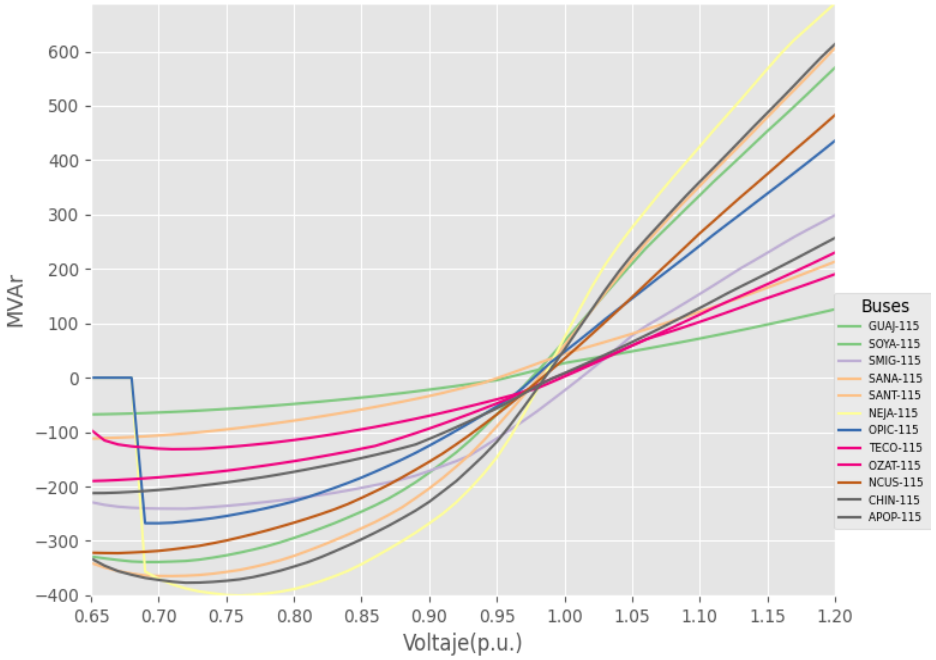


Figura 8.191. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

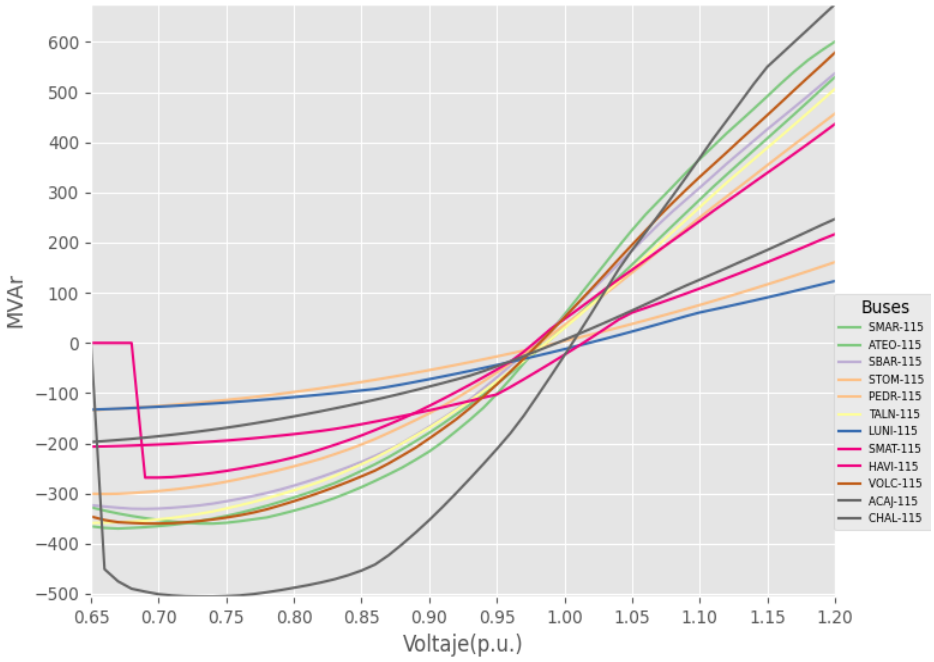


Figura 8.192. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

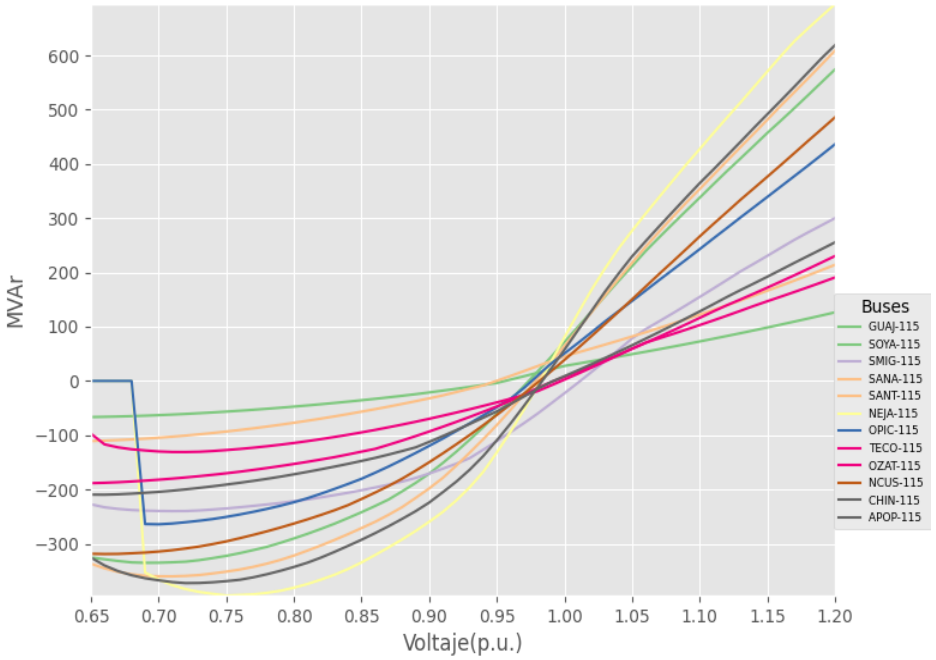


Figura 8.193. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

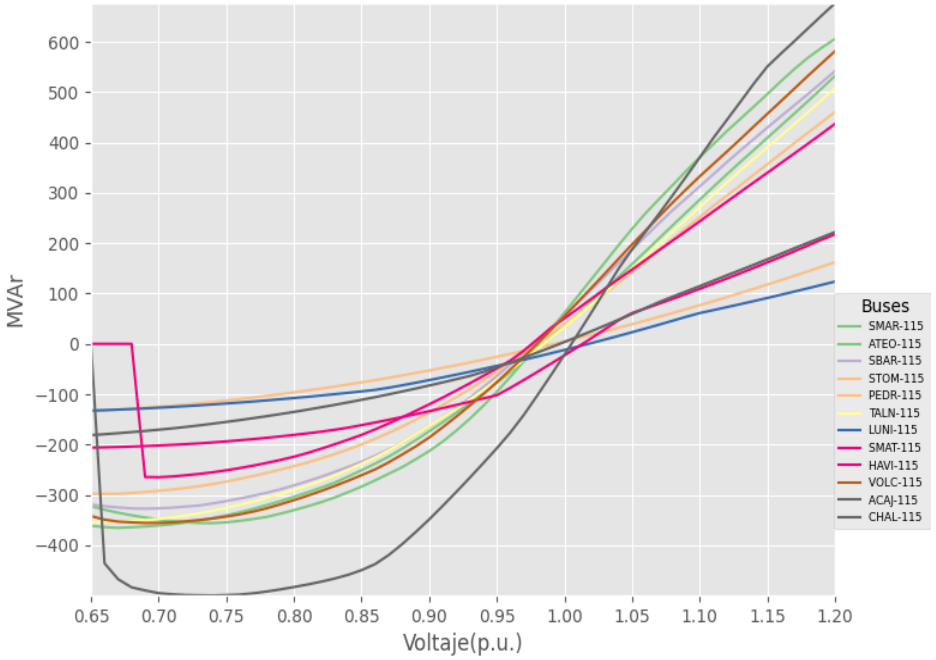


Figura 8.194. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

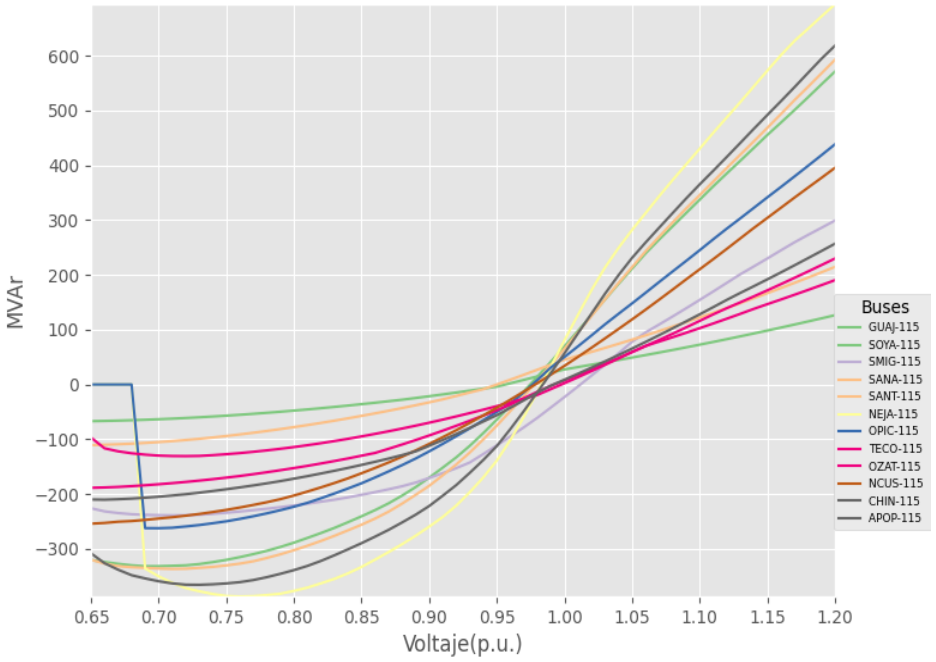


Figura 8.195. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

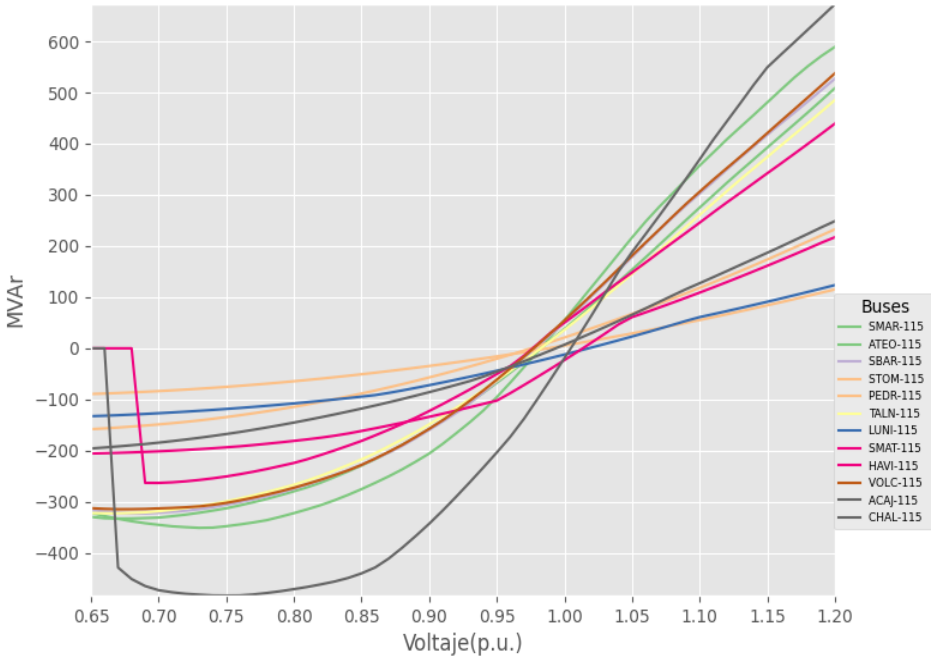


Figura 8.196. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

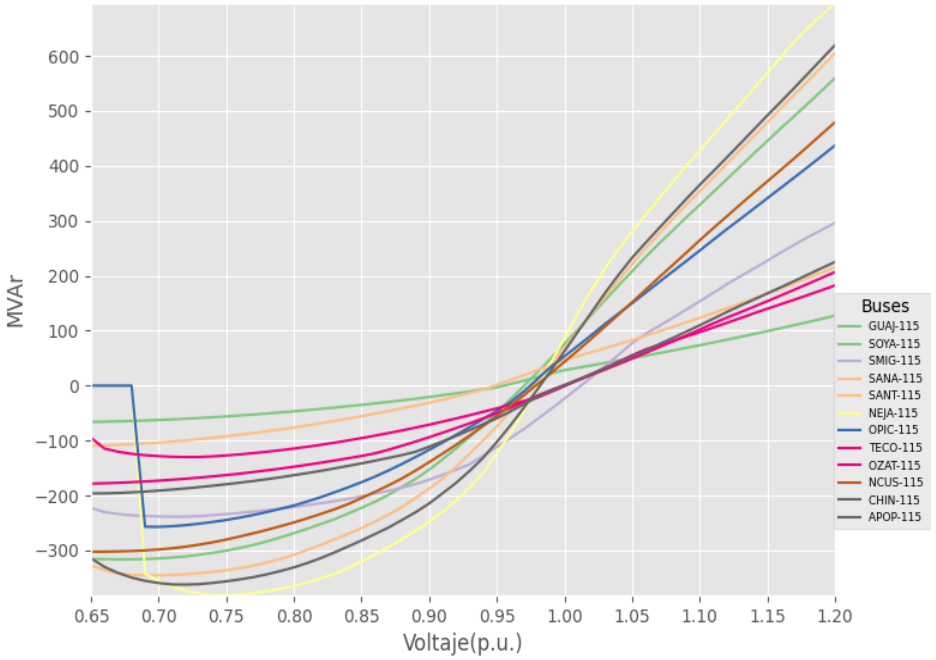


Figura 8.197. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

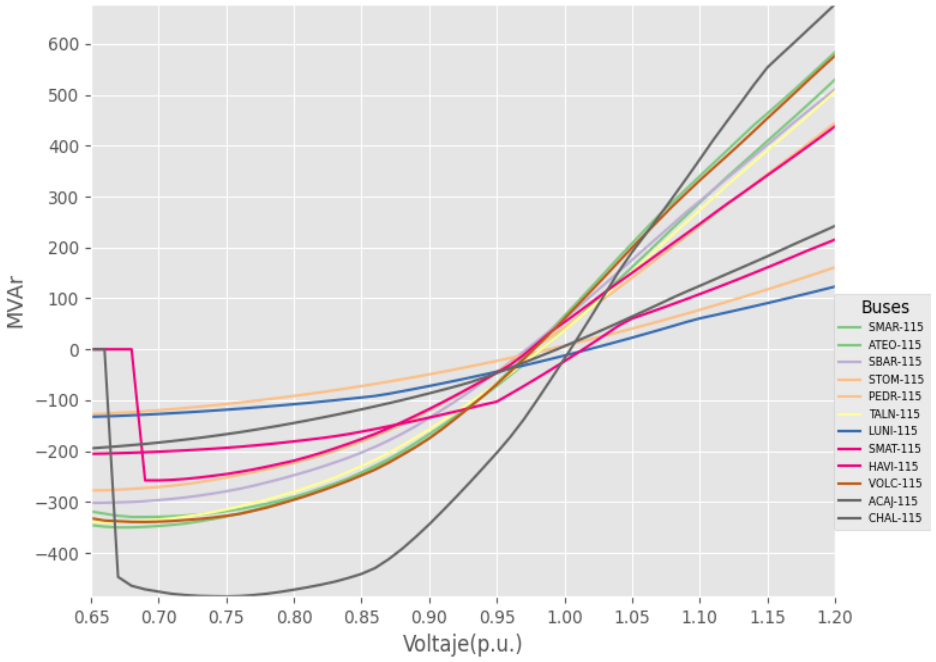


Figura 8.198. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

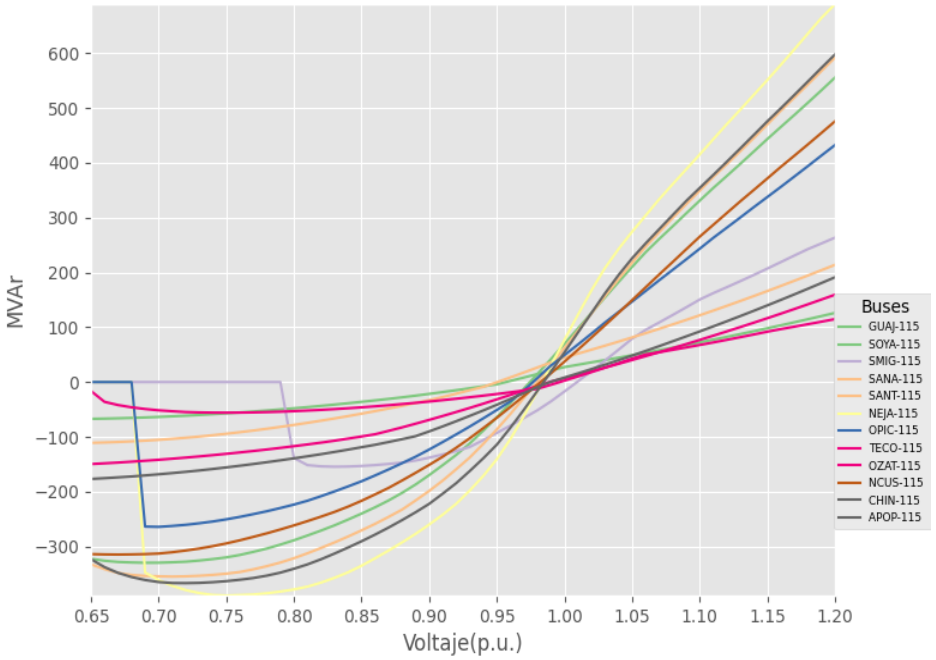


Figura 8.199. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

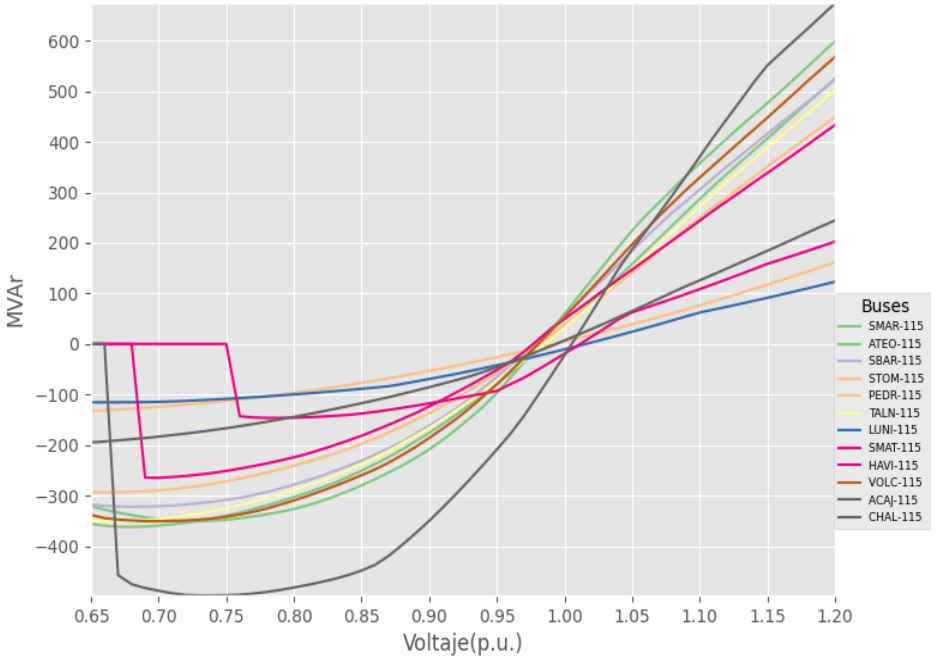


Figura 8.200. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

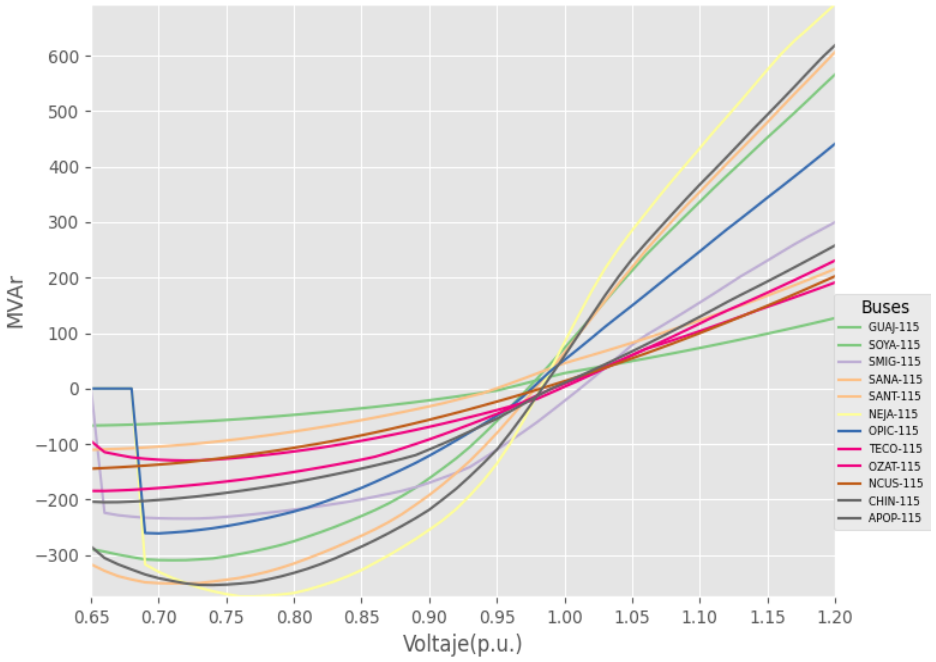


Figura 8.201. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

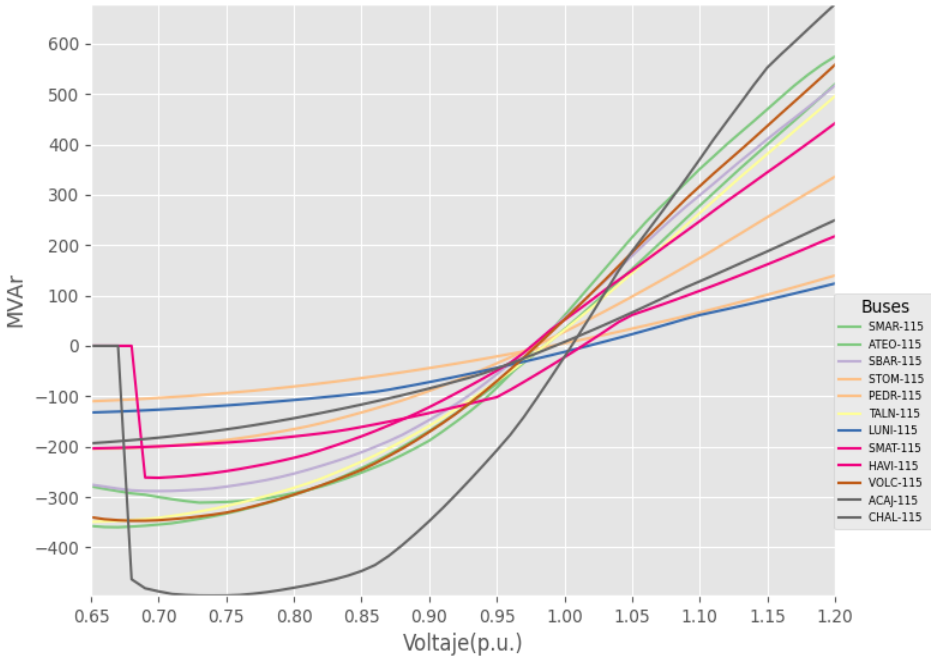


Figura 8.202. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

9.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

9.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

En la tabla 9.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 9.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	56.01	0.75	0.997	24.77

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.98	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	PEDR-115	ACAJ-ATEO	84.18	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	PEDR-115	AHUA-SANA	89.29	0.65	0.988	34.21
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	PEDR-115	SRAF-SMAR	89.5	0.65	0.988	34.21
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	PEDR-115	CGRA-NEJA	89.86	0.65	0.989	34.28
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	PEDR-115	15SE-BERL	90.19	0.65	0.989	34.28
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-CGRA	90.31	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	PEDR-115	TECO-OZAT	90.62	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-SRAF	90.68	0.65	0.99	34.34

En la tabla 9.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 9.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	VOLC-NCUS	556.1	0.68	1.008	32.54
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	BERL-SMIG	499.7	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	5NOV-SRAF	499.01	0.73	1.005	27.36

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	5NOV-CGRA	495.87	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	NEJA-115	VOLC-NCUS	495.17	0.73	0.989	26.19
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	CGRA-NEJA	493.85	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	TECO-OZAT	493.36	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	SRAF-SMAR	485.86	0.74	1.004	26.29
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	AHUA-SANA	483.24	0.75	1.005	25.37
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	481.54	0.73	1.005	27.36

En la figura 9.203 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

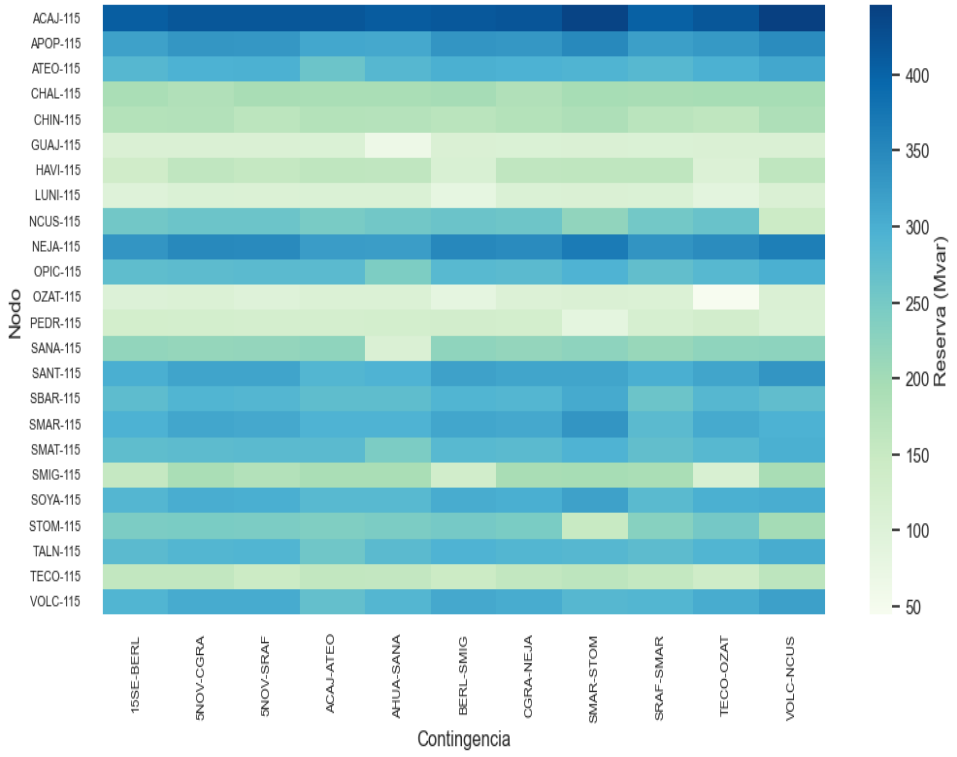


Figura 9.203. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

9.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

A continuación, en la tabla 9.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 9.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	56.01
0.5%	66.98
1%	84.18
5%	109.71
95%	442.18
99%	499.01
99.5%	499.7
Max	556.1

En la figura 9.204 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

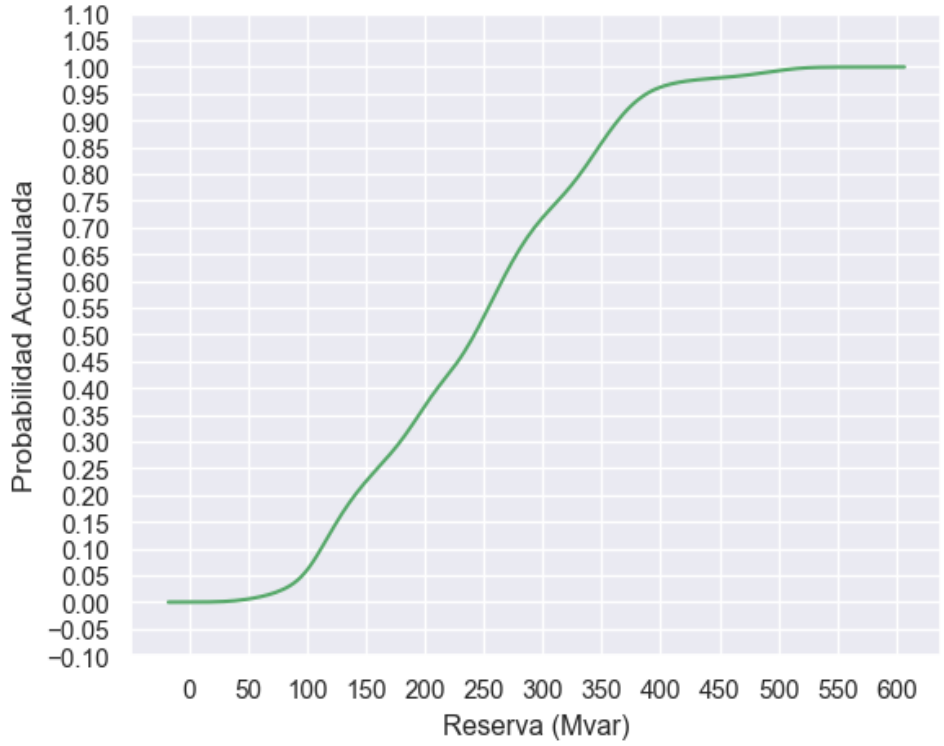


Figura 204. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

9.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

En la tabla 9.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 9.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 9.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
PEDR-115	90.19
GUAJ-115	110.34
OZAT-115	130.34
LUNI-115	132.42
STOM-115	161.85

Tabla 9.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	493.6
NEJA-115	422.22
APOP-115	395.39
SMAR-115	373.89
SANT-115	359.1

En la figura 9.205 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 9.206 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

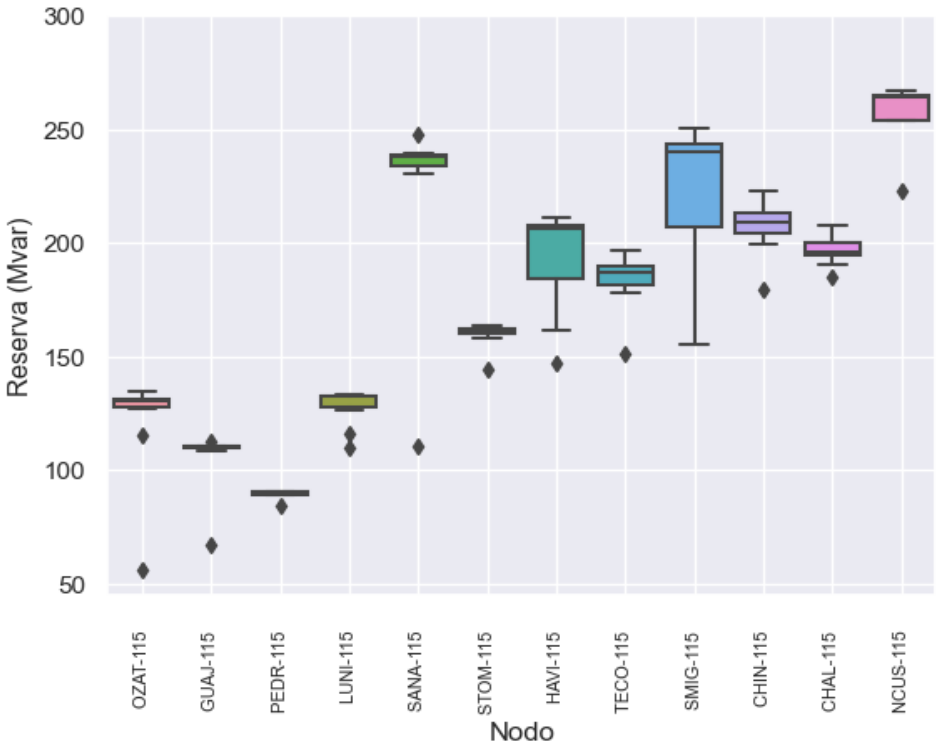


Figura 9.205. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

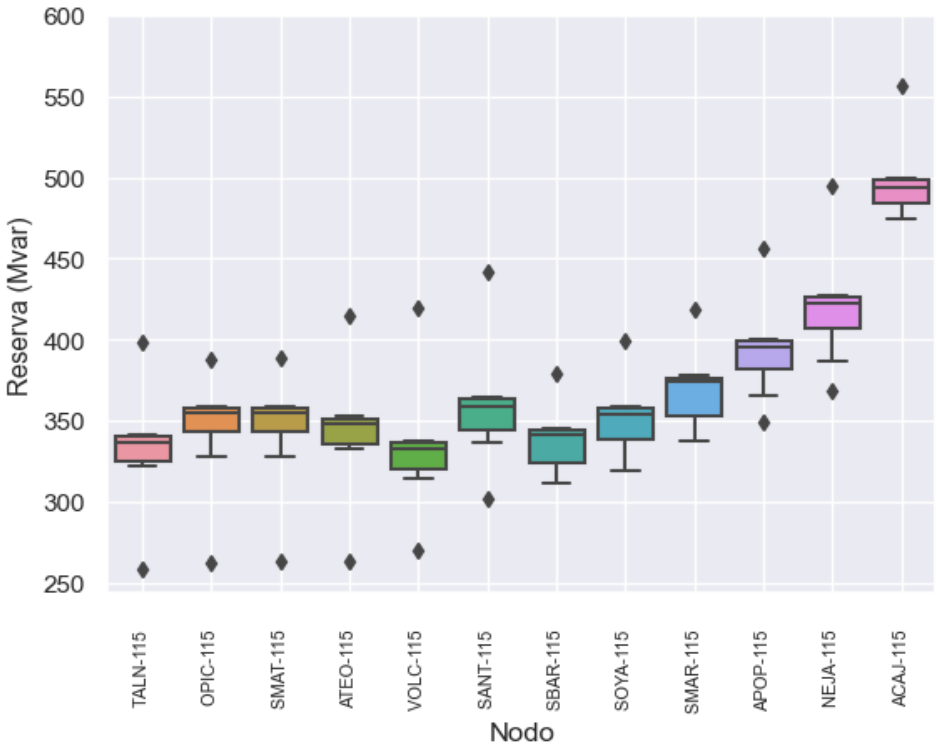


Figura 9.206. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

9.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

En la tabla 9.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 9.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 9.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
ACAJ-ATEO	247.66
AHUA-SANA	258.22
15SE-BERL	286.57
SRAF-SMAR	288.3
TECO-OZAT	298.42

Tabla 9.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	387.91
BERL-SMIG	302.41
5NOV-SRAF	302.16
5NOV-CGRA	299.92
CGRA-NEJA	298.67

En la figura 9.207 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 9.208 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

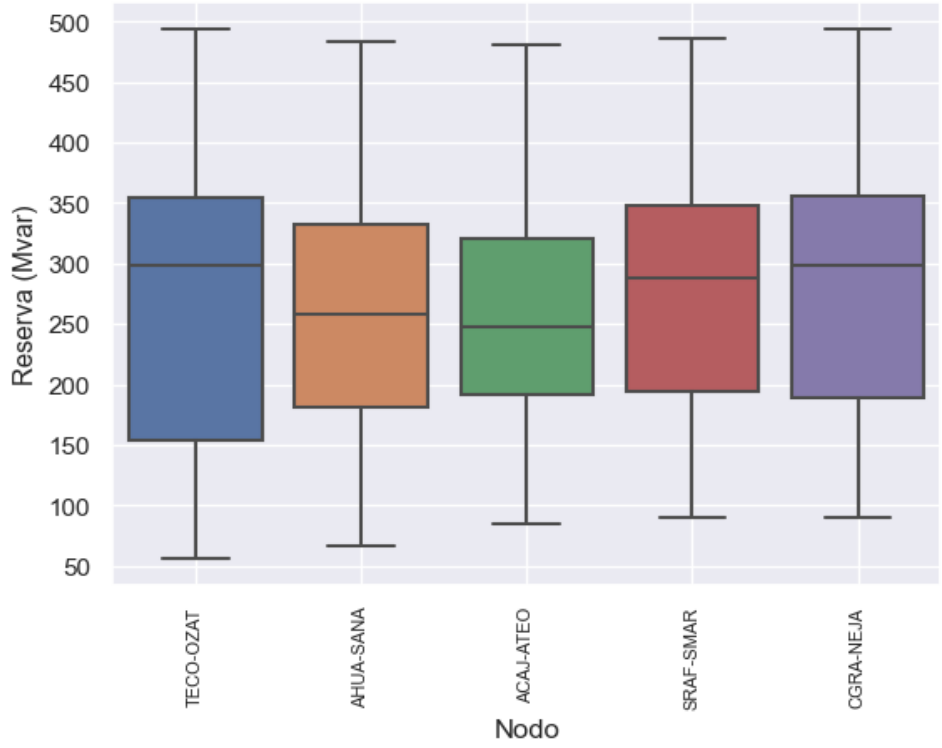


Figura 9.207. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

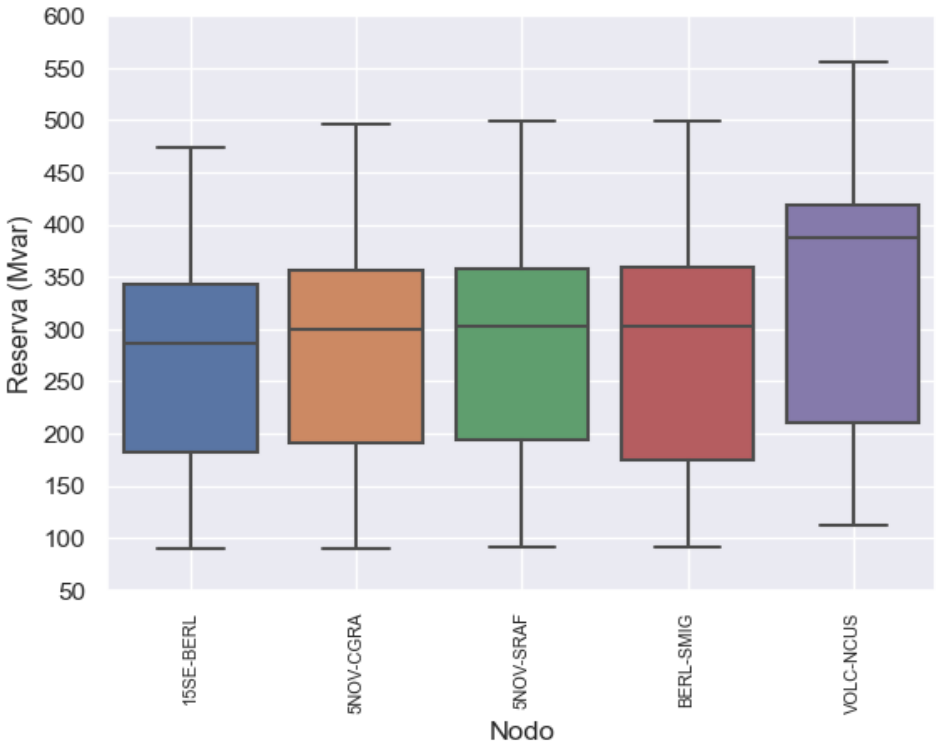


Figura 9.208. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

9.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM.

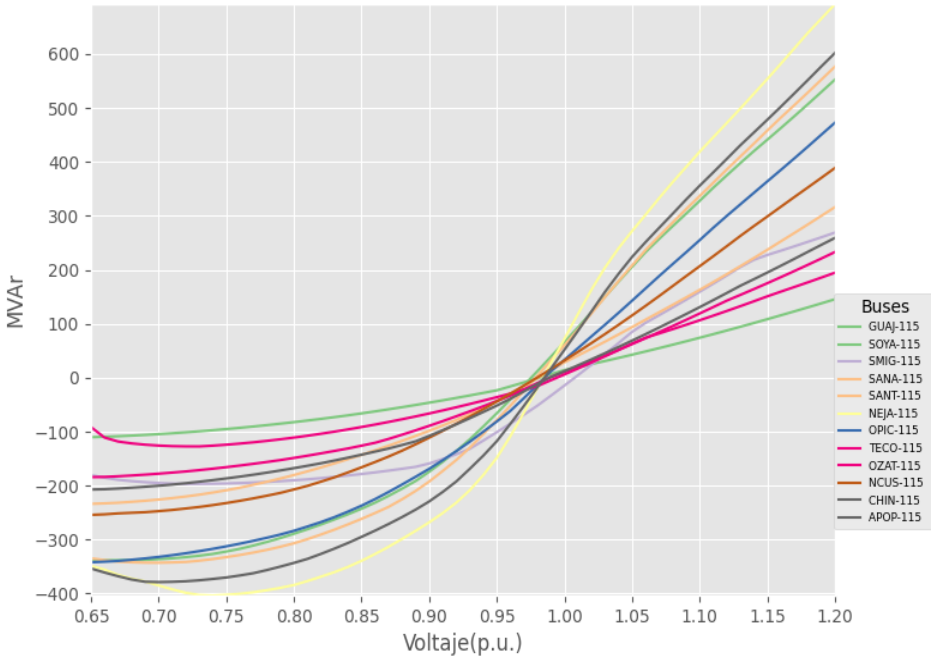


Figura 9.209. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

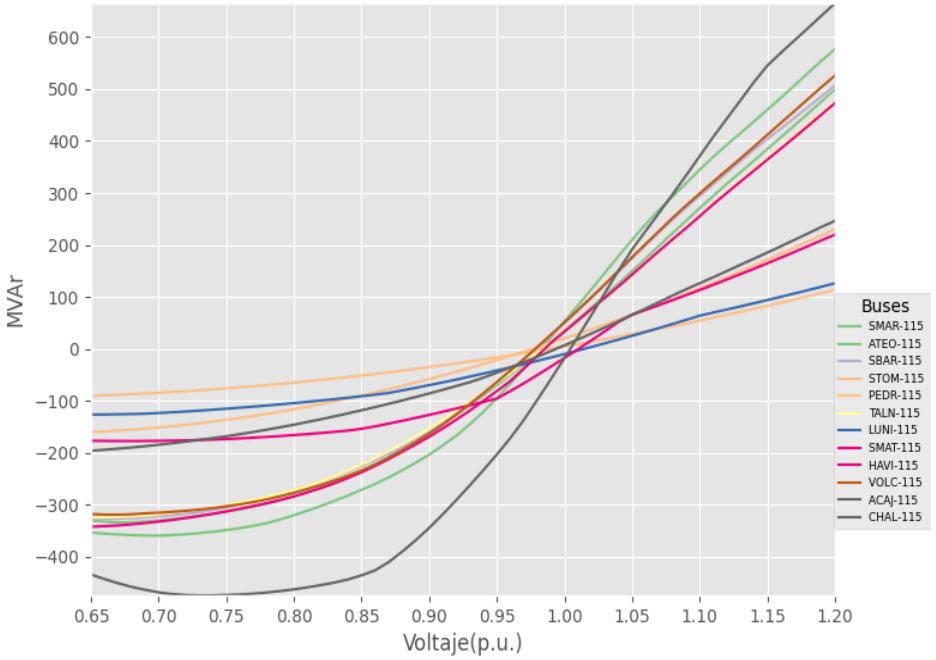


Figura 9.210. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

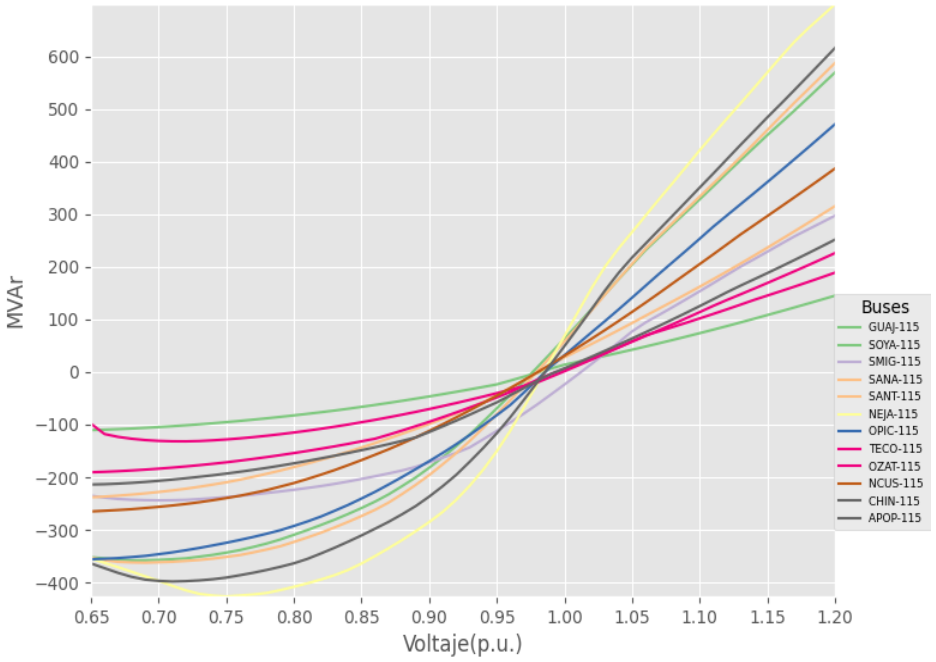


Figura 9.211. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

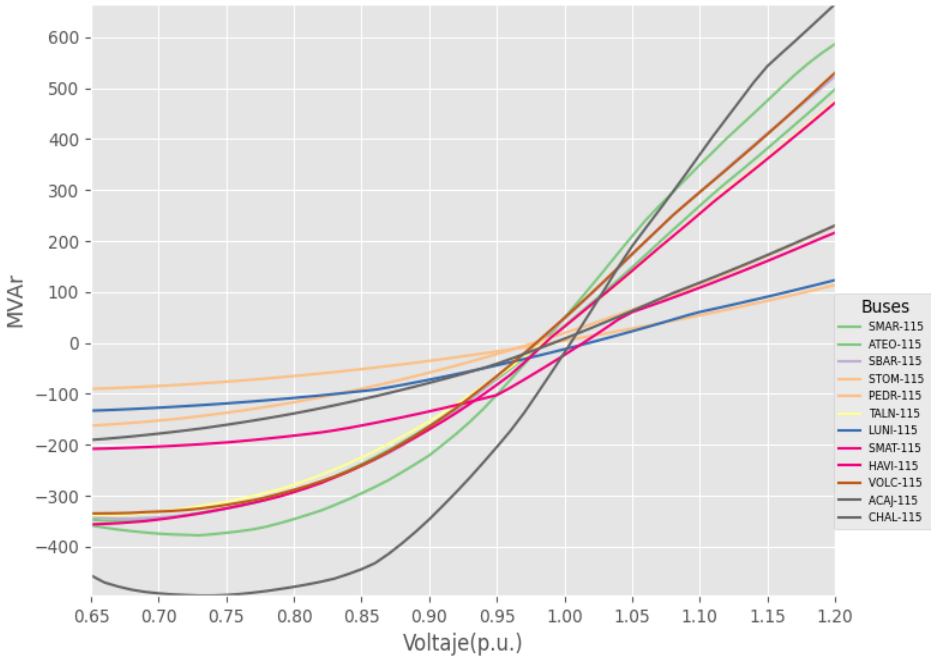


Figura 9.212. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

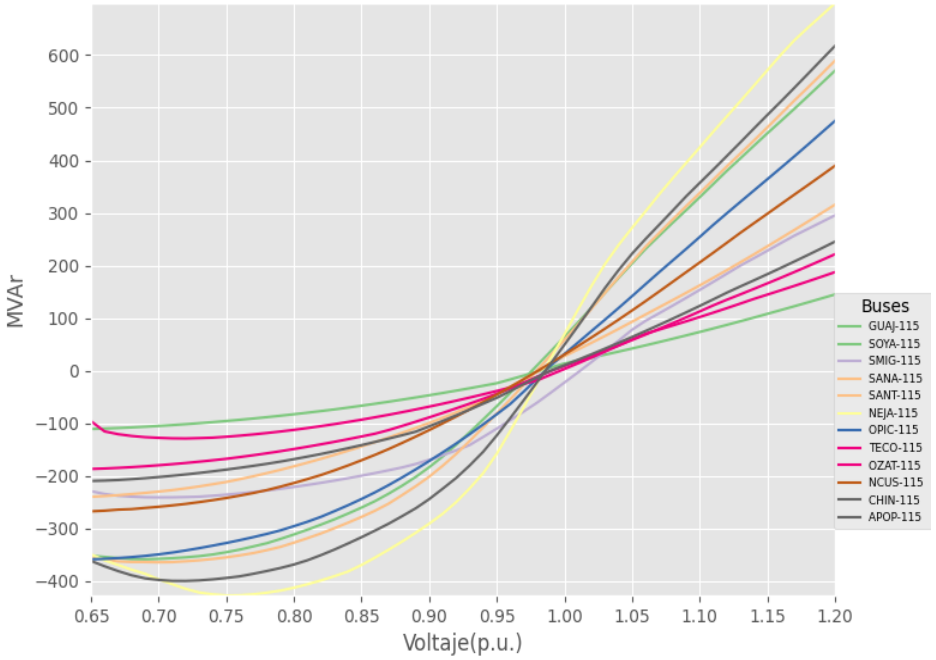


Figura 9.213. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

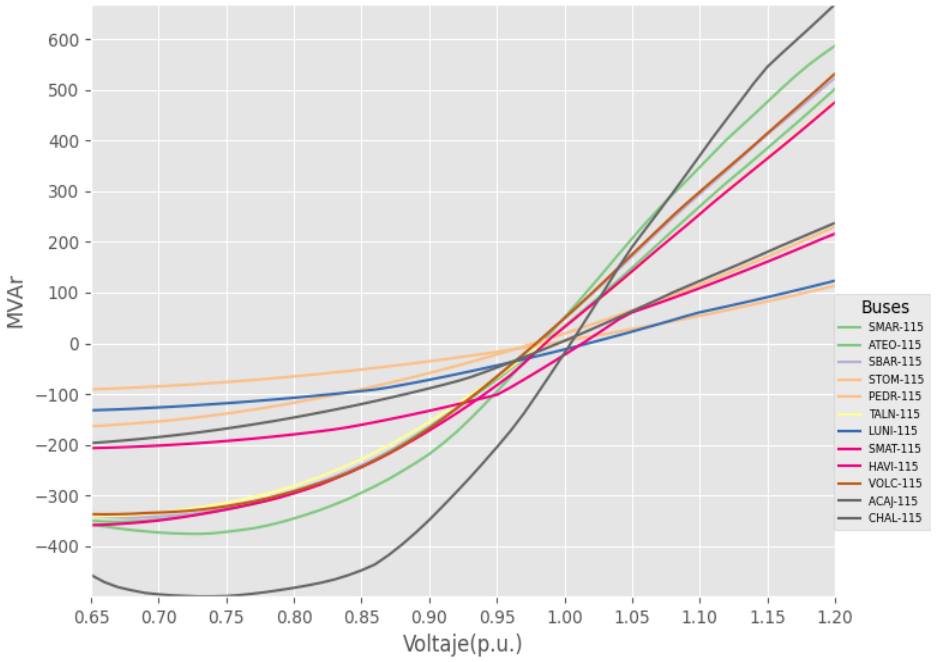


Figura 9.214. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

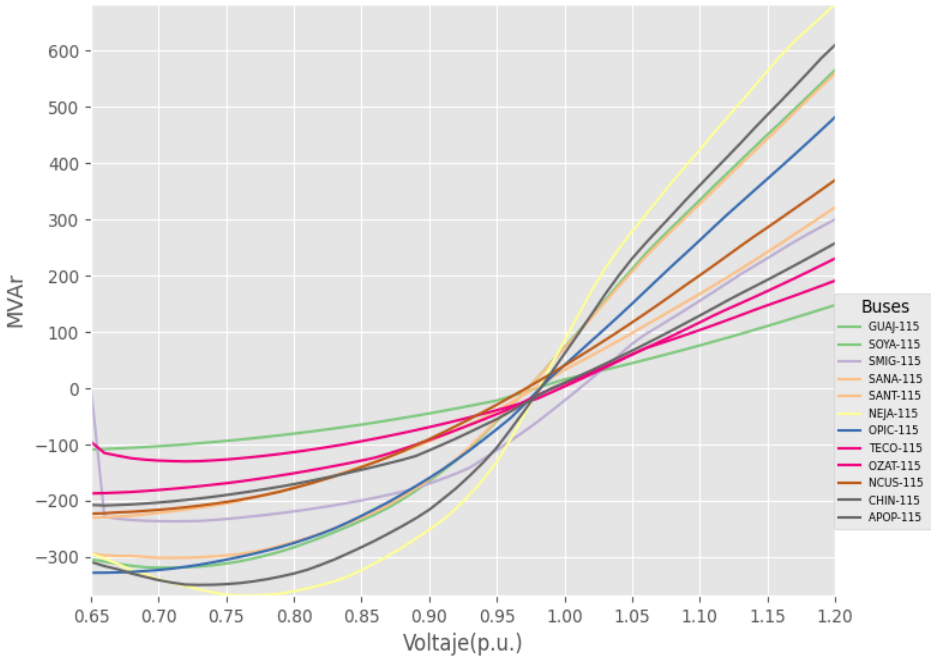


Figura 9.215. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

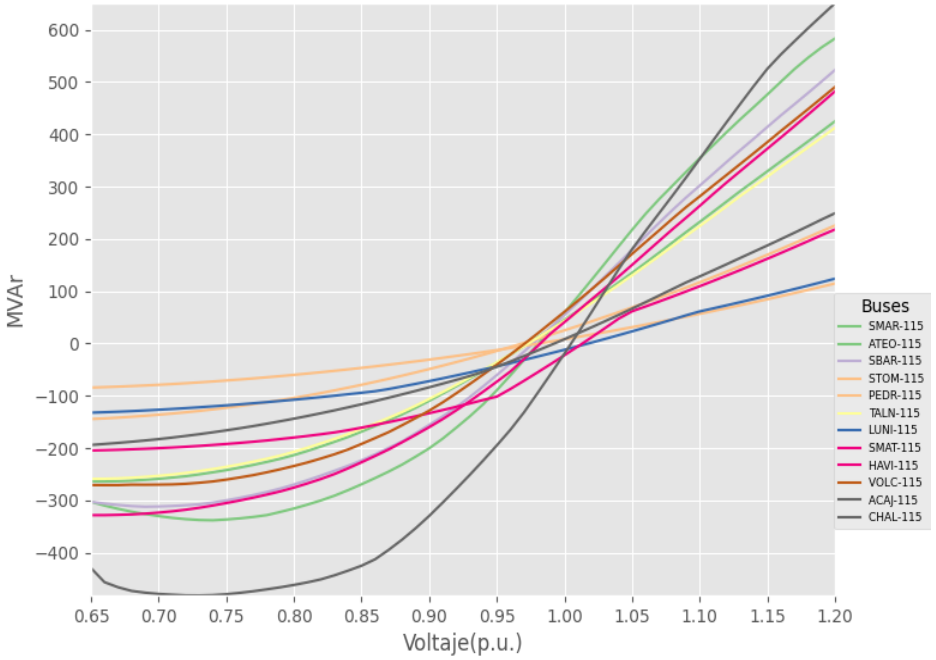


Figura 9.216. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

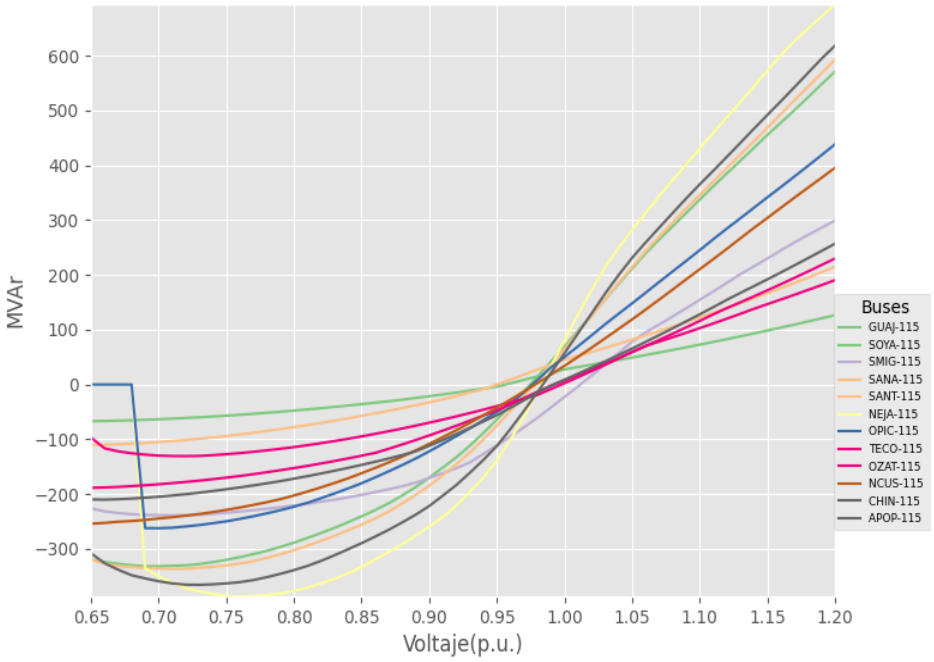


Figura 9.217. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

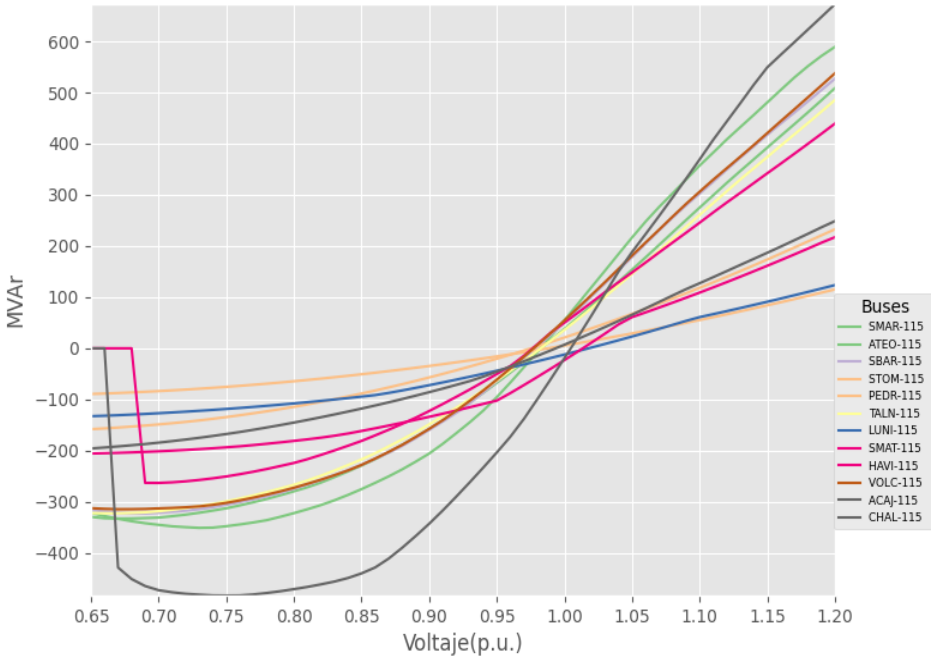


Figura 9.218. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

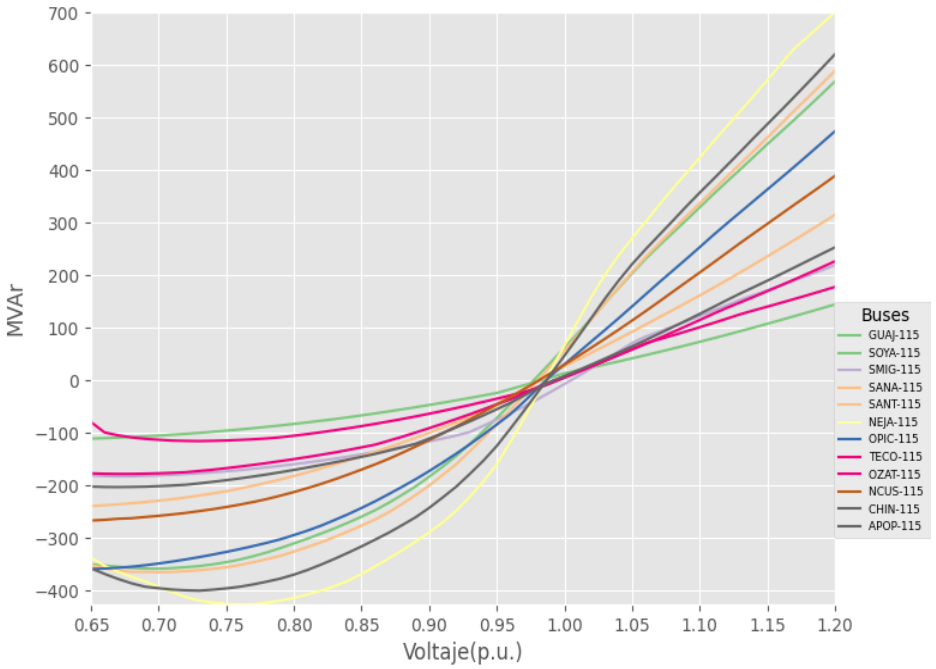


Figura 9.219. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

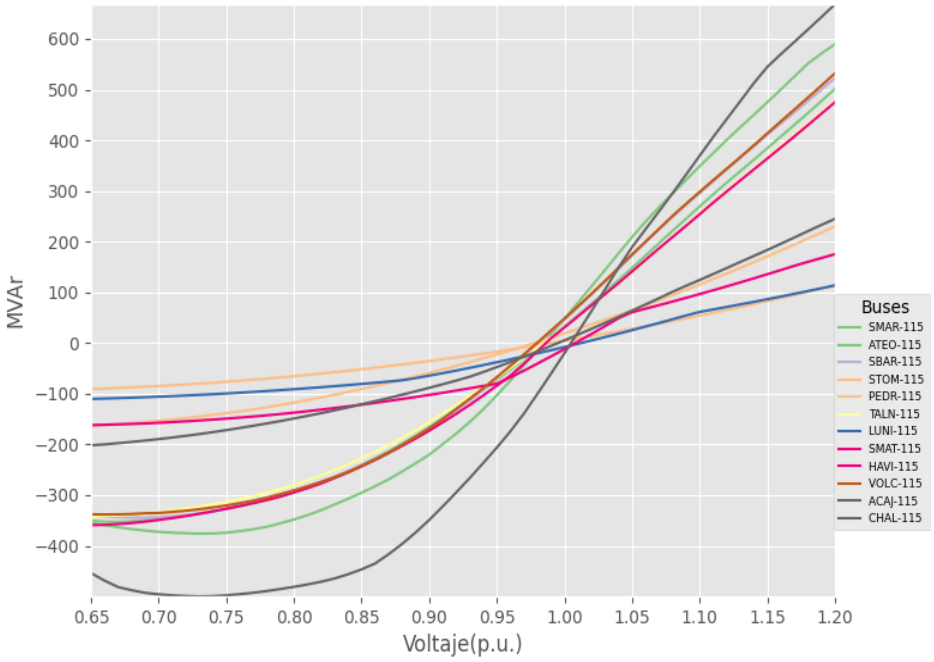


Figura 9.220. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

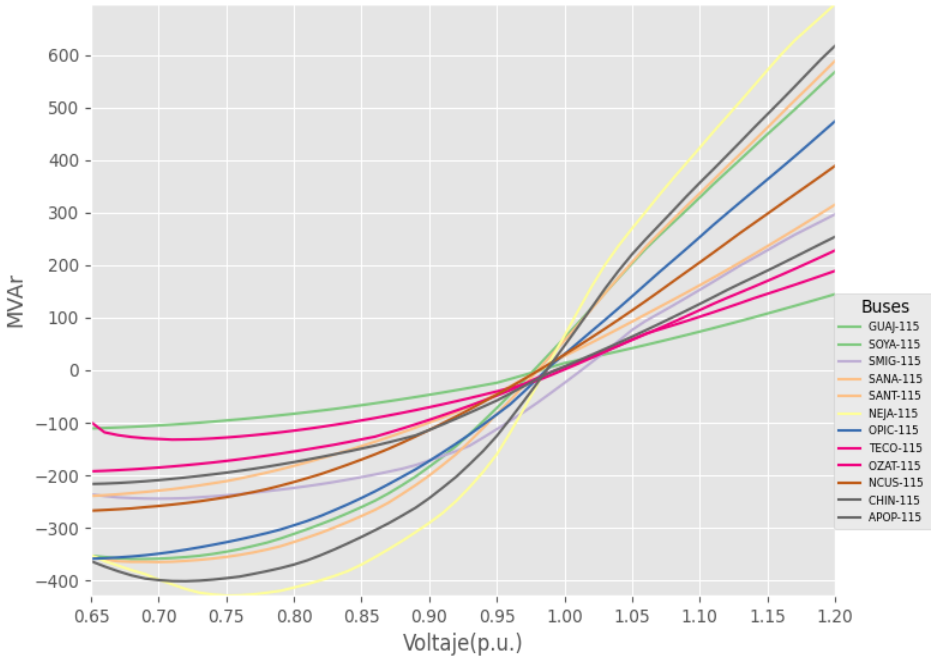


Figura 9.221. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

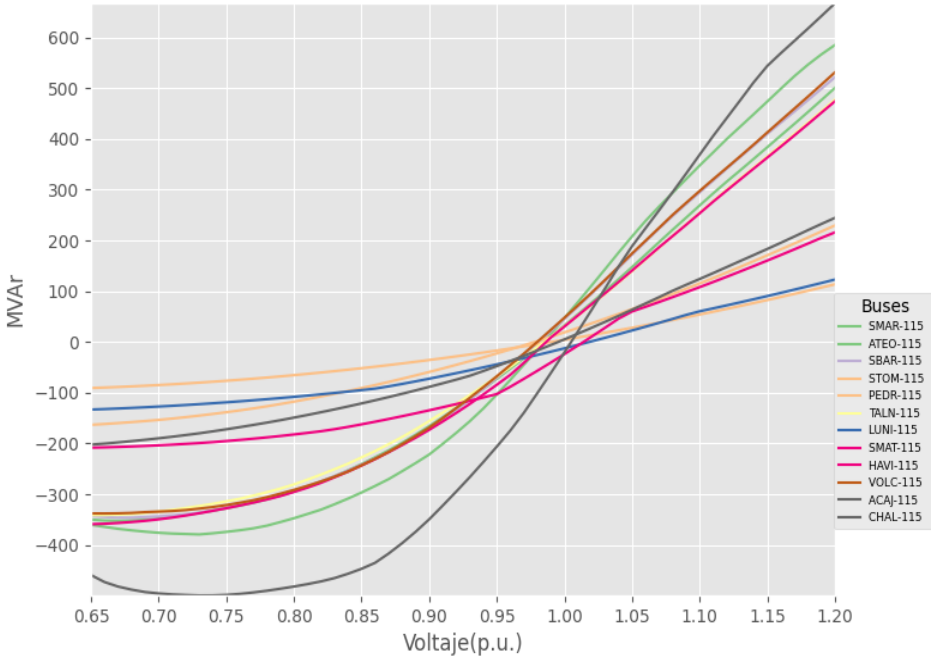


Figura 9.222. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

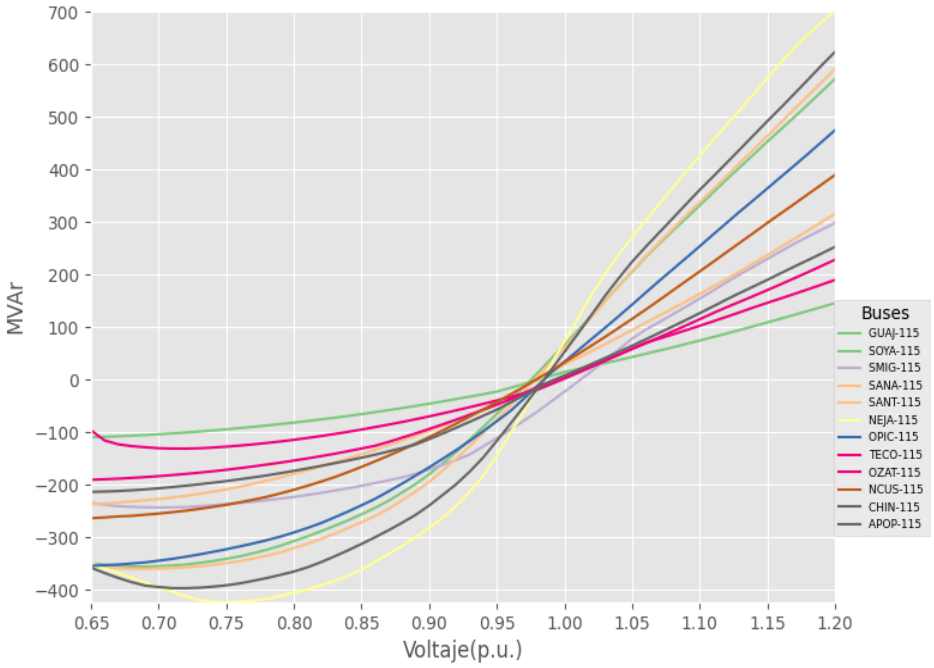


Figura 9.223. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

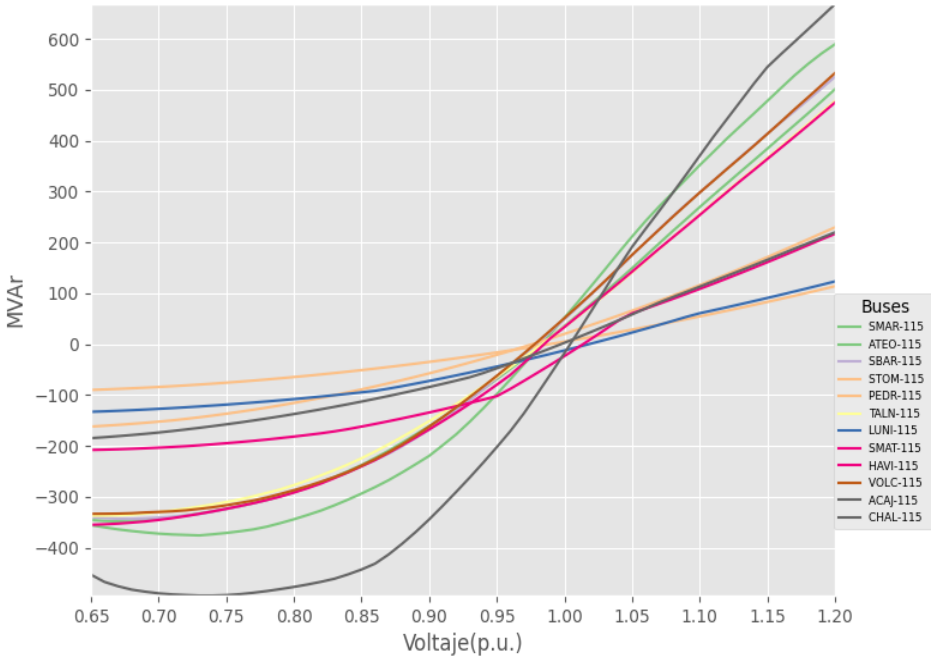


Figura 9.224. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

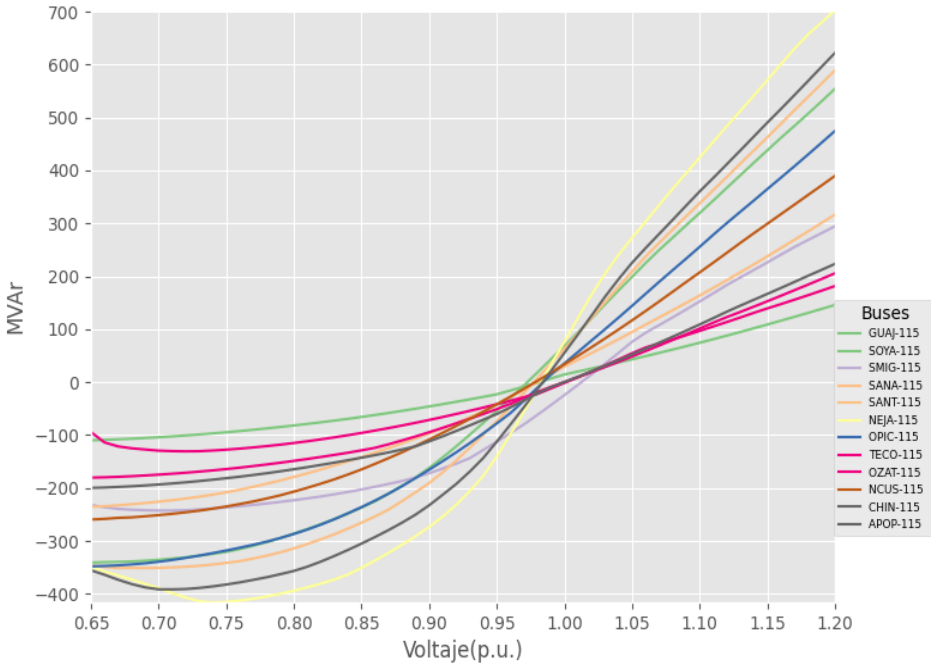


Figura 9.225. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

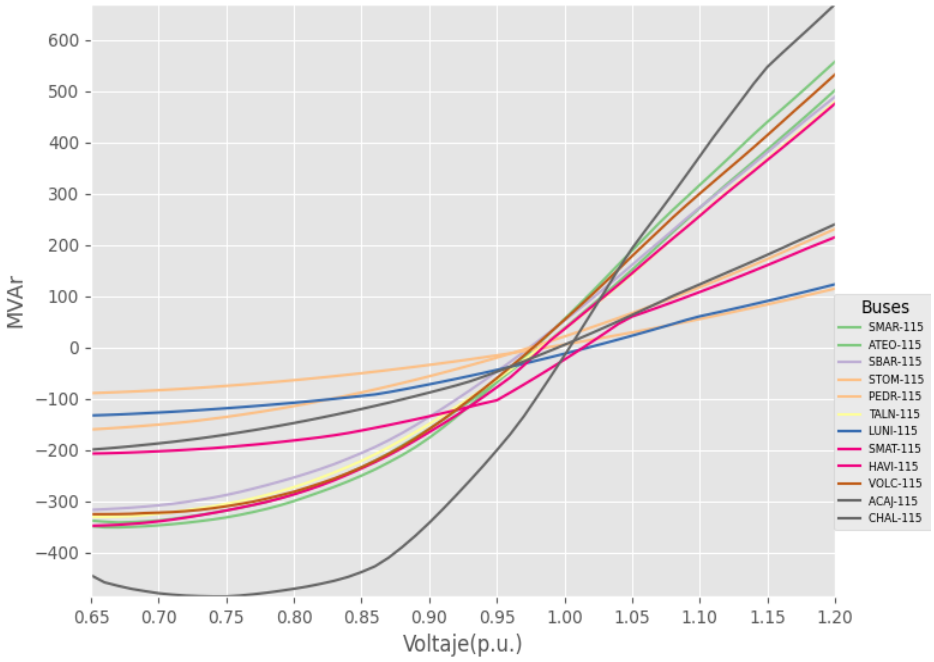


Figura 9.226. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

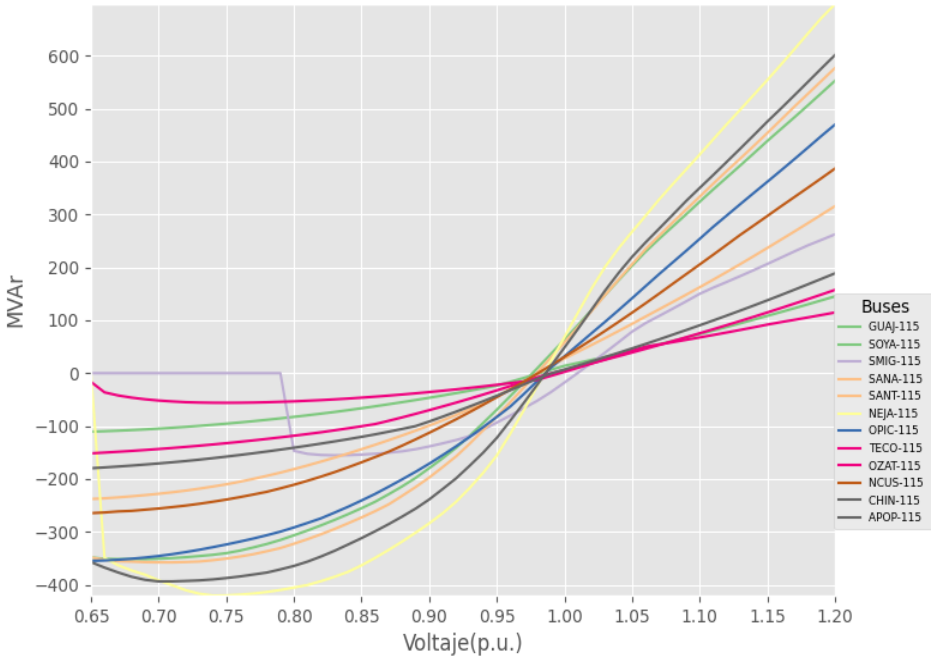


Figura 9.227. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

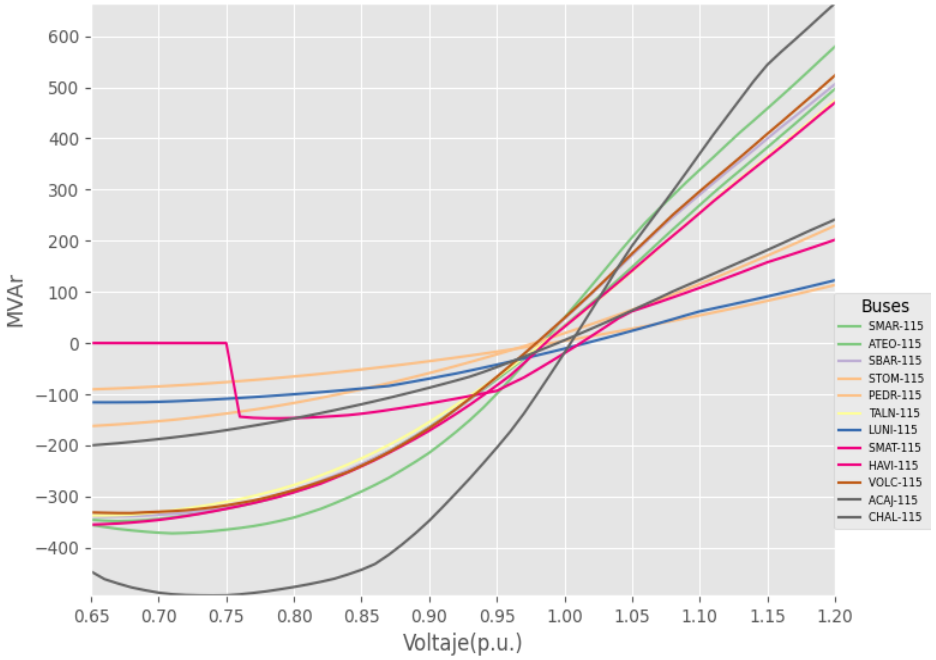


Figura 9.228. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

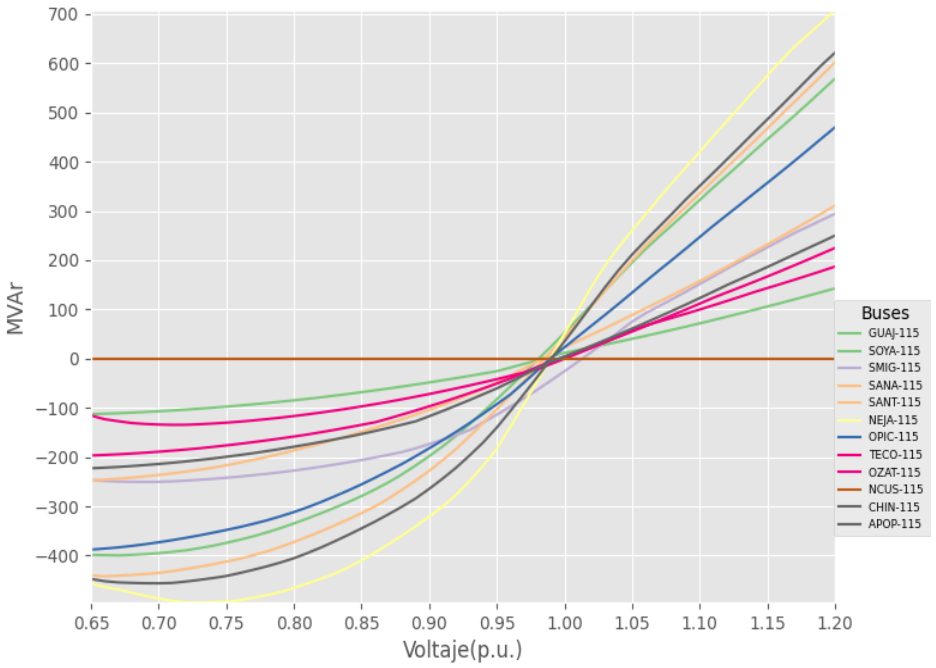


Figura 9.229. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

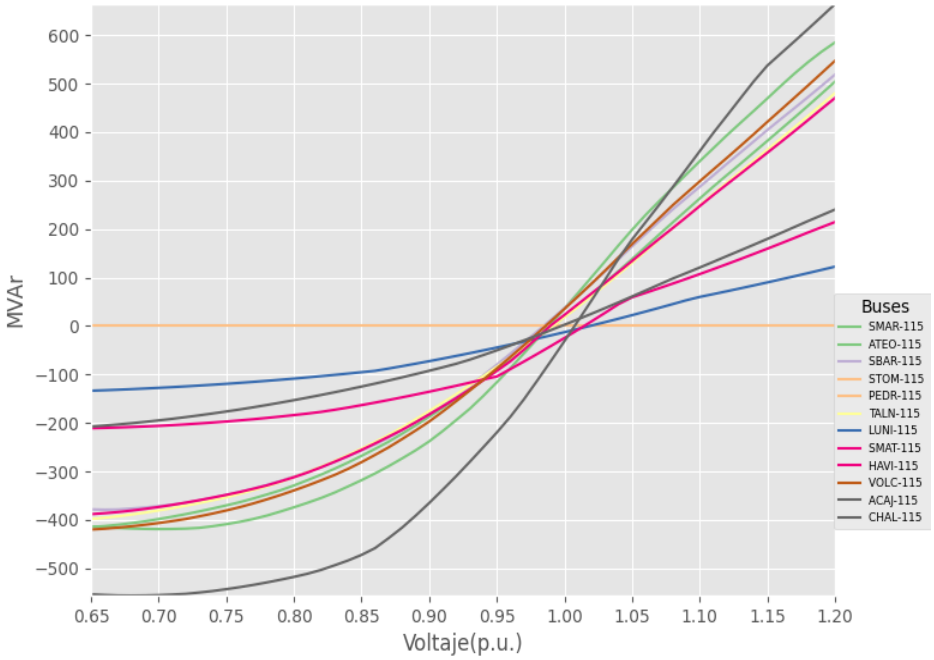


Figura 9.230. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

10.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

10.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

En la tabla 10.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 10.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	55.96	0.75	0.997	24.77

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.03	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	PEDR-115	SMAR-STOM	89.5	0.65	0.988	34.21
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	PEDR-115	VOLC-NCUS	103.71	0.65	0.985	34.01
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	108.24	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	GUAJ-115	CGRA-NEJA	108.7	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	GUAJ-115	VOLC-NCUS	109.17	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	GUAJ-115	5NOV-CGRA	109.34	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	GUAJ-115	15SE-BERL	109.37	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	SANA-115	AHUA-SANA	109.49	0.65	0.949	31.51

En la tabla 10.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 10.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	ACAJ-115	BERL-SMIG	503.78	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	ACAJ-115	5NOV-SRAF	501.65	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	ACAJ-115	TECO-OZAT	499.27	0.73	1.005	27.36

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	5NOV-CGRA	493.86	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	CGRA-NEJA	491.41	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	VOLC-NCUS	490.65	0.74	1.004	26.29
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	SMAR-STOM	485.85	0.74	1.004	26.29
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	485.75	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	AHUA-SANA	485.46	0.75	1.004	25.3
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	15SE-BERL	476.32	0.73	1.004	27.29

En la figura 10.231 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

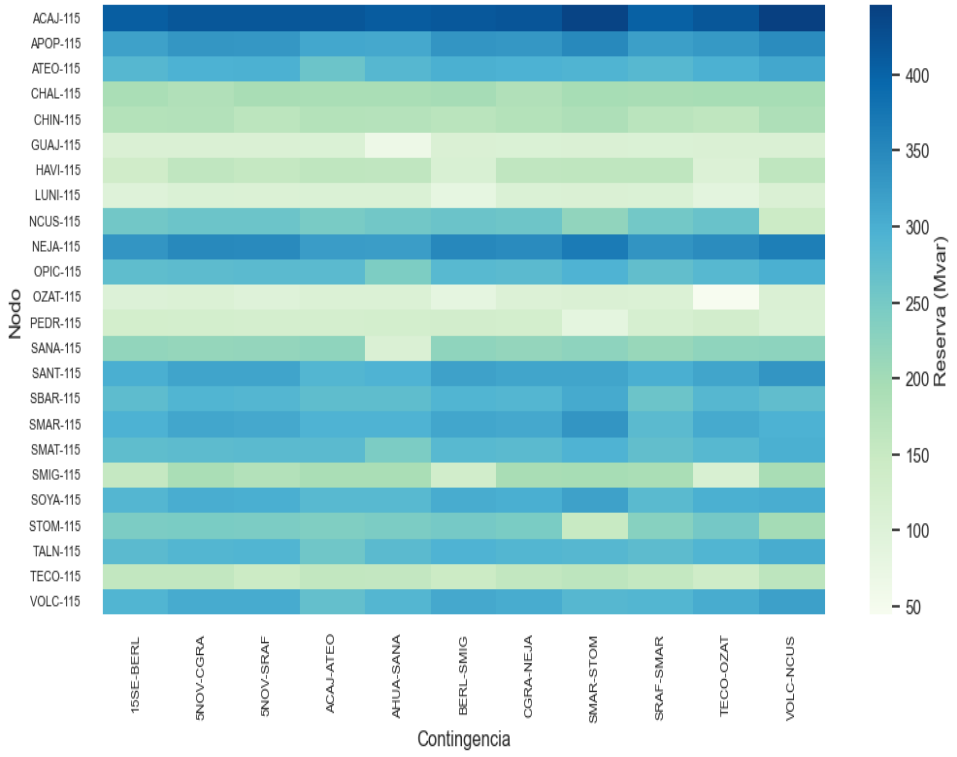


Figura 10.231. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

10.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

A continuación, en la tabla 10.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 10.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.96
0.5%	66.03
1%	89.5
5%	109.98
95%	420.87
99%	499.27
99.5%	501.65
Max	503.78

En la figura 10.232 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

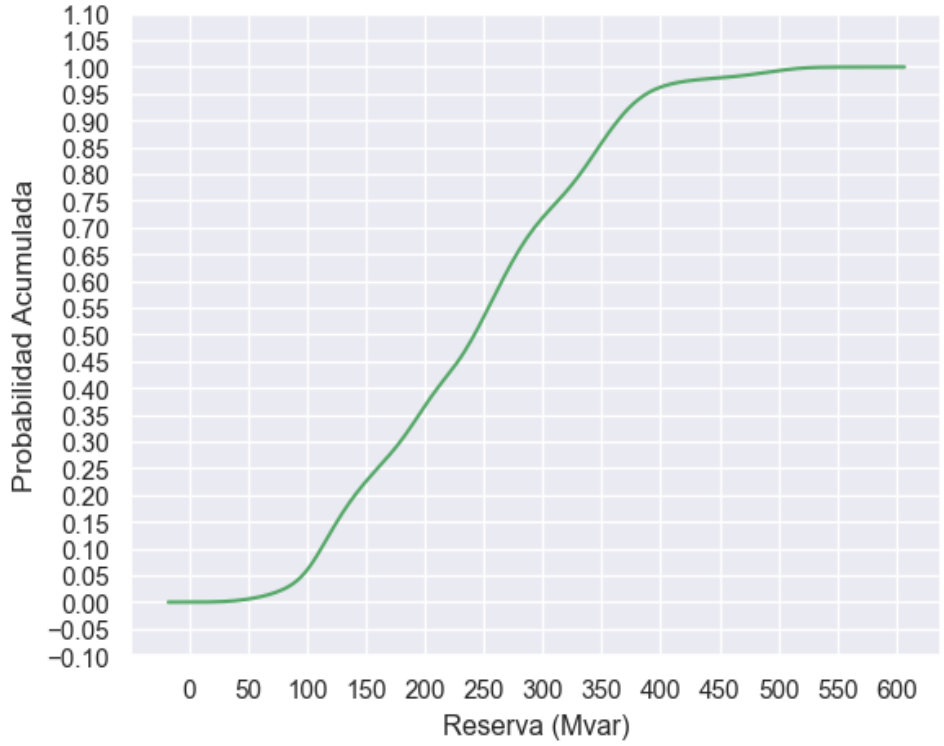


Figura 232. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

10.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

En la tabla 10.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 10.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 10.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	109.36
PEDR-115	128.56
OZAT-115	129.77
LUNI-115	132.34
TECO-115	176.43

Tabla 10.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	491.03
NEJA-115	414.22
APOP-115	390.75
SANT-115	362.52
ATEO-115	361.91

En la figura 10.233 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 10.234 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

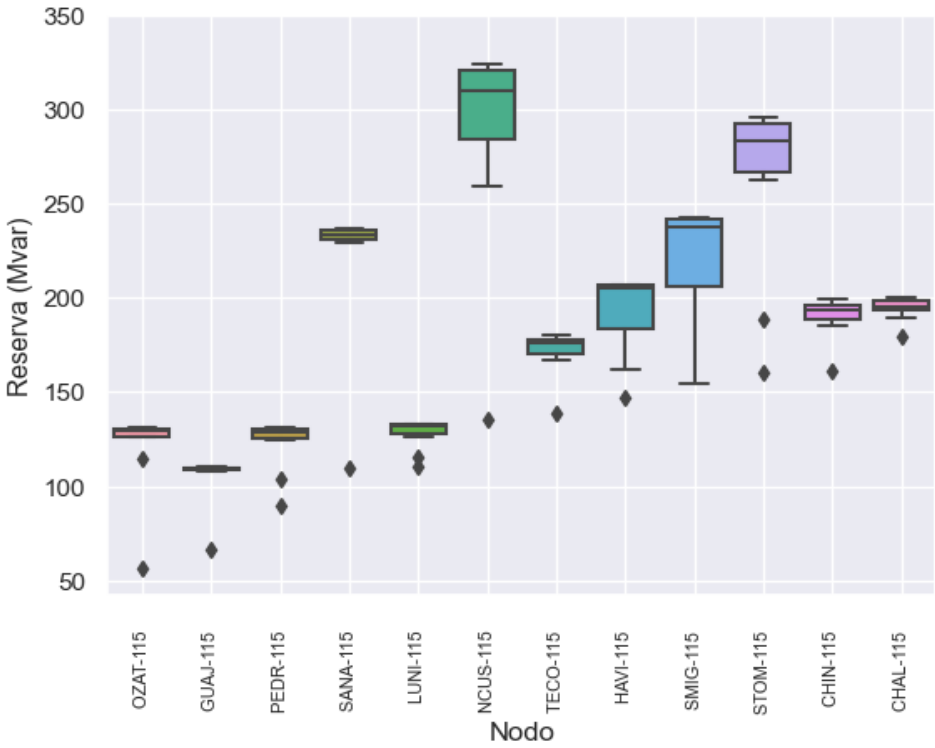


Figura 10.233. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

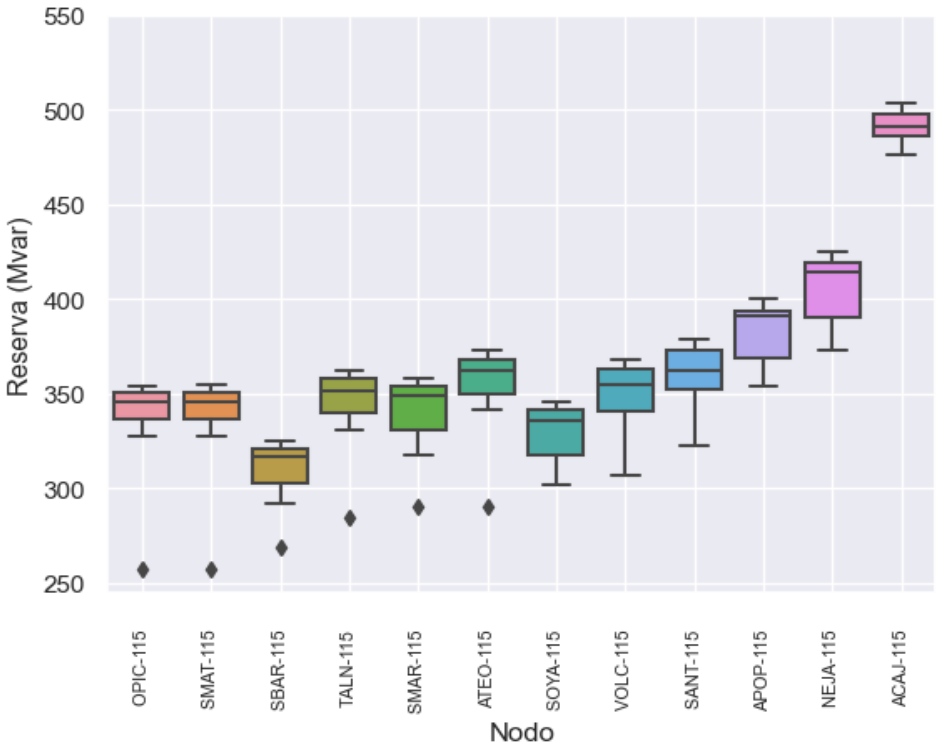


Figura 10.234. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

10.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

En la tabla 10.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 10.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 10.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	253.51
AHUA-SANA	267.42
ACAJ-ATEO	281.53
SMAR-STOM	288.3
15SE-BERL	305.09

Tabla 10.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	324.83
5NOV-SRAF	323.33
TECO-OZAT	321.99
5NOV-CGRA	317.53
CGRA-NEJA	315.76

En la figura 10.235 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 10.236 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

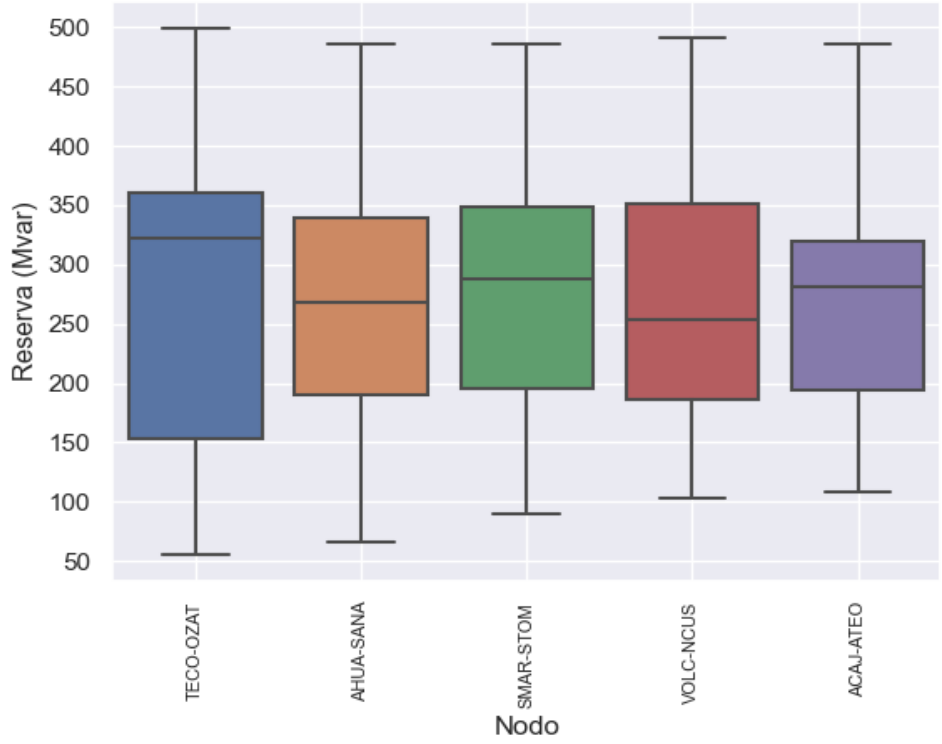


Figura 10.235. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

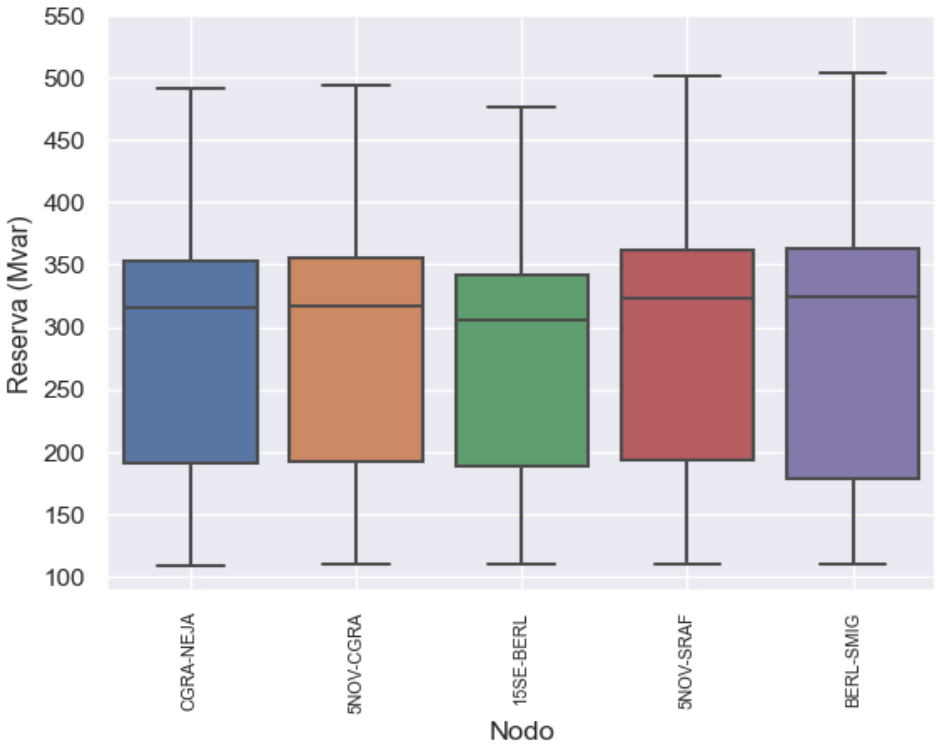


Figura 10.236. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

10.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR.

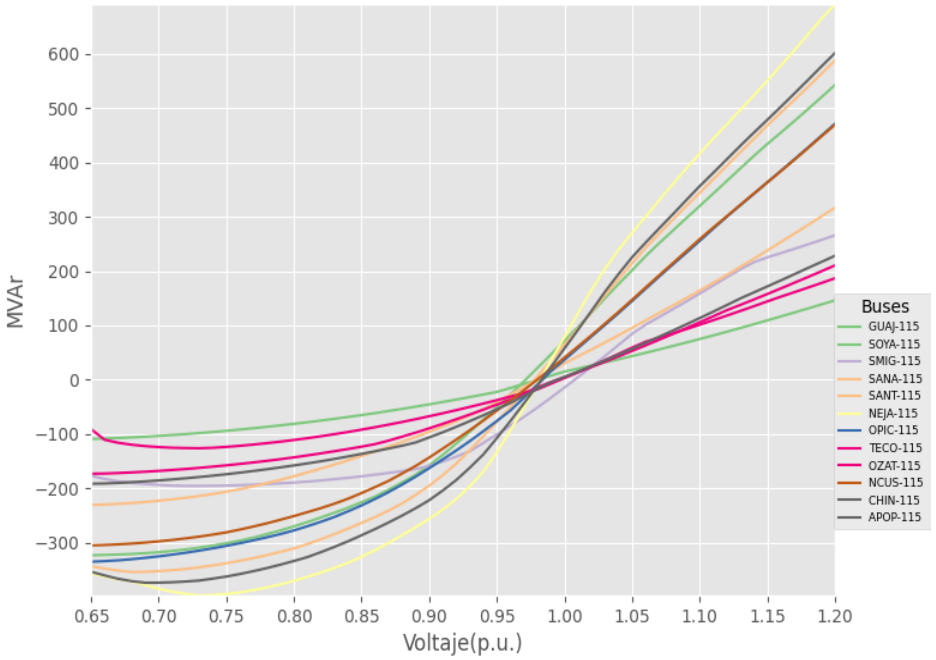


Figura 10.237. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

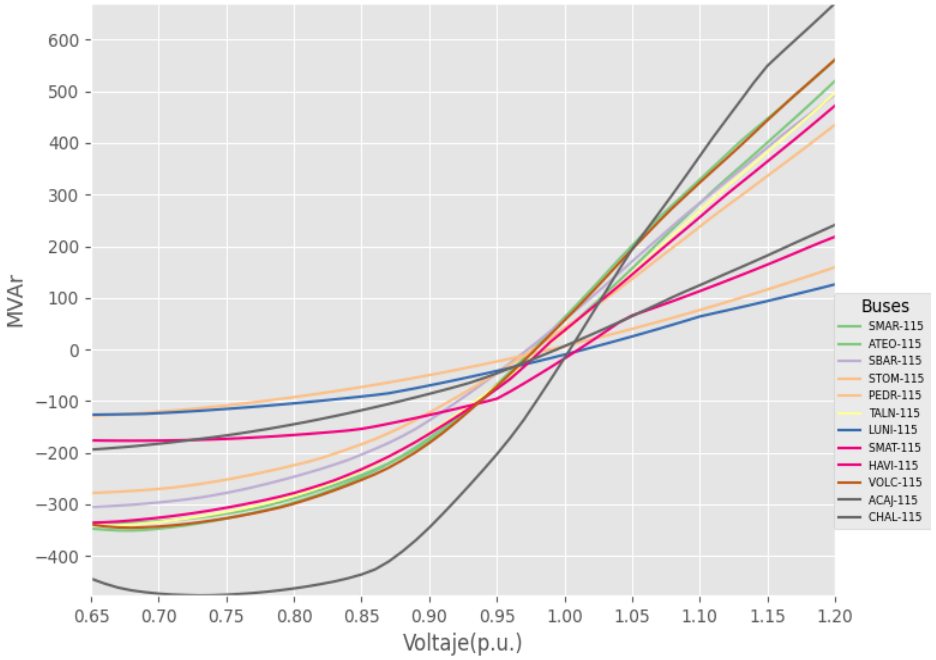


Figura 10.238. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

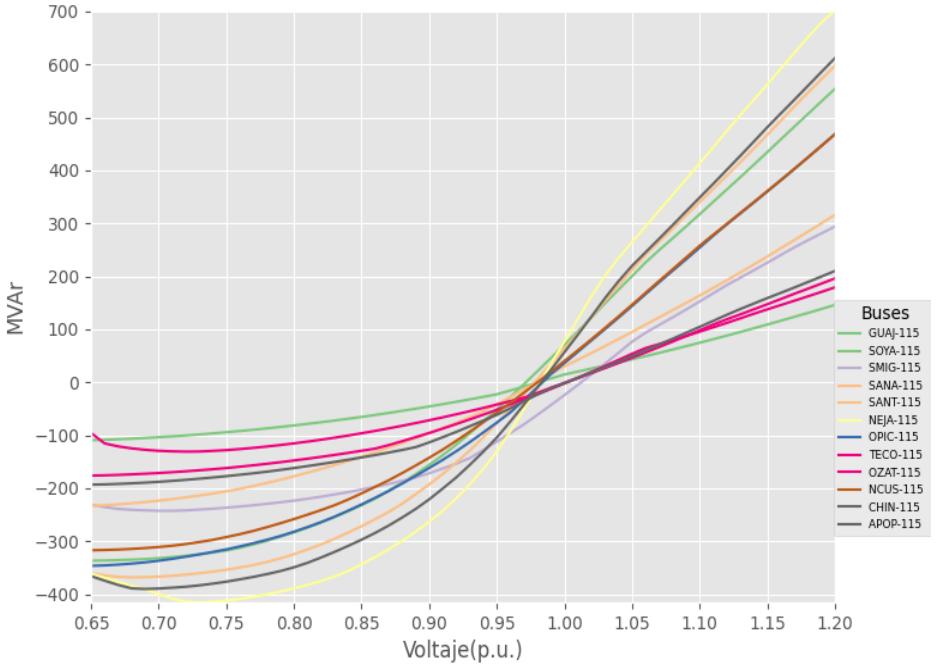


Figura 10.239. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

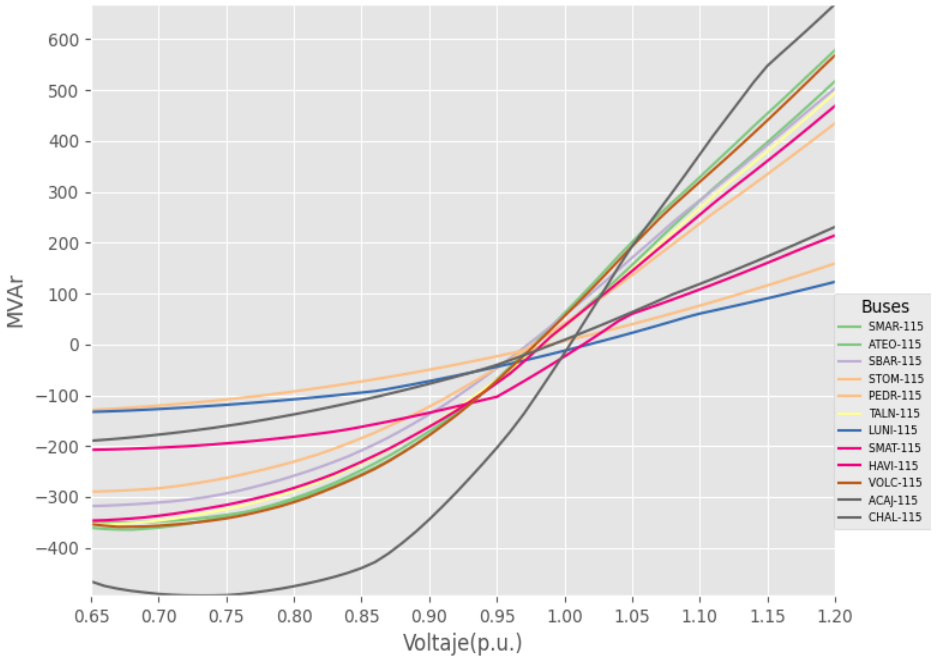


Figura 10.240. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

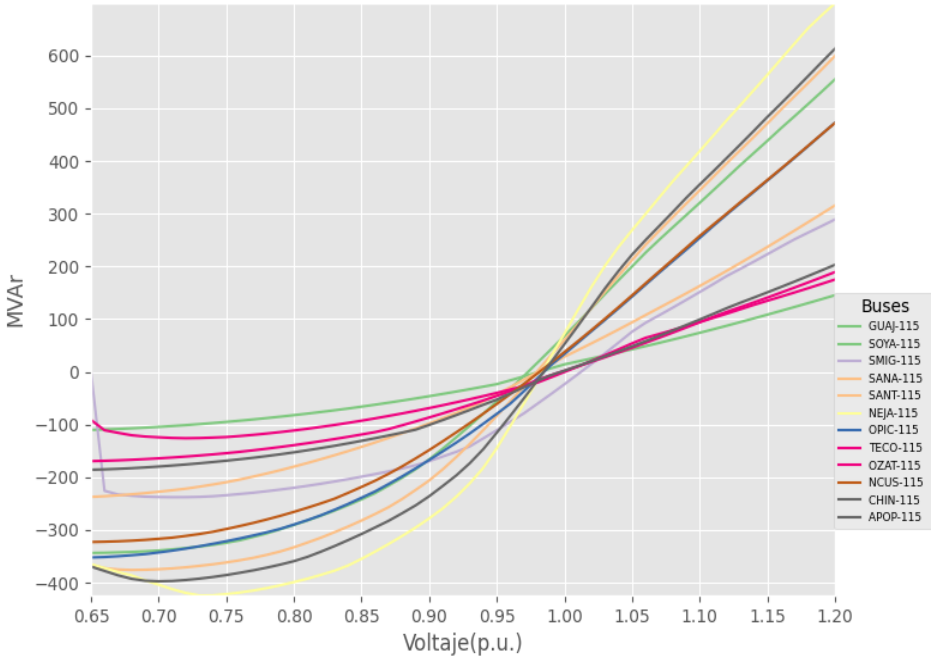


Figura 10.241. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

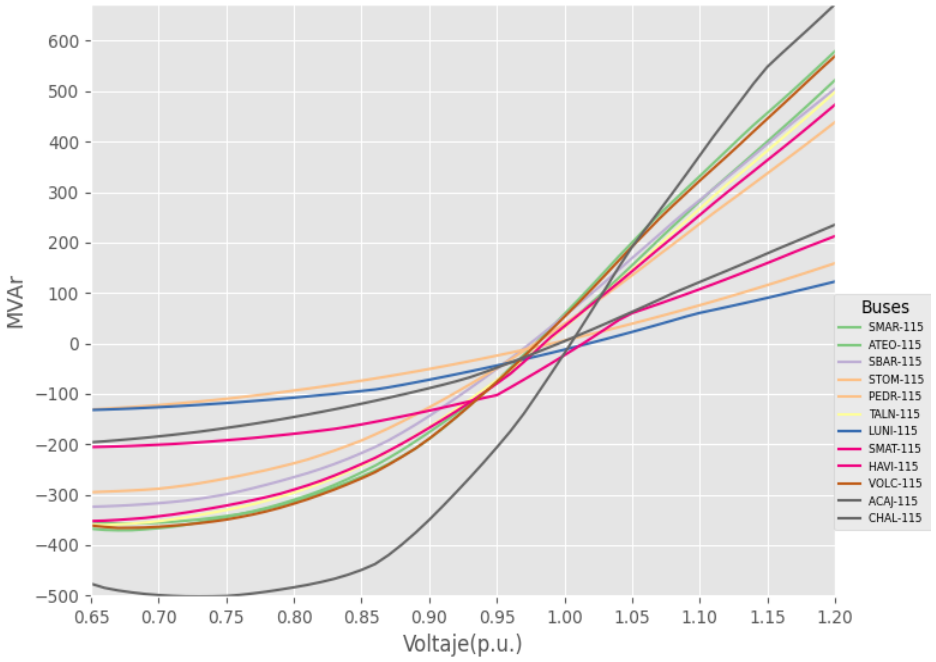


Figura 10.242. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

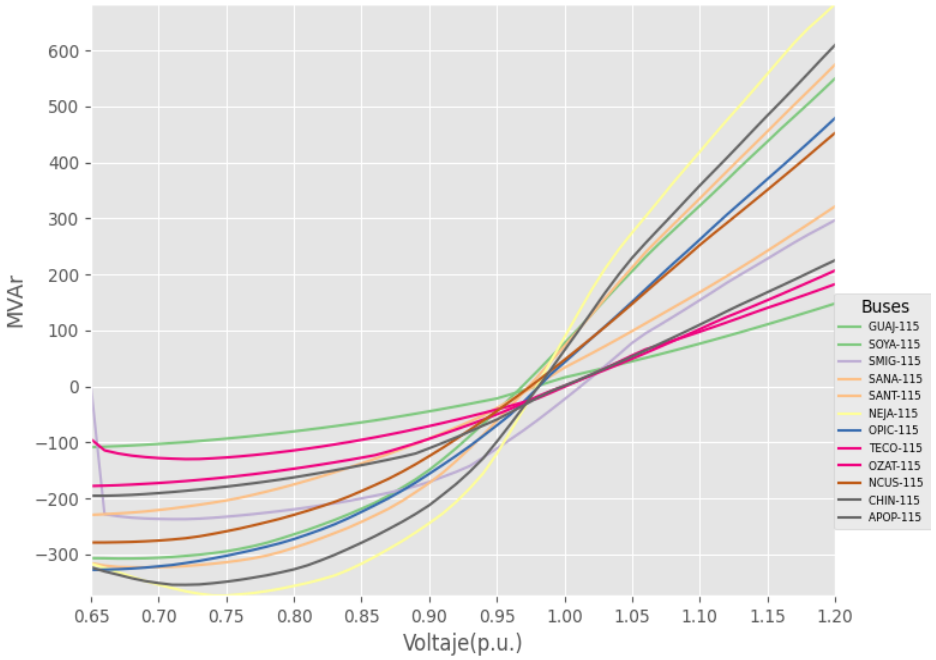


Figura 10.243. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

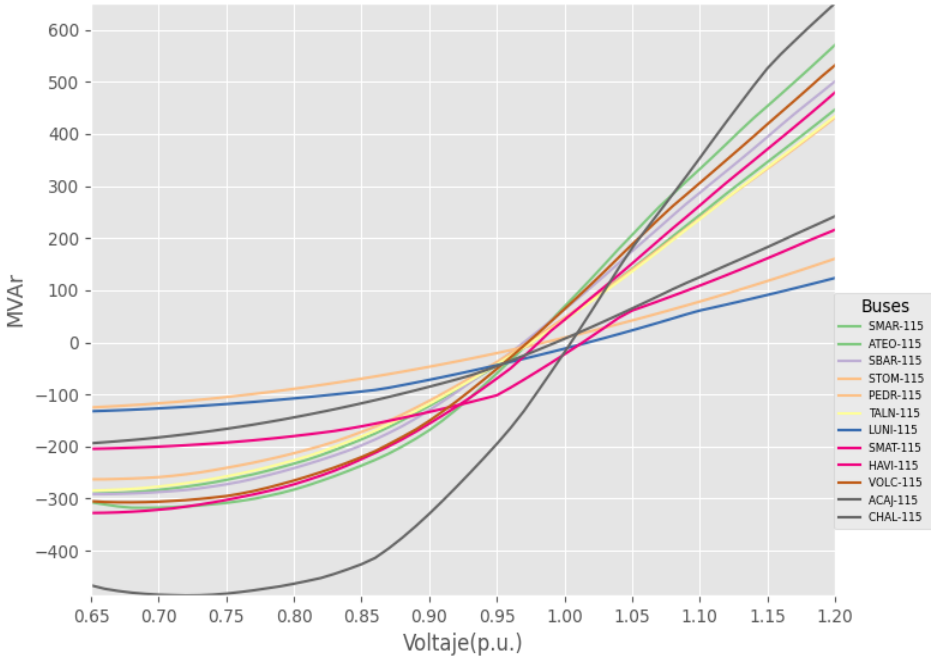


Figura 10.244. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

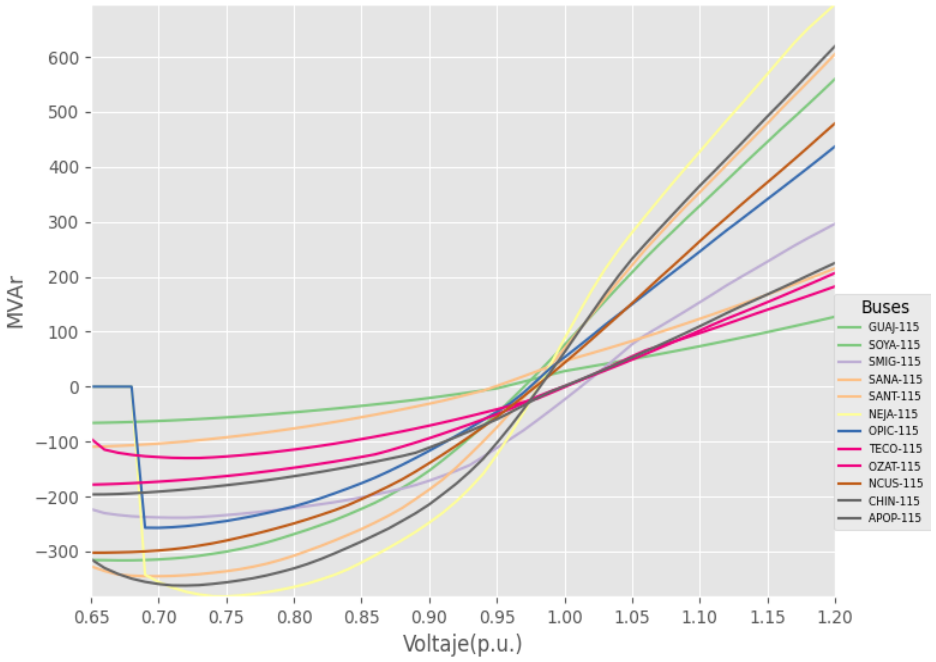


Figura 10.245. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

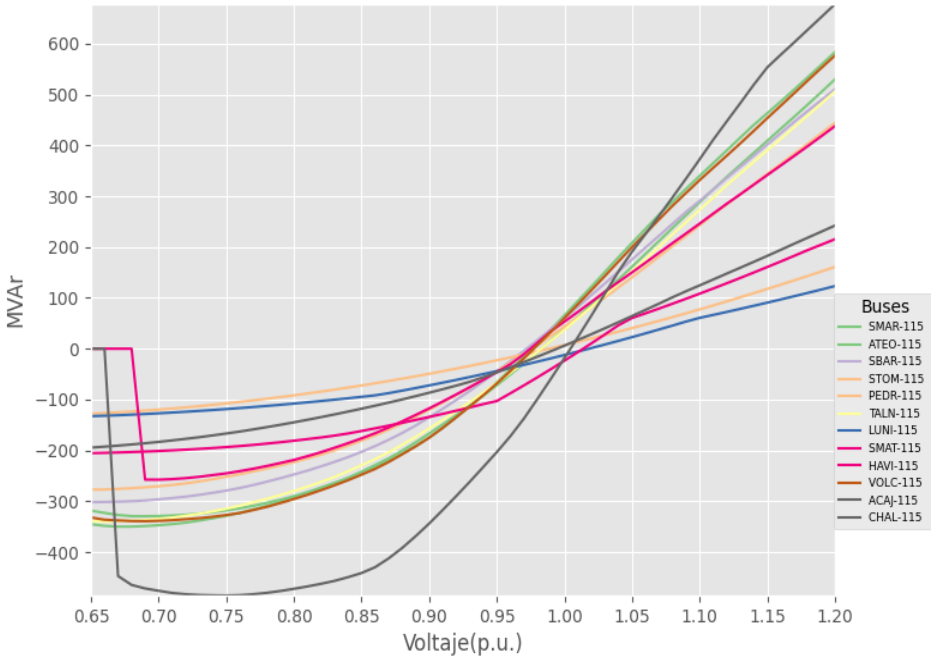


Figura 10.246. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

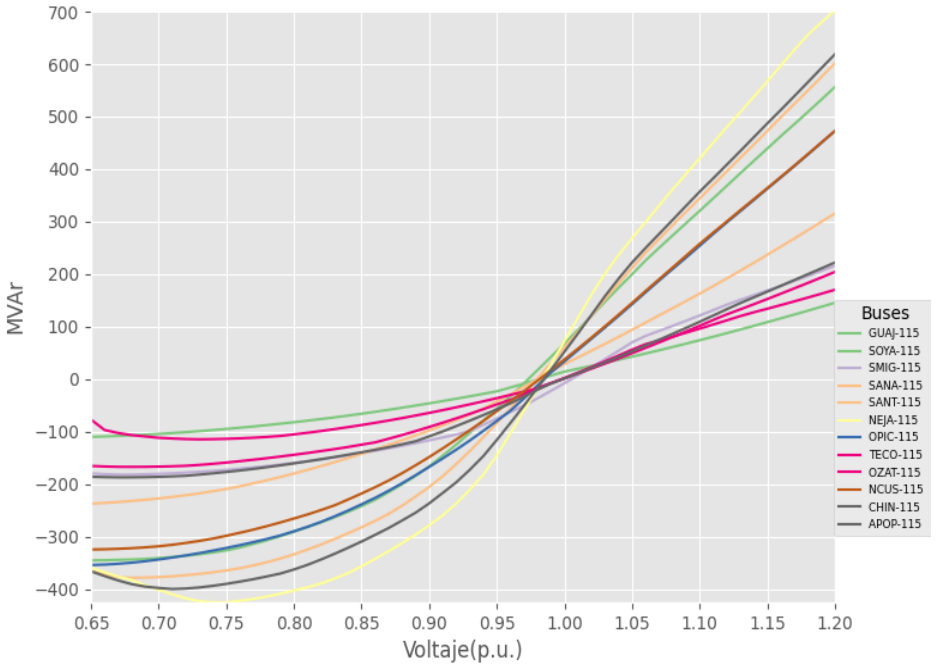


Figura 10.247. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

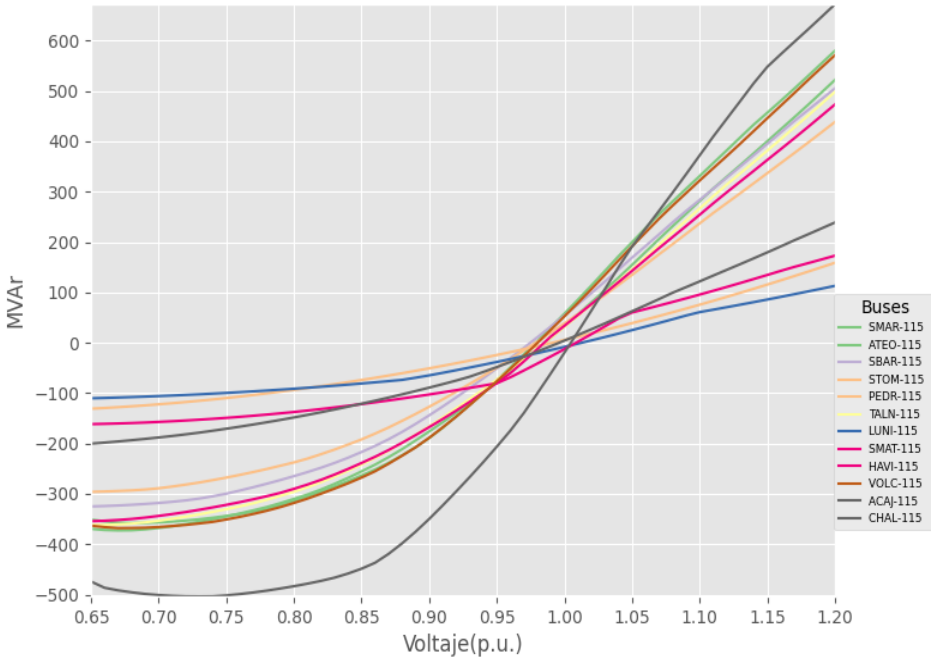


Figura 10.248. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

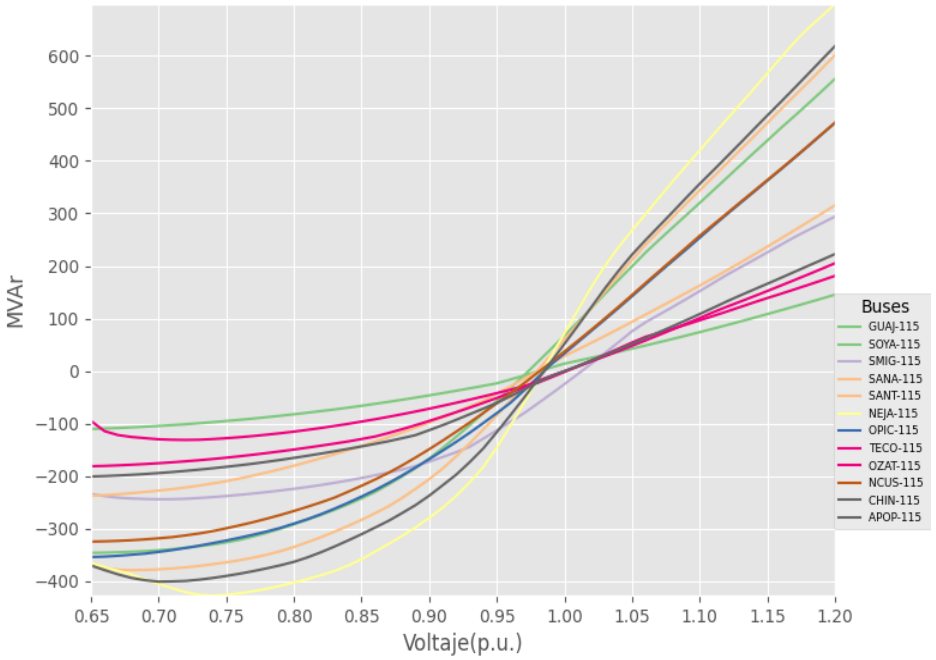


Figura 10.249. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

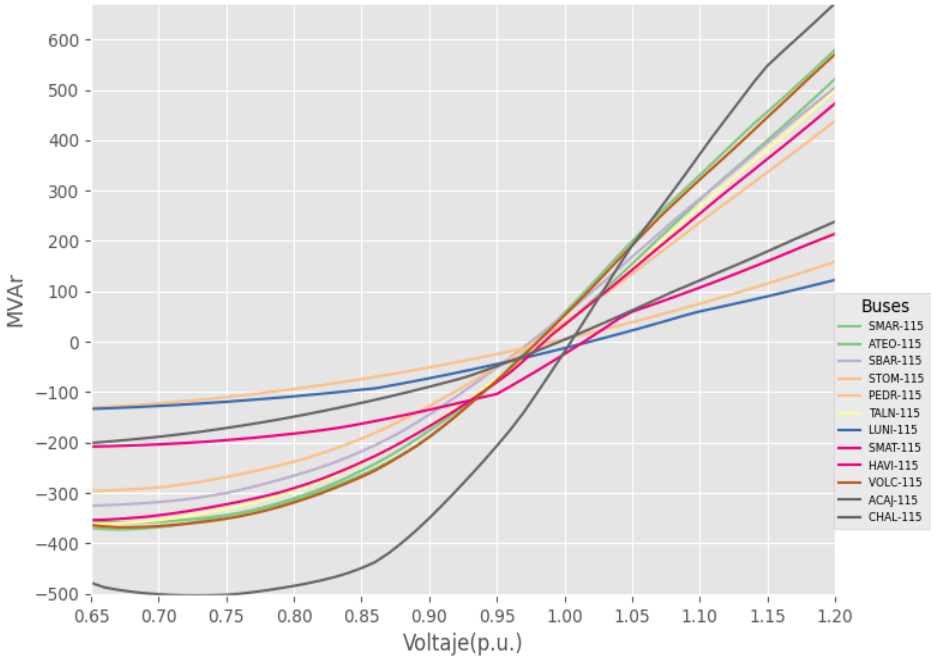


Figura 10.250. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

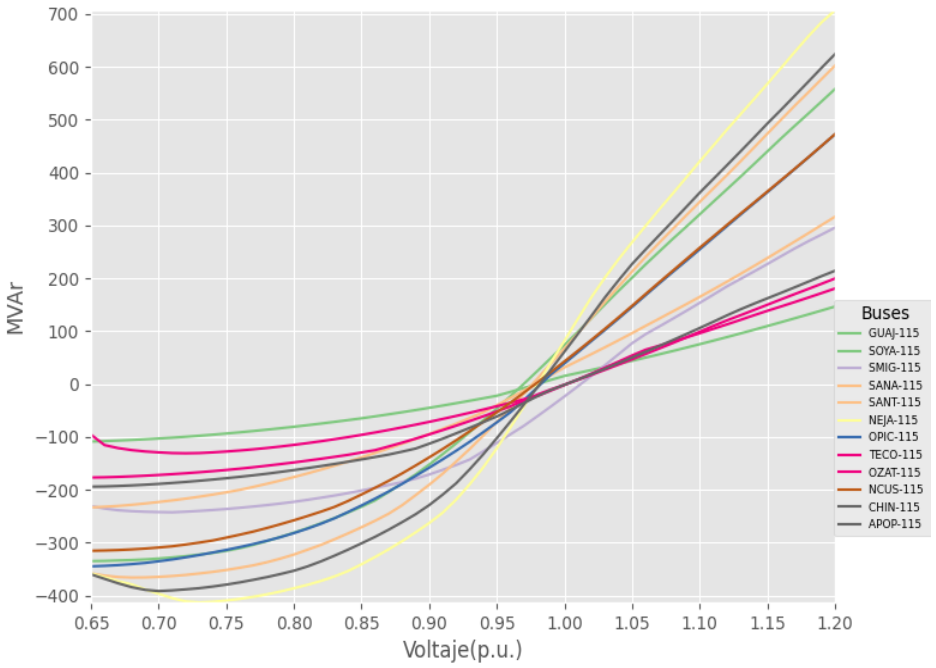


Figura 10.251. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

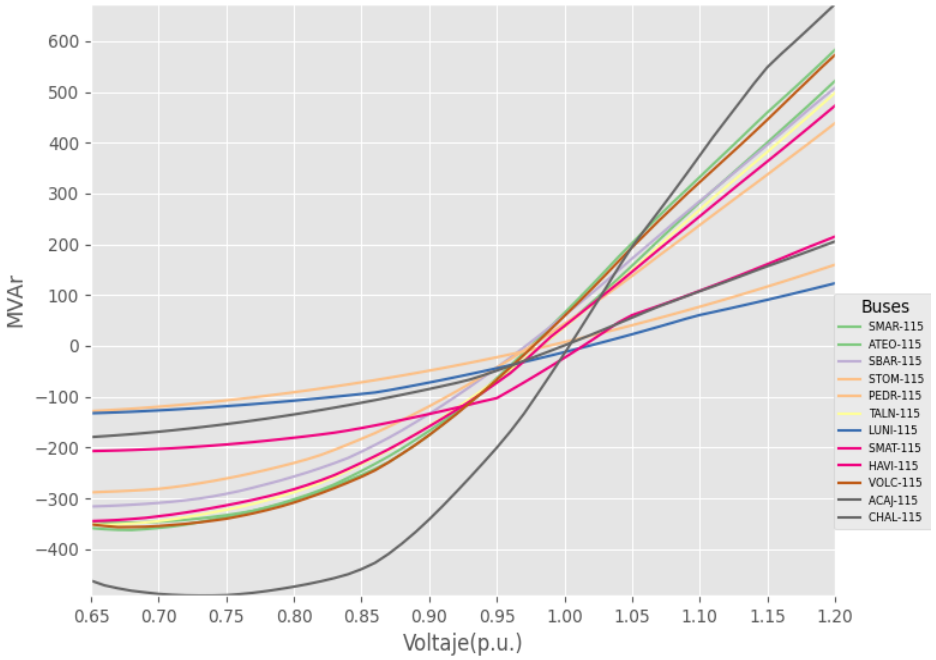


Figura 10.252. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

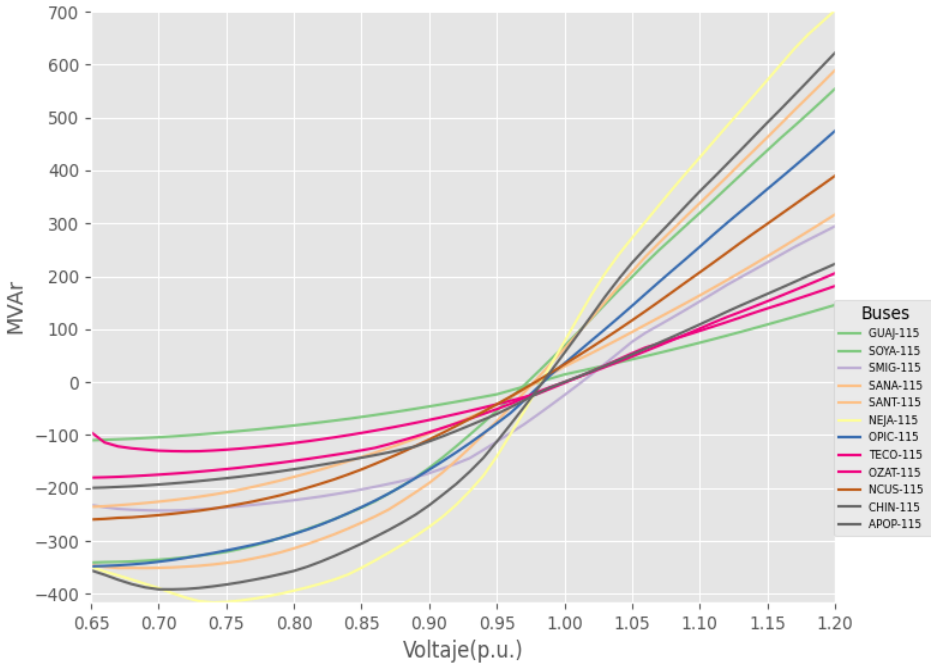


Figura 10.253. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

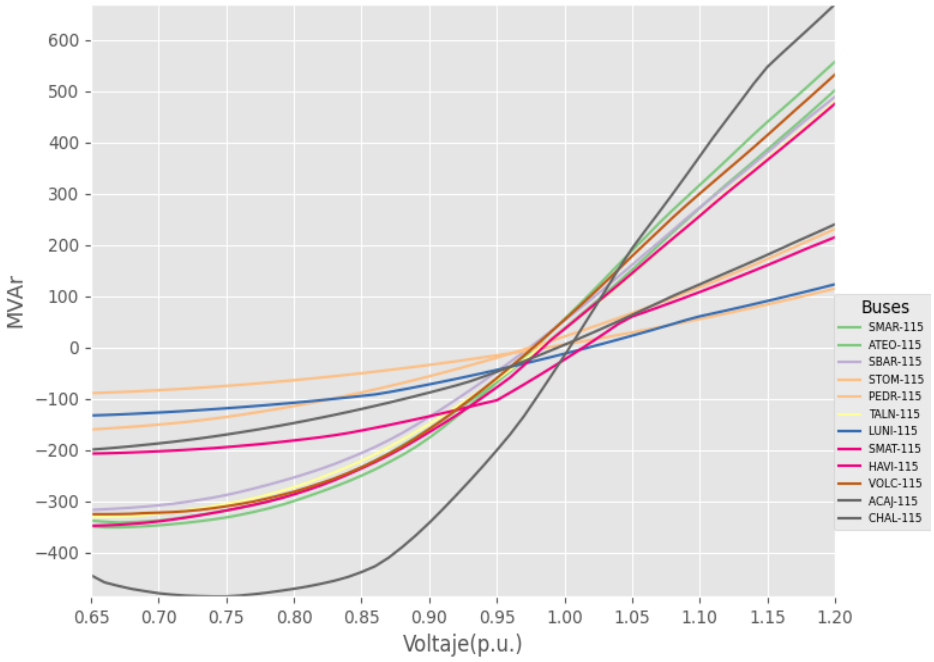


Figura 10.254. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

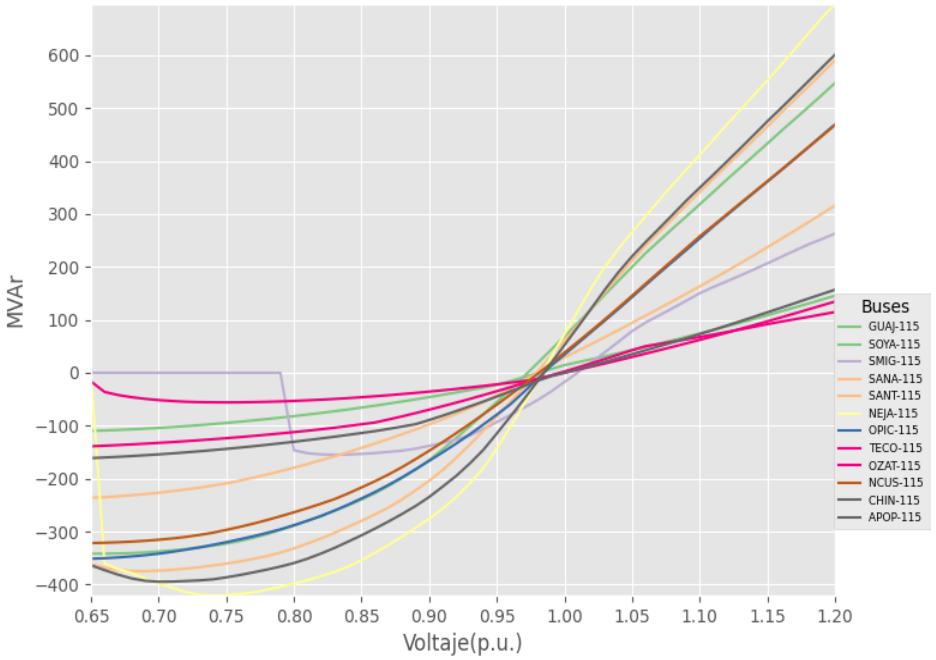


Figura 10.255. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

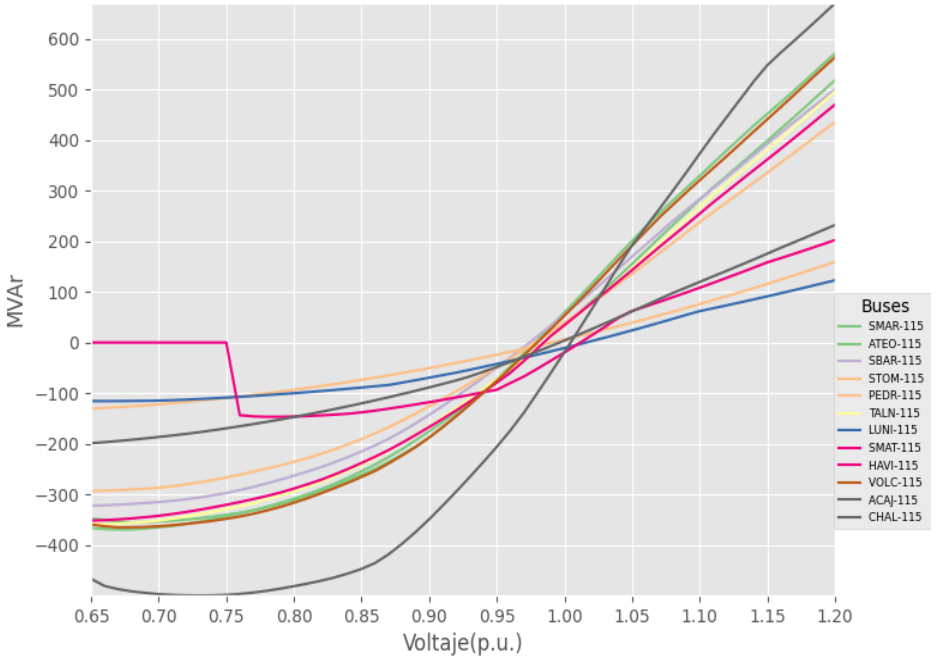


Figura 10.256. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

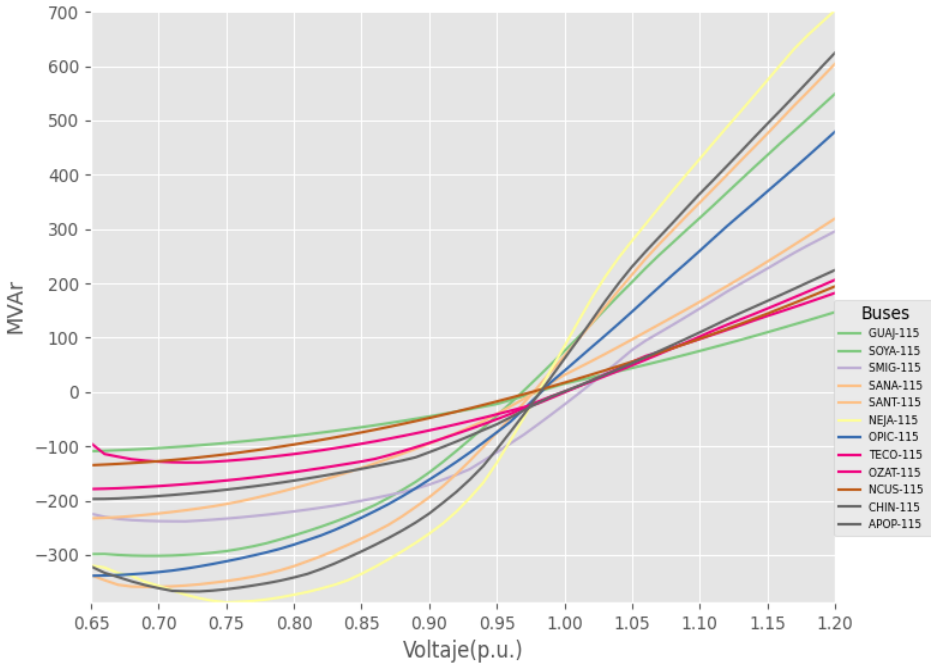


Figura 10.257. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

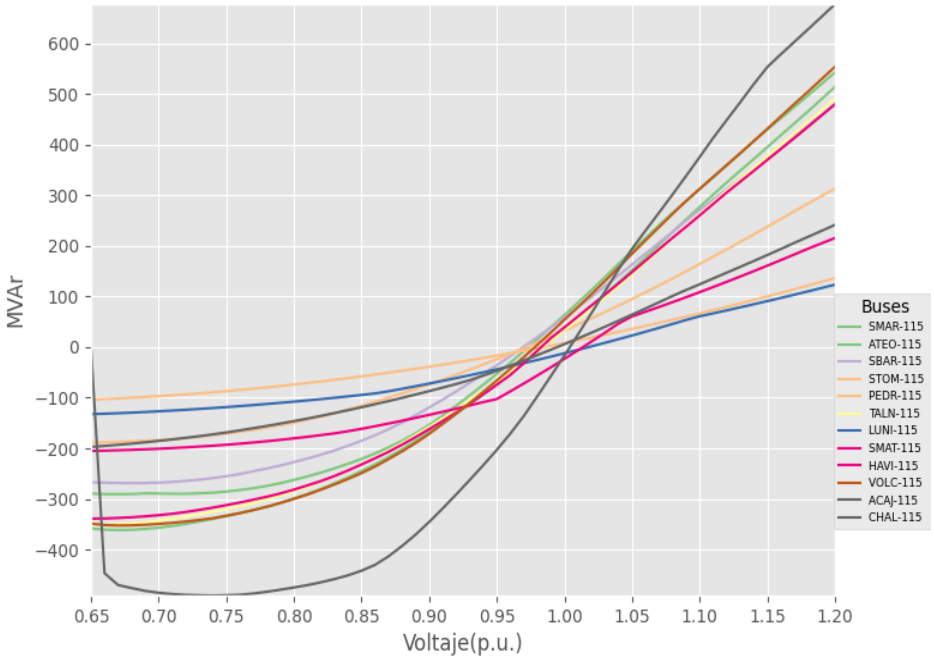


Figura 10.258. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

11.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

11.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

En la tabla 11.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 11.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	43.84	0.79	0.991	20.28

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	15SE-BERL	52.09	0.75	0.991	24.32
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	ACAJ-ATEO	55.76	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-SRAF	55.86	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	AHUA-SANA	55.91	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	VOLC-NCUS	55.91	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	SRAF-SMAR	55.97	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	CGRA-NEJA	55.98	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	SMAR-STOM	56.01	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-CGRA	56.06	0.75	0.997	24.77

En la tabla 11.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 11.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	ACAJ-115	BERL-SMIG	515.43	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	ACAJ-115	5NOV-SRAF	513.57	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	ACAJ-115	5NOV-CGRA	512.37	0.72	1.005	28.36

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	CGRA-NEJA	510.71	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	VOLC-NCUS	505.91	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	SRAF-SMAR	499.34	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	AHUA-SANA	497.57	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	496.18	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	SMAR-STOM	493.07	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	15SE-BERL	482.58	0.74	1.005	26.37

En la figura 11.259 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

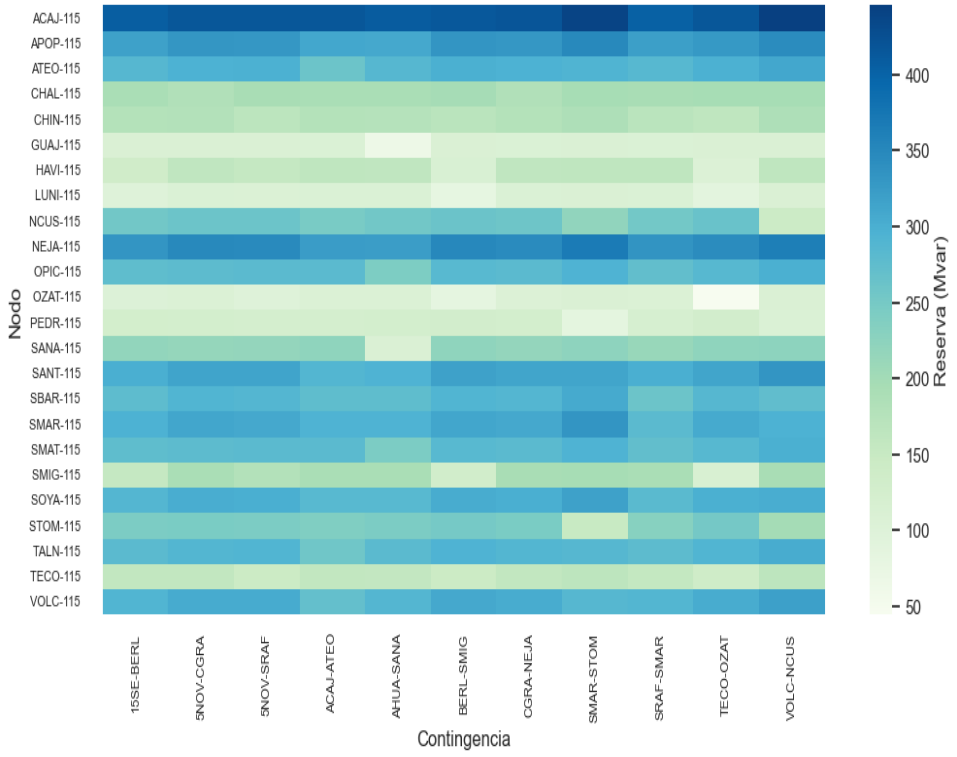


Figura 11.259. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

11.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

A continuación, en la tabla 11.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 11.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.84
0.5%	52.09
1%	55.76
5%	89.12
95%	430.25
99%	512.37
99.5%	513.57
Max	515.43

En la figura 11.260 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

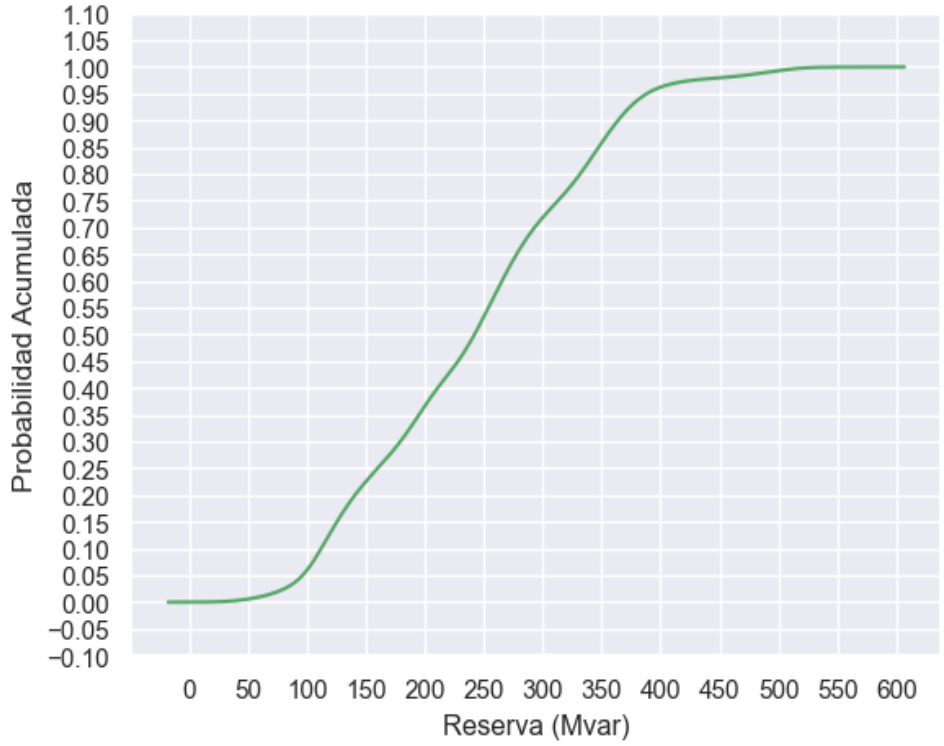


Figura 260. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

11.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

En la tabla 11.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 11.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 11.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	55.91
GUAJ-115	110.29
LUNI-115	115.52
PEDR-115	132.56
HAVI-115	146.31

Tabla 11.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	502.62
NEJA-115	420.42
APOP-115	394.09
SANT-115	374.59
ATEO-115	372.42

En la figura 11.261 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 11.262 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

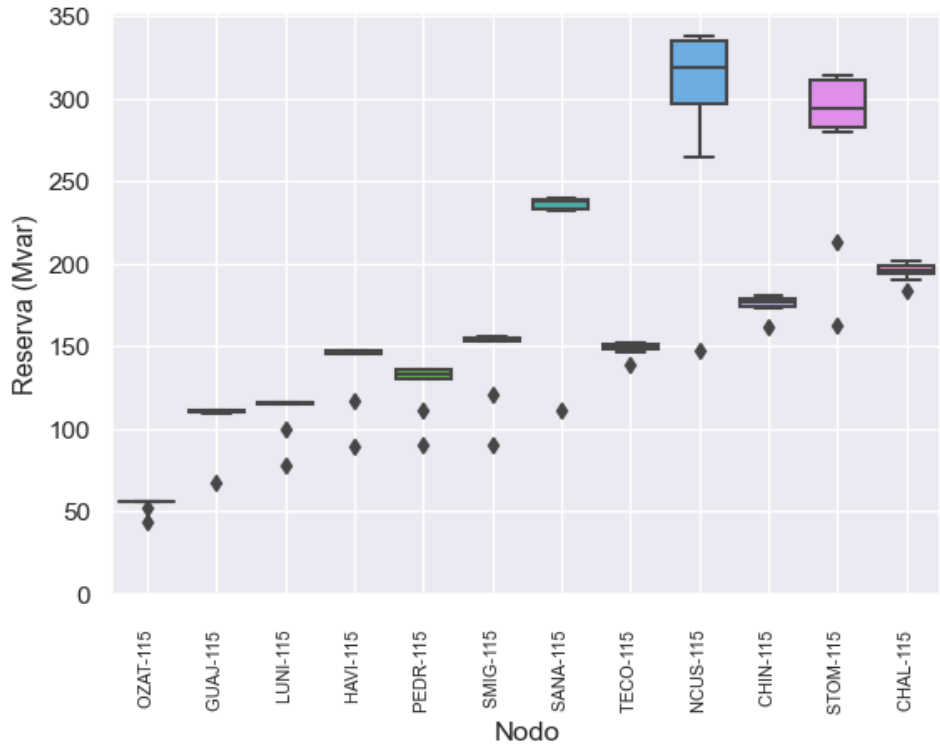


Figura 11.261. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

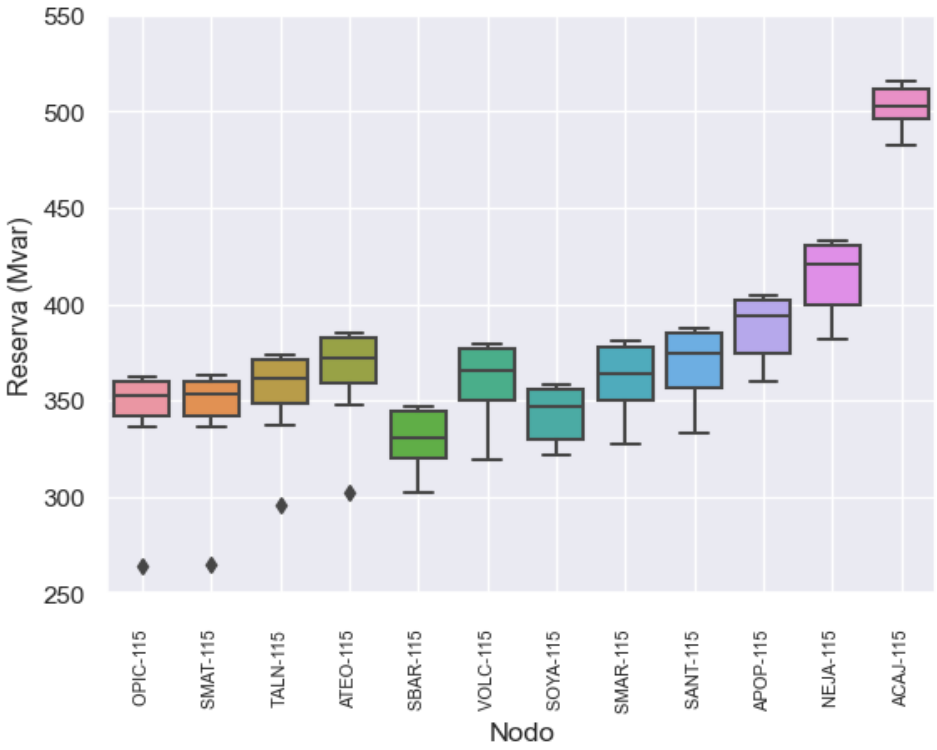


Figura 11.262. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

11.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

En la tabla 11.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 11.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 11.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	269.73
AHUA-SANA	279.35
ACAJ-ATEO	293.79
SMAR-STOM	298.24
15SE-BERL	315.88

Tabla 11.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	342.22
5NOV-CGRA	341.21
CGRA-NEJA	339.74
5NOV-SRAF	339.52
SRAF-SMAR	322.06

En la figura 11.263 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 11.264 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

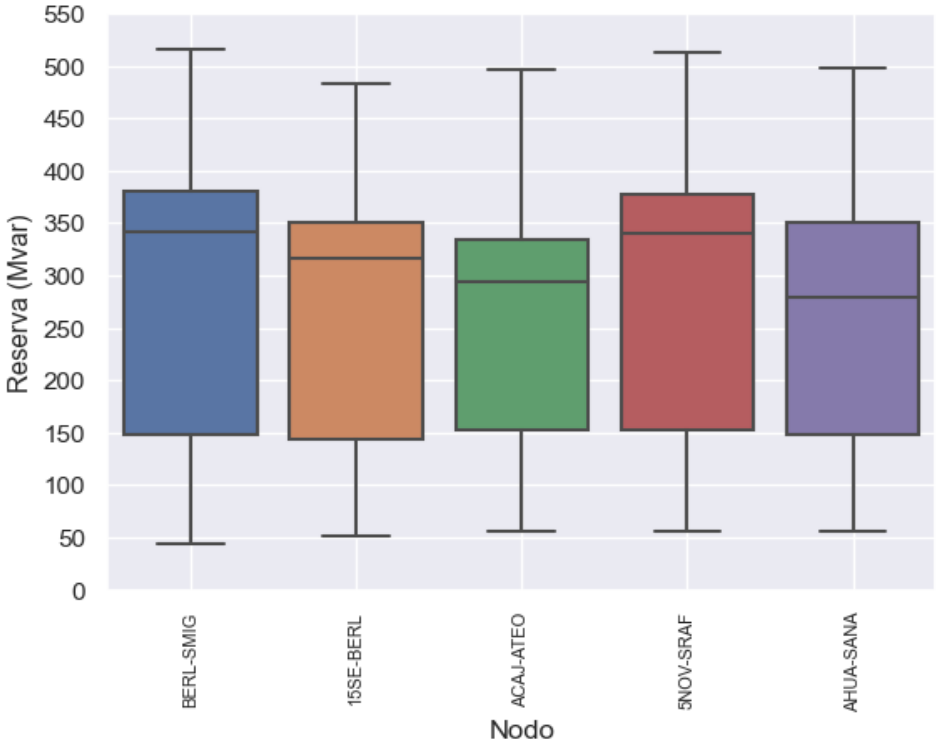


Figura 11.263. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

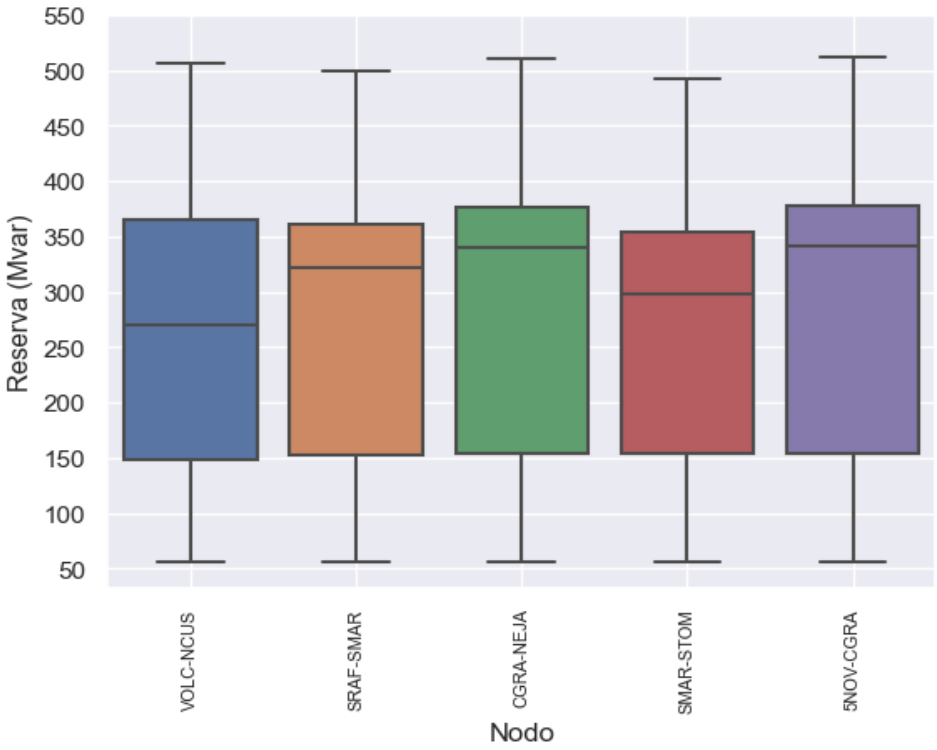


Figura 11.264. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

11.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT.

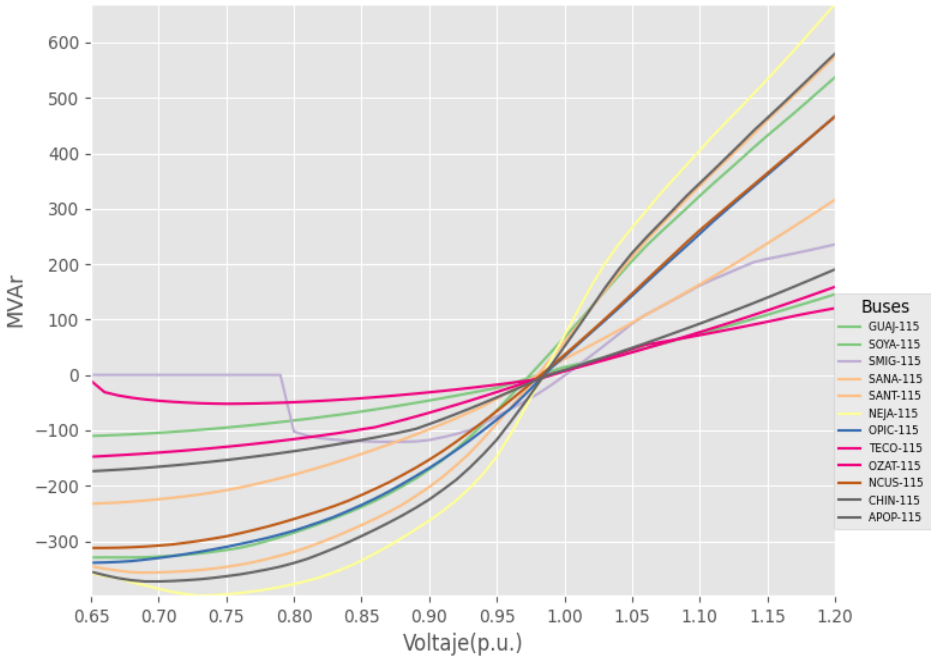


Figura 11.265. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

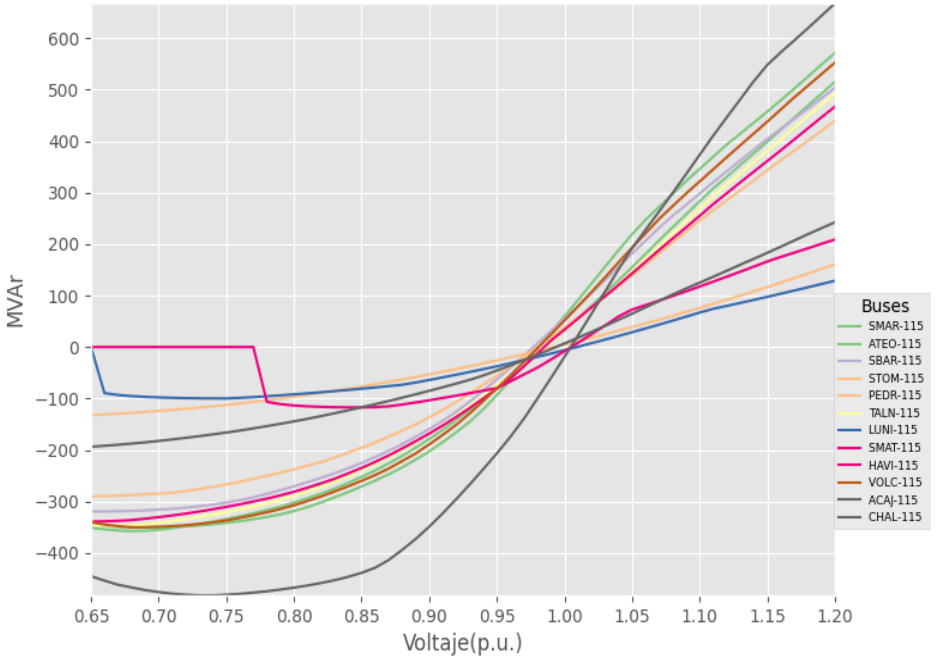


Figura 11.266. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

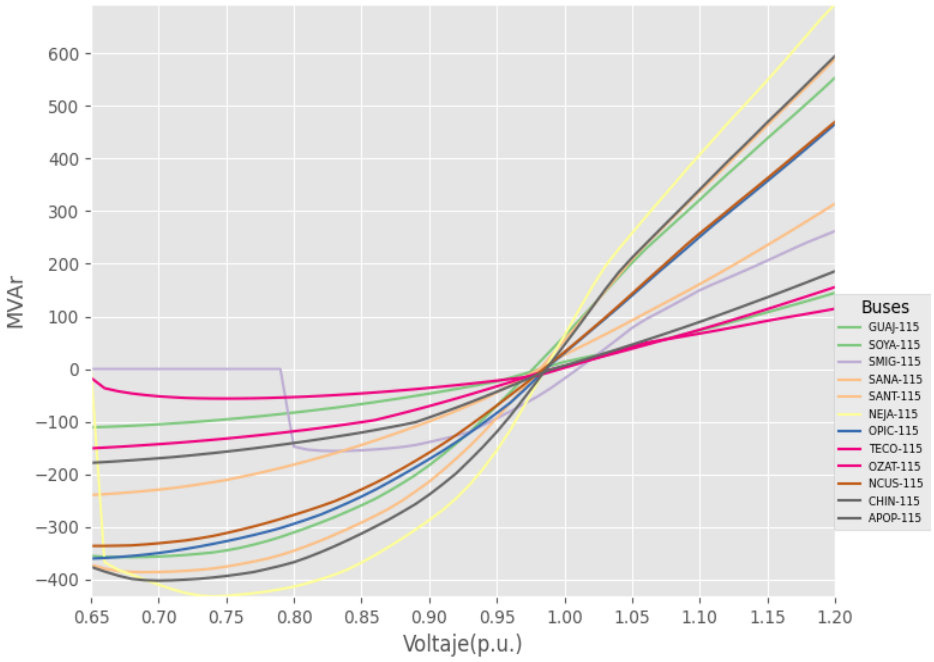


Figura 11.267. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

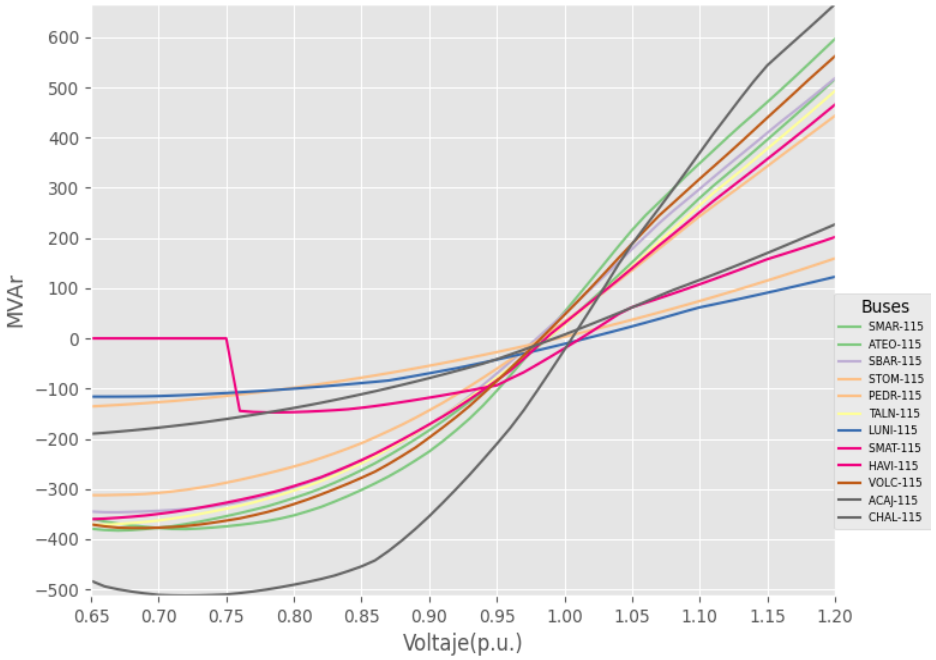


Figura 11.268. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

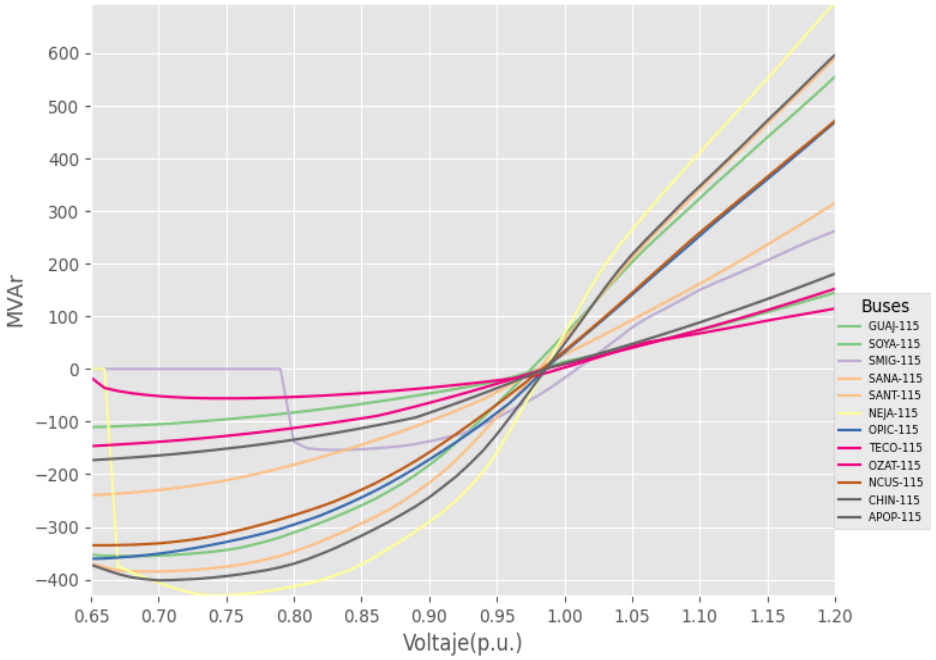


Figura 11.269. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

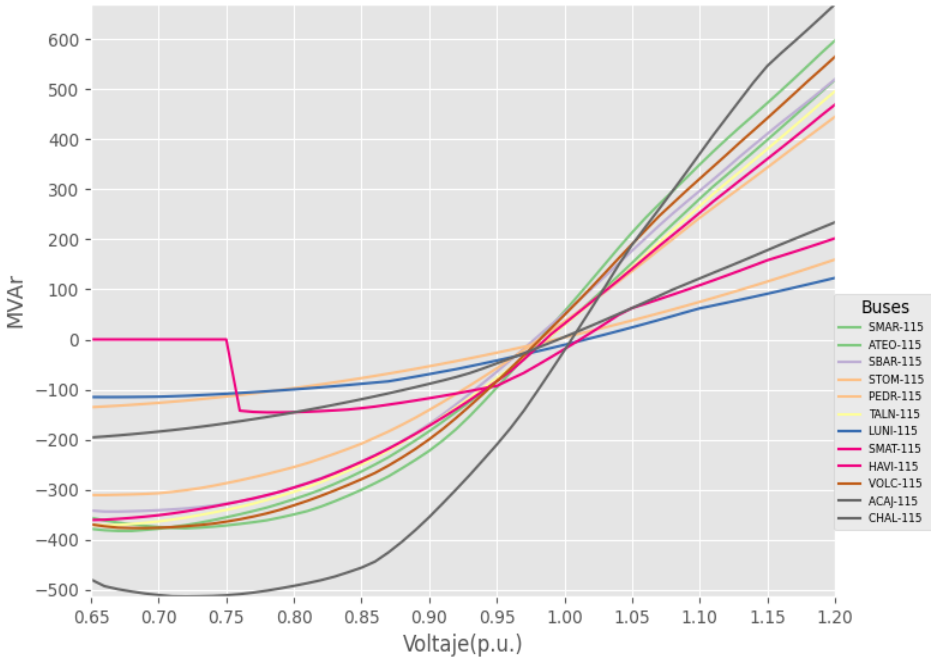


Figura 11.270. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

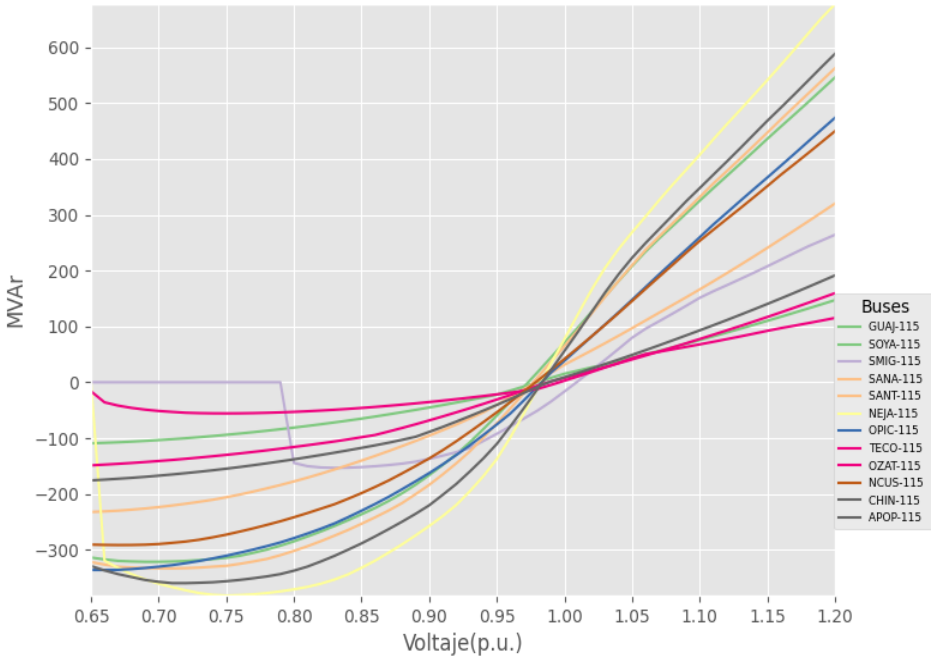


Figura 11.271. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

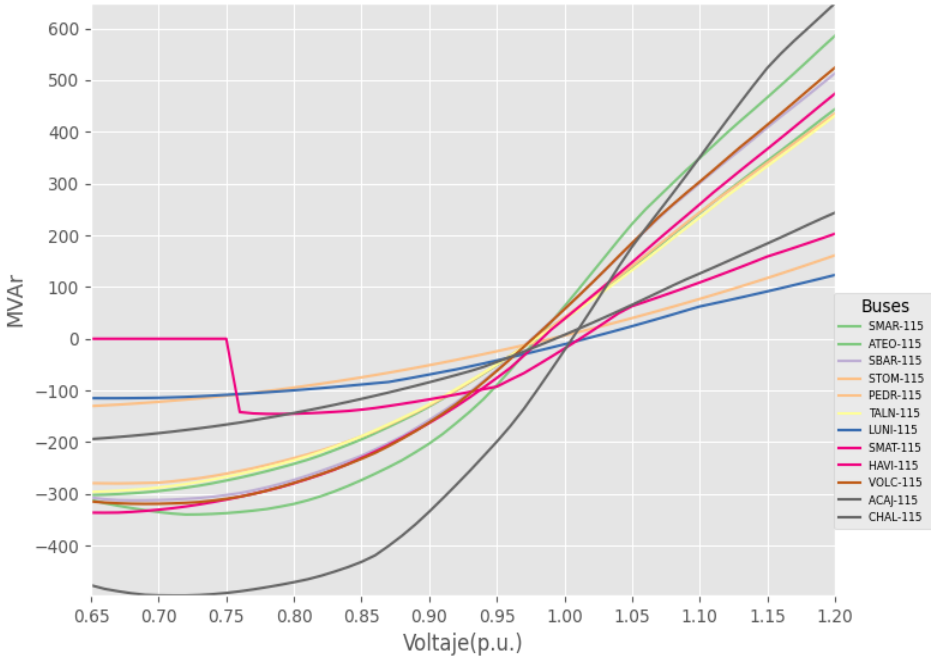


Figura 11.272. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

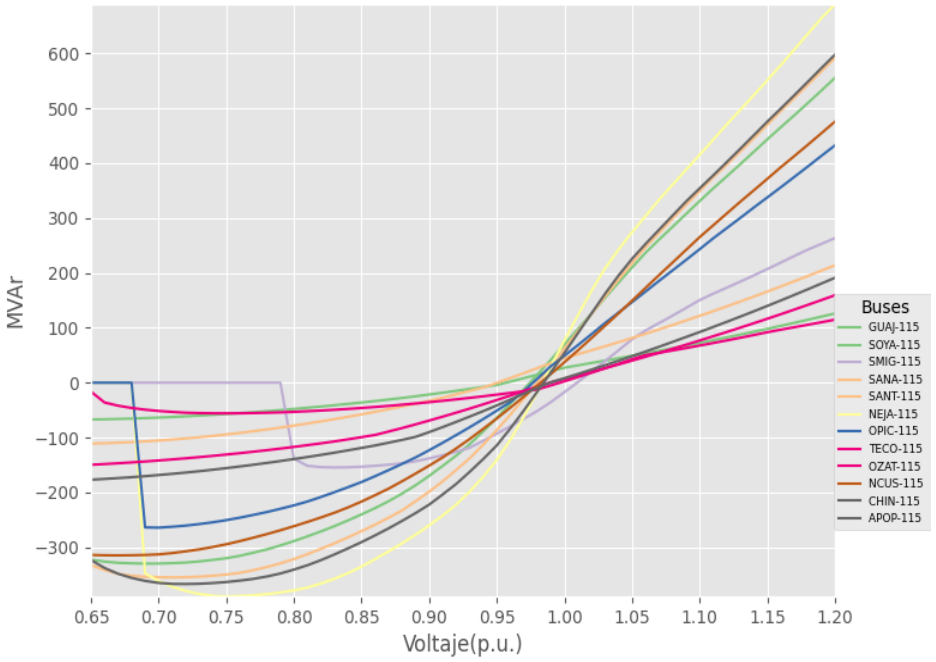


Figura 11.273. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

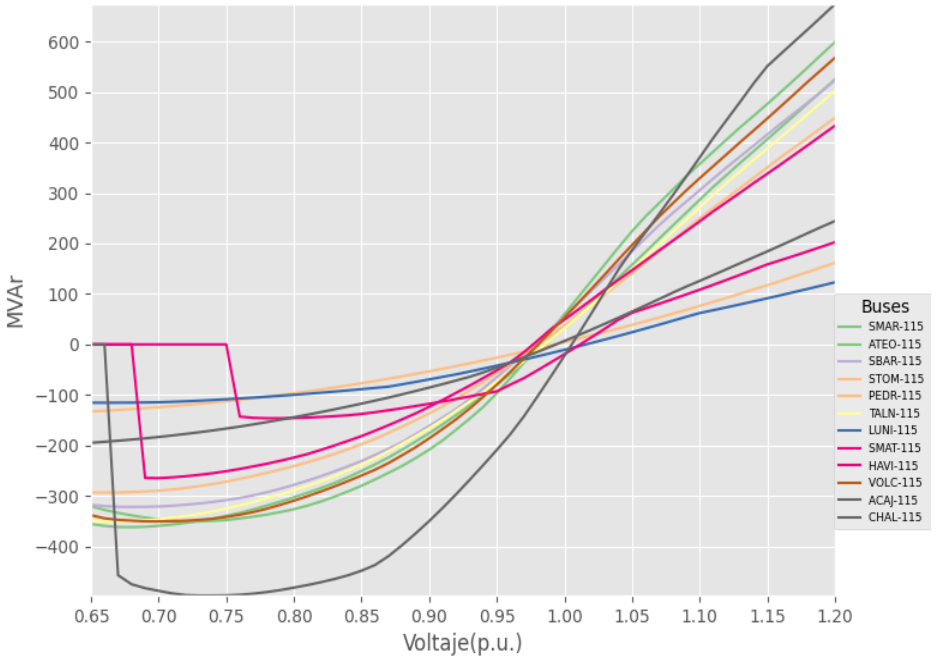


Figura 11.274. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

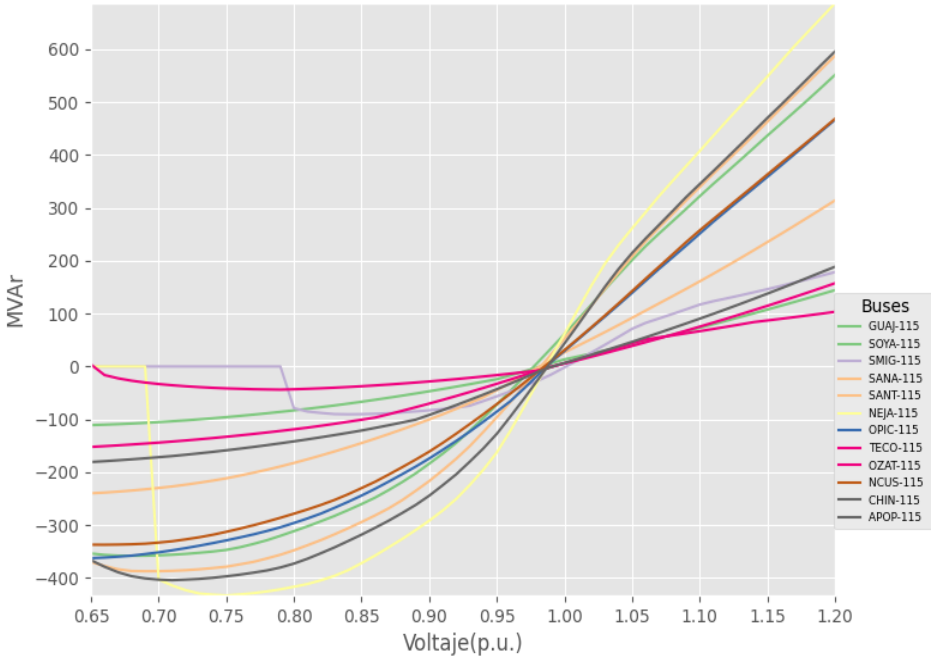


Figura 11.275. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

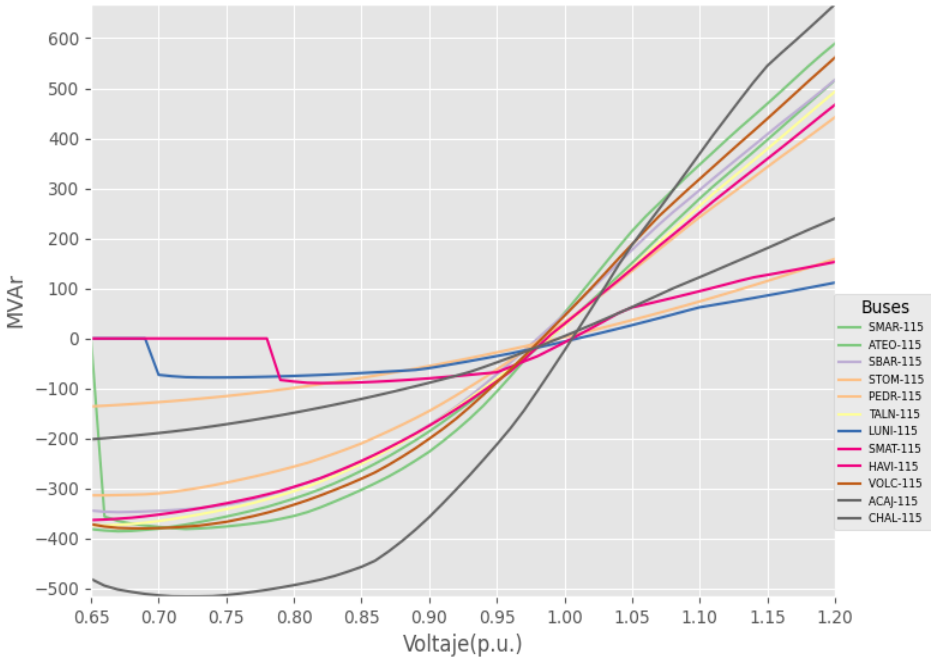


Figura 11.276. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

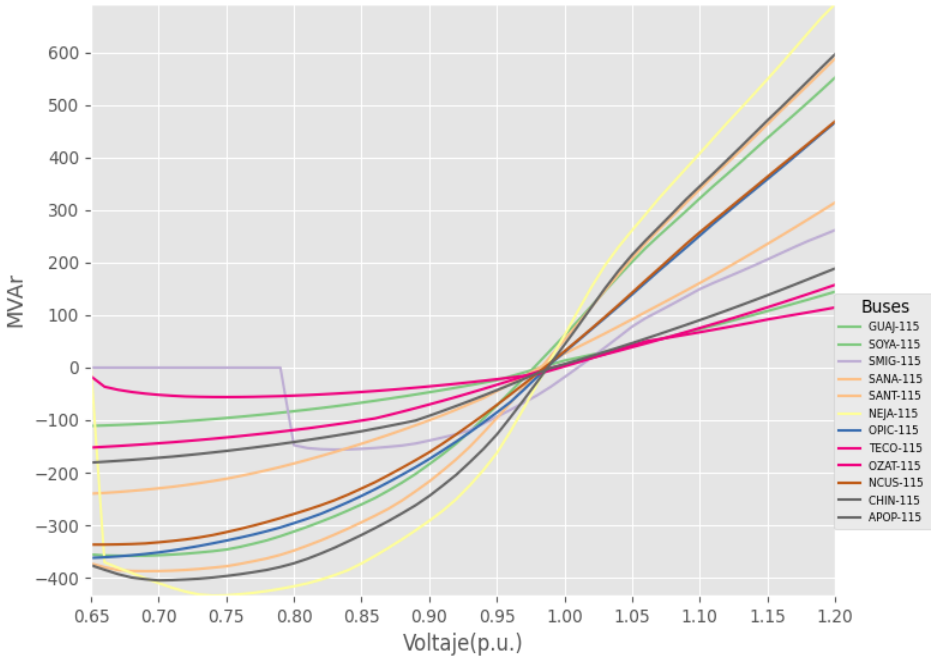


Figura 11.277. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

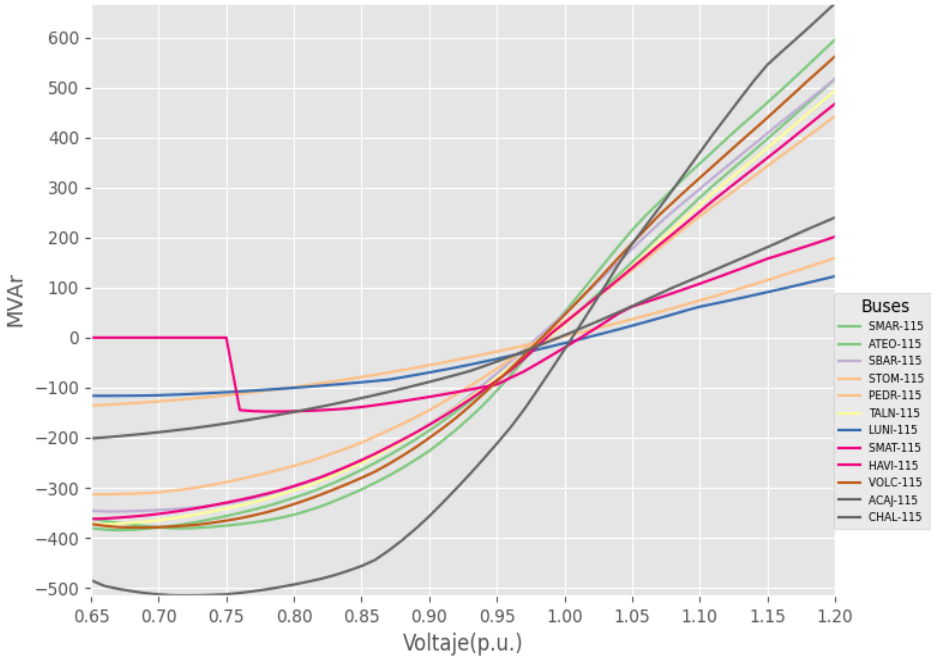


Figura 11.278. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

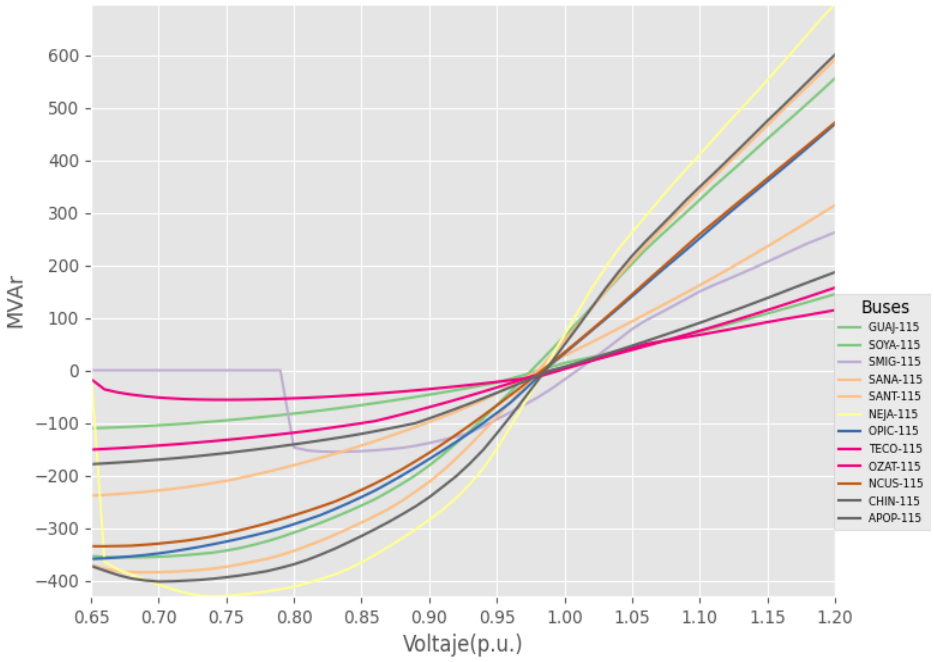


Figura 11.279. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

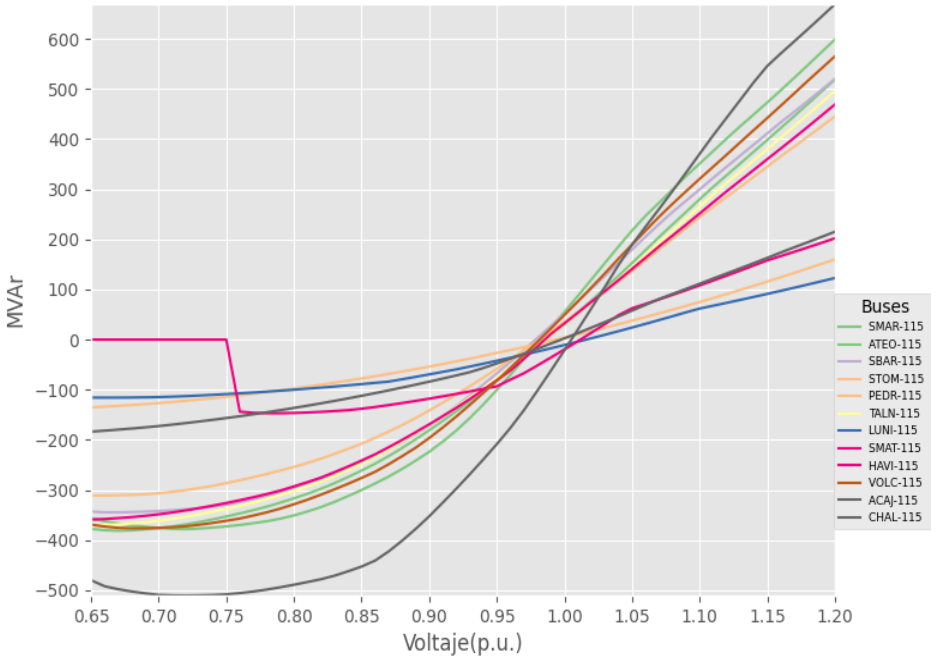


Figura 11.280. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

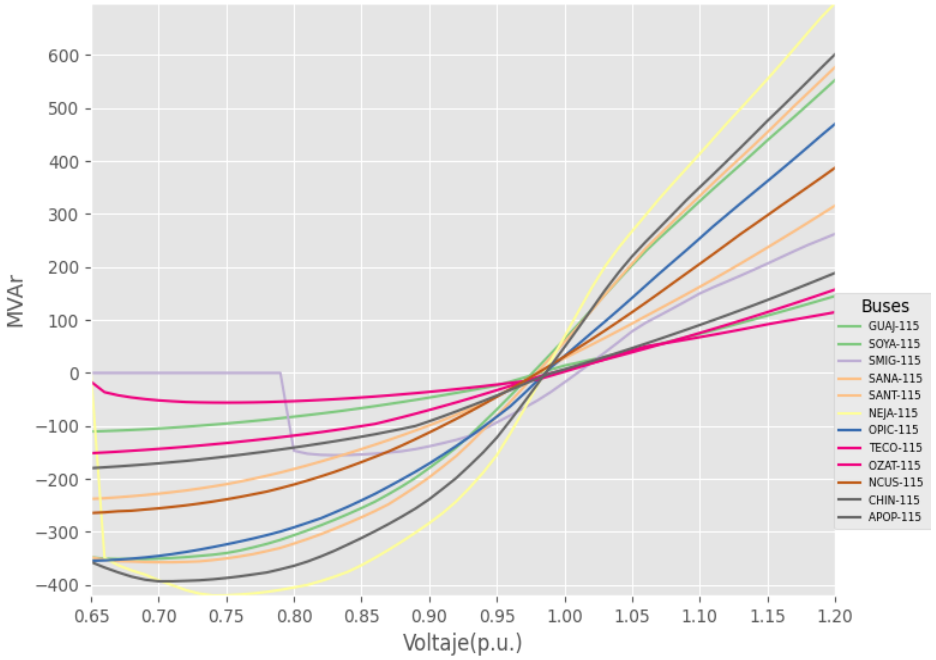


Figura 11.281. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

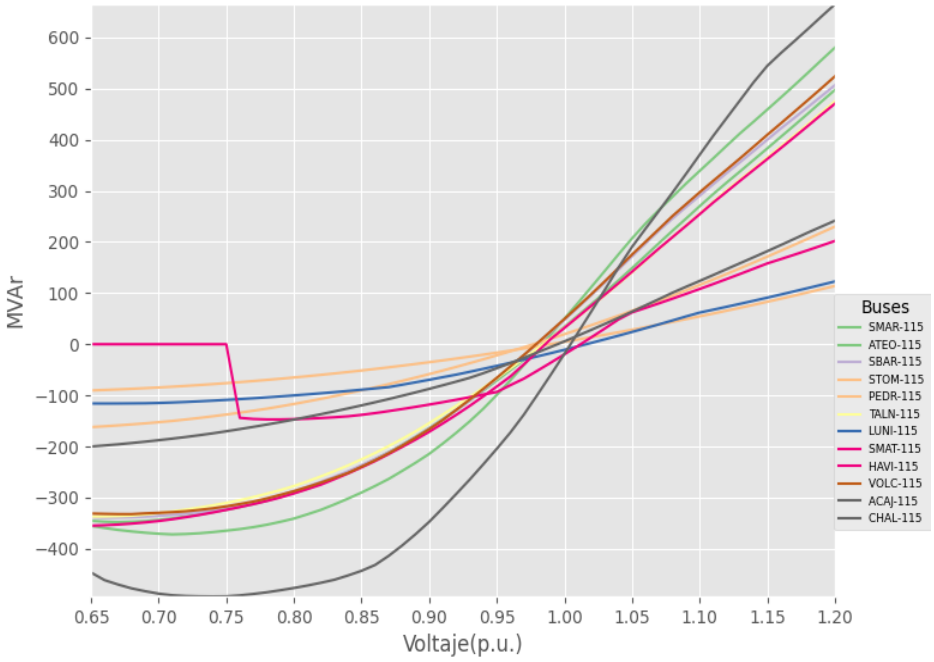


Figura 11.282. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

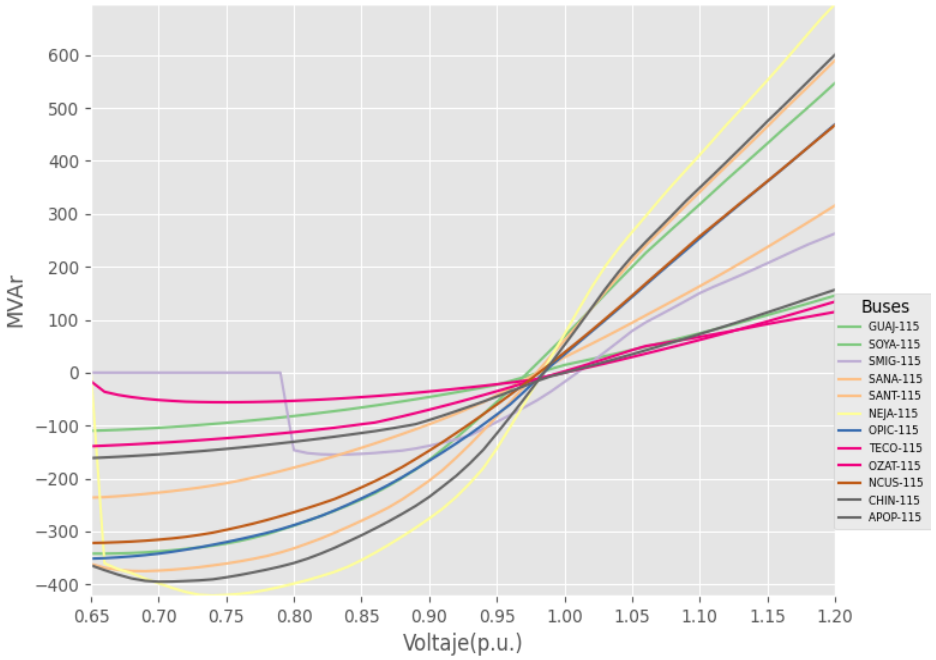


Figura 11.283. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

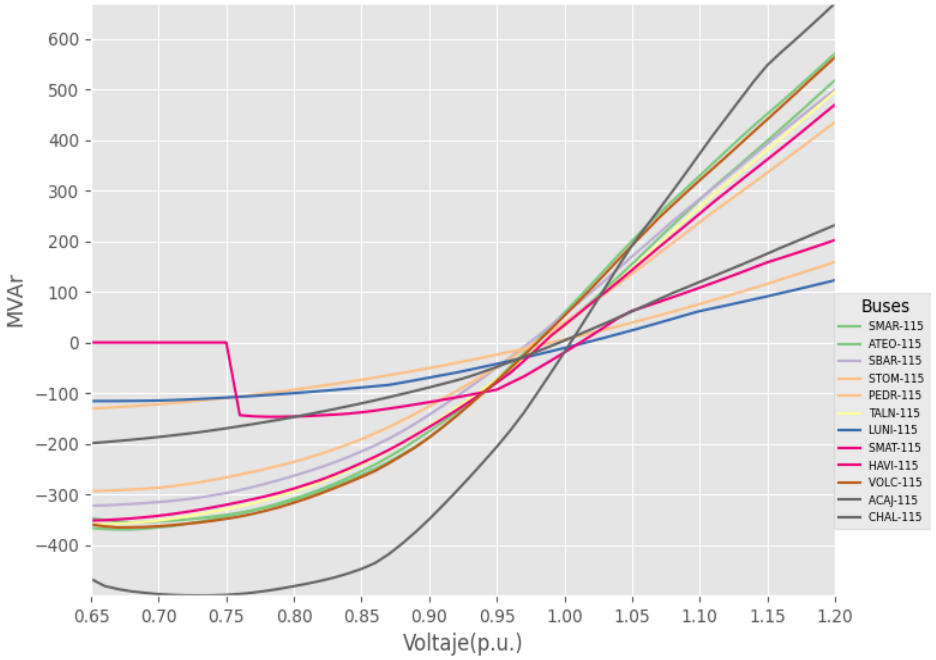


Figura 11.284. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

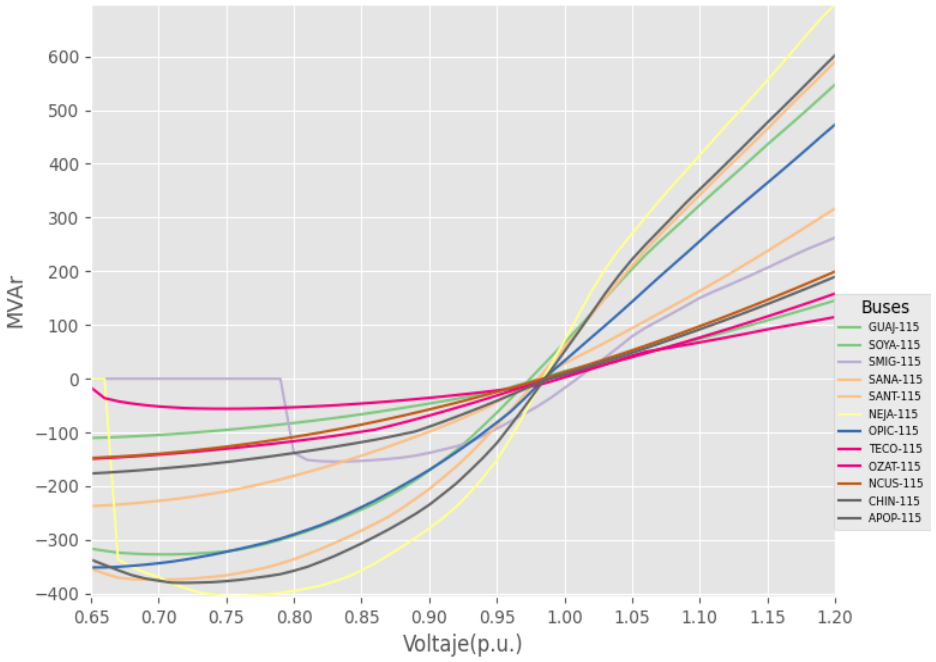


Figura 11.285. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

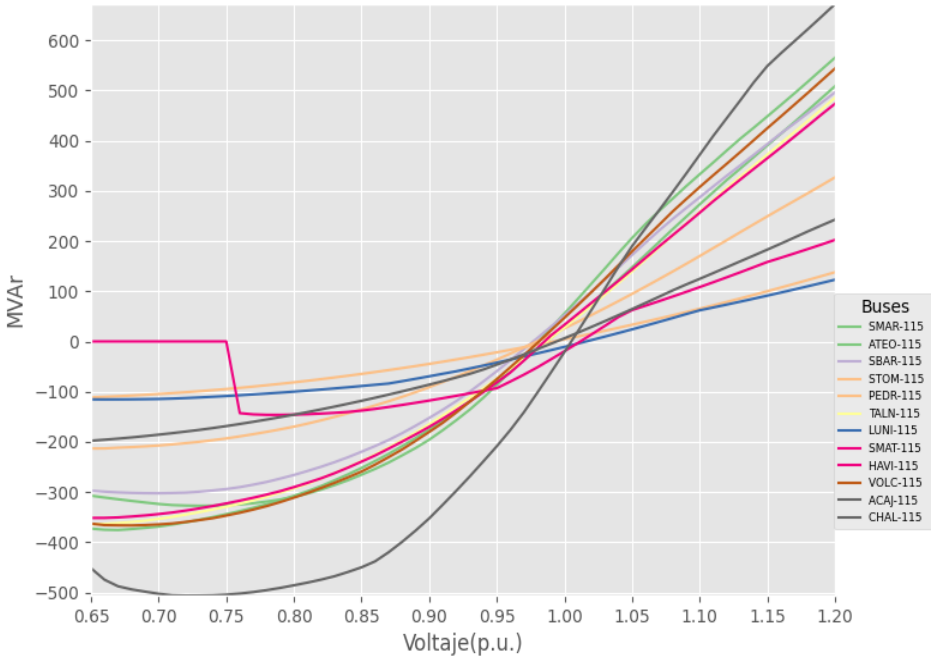


Figura 11.286. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

12.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

12.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

En la tabla 12.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 12.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	55.91	0.75	0.997	24.77

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.81	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	PEDR-115	SRAF-SMAR	103.71	0.65	0.985	34.01
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	GUAJ-115	SRAF-SMAR	109.17	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.2	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	PEDR-115	15SE-BERL	109.69	0.65	0.991	34.41
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	GUAJ-115	CGRA-NEJA	109.92	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	LUNI-115	BERL-SMIG	109.94	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	PEDR-115	AHUA-SANA	110.0	0.65	0.991	34.41
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	PEDR-115	ACAJ-ATEO	110.02	0.65	0.99	34.34

En la tabla 12.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 12.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	SMAR-STOM	556.22	0.68	1.008	32.54
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	BERL-SMIG	513.52	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	5NOV-SRAF	511.69	0.73	1.005	27.36

ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	5NOV-CGRA	510.44	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	CGRA-NEJA	508.62	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	TECO-OZAT	505.92	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	497.07	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	AHUA-SANA	495.61	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	NEJA-115	SMAR-STOM	495.43	0.73	0.989	26.19
ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	SRAF-SMAR	490.64	0.74	1.004	26.29

En la figura 12.287 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

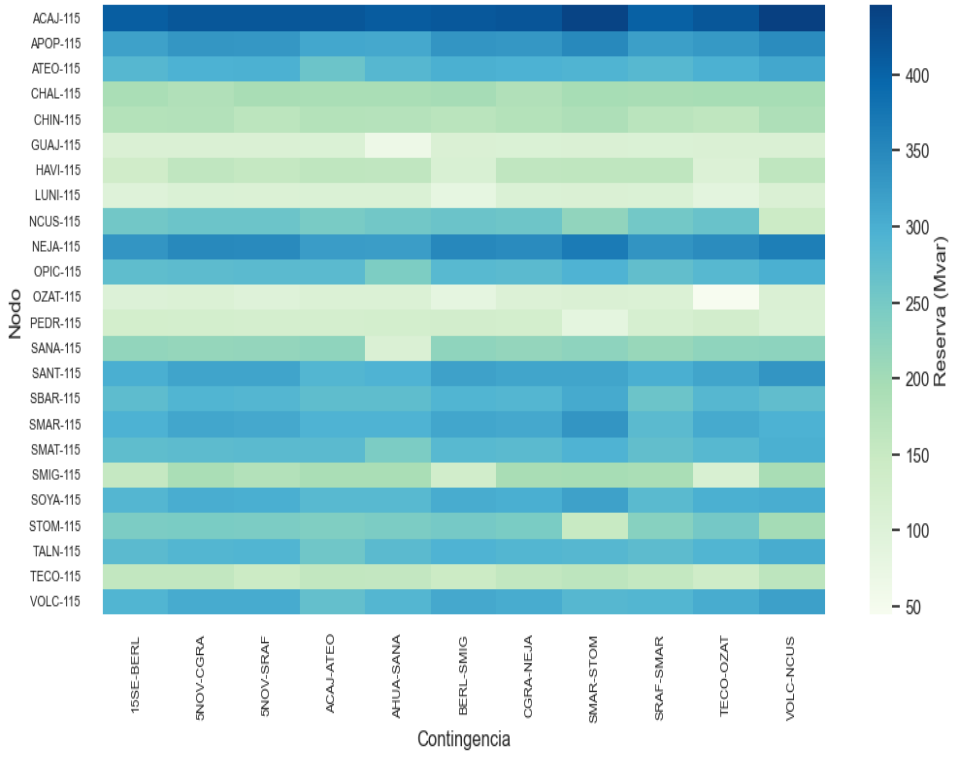


Figura 12.287. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

12.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

A continuación, en la tabla 12.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 12.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.91
0.5%	66.81
1%	103.71
5%	110.36
95%	442.34
99%	511.69
99.5%	513.52
Max	556.22

En la figura 12.288 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

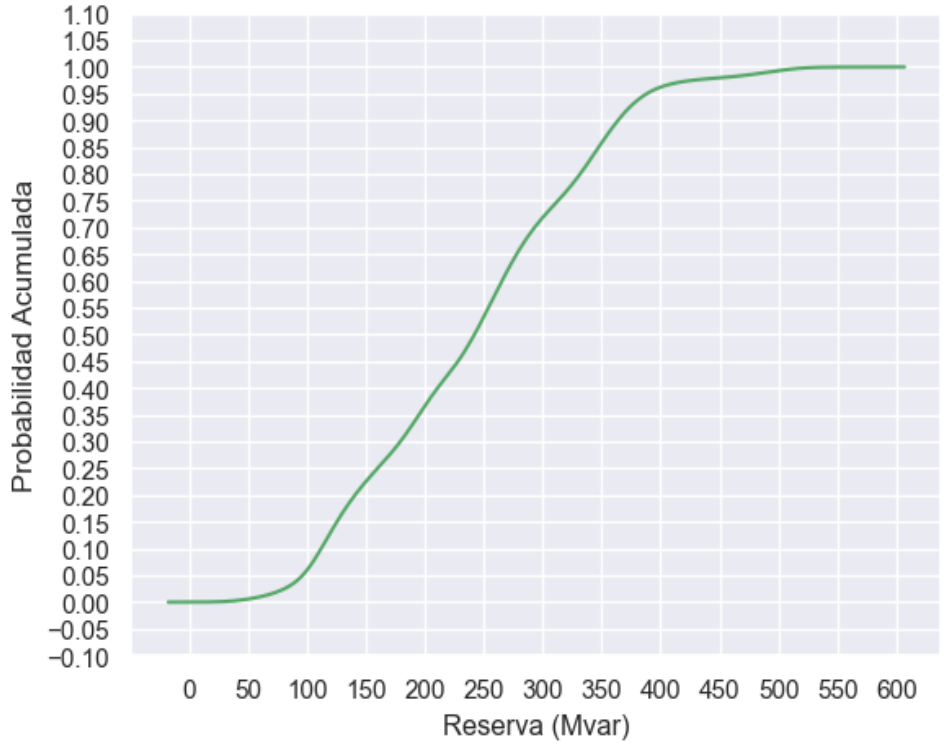


Figura 288. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

12.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

En la tabla 12.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 12.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 12.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	110.2
PEDR-115	111.32
OZAT-115	129.67
LUNI-115	132.17
NCUS-115	147.6

Tabla 12.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	507.27
NEJA-115	408.96
APOP-115	383.68
SANT-115	377.48
ATEO-115	376.34

En la figura 12.289 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 12.290 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

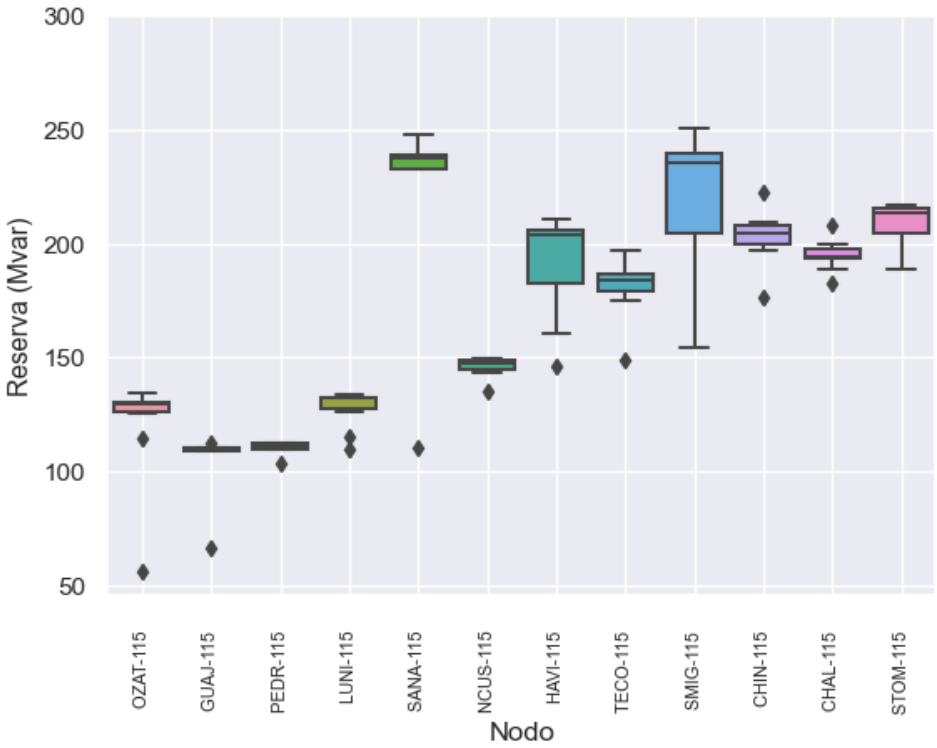


Figura 12.289. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

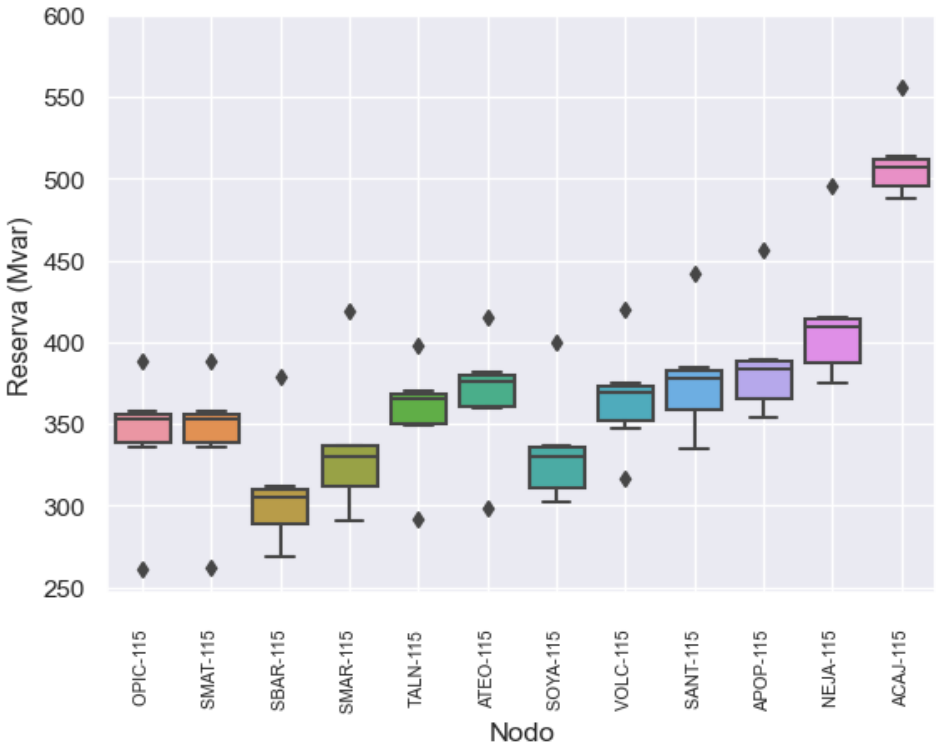


Figura 12.290. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

12.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

En la tabla 12.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 12.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 12.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
AHUA-SANA	247.87
SRAF-SMAR	253.5
15SE-BERL	261.31
ACAJ-ATEO	261.42
TECO-OZAT	269.73

Tabla 12.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	388.09
5NOV-CGRA	275.41
BERL-SMIG	275.23
CGRA-NEJA	274.56
5NOV-SRAF	273.52

En la figura 12.291 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 12.292 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

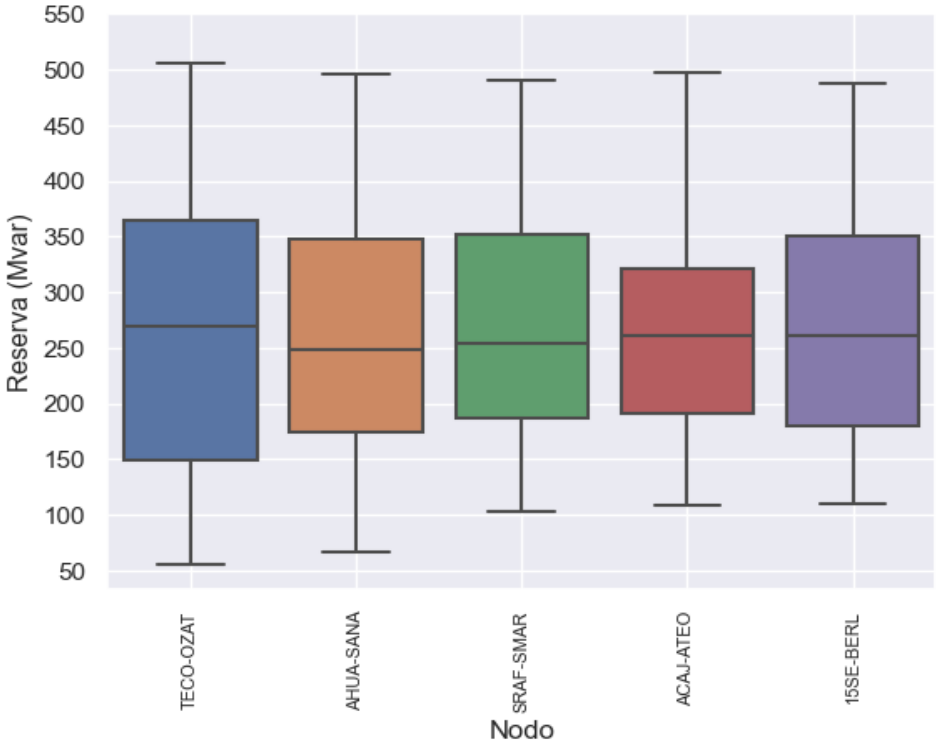


Figura 12.291. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

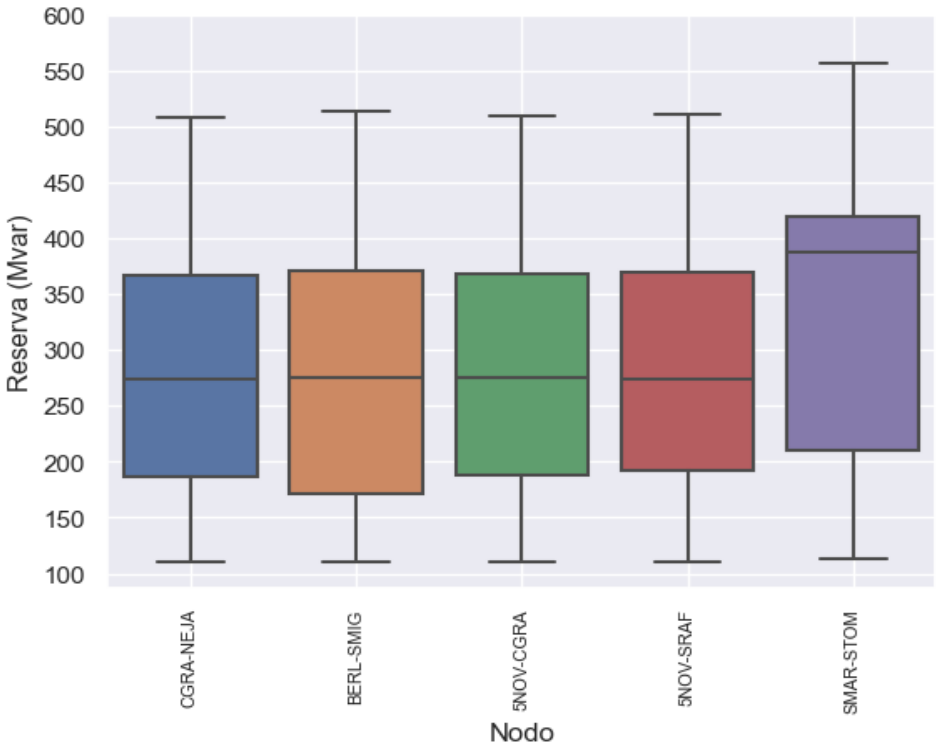


Figura 12.292. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

12.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS.

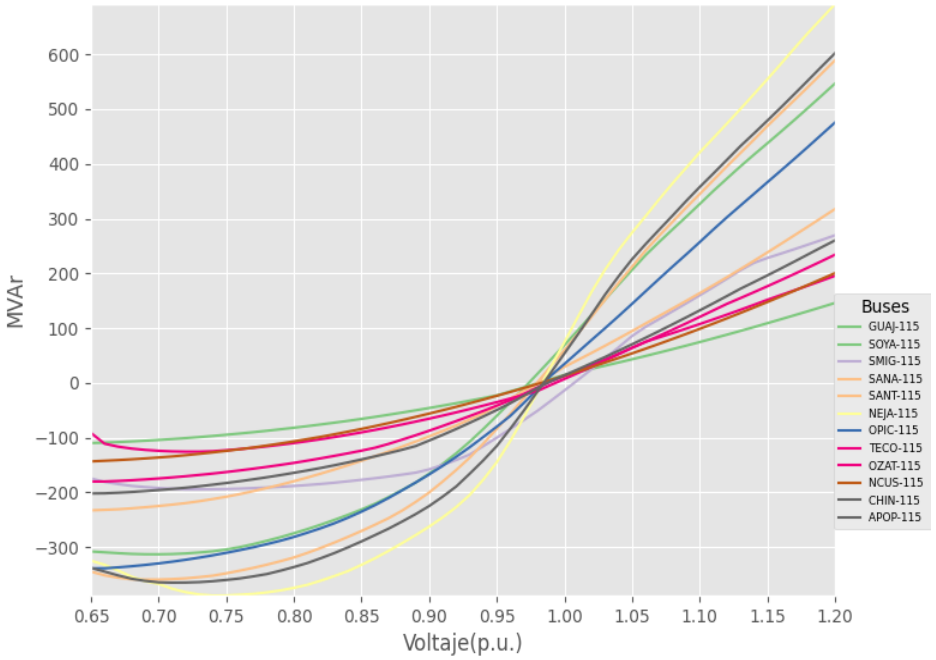


Figura 12.293. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

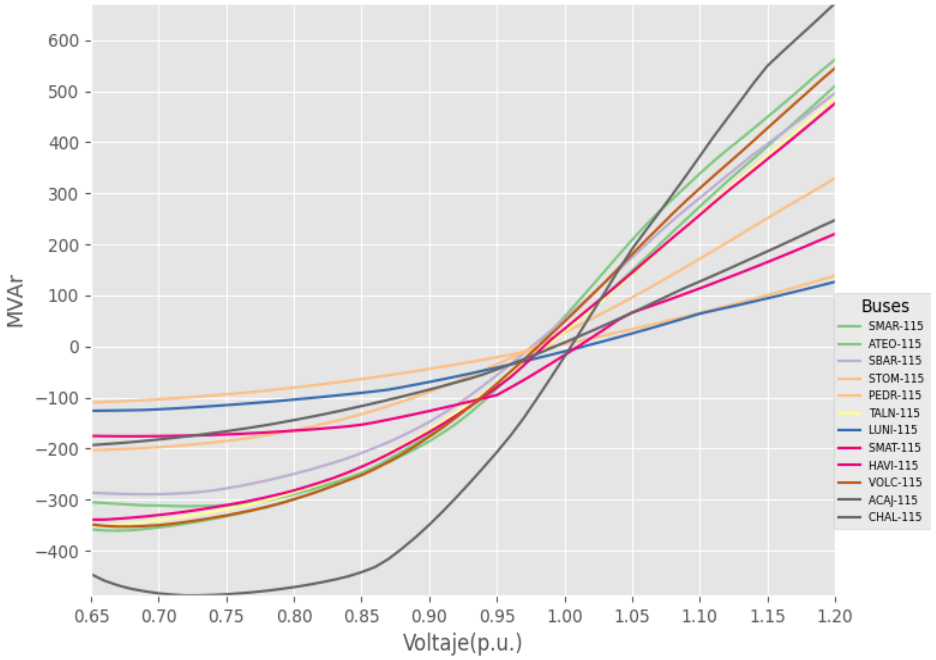


Figura 12.294. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

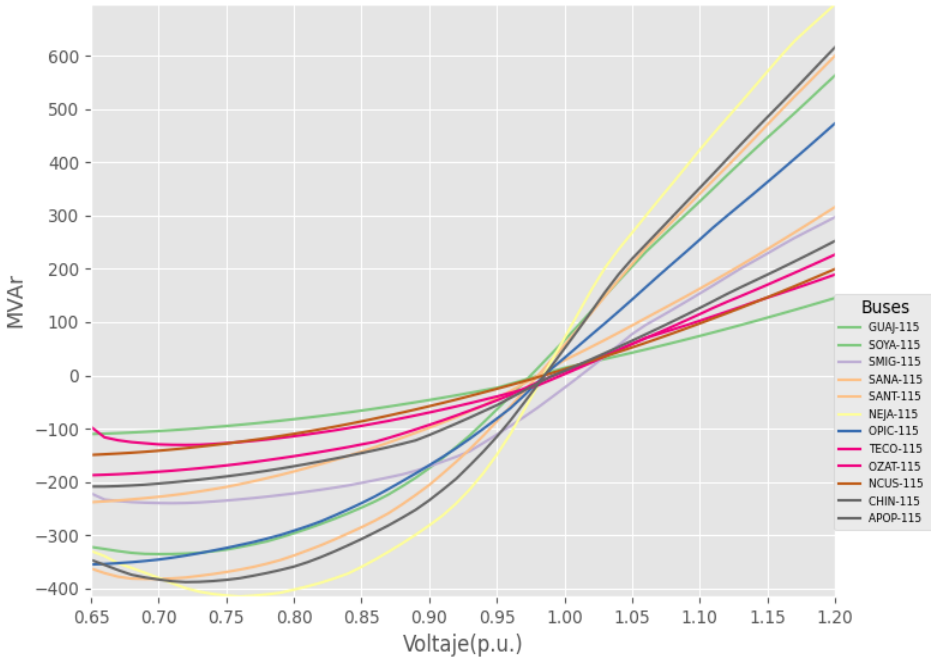


Figura 12.295. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

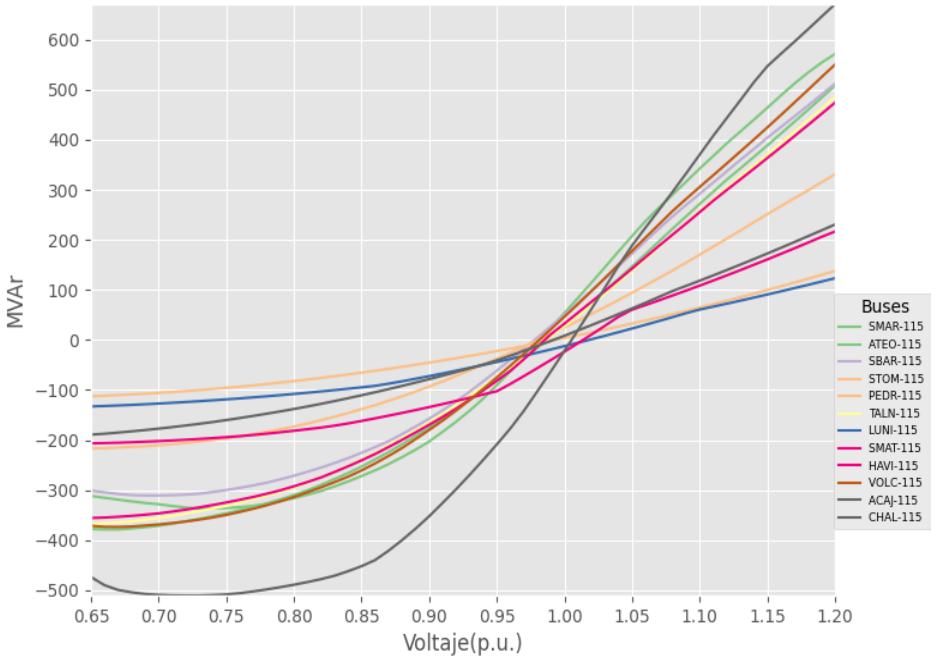


Figura 12.296. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

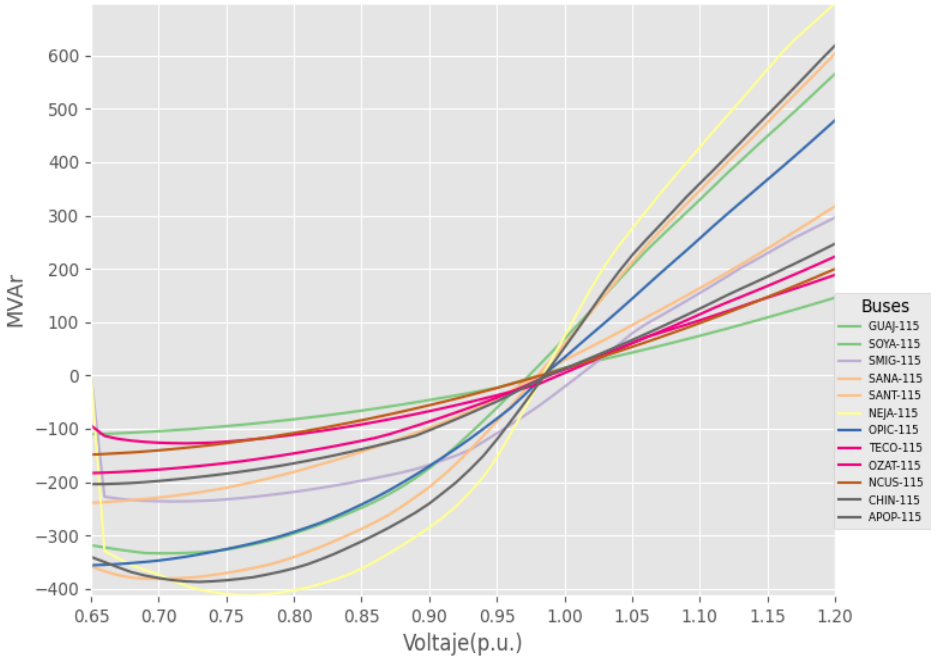


Figura 12.297. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

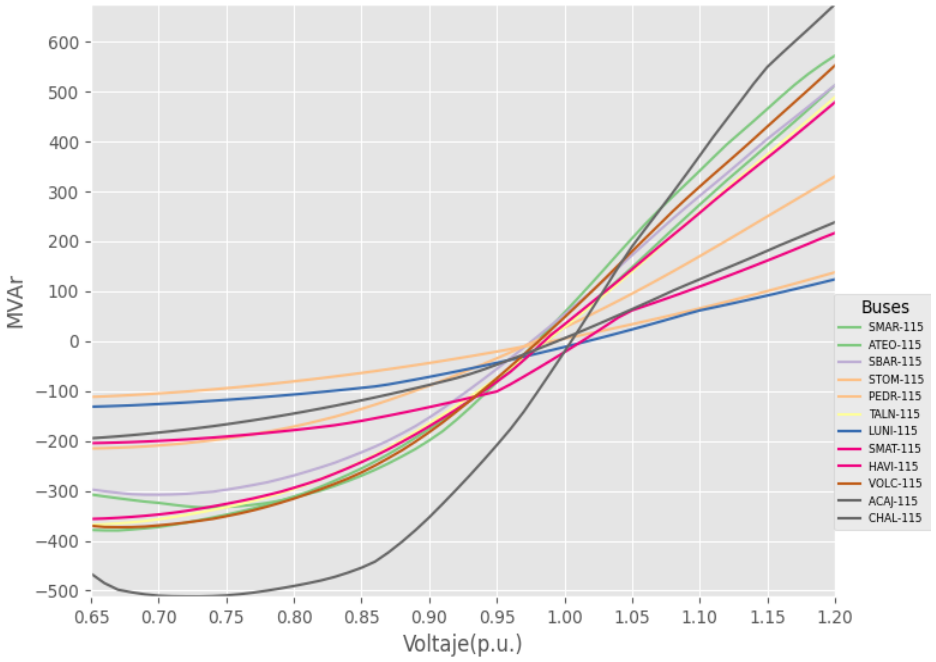


Figura 12.298. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

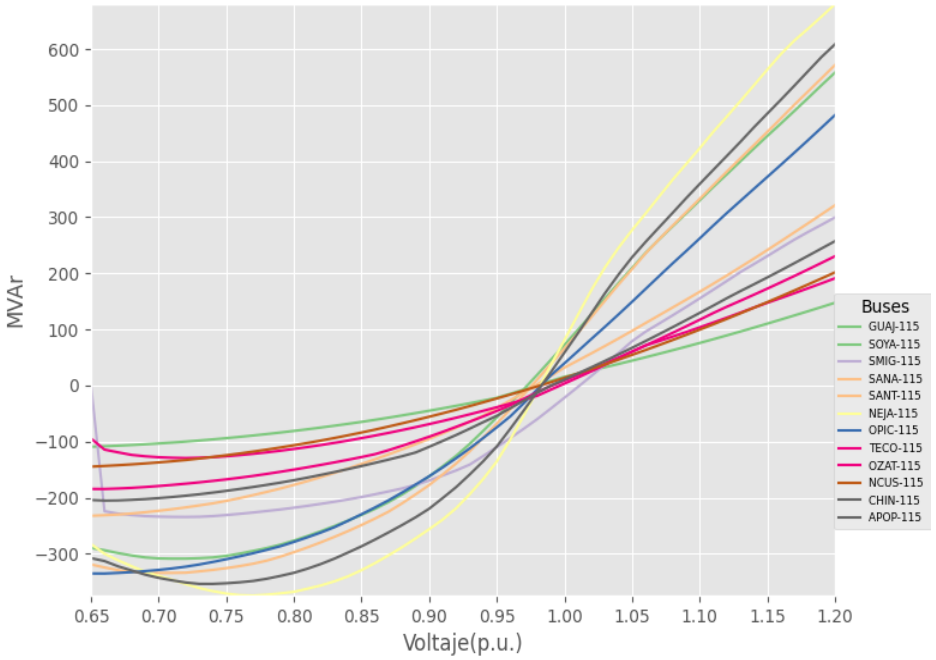


Figura 12.299. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

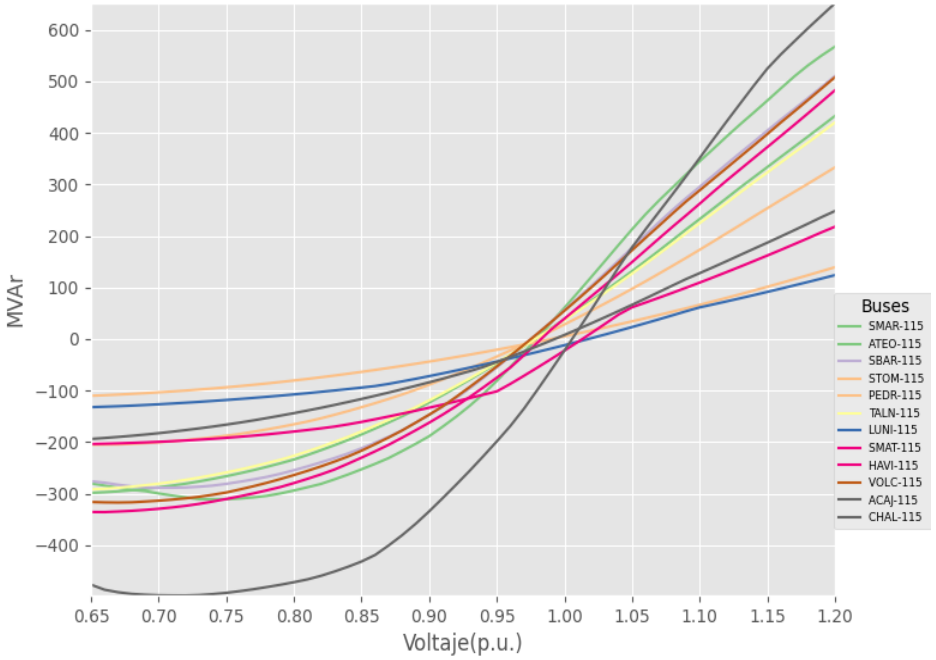


Figura 12.300. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

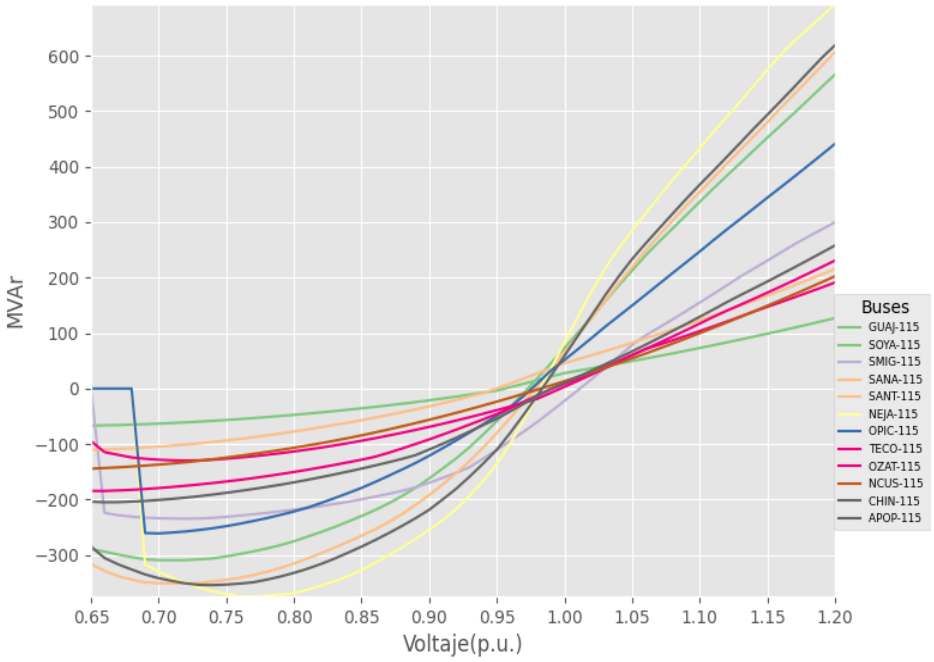


Figura 12.301. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

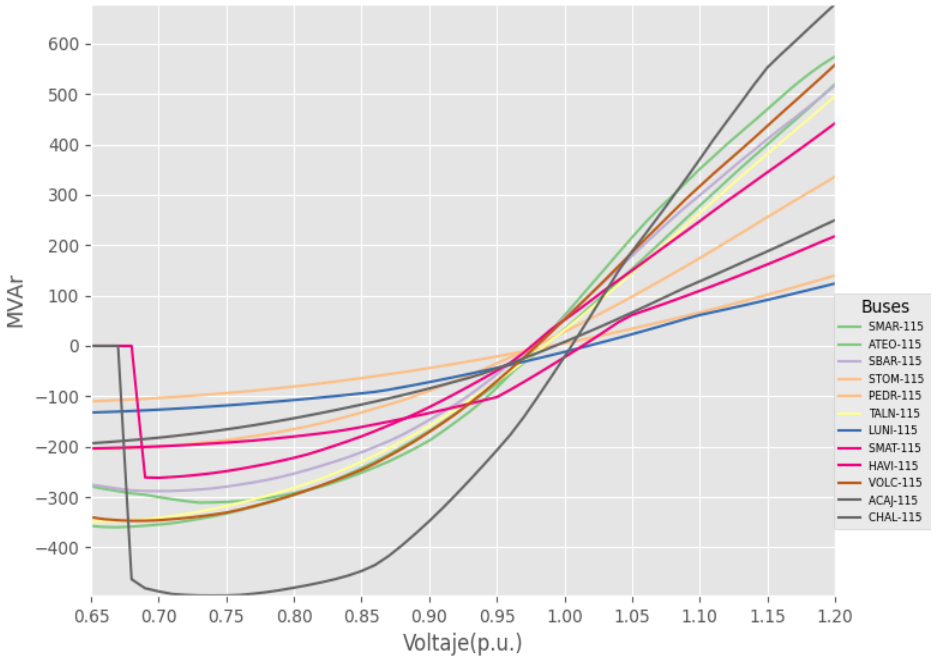


Figura 12.302. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

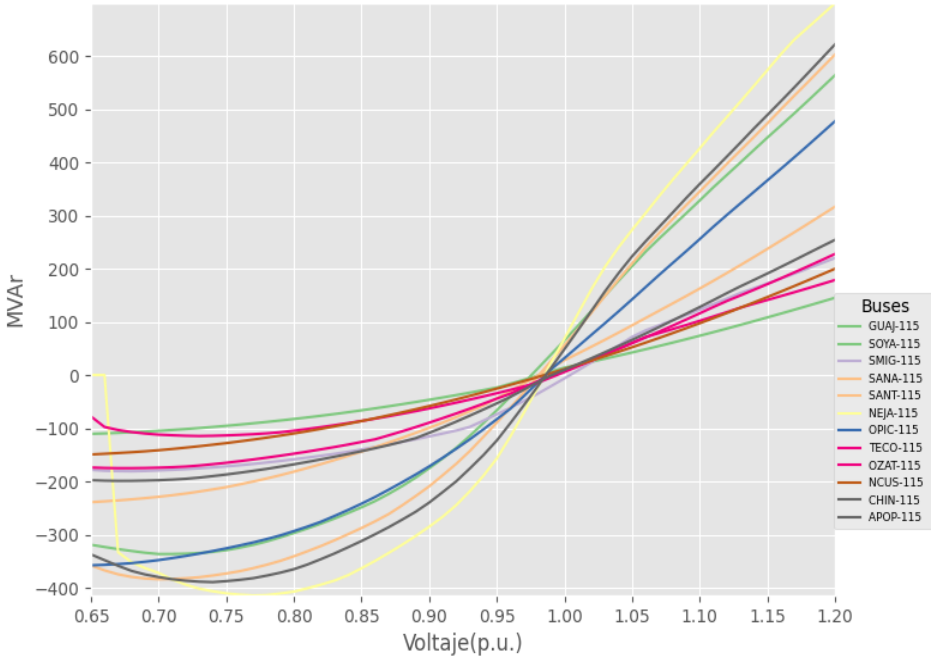


Figura 12.303. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

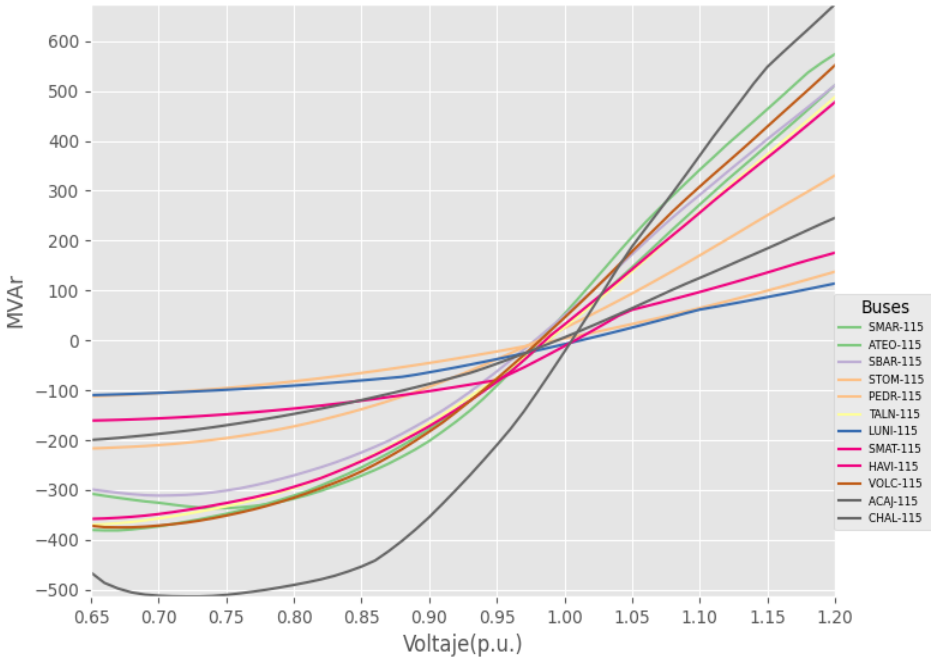


Figura 12.304. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

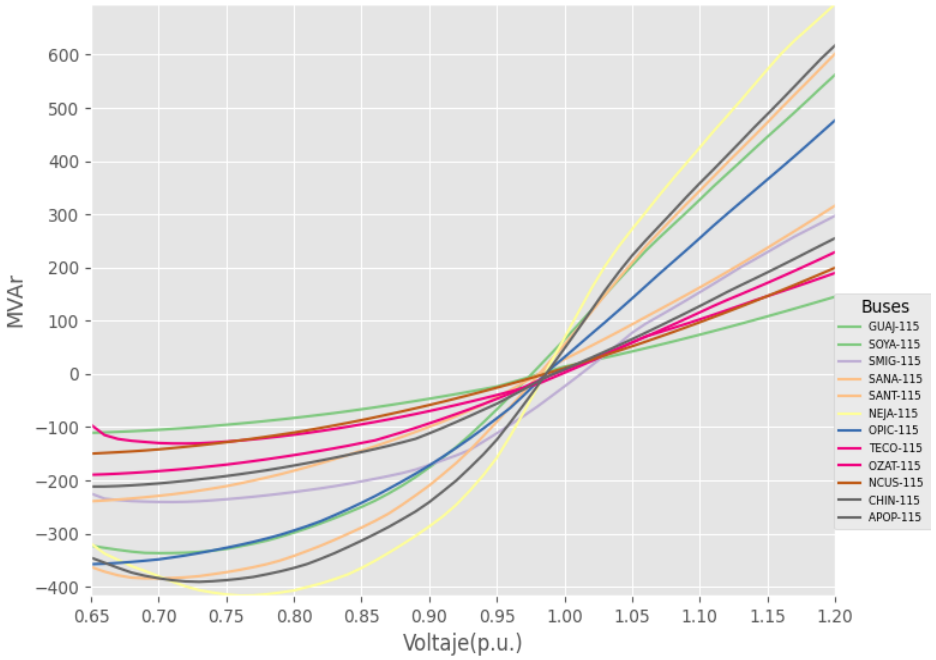


Figura 12.305. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

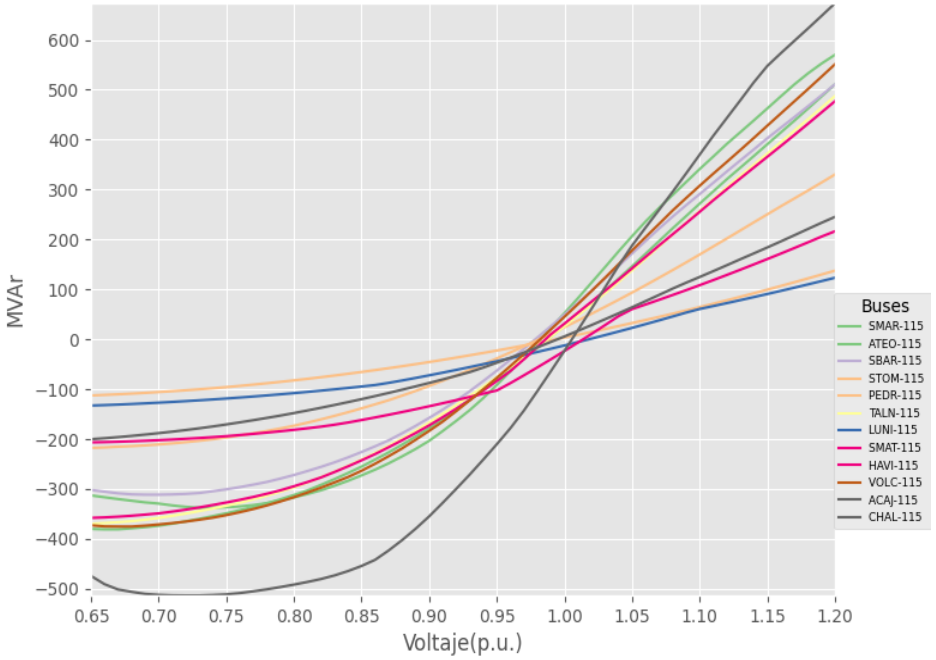


Figura 12.306. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

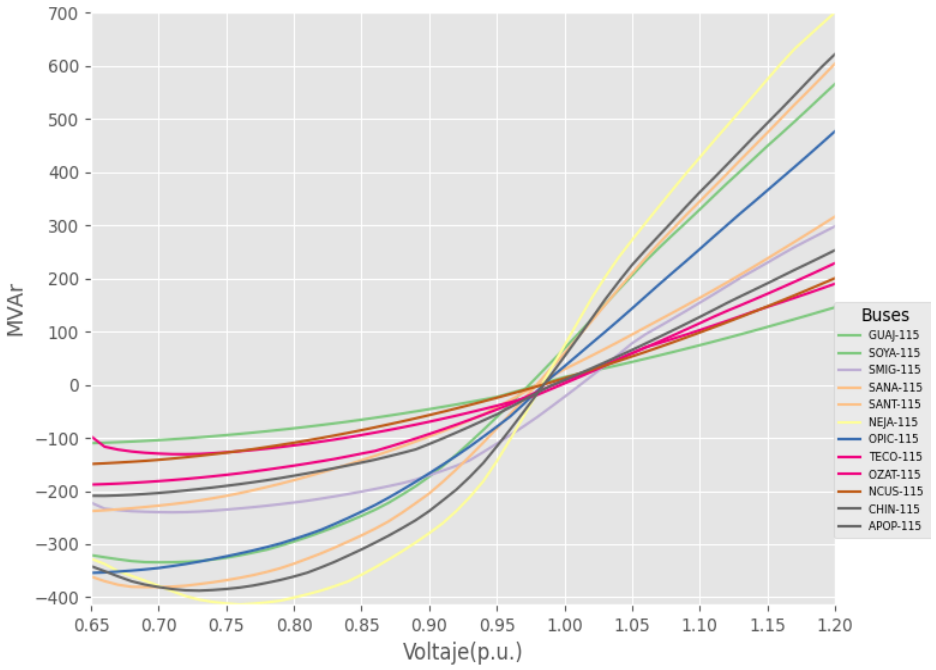


Figura 12.307. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

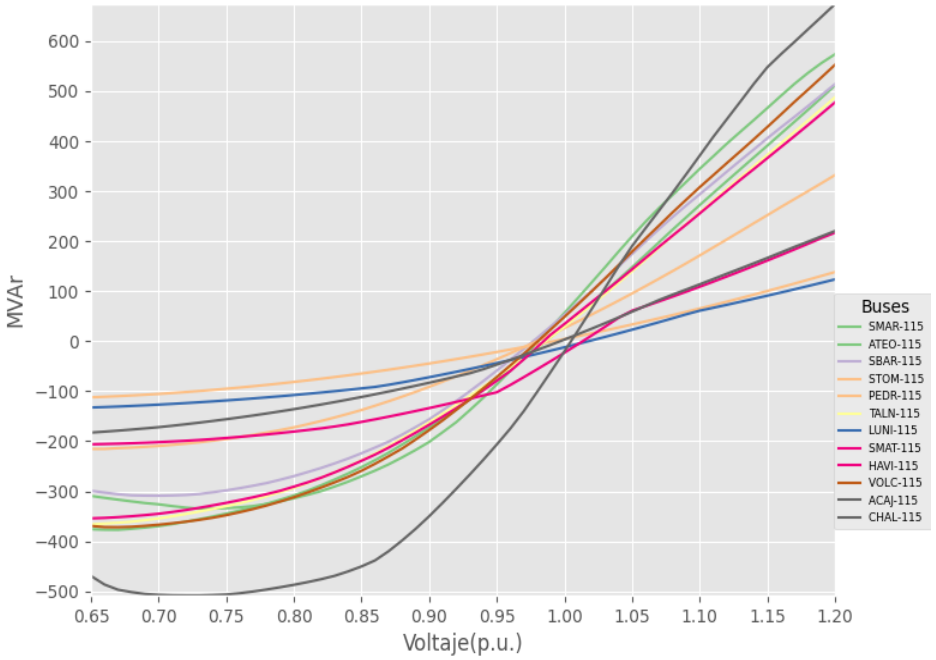


Figura 12.308. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

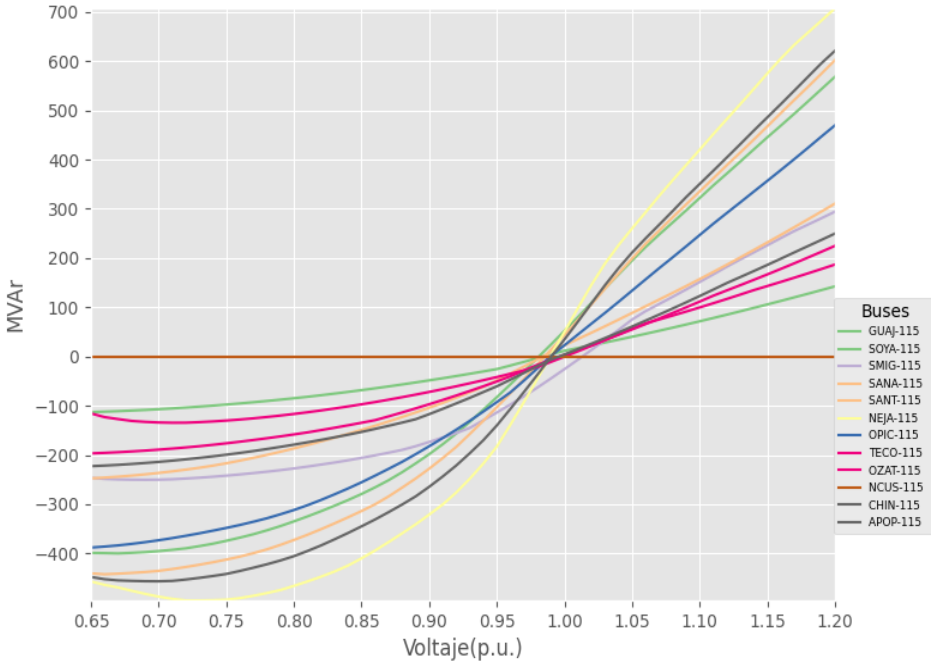


Figura 12.309. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

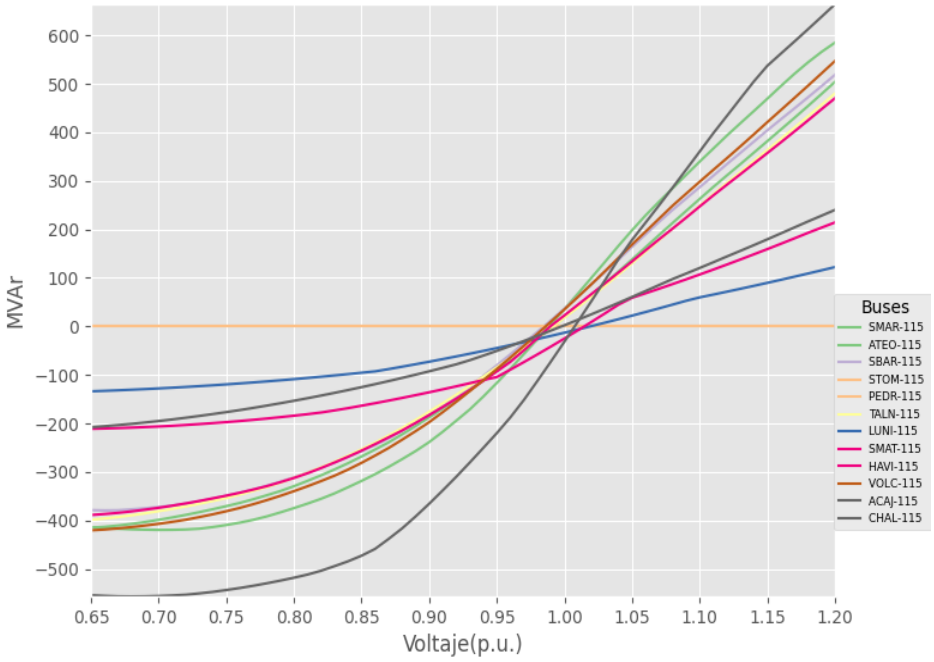


Figura 12.310. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

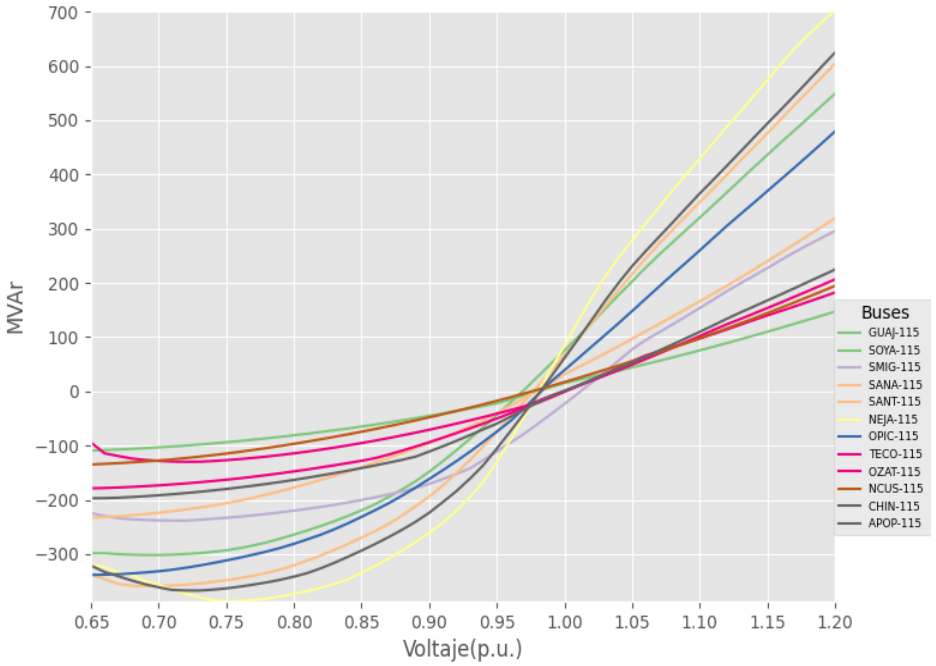


Figura 12.311. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

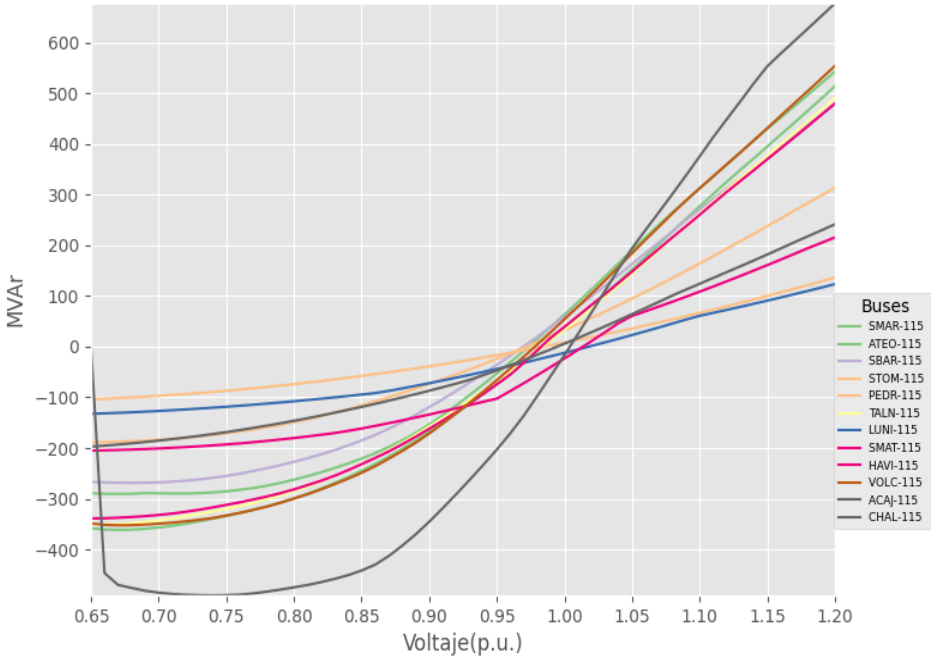


Figura 12.312. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

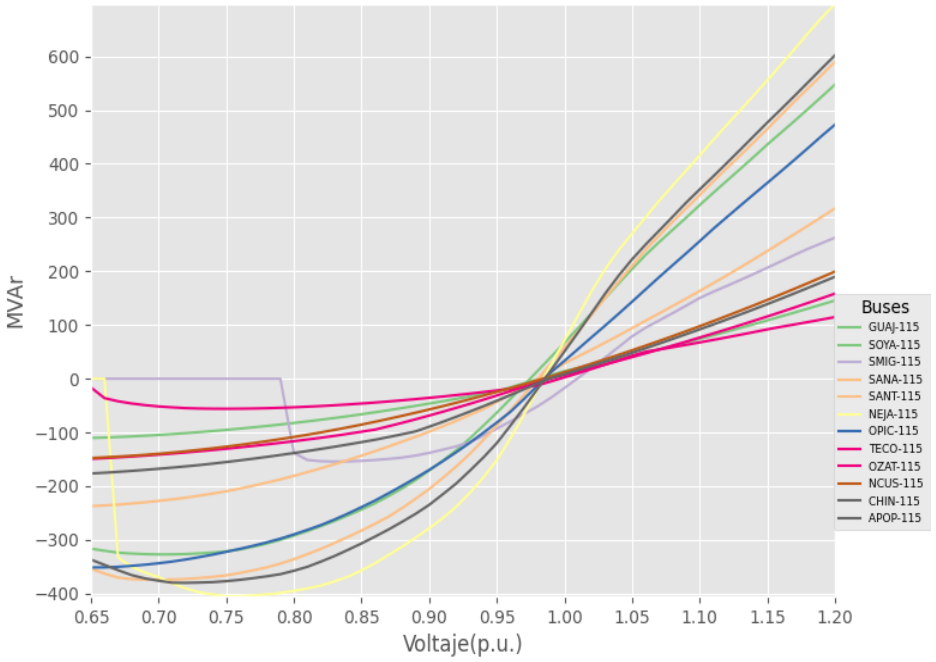


Figura 12.313. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

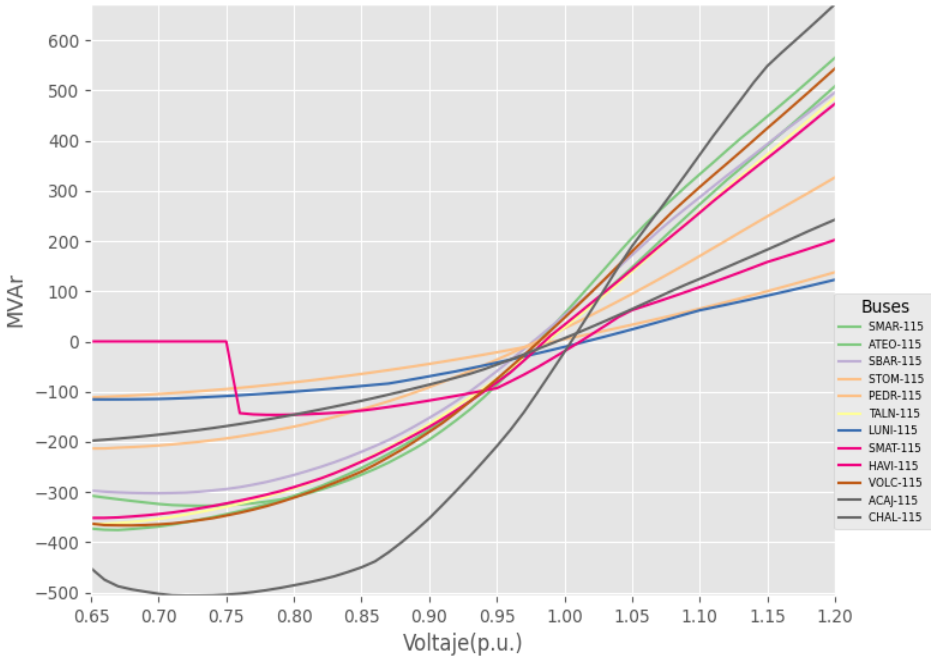


Figura 12.314. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

13.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

13.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

En la tabla 13.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 13.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	51.96	0.75	0.991	24.32

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	GUAJ-115	AHUA-SANA	67.11	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	PEDR-115	SMAR-STOM	90.35	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	LUNI-115	TECO-OZAT	99.55	0.75	1.009	25.67
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	LUNI-115	BERL-SMIG	108.1	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	PEDR-115	VOLC-NCUS	109.42	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.74	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	GUAJ-115	SRAF-SMAR	109.87	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	GUAJ-115	CGRA-NEJA	110.45	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	SANA-115	AHUA-SANA	110.58	0.65	0.95	31.58

En la tabla 13.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 13.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	ACAJ-115	5NOV-SRAF	503.79	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	ACAJ-115	5NOV-CGRA	501.33	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	ACAJ-115	CGRA-NEJA	499.3	0.72	1.006	28.43

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	AC AJ-115	VOLC-NCUS	495.98	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	AC AJ-115	BERL-SMIG	495.03	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	AC AJ-115	TECO-OZAT	489.47	0.74	1.006	26.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	488.63	0.71	1.007	29.49
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	AC AJ-115	AHUA-SANA	487.61	0.74	1.006	26.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	AC AJ-115	SRAF-SMAR	483.36	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL	AC AJ-115	SMAR-STOM	481.36	0.73	1.005	27.36

En la figura 13.315 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

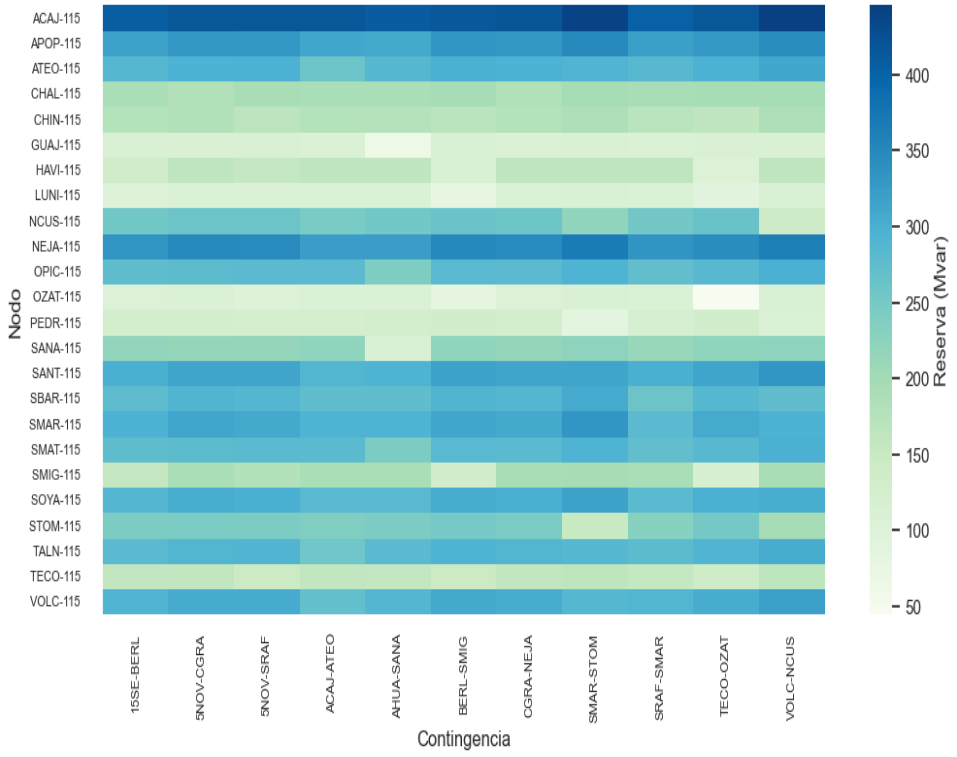


Figura 13.315. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

13.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

A continuación, en la tabla 13.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 13.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	51.96
0.5%	67.11
1%	90.35
5%	110.69
95%	413.05
99%	499.3
99.5%	501.33
Max	503.79

En la figura 13.316 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

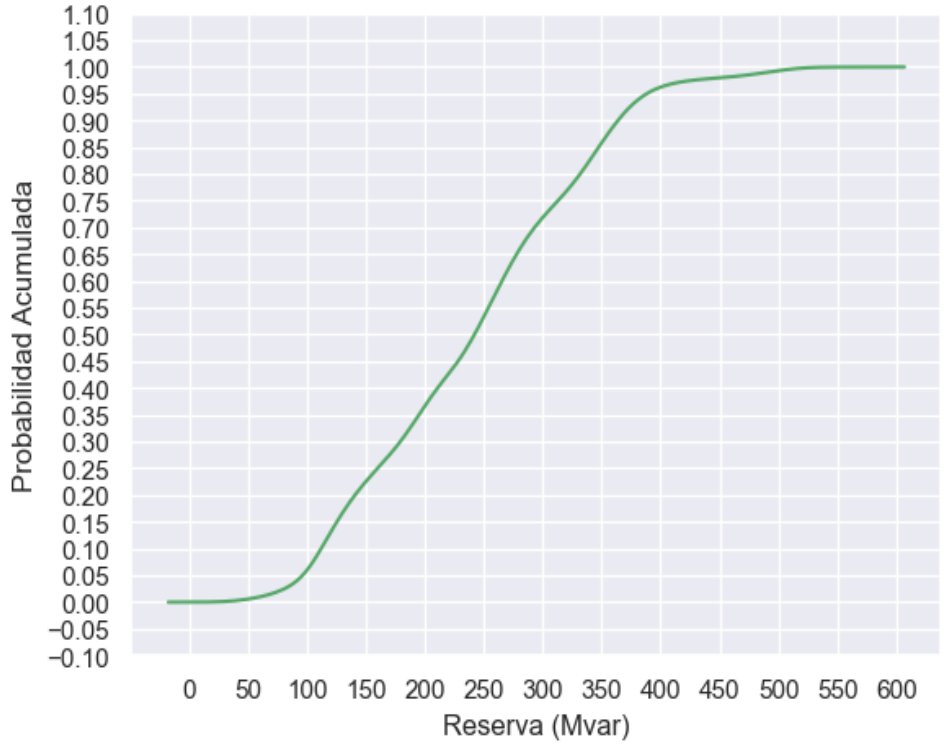


Figura 316. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

13.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

En la tabla 13.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 13.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 13.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	110.64
OZAT-115	125.5
LUNI-115	125.84
PEDR-115	131.27
HAVI-115	175.54

Tabla 13.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	492.25
NEJA-115	397.84
APOP-115	374.04
ATEO-115	363.19
SANT-115	358.79

En la figura 13.317 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 13.318 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

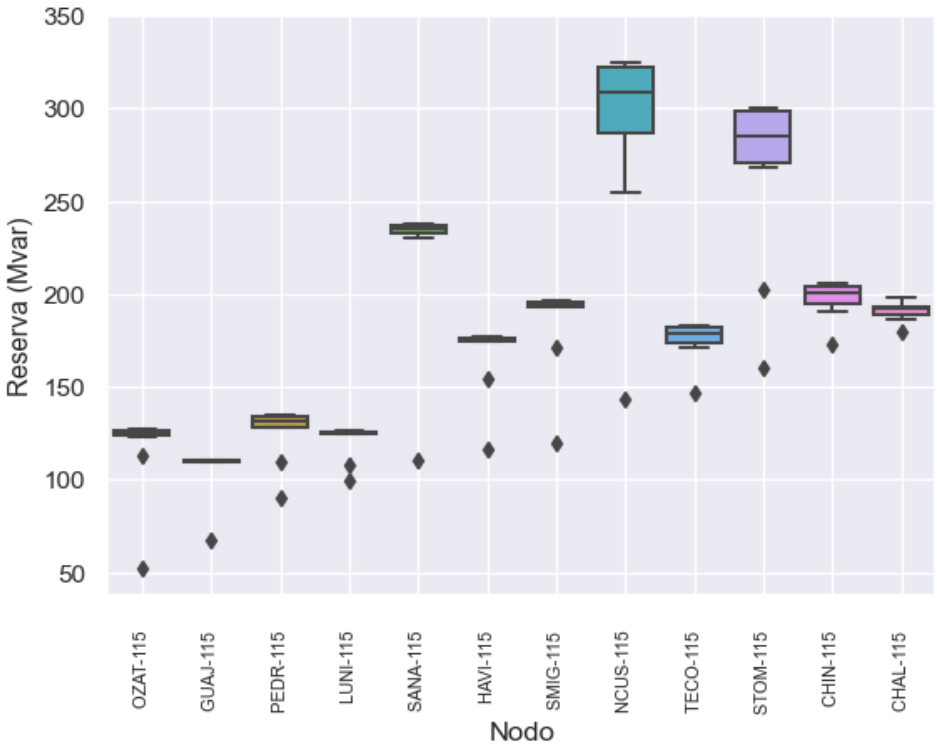


Figura 13.317. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

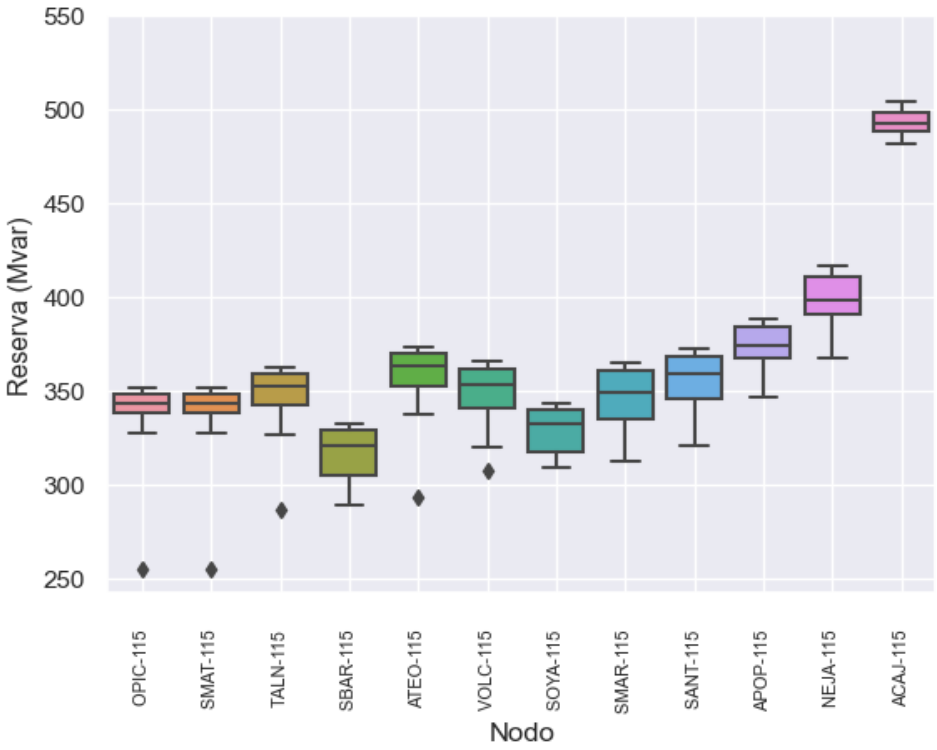


Figura 13.318. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

13.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

En la tabla 13.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 13.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 13.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	262.04
AHUA-SANA	268.54
ACAJ-ATEO	283.8
SMAR-STOM	287.41
SRAF-SMAR	304.8

Tabla 13.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-CGRA	328.28
5NOV-SRAF	328.27
CGRA-NEJA	326.49
BERL-SMIG	322.47
TECO-OZAT	315.14

En la figura 13.319 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 13.320 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

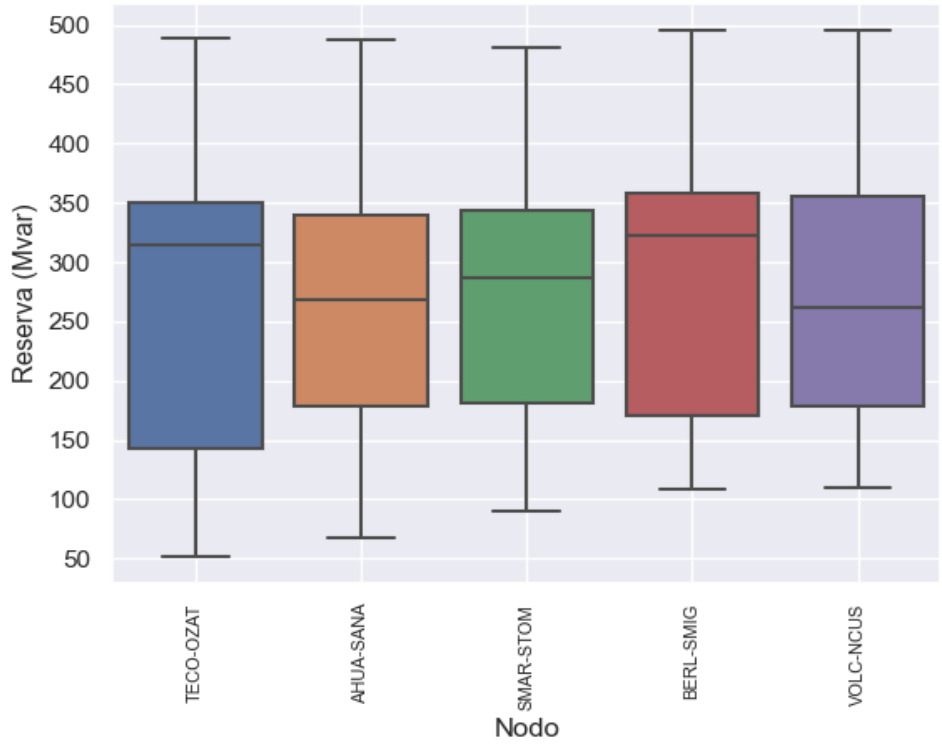


Figura 13.319. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

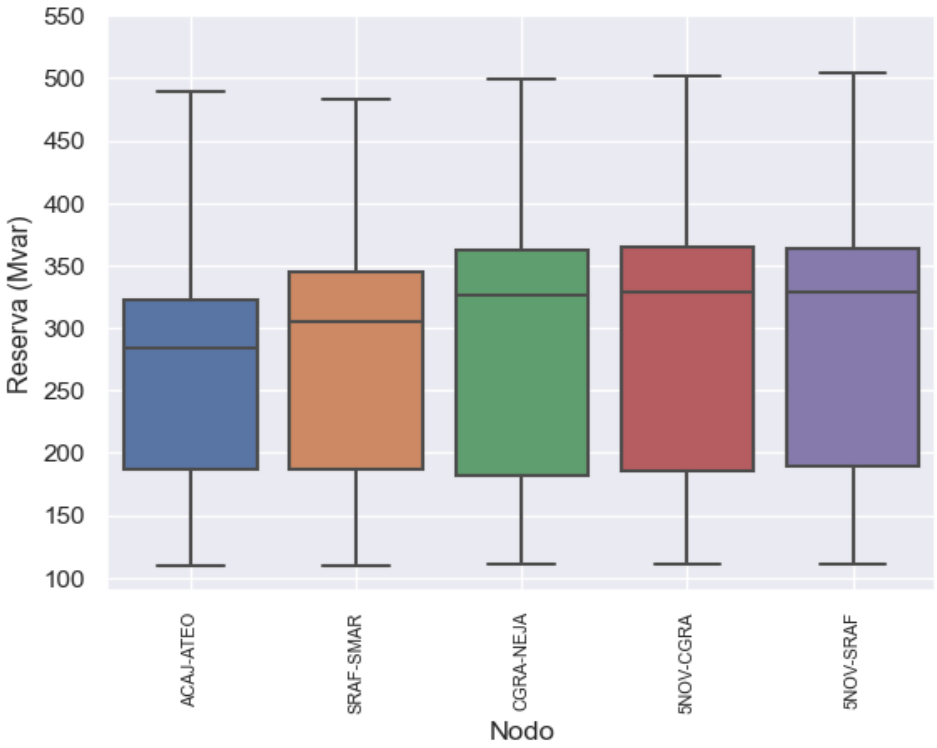


Figura 13.320. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

13.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL.

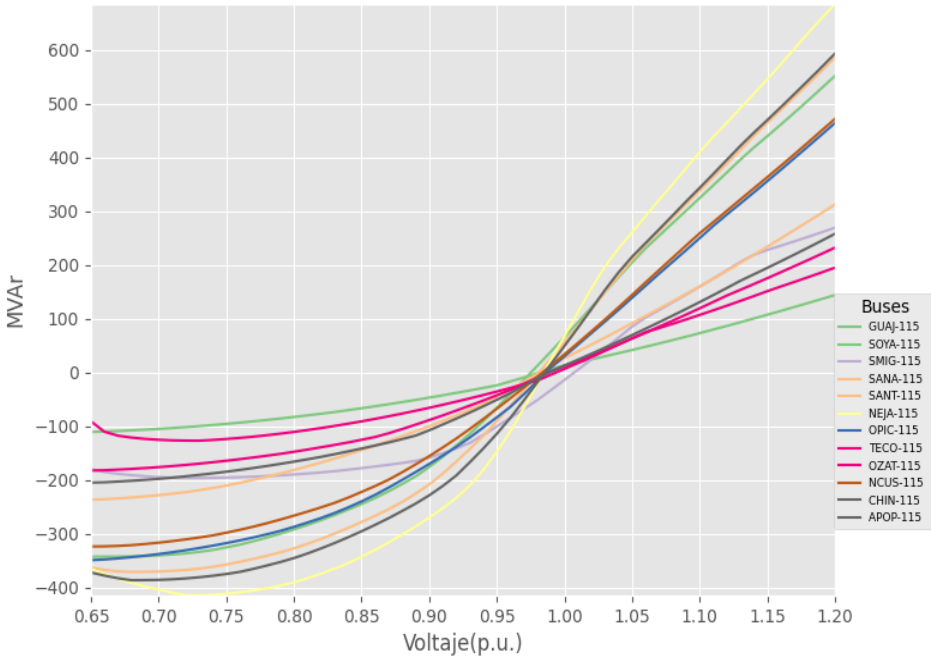


Figura 13.321. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

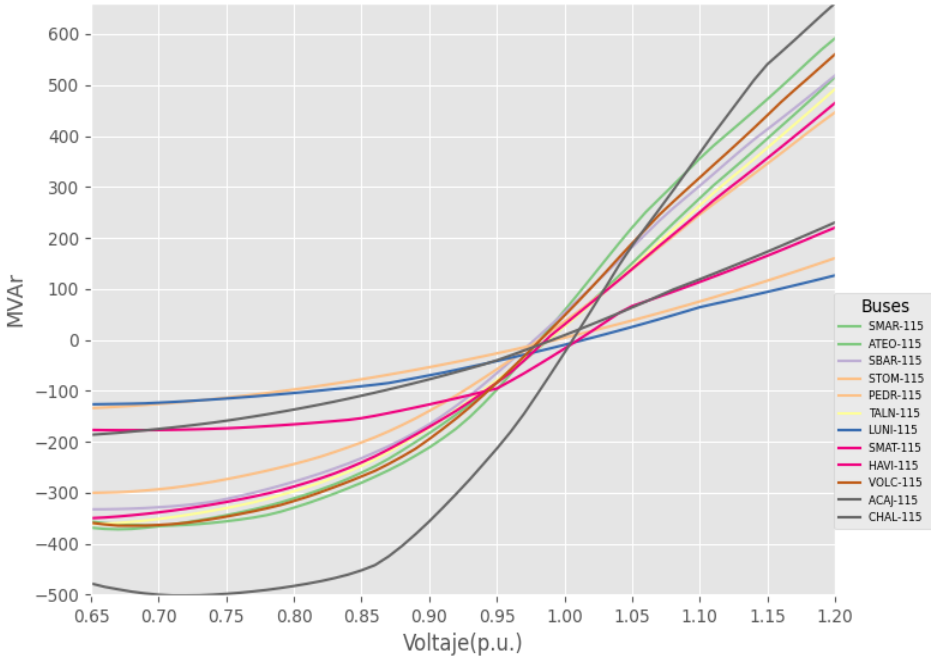


Figura 13.322. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

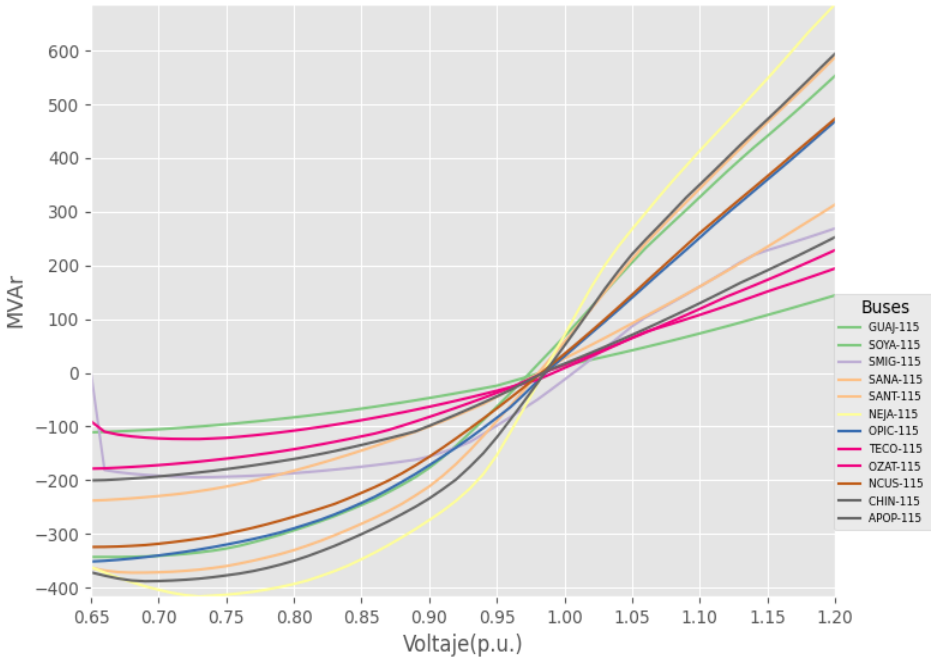


Figura 13.323. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

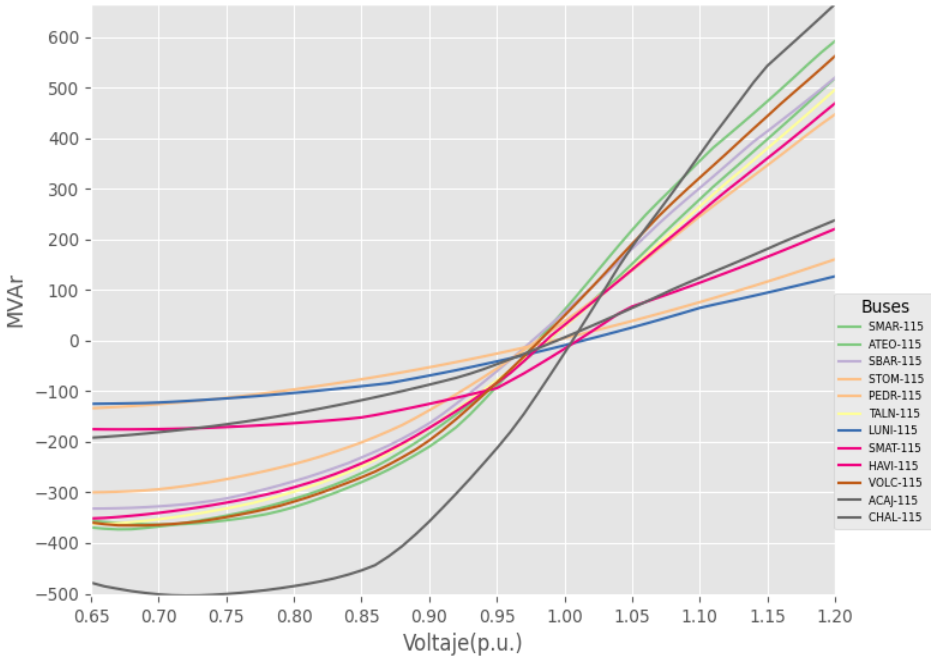


Figura 13.324. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

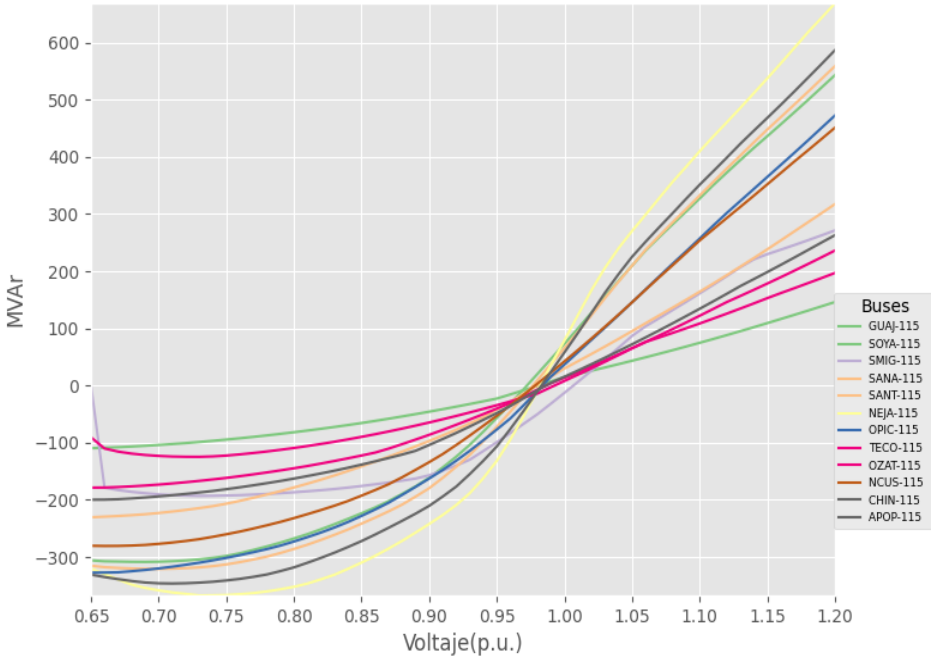


Figura 13.325. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

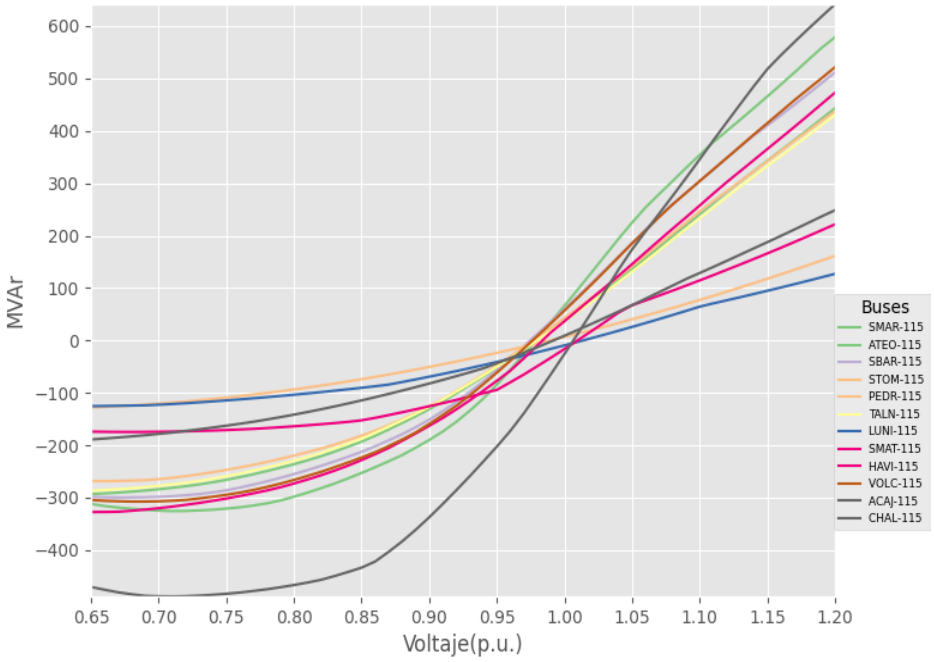


Figura 13.326. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

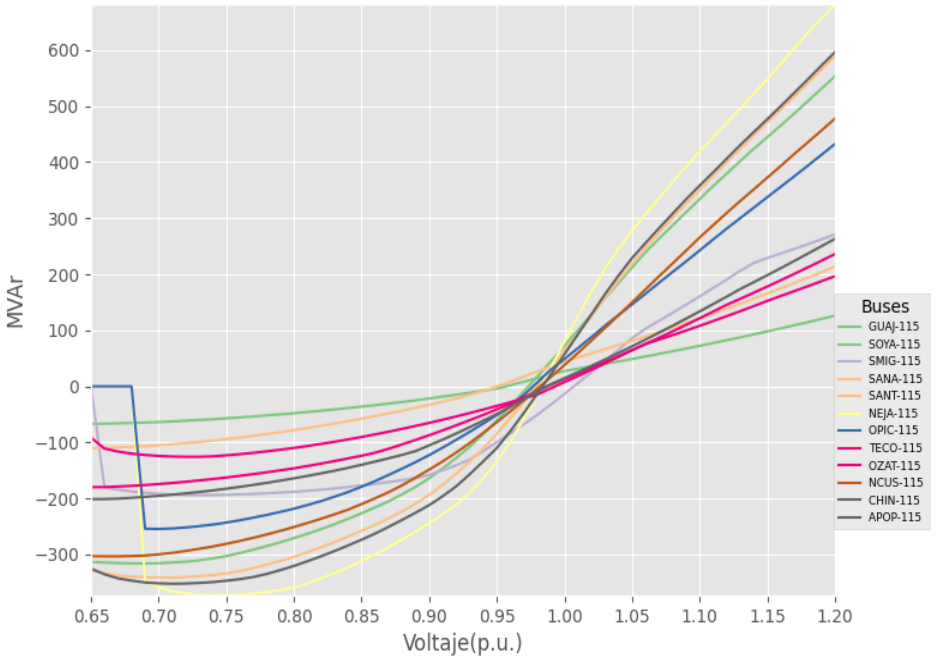


Figura 13.327. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

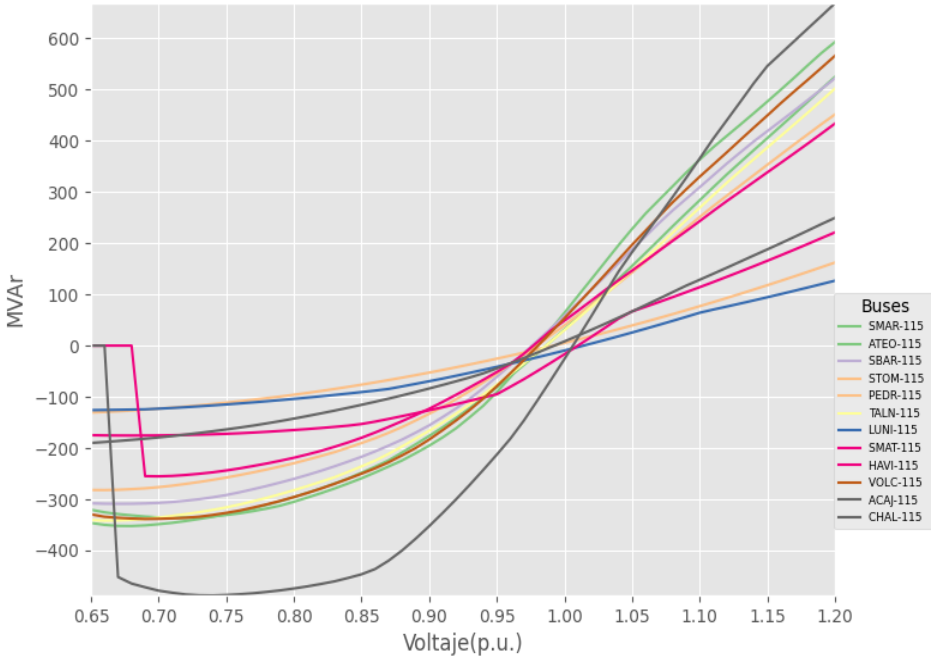


Figura 13.328. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

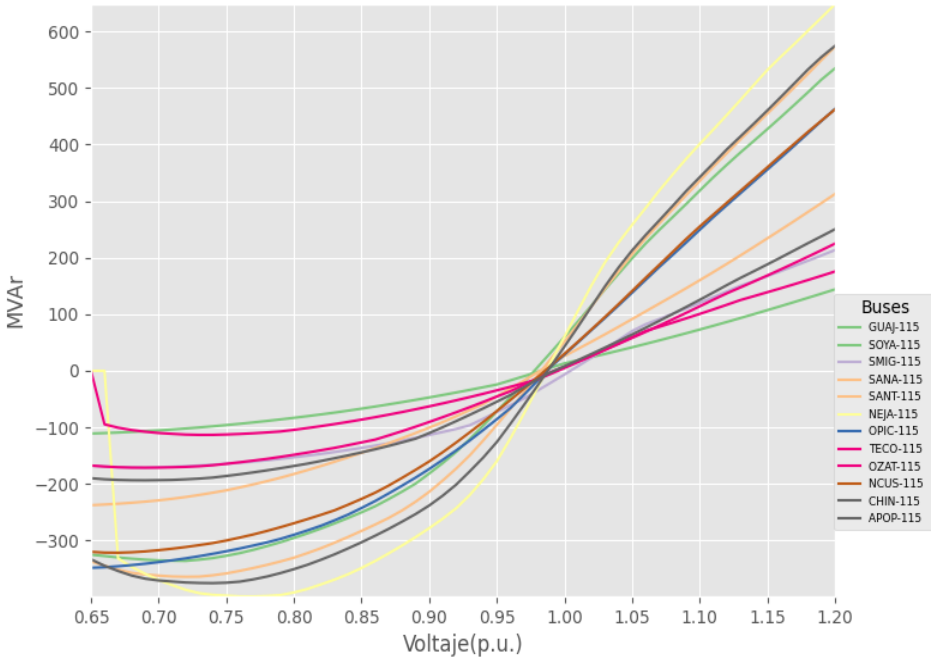


Figura 13.329. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

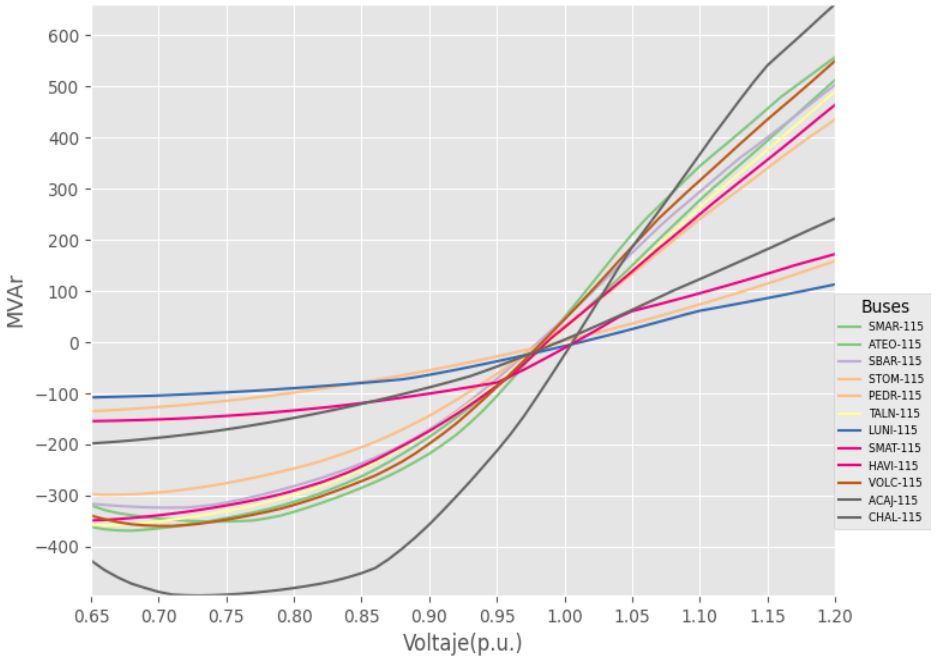


Figura 13.330. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

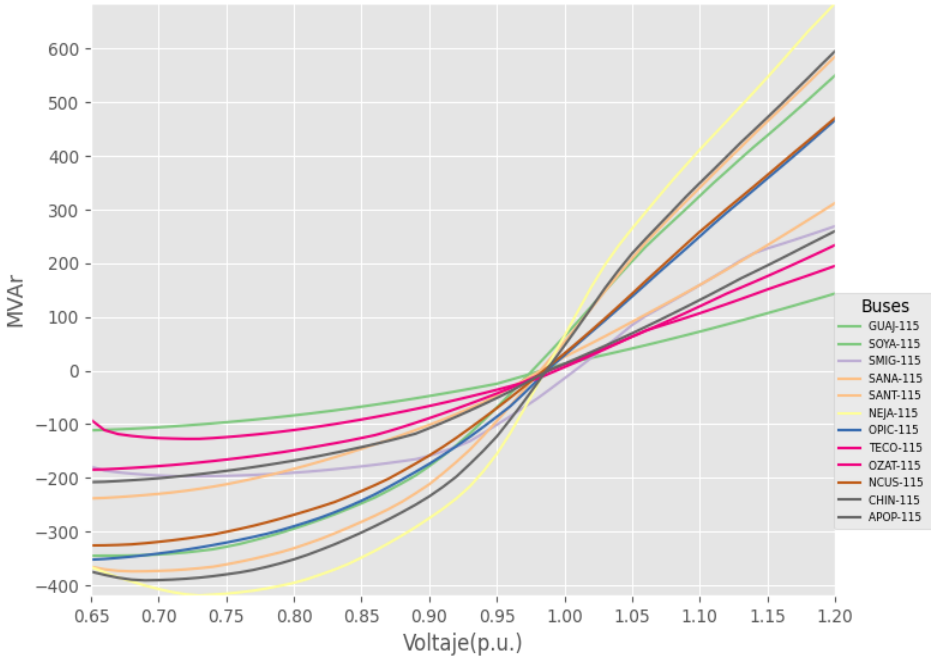


Figura 13.331. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

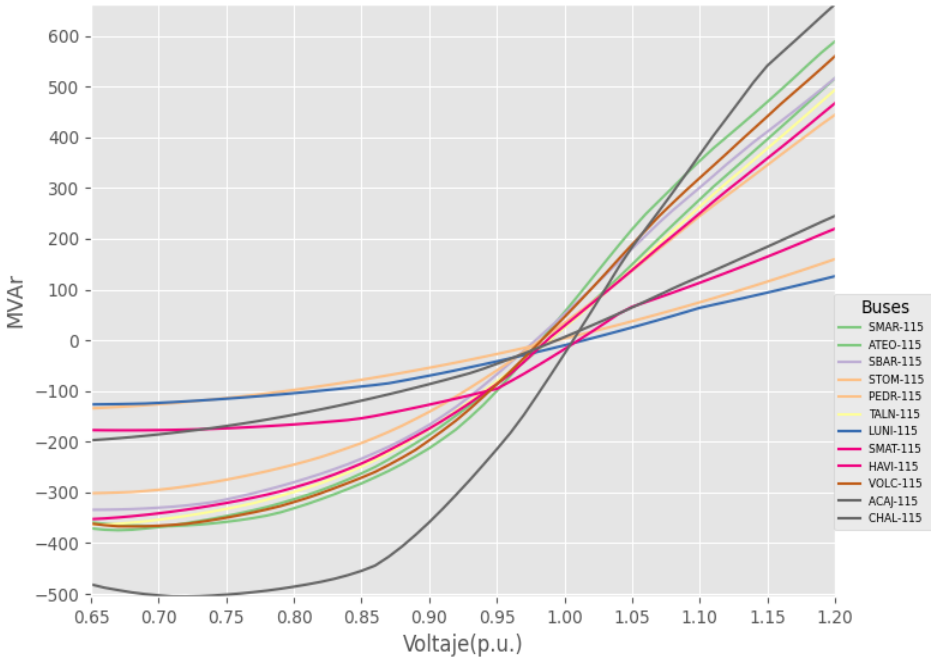


Figura 13.332. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

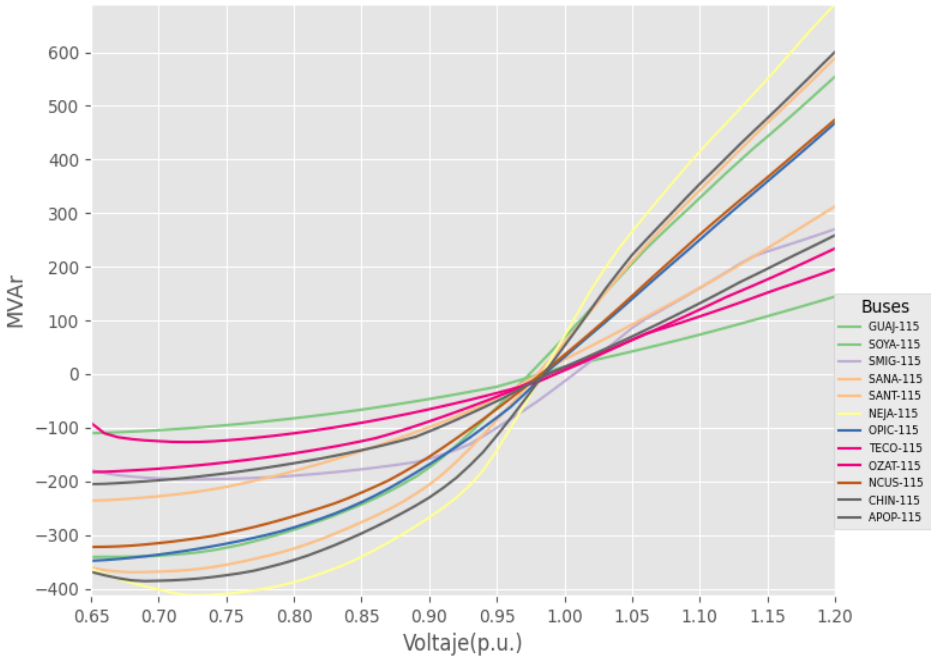


Figura 13.333. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

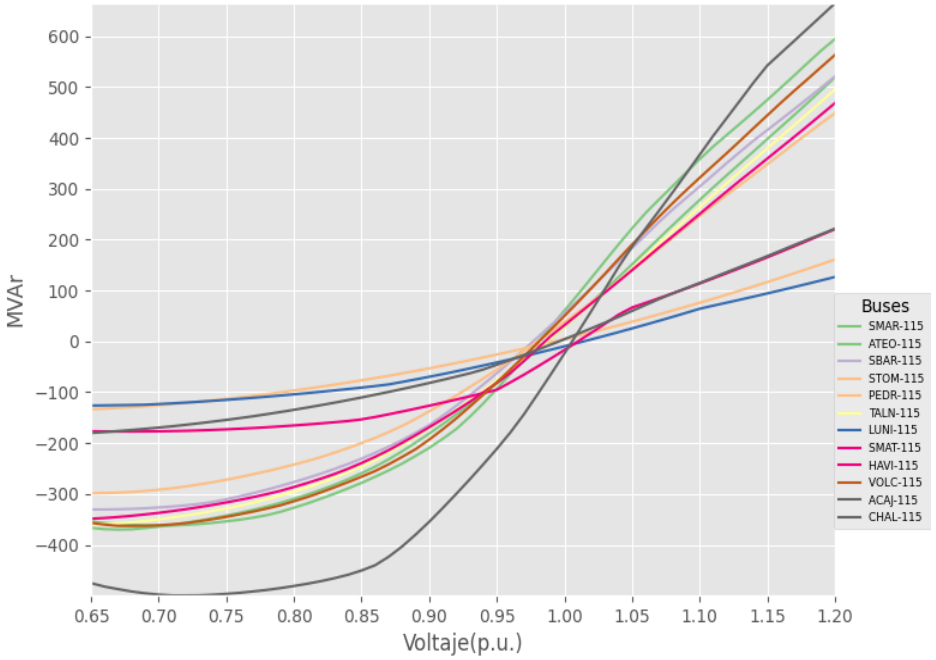


Figura 13.334. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

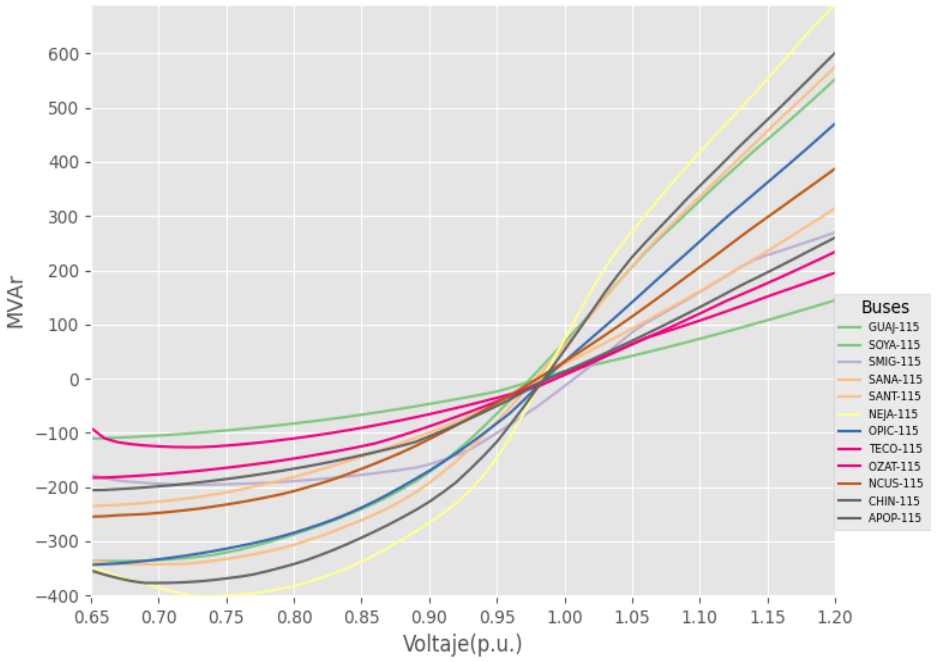


Figura 13.335. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

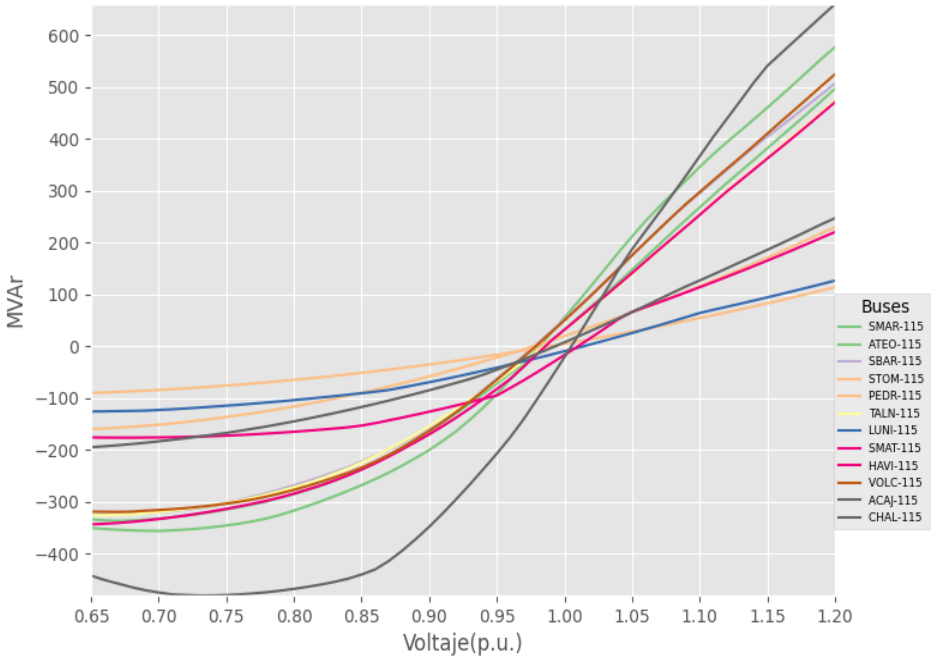


Figura 13.336. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

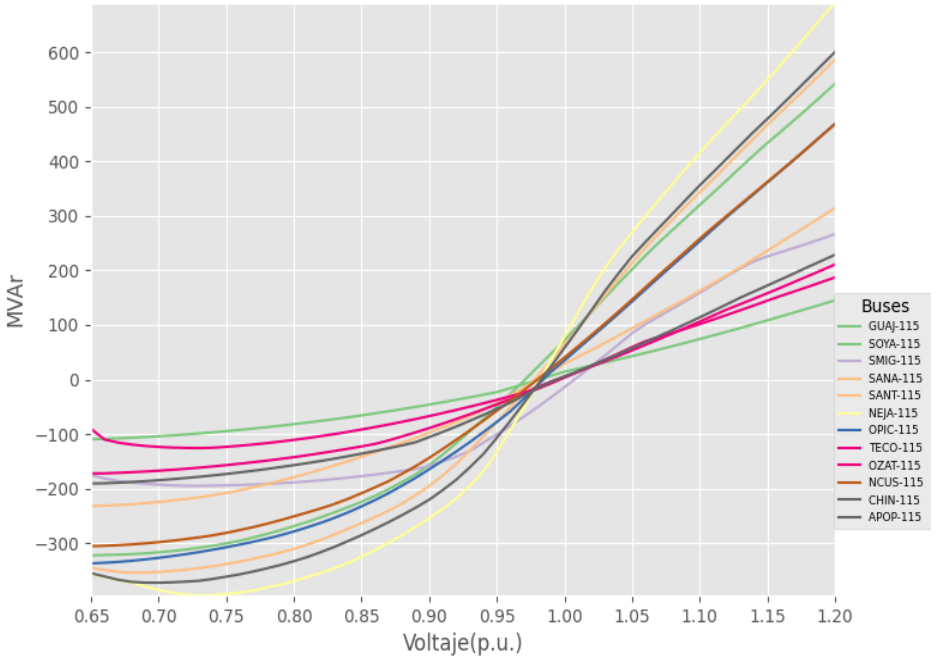


Figura 13.337. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

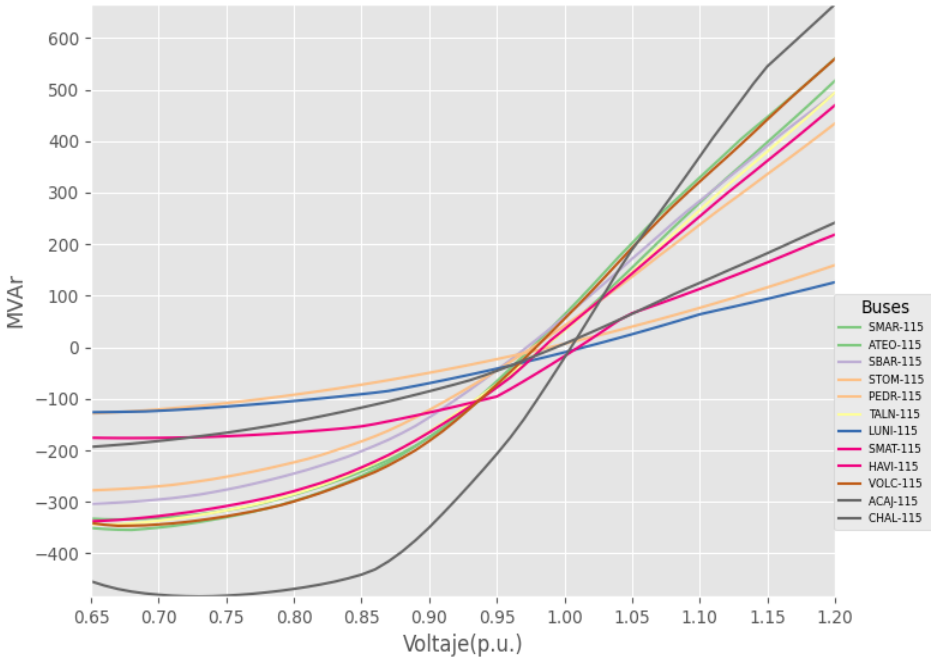


Figura 13.338. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

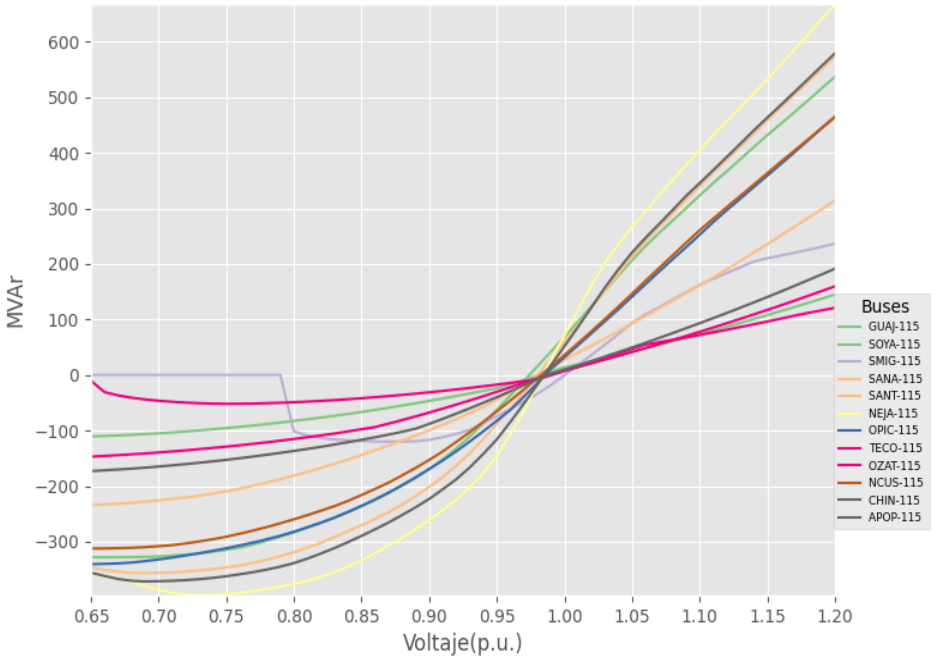


Figura 13.339. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

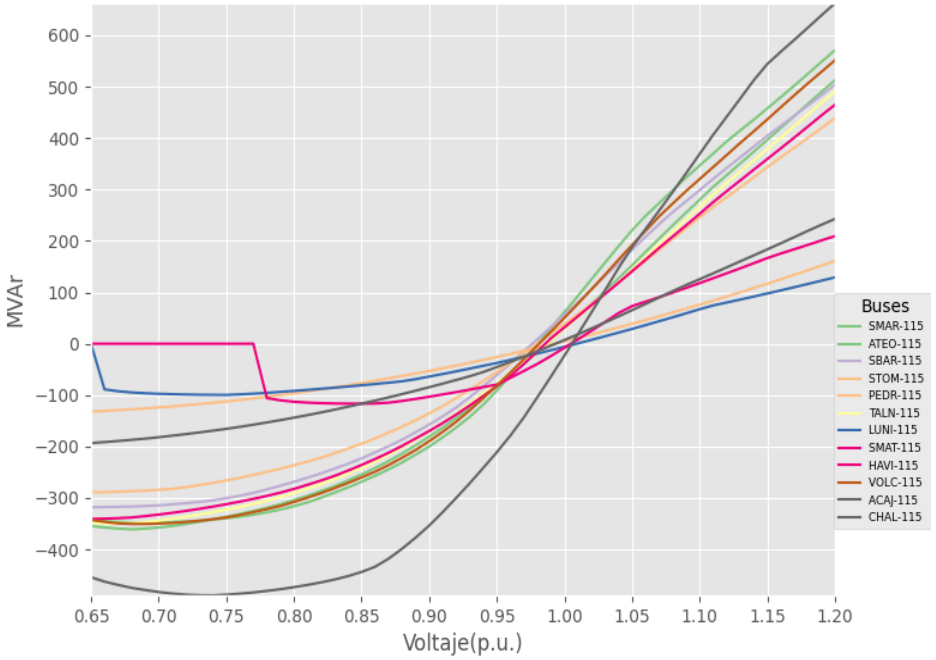


Figura 13.340. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

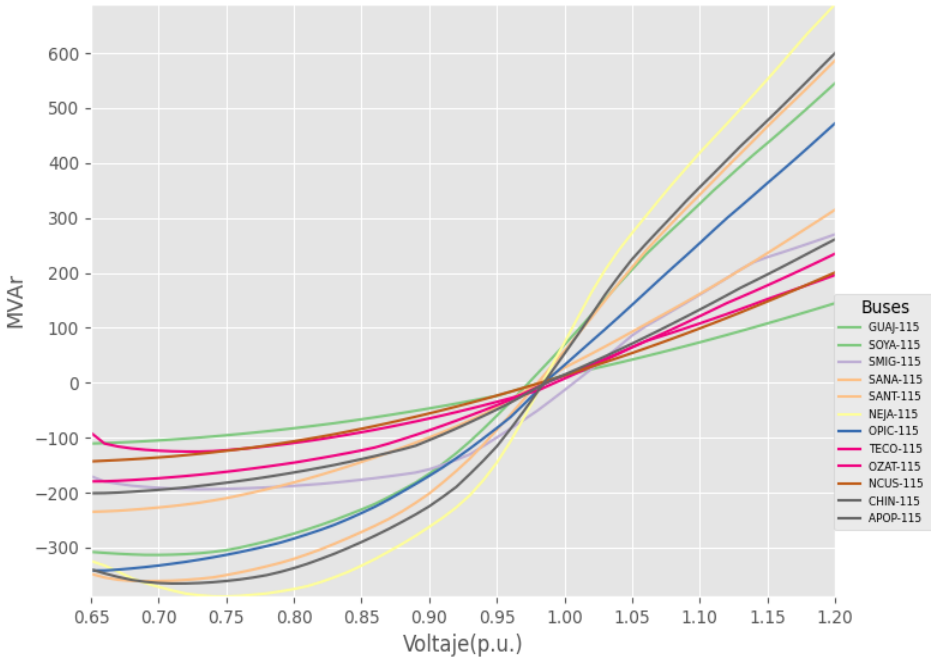


Figura 13.341. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

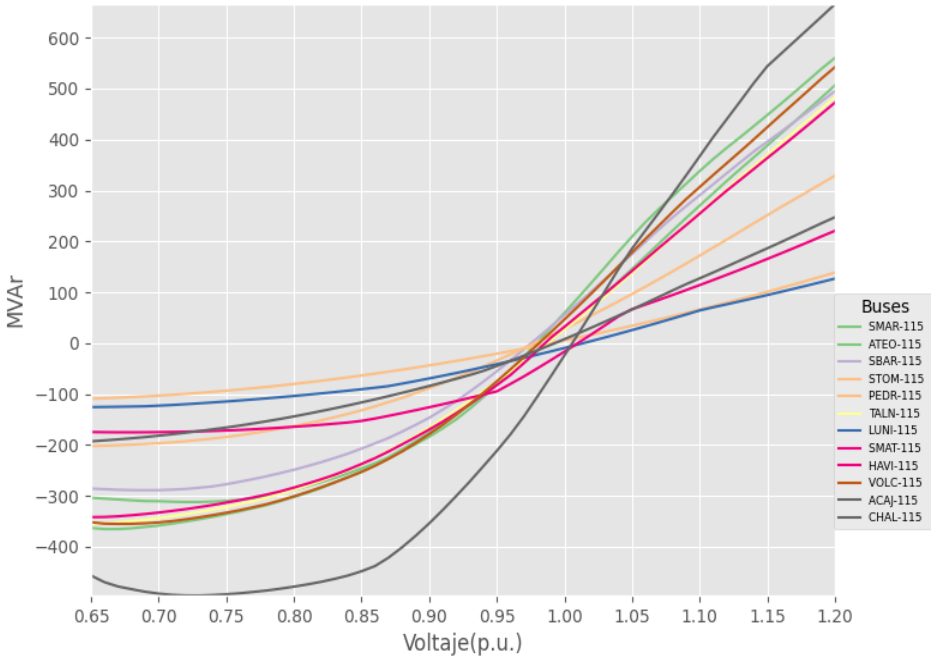


Figura 13.342. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

14.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

14.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

En la tabla 14.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 14.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.9	0.75	0.997	24.77

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	AHUA-SANA	67.31	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	PEDR-115	SMAR-STOM	90.26	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	109.8	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.98	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	110.01	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	LUNI-115	BERL-SMIG	110.15	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	110.83	0.65	0.983	33.88
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	SMAR-STOM	110.86	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	15SE-BERL	110.87	0.65	0.982	33.81

En la tabla 14.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 14.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	BERL-SMIG	526.53	0.72	1.007	28.5
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	CGRA-NEJA	522.47	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	TECO-OZAT	519.48	0.72	1.006	28.43

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	AC AJ-115	VOLC-NCUS	518.9	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	AC AJ-115	AHUA-SANA	510.8	0.73	1.007	27.51
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	509.41	0.71	1.007	29.49
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	AC AJ-115	SMAR-STOM	502.45	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	AC AJ-115	15SE-BERL	501.32	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	500.59	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA	AC AJ-115	5NOV-SRAF	500.48	0.72	1.005	28.36

En la figura 14.343 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

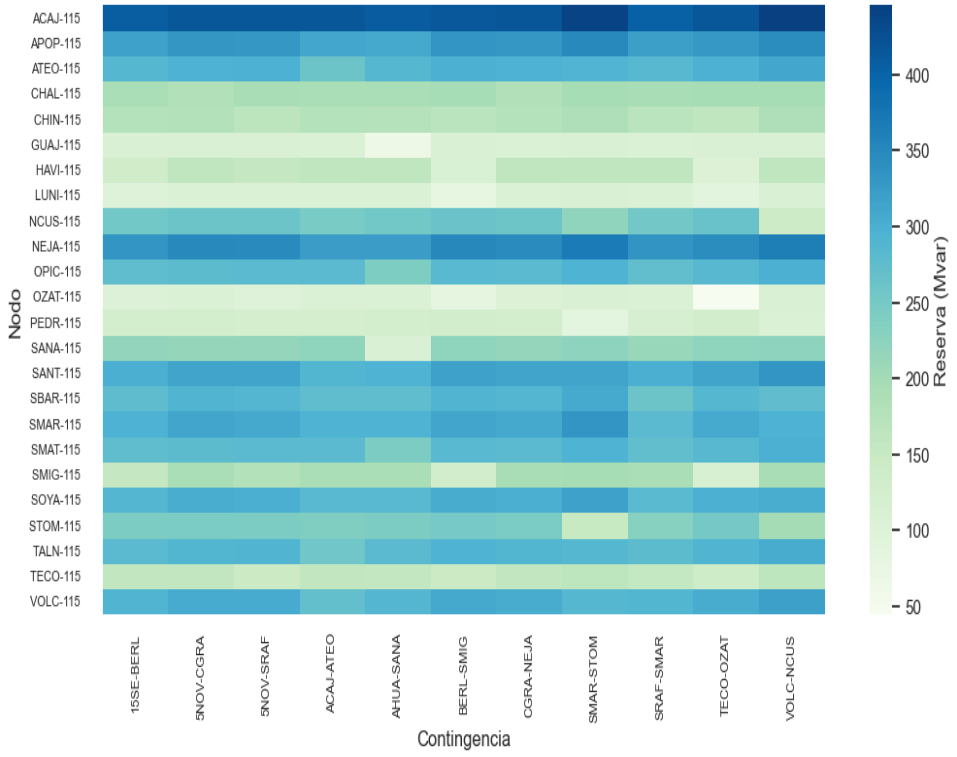


Figura 14.343. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

14.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

A continuación, en la tabla 14.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 14.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.9
0.5%	67.31
1%	90.26
5%	111.4
95%	430.65
99%	519.48
99.5%	522.47
Max	526.53

En la figura 14.344 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

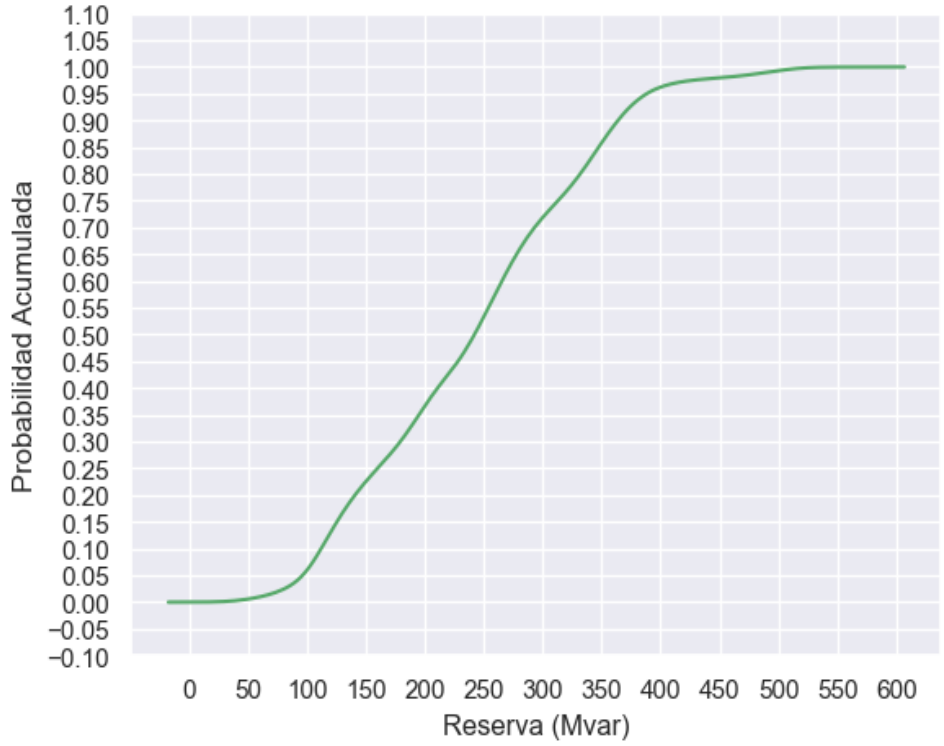


Figura 344. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

14.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

En la tabla 14.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 14.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 14.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	110.84
OZAT-115	130.21
LUNI-115	132.34
PEDR-115	133.1
TECO-115	184.5

Tabla 14.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	510.1
NEJA-115	415.51
APOP-115	388.75
ATEO-115	371.43
SANT-115	370.01

En la figura 14.345 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 14.346 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

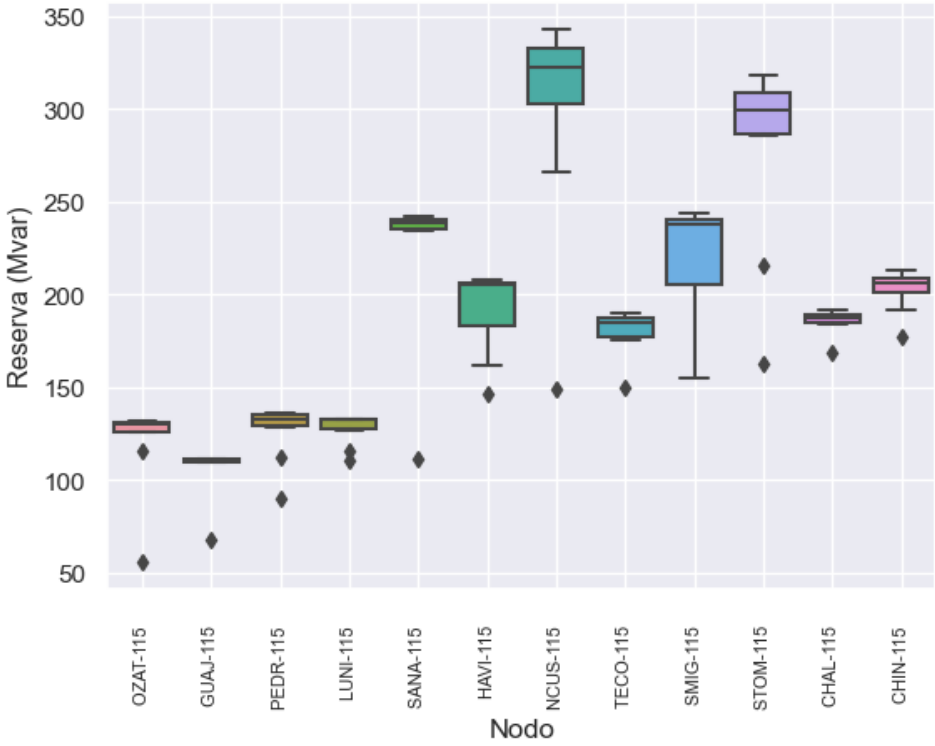


Figura 14.345. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

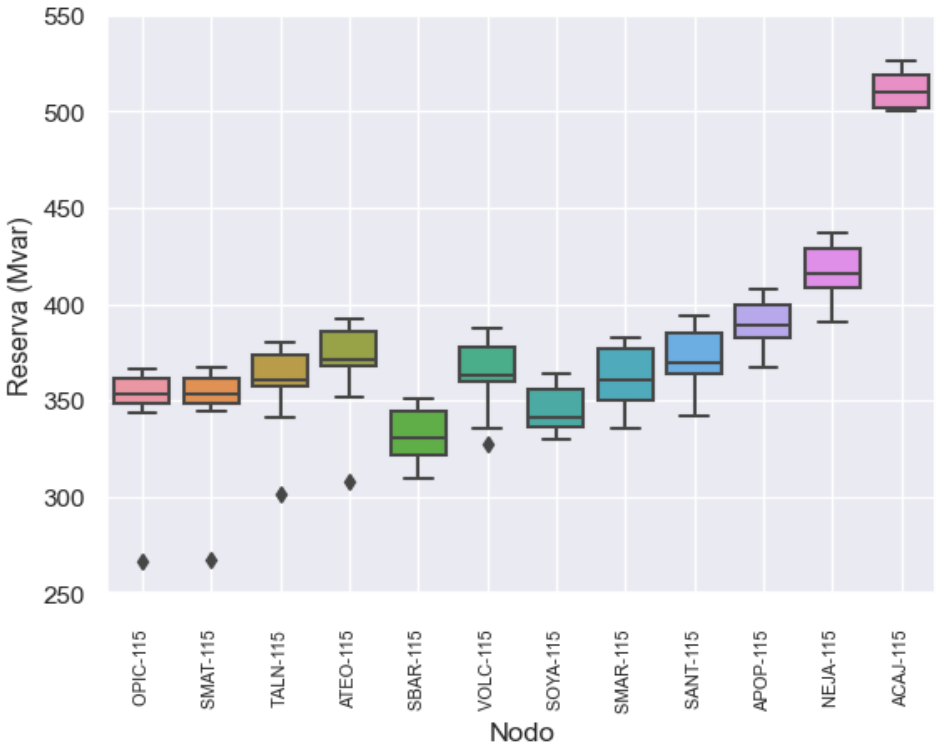


Figura 14.346. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

14.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

En la tabla 14.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 14.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 14.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	275.12
AHUA-SANA	283.4
ACAJ-ATEO	299.98
SMAR-STOM	300.76
SRAF-SMAR	316.89

Tabla 14.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	347.0
CGRA-NEJA	345.4
TECO-OZAT	340.34
15SE-BERL	328.24
5NOV-SRAF	325.32

En la figura 14.347 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 14.348 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

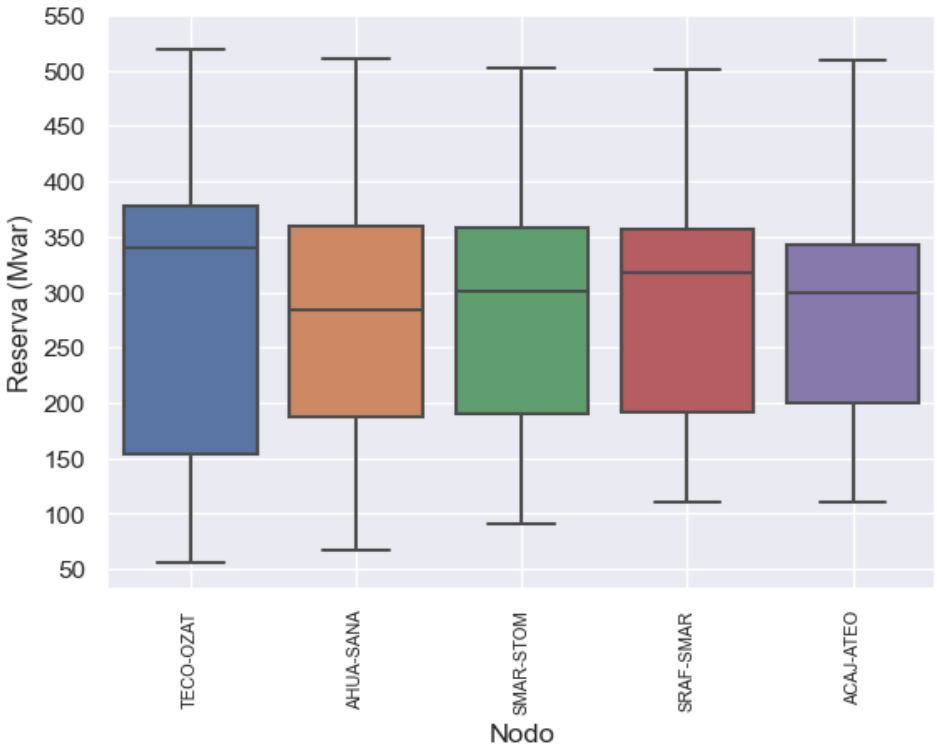


Figura 14.347. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

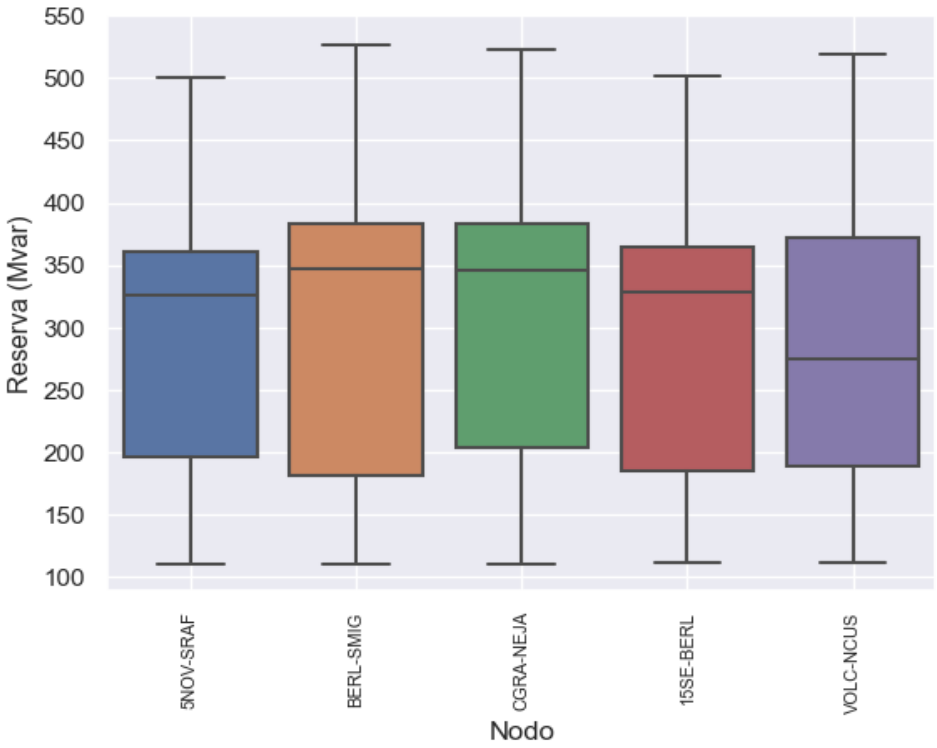


Figura 14.348. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

14.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA.

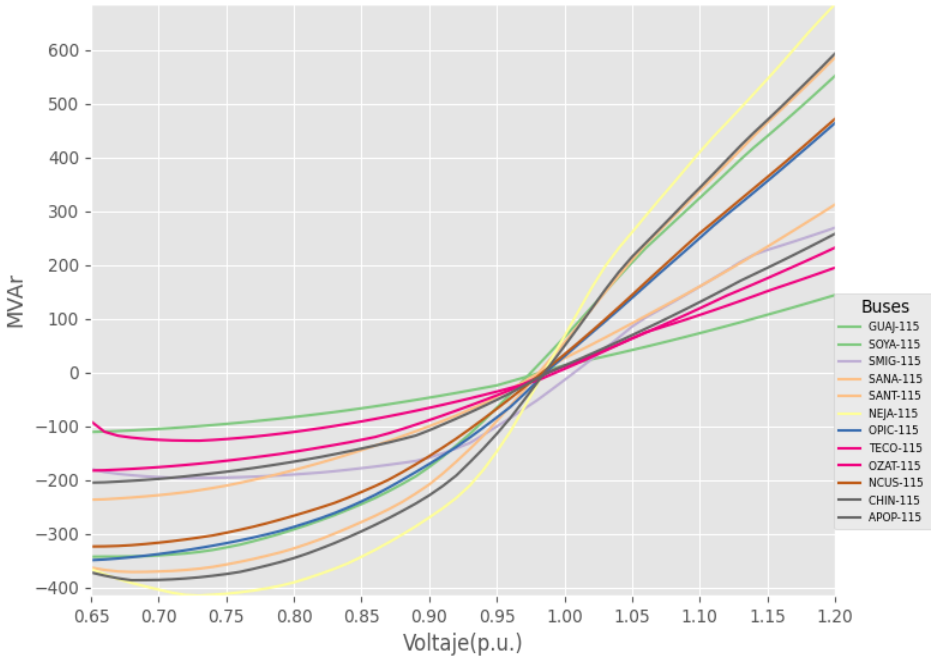


Figura 14.349. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

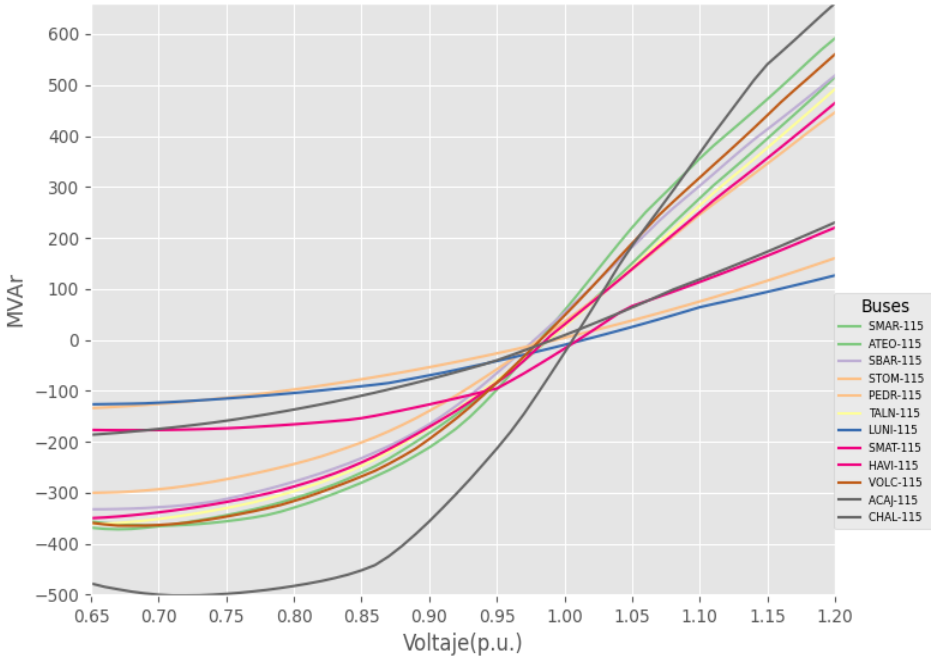


Figura 14.350. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

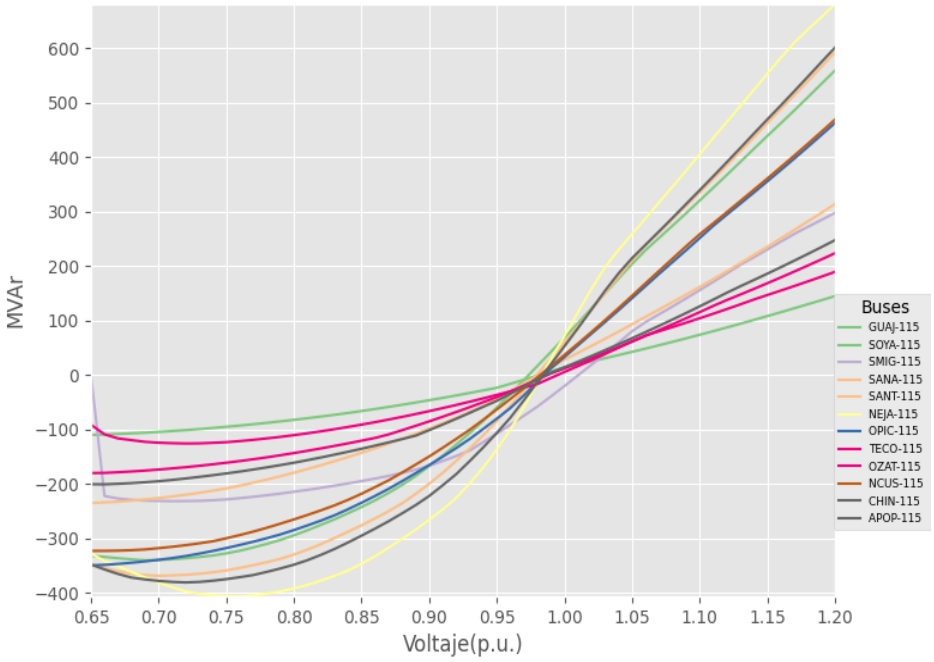


Figura 14.351. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

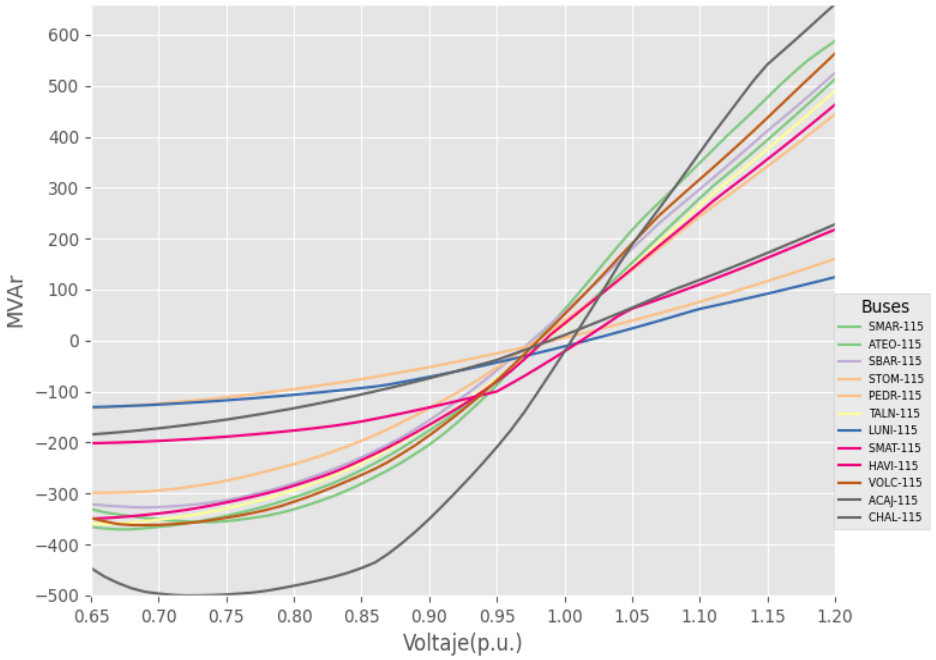


Figura 14.352. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

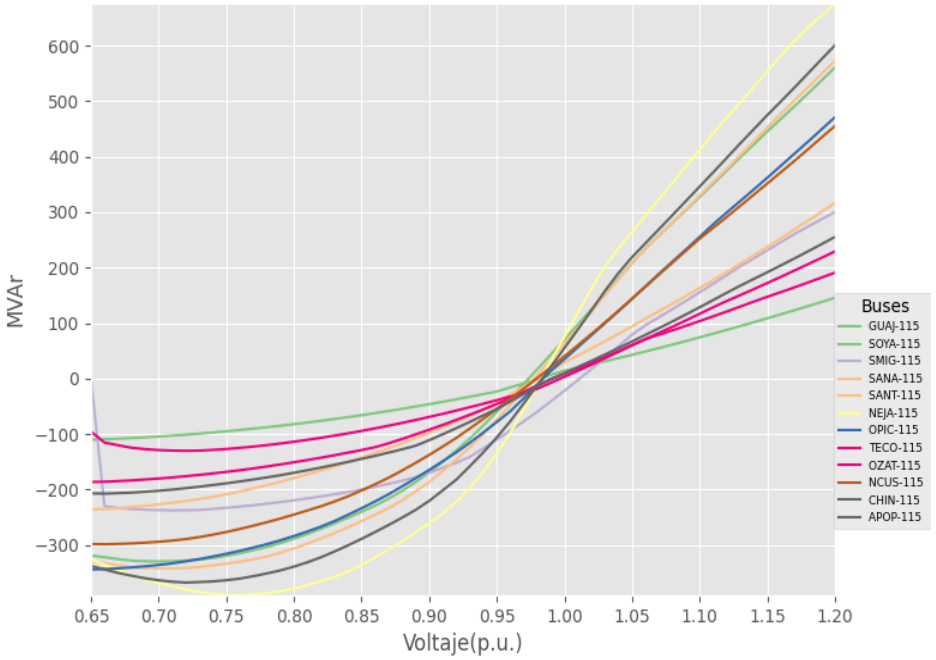


Figura 14.353. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

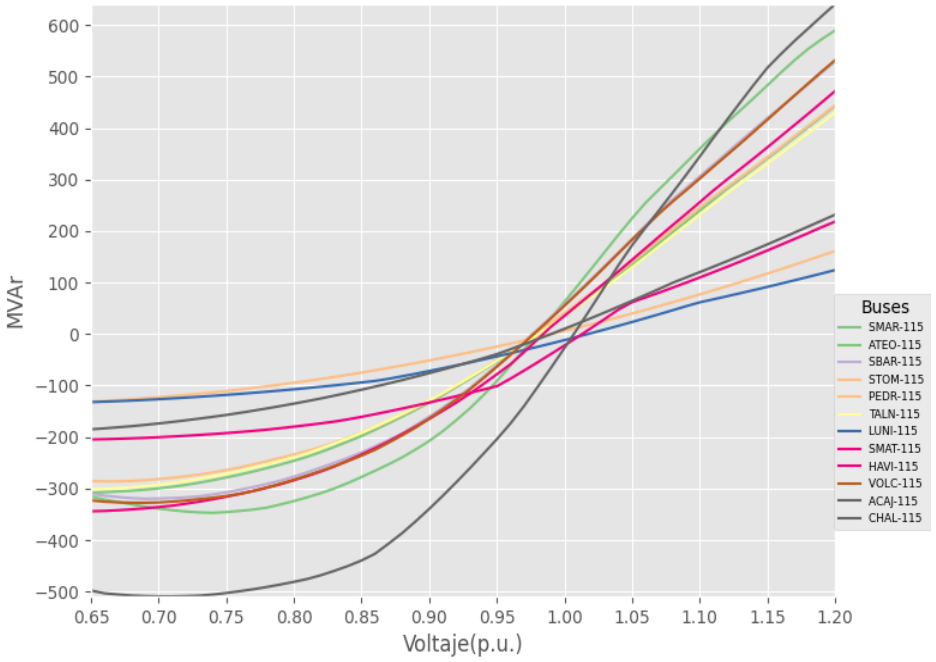


Figura 14.354. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

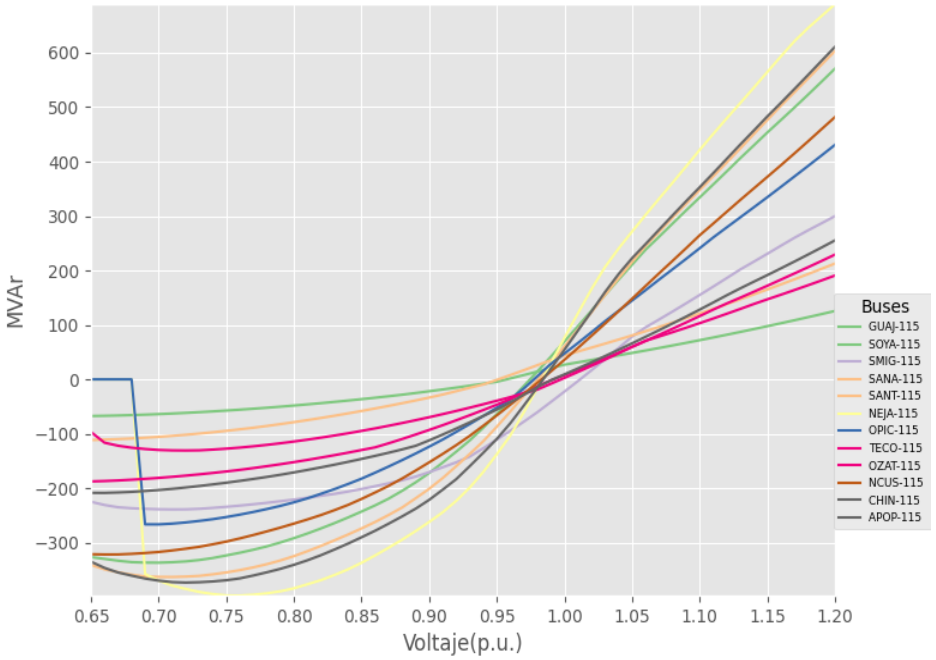


Figura 14.355. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

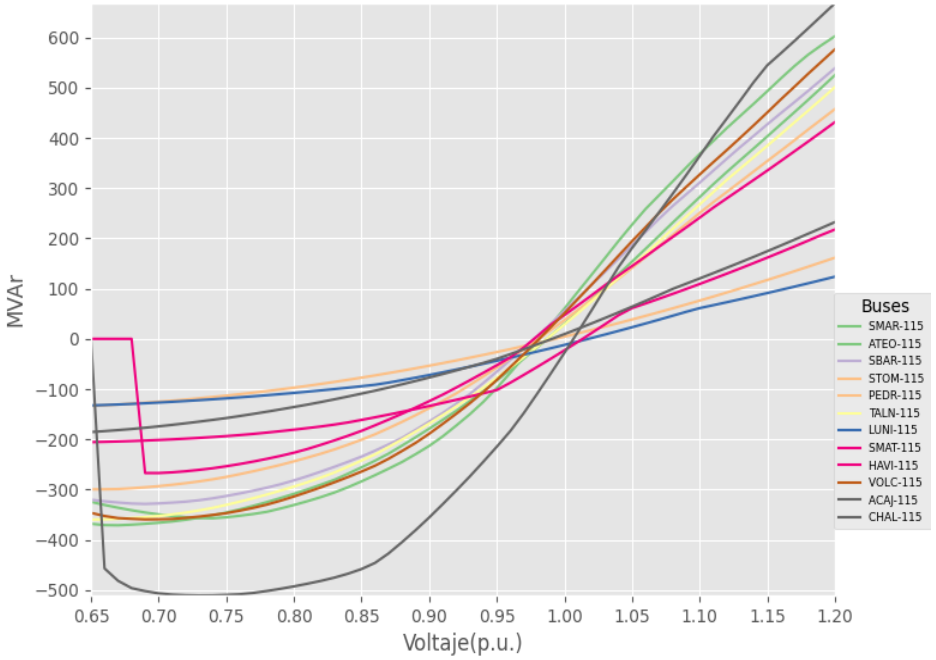


Figura 14.356. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

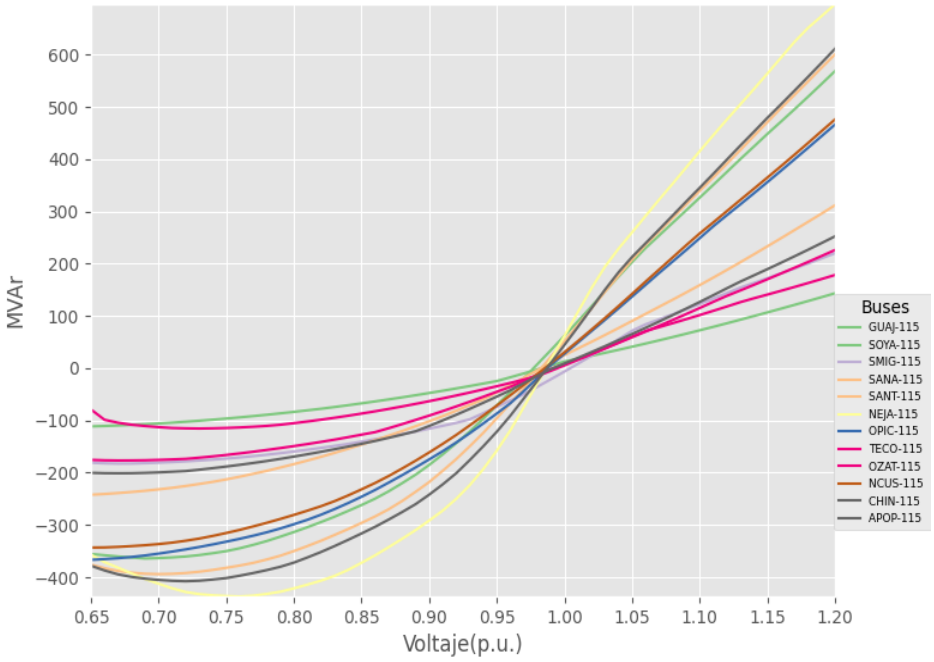


Figura 14.357. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

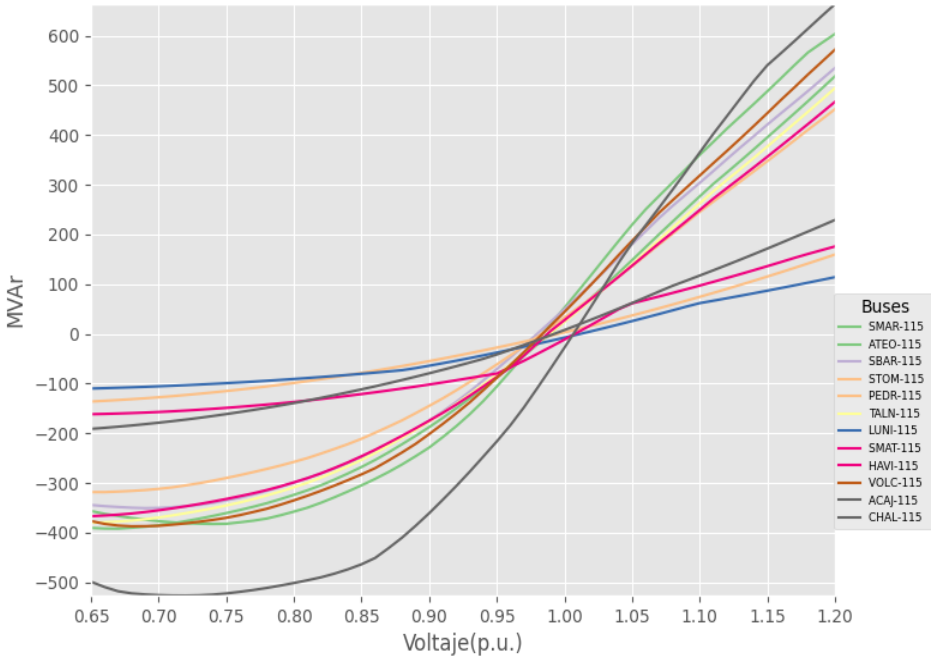


Figura 14.358. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

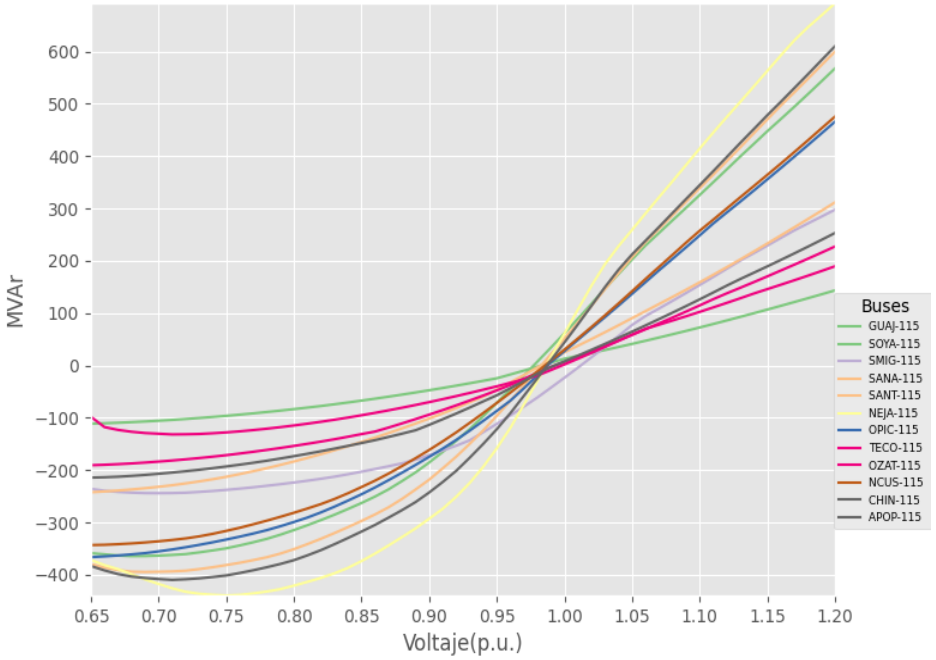


Figura 14.359. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

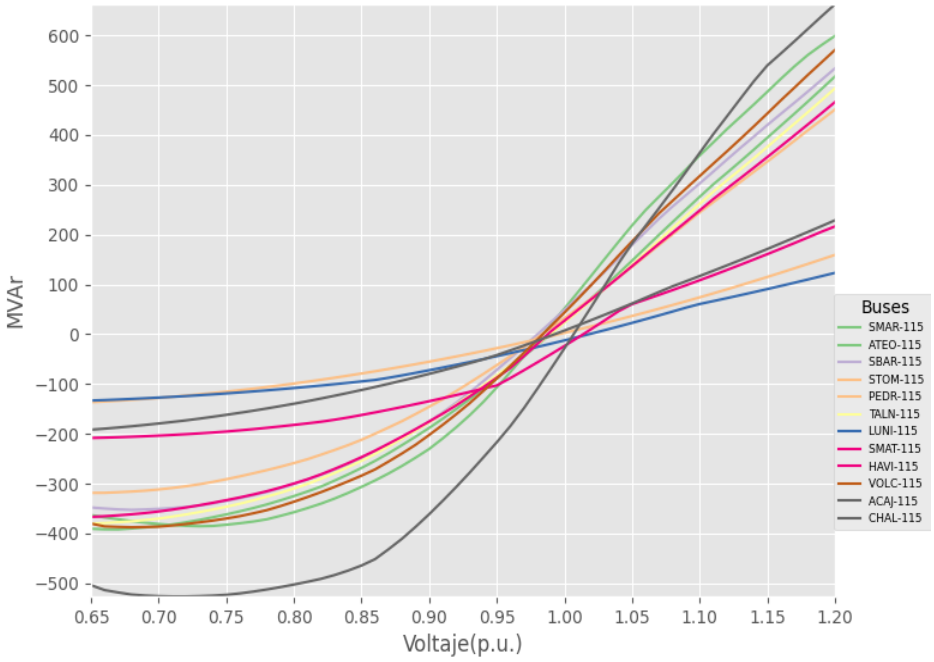


Figura 14.360. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

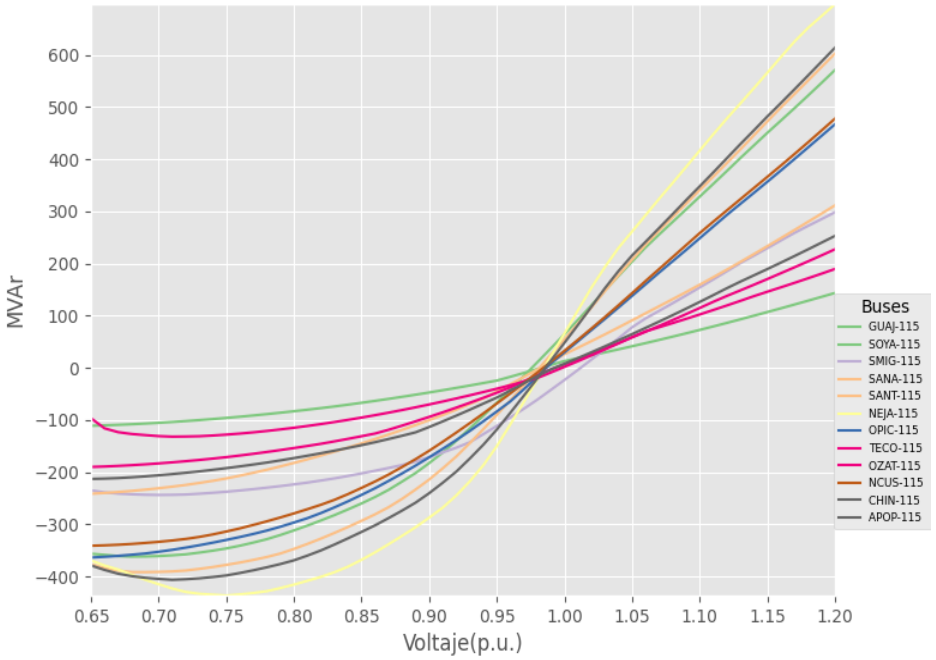


Figura 14.361. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

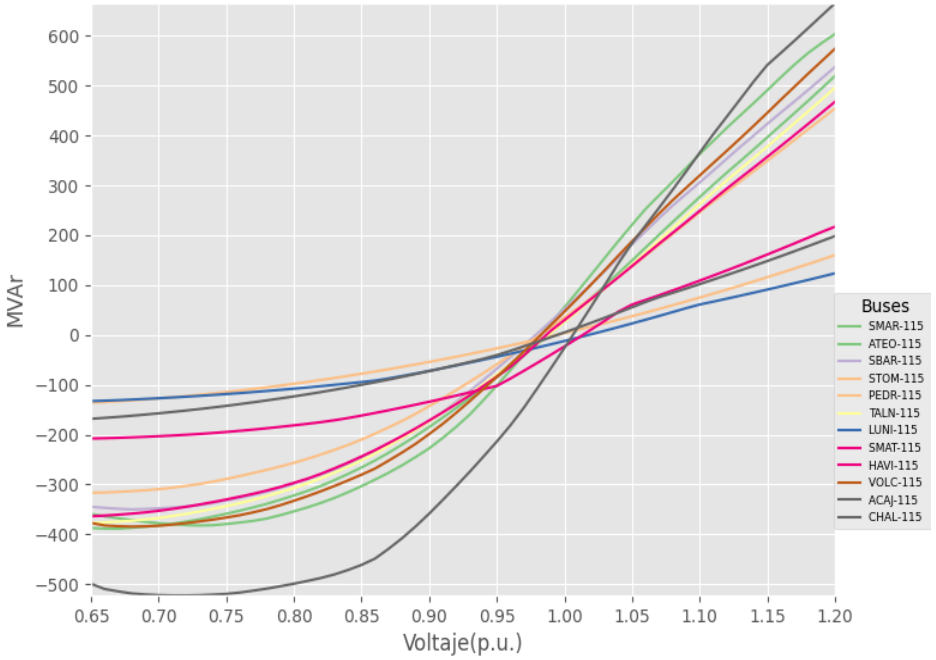


Figura 14.362. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

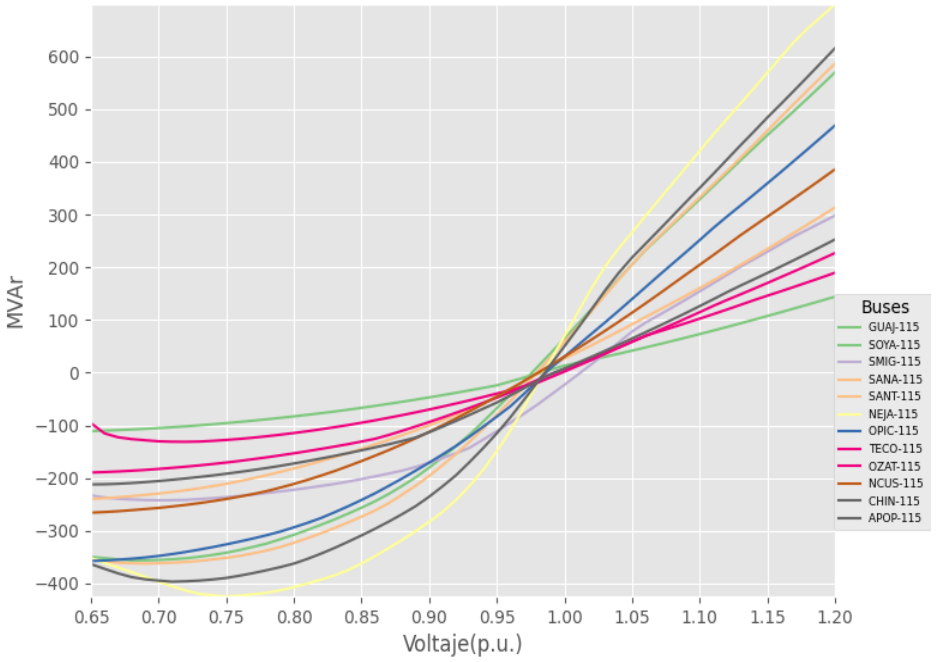


Figura 14.363. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

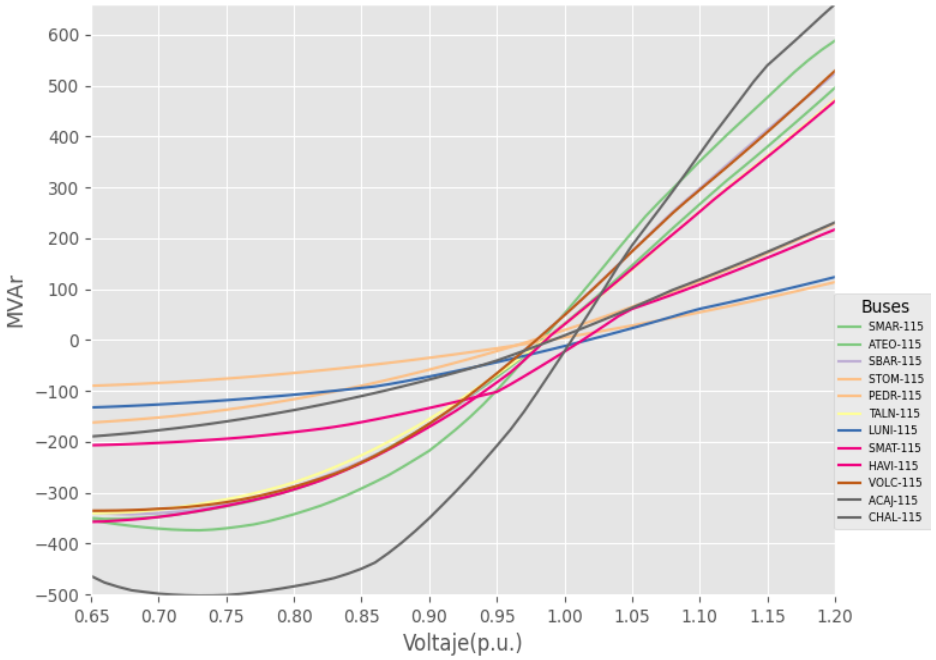


Figura 14.364. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

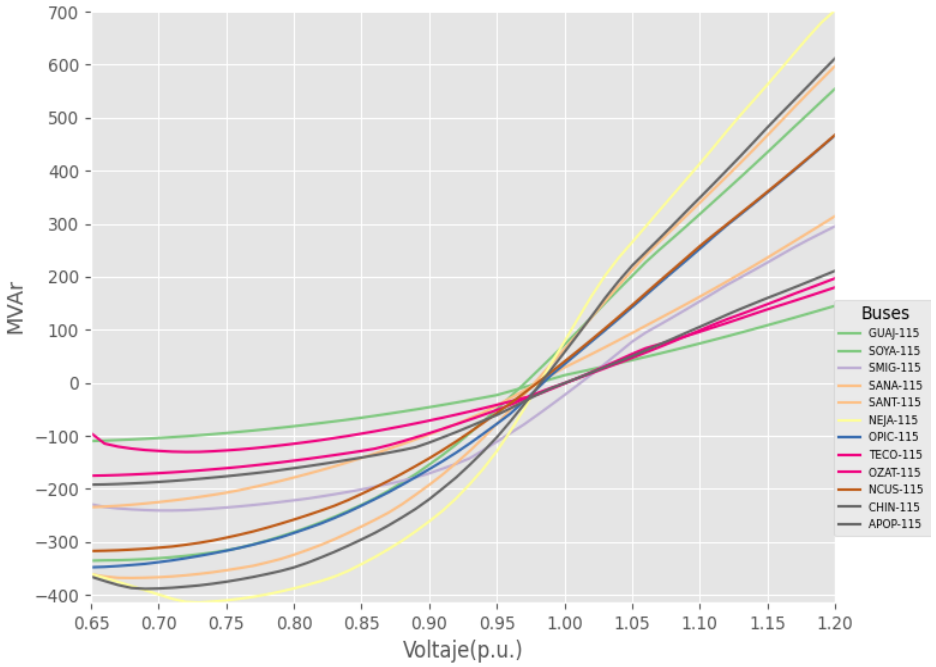


Figura 14.365. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

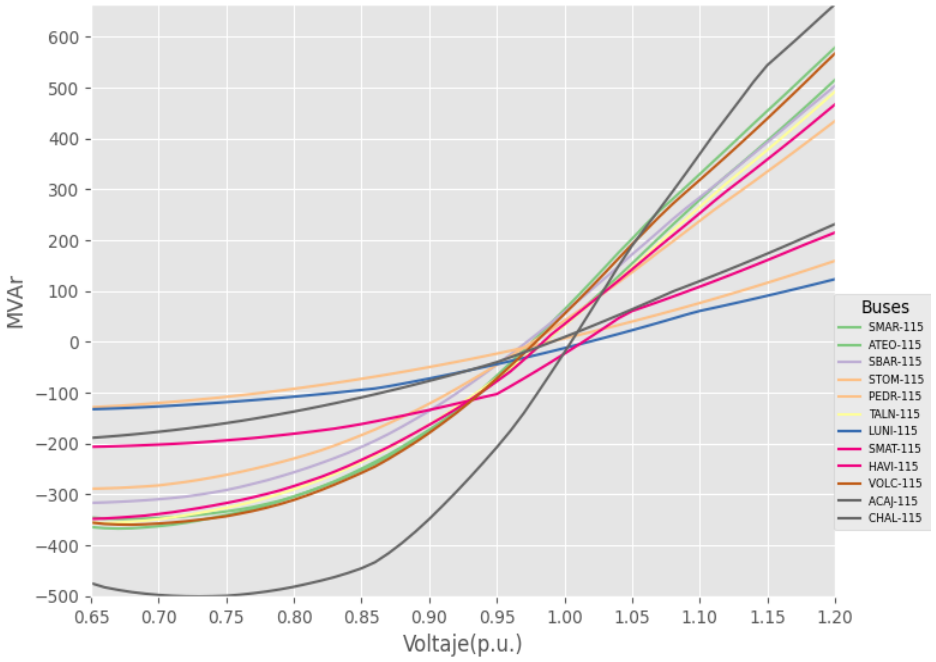


Figura 14.366. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

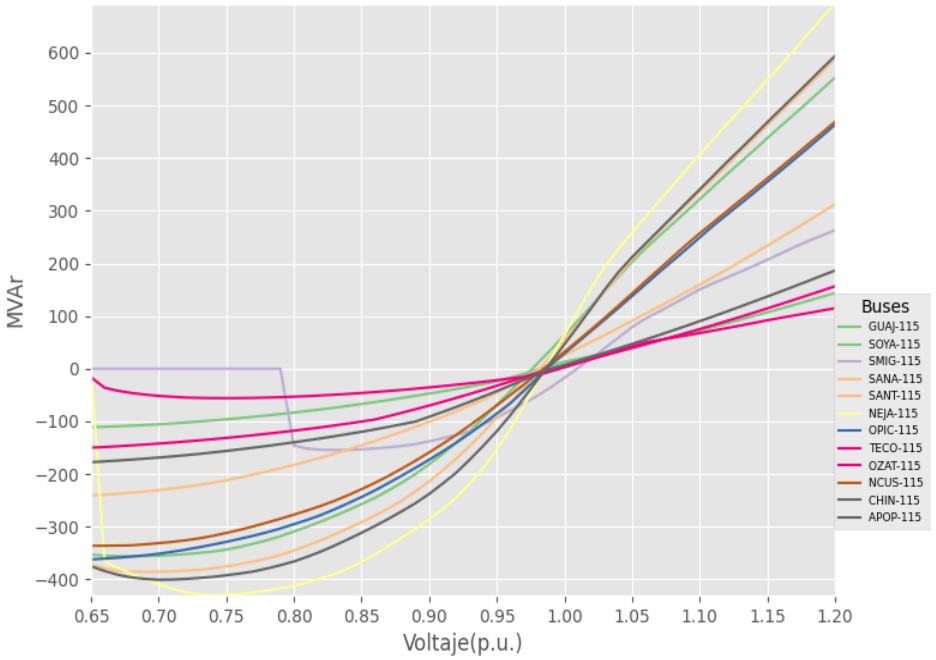


Figura 14.367. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

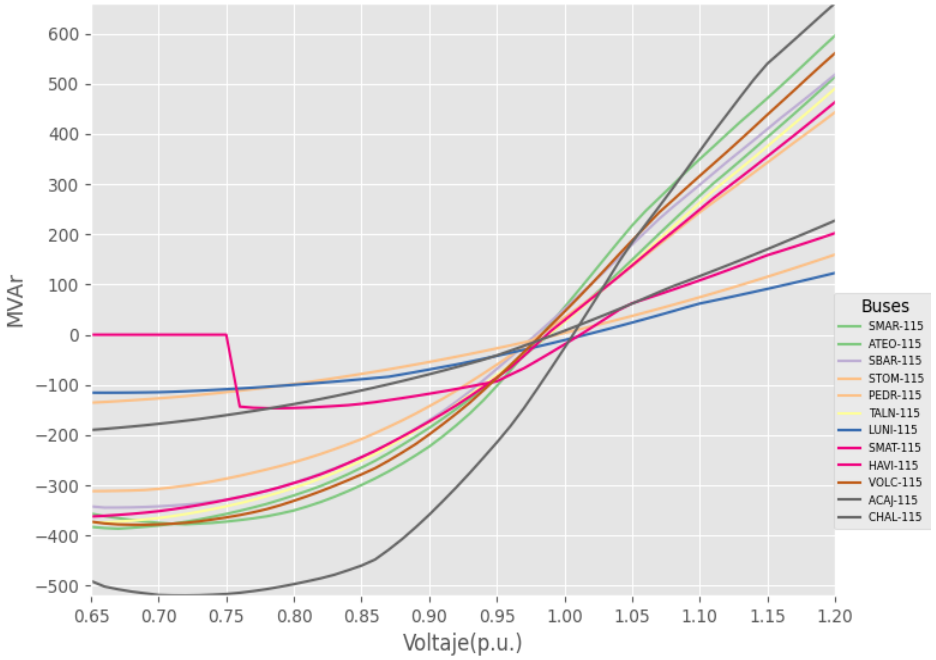


Figura 14.368. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

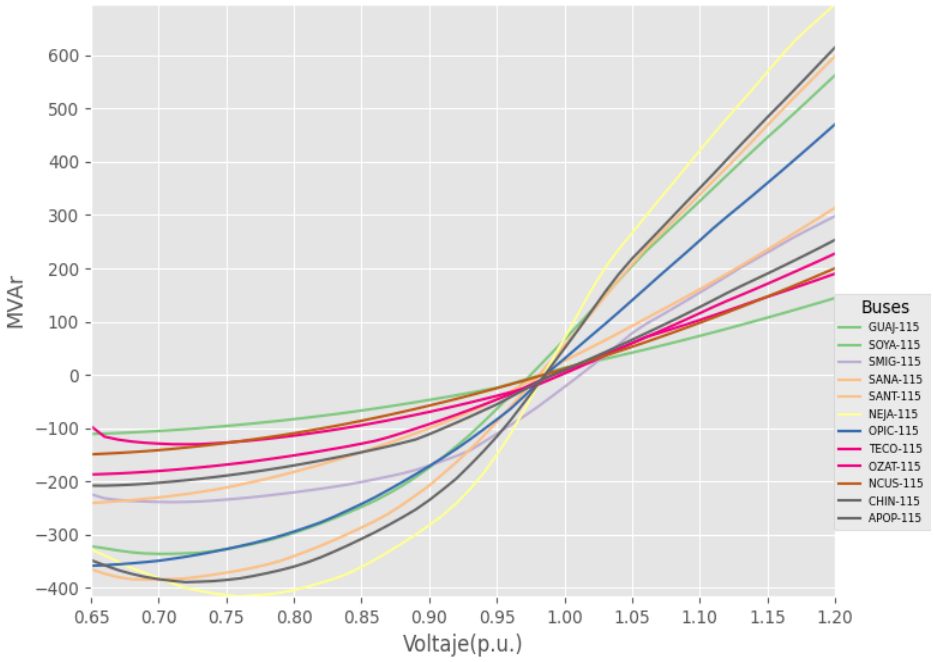


Figura 14.369. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

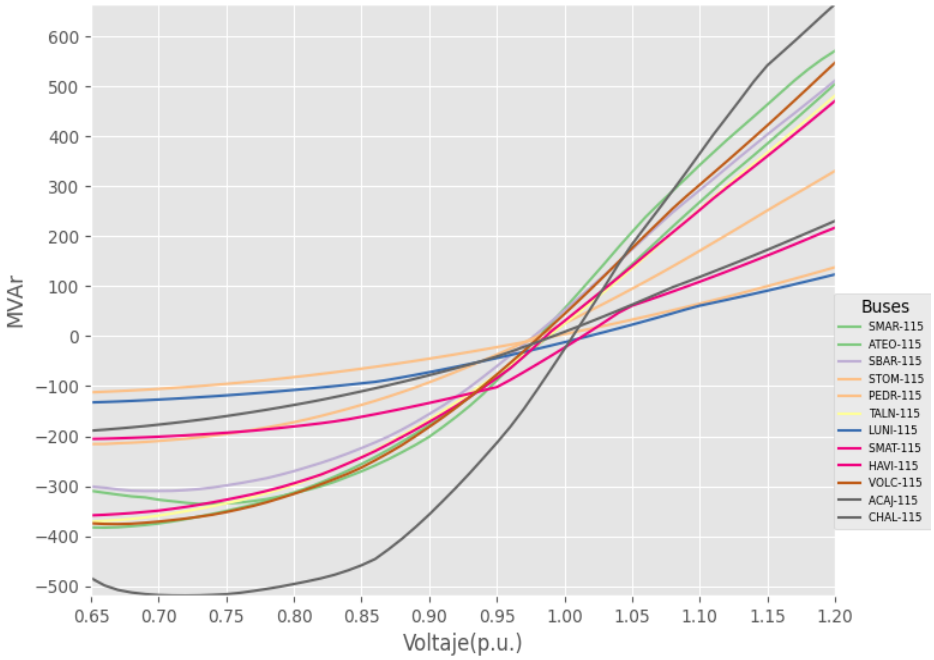


Figura 14.370. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

15.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

15.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

En la tabla 15.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 15.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	55.7	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	AHUA-SANA	67.48	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	PEDR-115	SMAR-STOM	90.65	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	LUNI-115	BERL-SMIG	109.04	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	5NOV-CGRA	110.01	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	110.13	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	SRAF-SMAR	110.47	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	CGRA-NEJA	110.58	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	15SE-BERL	110.9	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	VOLC-NCUS	110.95	0.65	0.982	33.81

En la tabla 15.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 15.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	ACAJ-115	BERL-SMIG	528.72	0.72	1.007	28.5
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	ACAJ-115	CGRA-NEJA	522.91	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	ACAJ-115	TECO-OZAT	520.8	0.72	1.006	28.43

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	VOLC-NCUS	520.41	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	AHUA-SANA	513.32	0.73	1.007	27.51
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	511.56	0.71	1.007	29.49
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	SRAF-SMAR	508.87	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	SMAR-STOM	505.78	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	15SE-BERL	503.79	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	5NOV-CGRA	500.48	0.72	1.005	28.36

En la figura 15.371 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

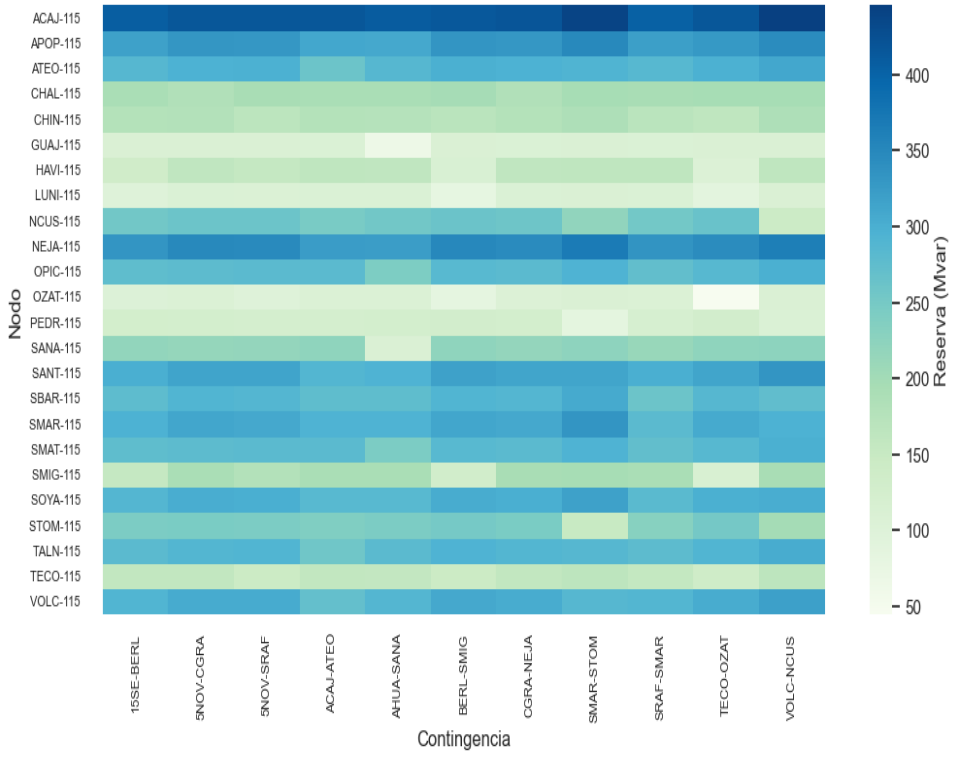


Figura 15.371. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

15.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

A continuación, en la tabla 15.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 15.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.7
0.5%	67.48
1%	90.65
5%	111.47
95%	428.76
99%	520.8
99.5%	522.91
Max	528.72

En la figura 15.372 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

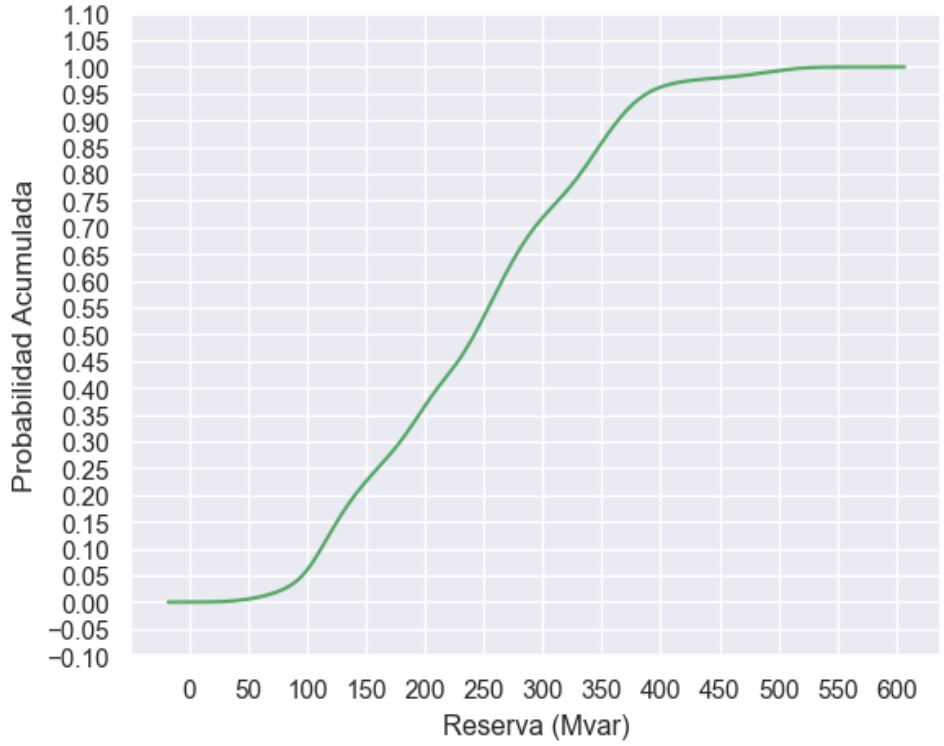


Figura 372. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

15.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

En la tabla 15.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 15.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 15.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	110.74
OZAT-115	126.38
LUNI-115	131.02
PEDR-115	133.14
TECO-115	181.23

Tabla 15.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	512.44
NEJA-115	419.65
APOP-115	392.25
SANT-115	374.22
ATEO-115	373.64

En la figura 15.373 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 15.374 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

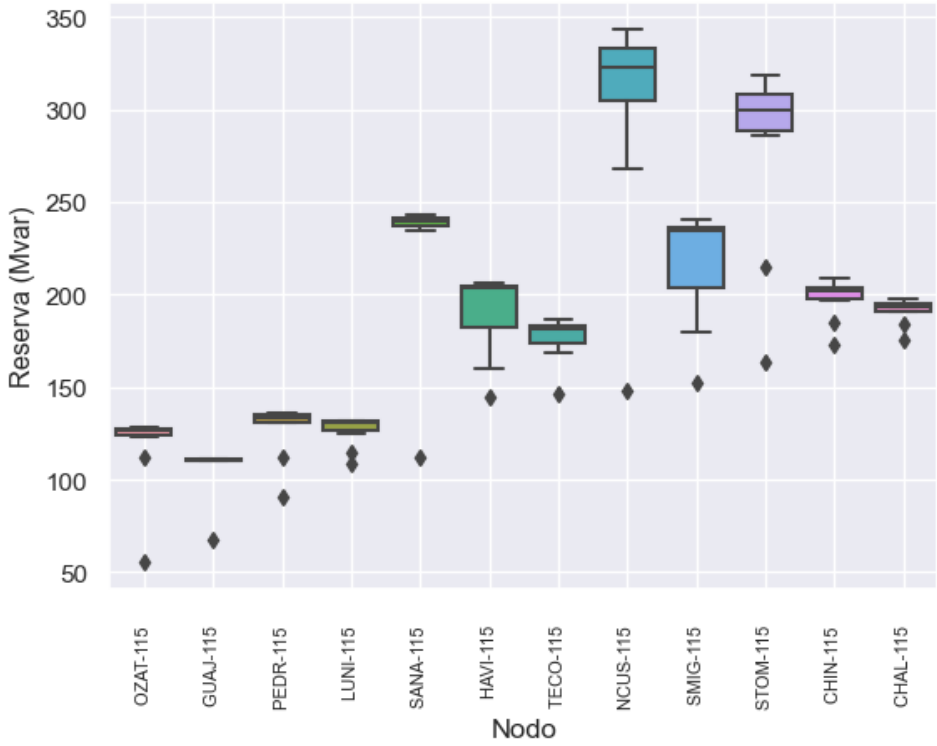


Figura 15.373. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

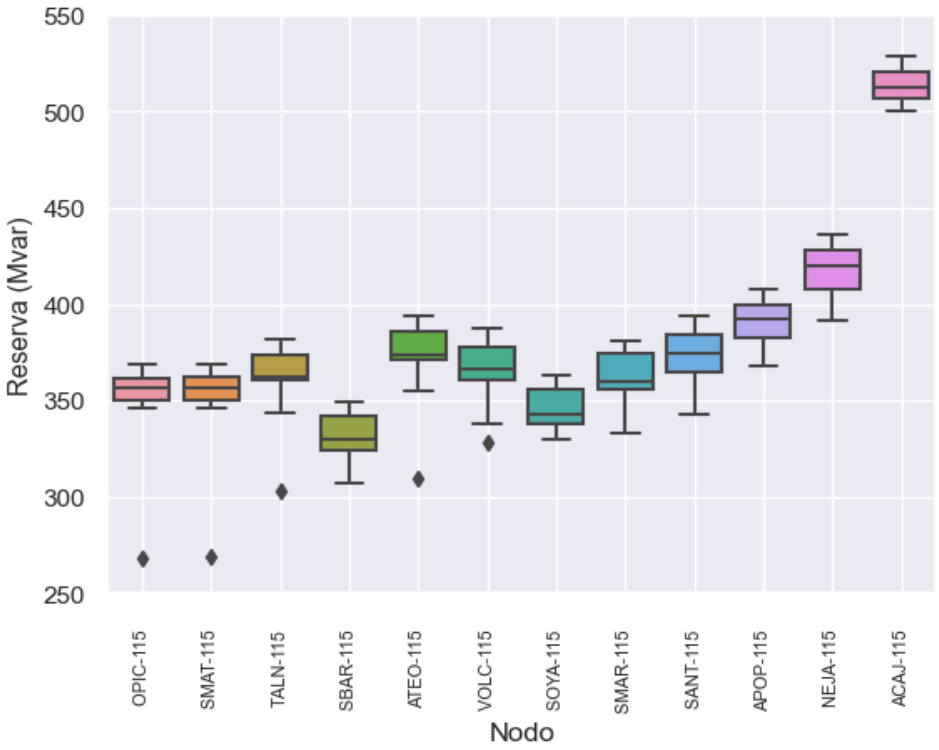


Figura 15.374. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

15.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

En la tabla 15.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 15.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 15.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	274.23
AHUA-SANA	284.44
ACAJ-ATEO	300.85
SMAR-STOM	303.14
SRAF-SMAR	323.13

Tabla 15.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	346.43
CGRA-NEJA	343.42
TECO-OZAT	338.81
15SE-BERL	328.23
5NOV-CGRA	325.32

En la figura 15.375 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 15.376 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

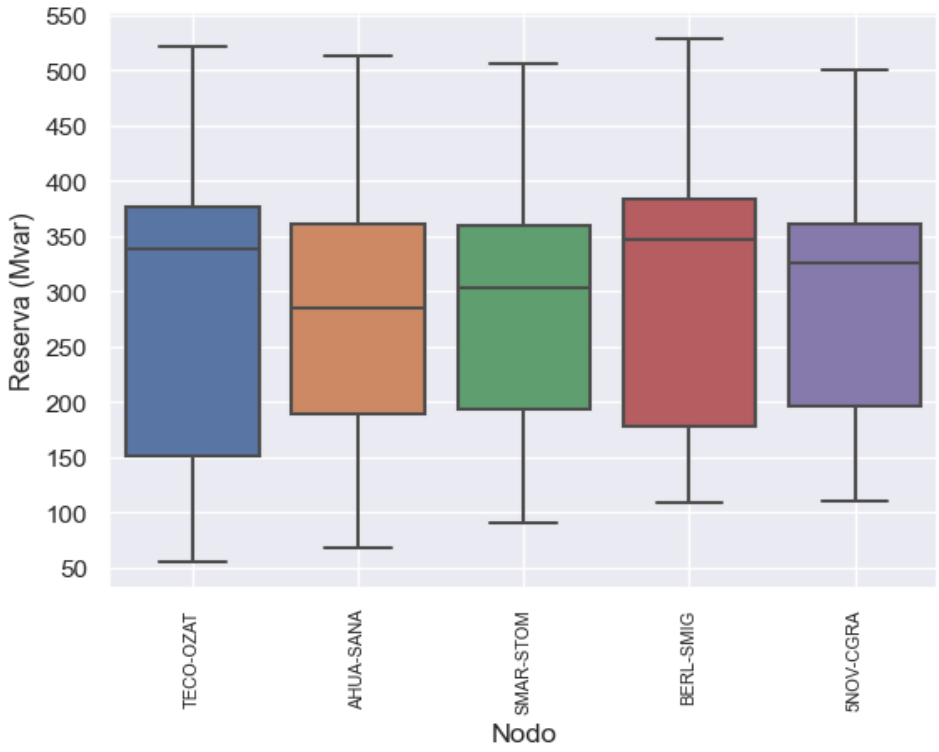


Figura 15.375. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

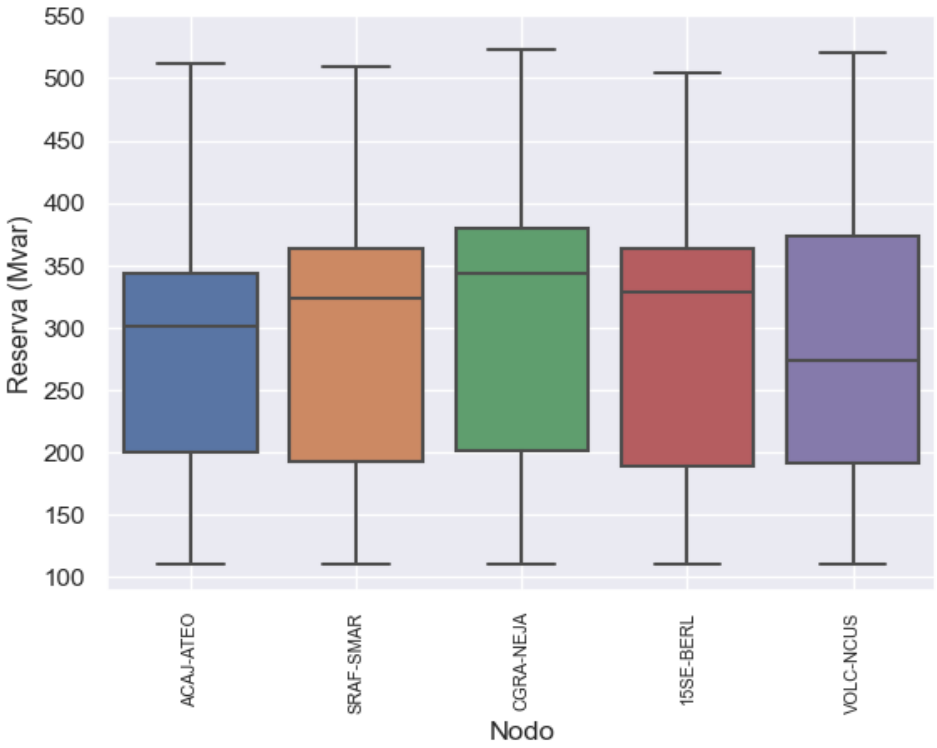


Figura 15.376. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

15.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF.

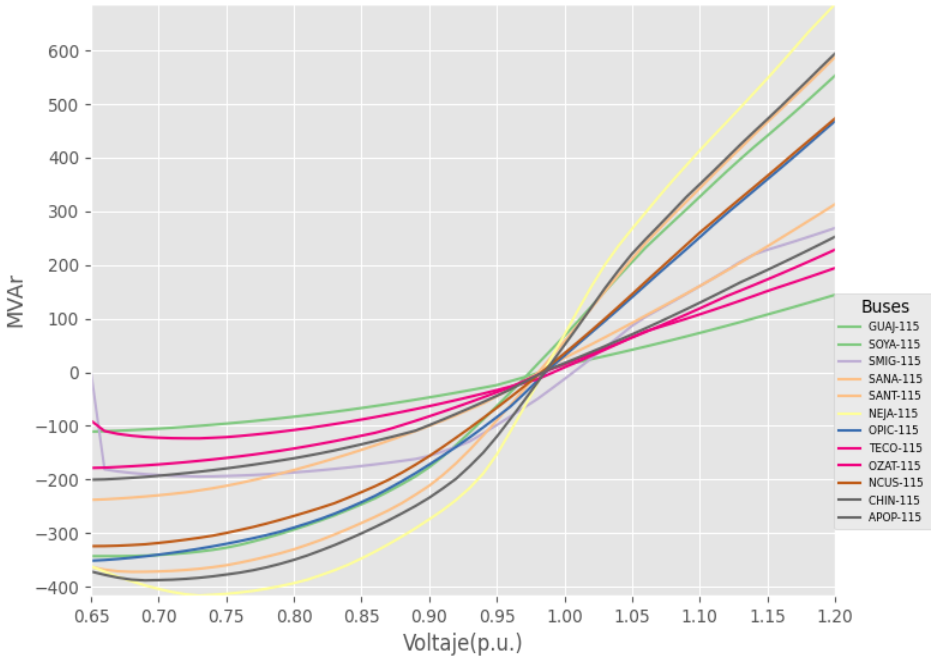


Figura 15.377. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

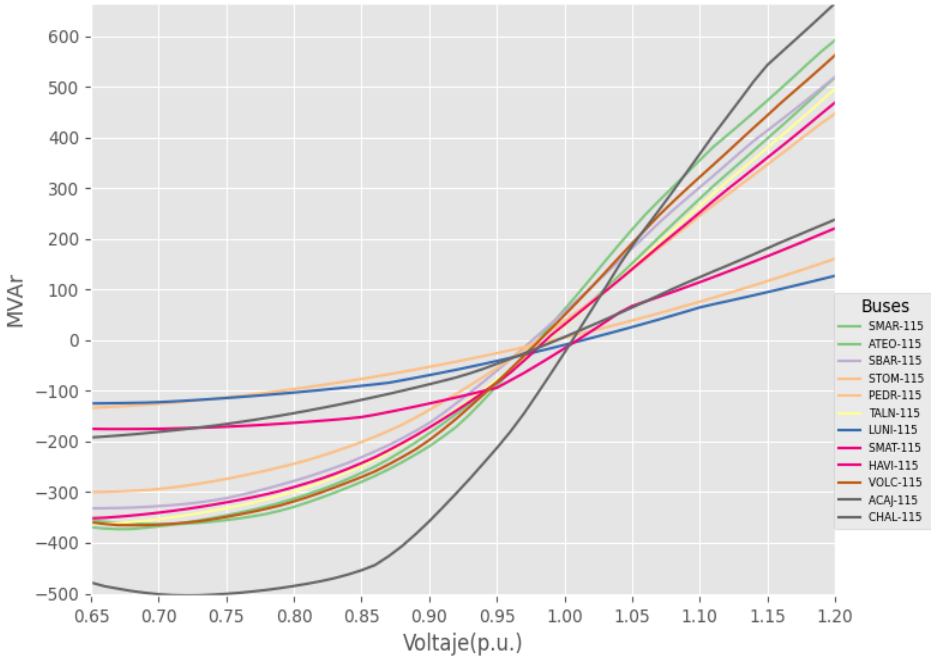


Figura 15.378. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

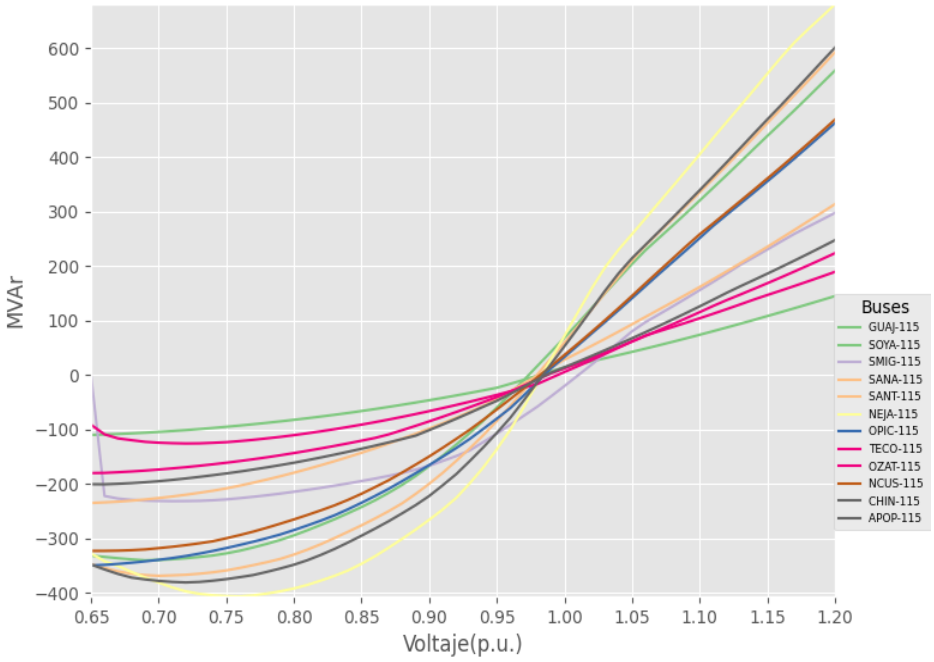


Figura 15.379. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

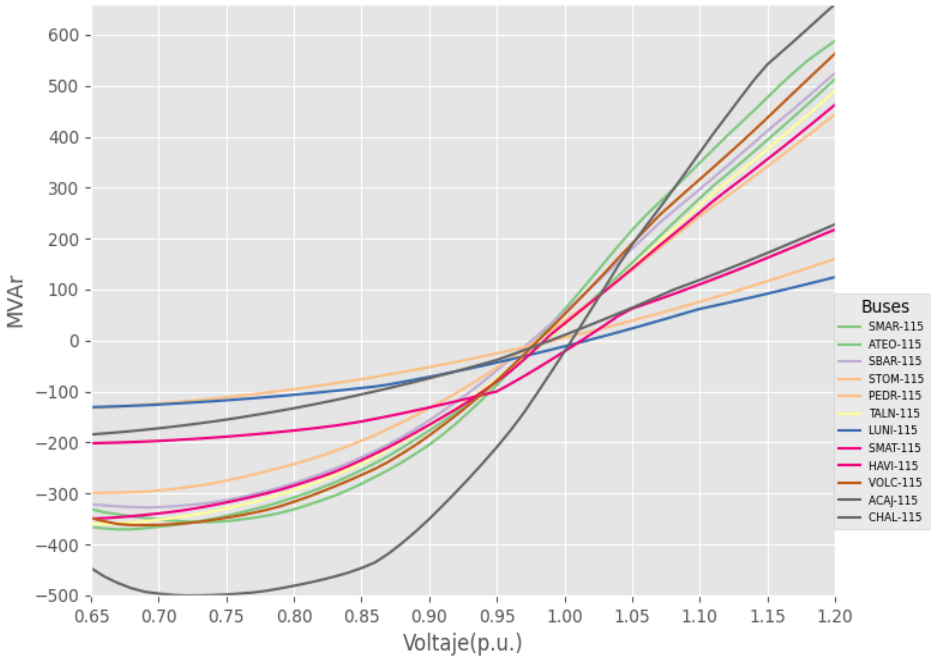


Figura 15.380. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

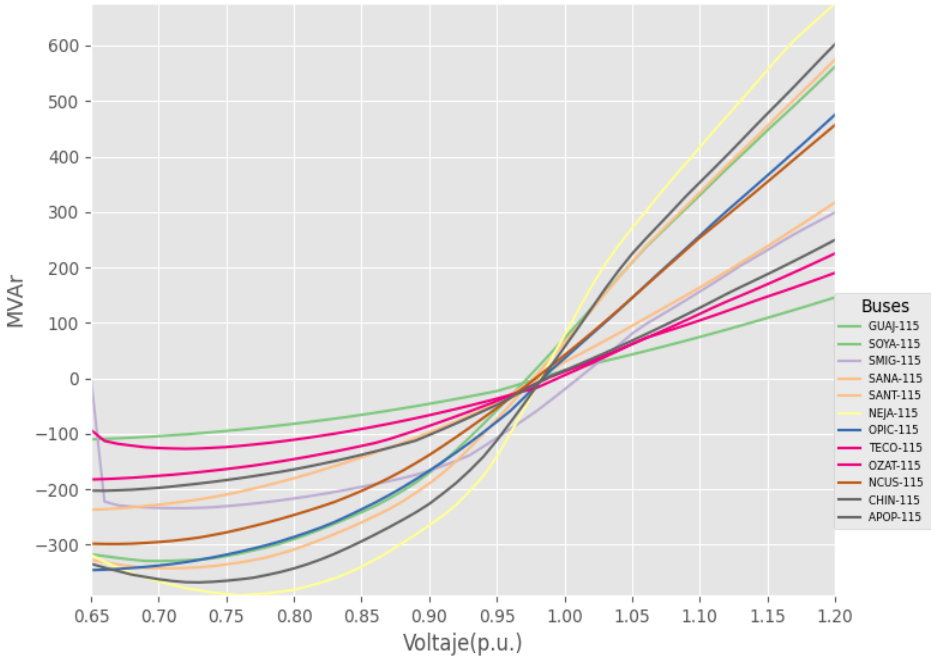


Figura 15.381. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

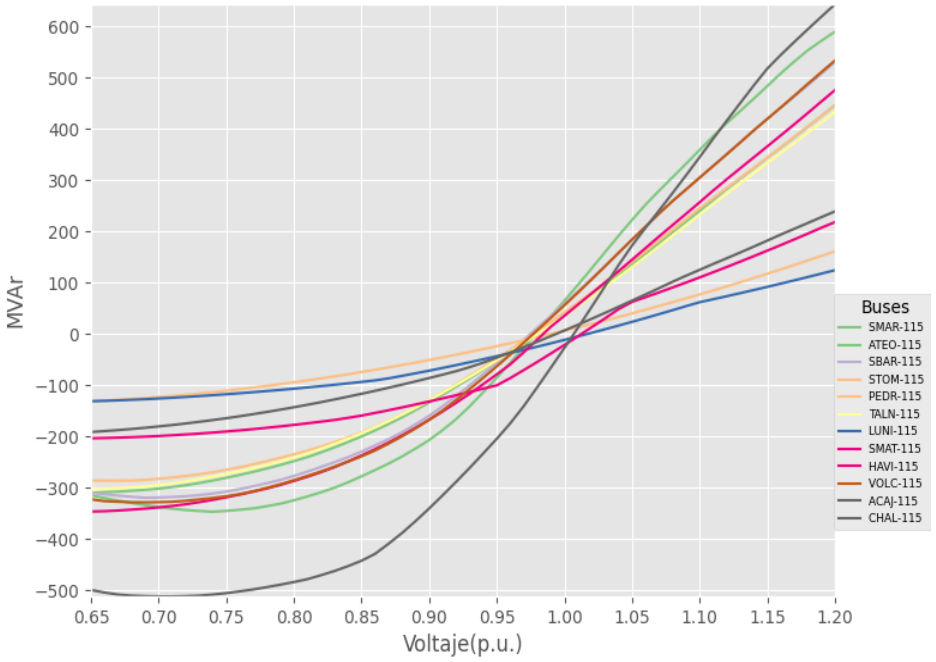


Figura 15.382. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

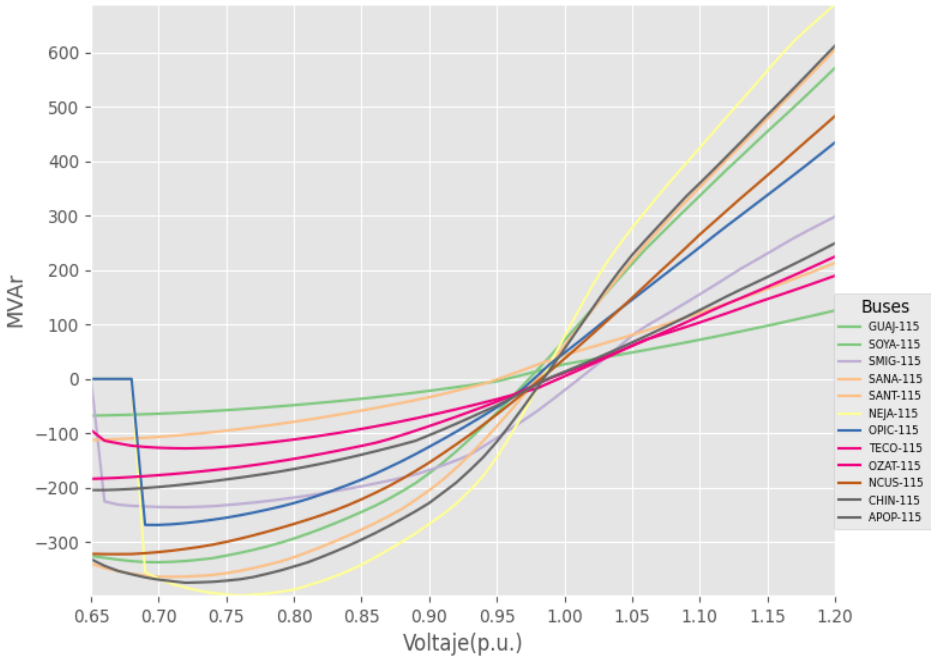


Figura 15.383. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

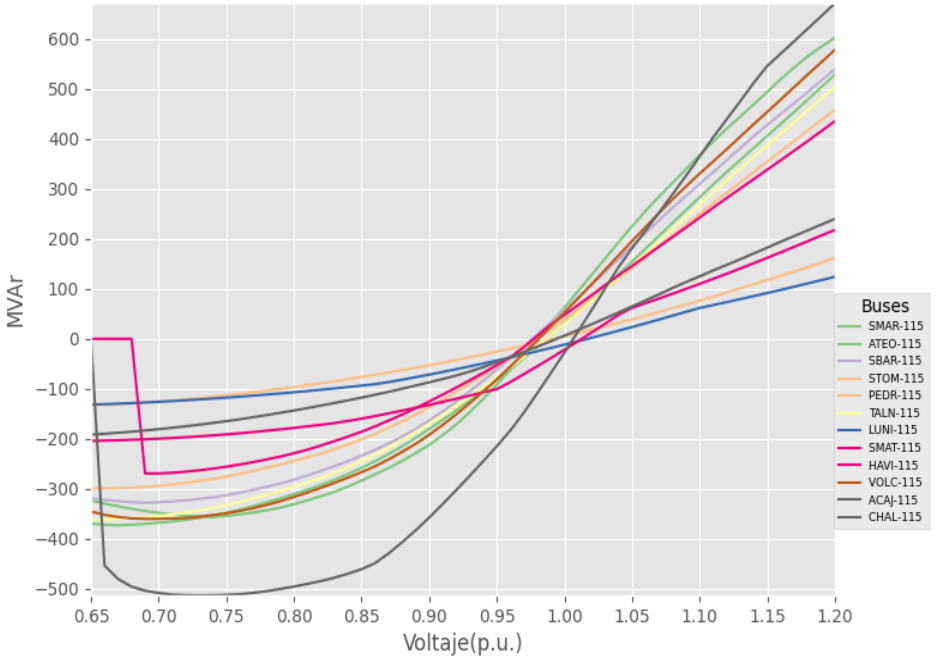


Figura 15.384. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

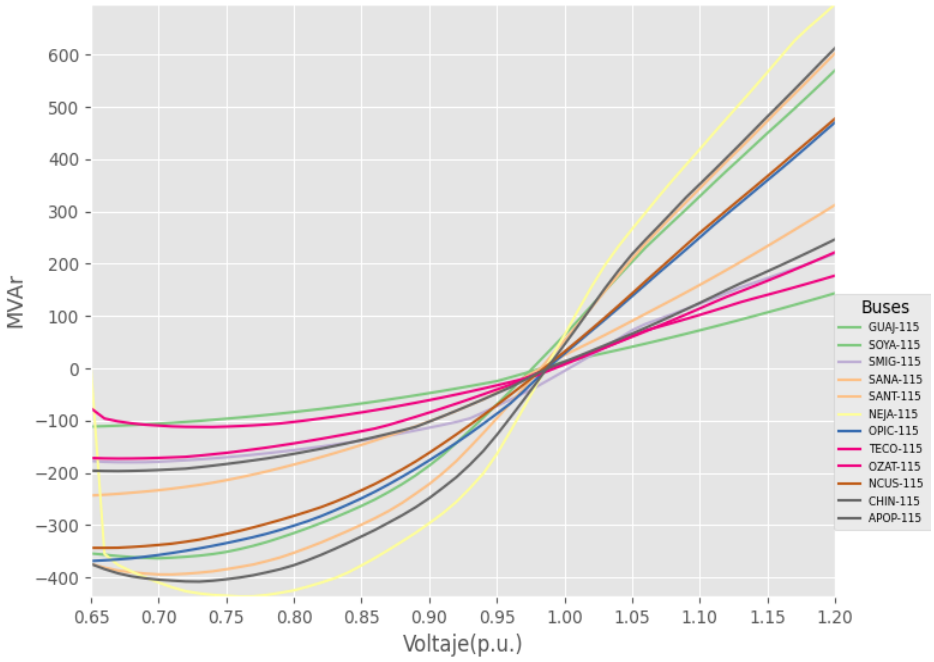


Figura 15.385. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

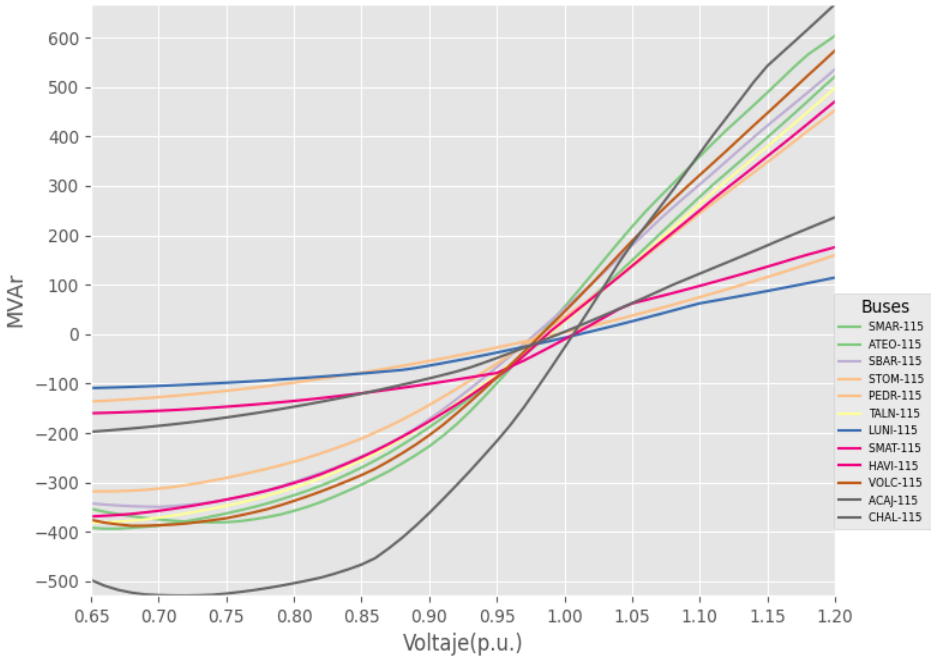


Figura 15.386. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

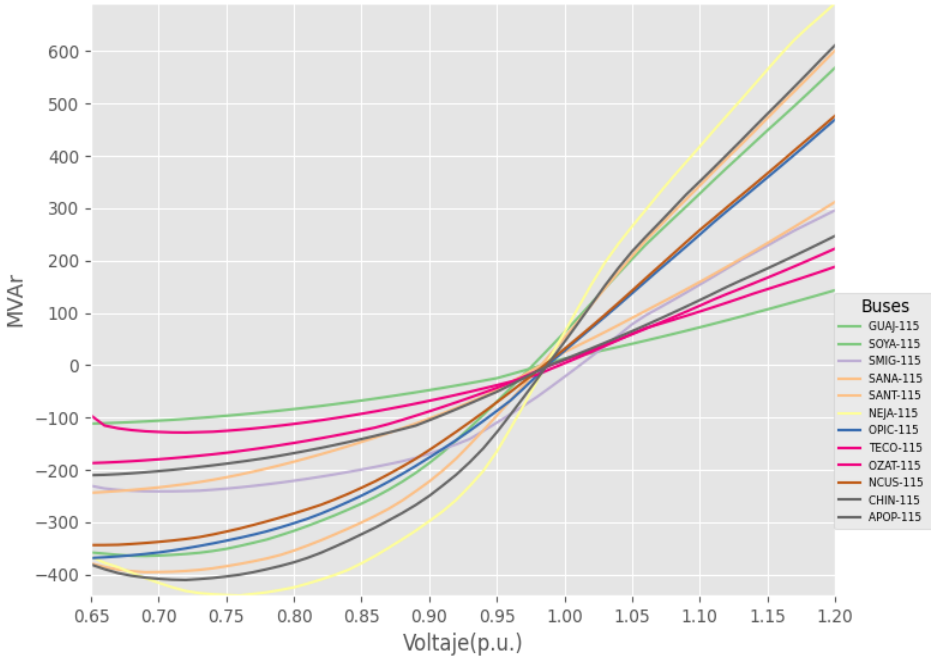


Figura 15.387. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

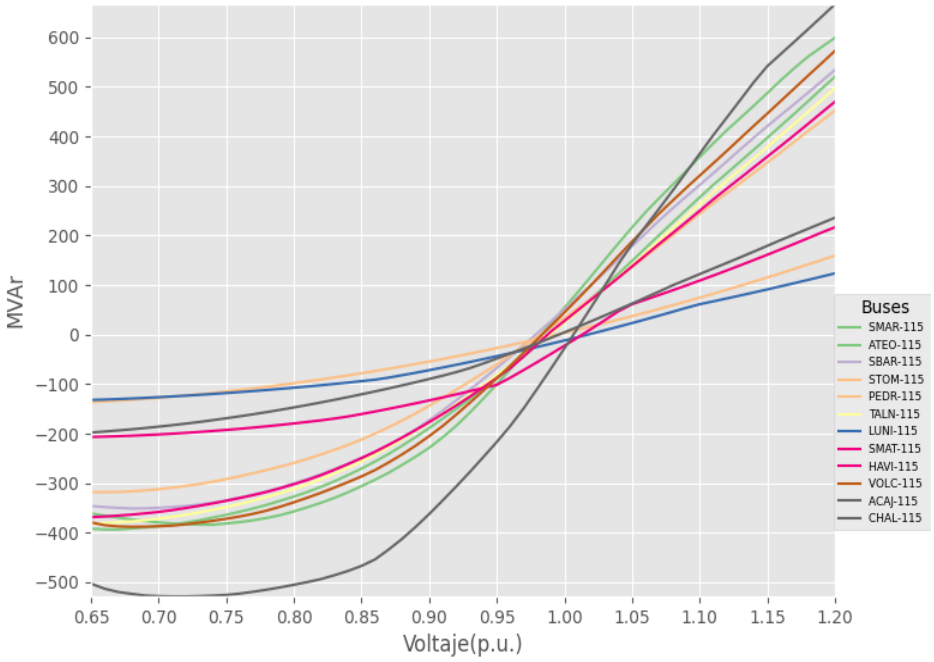


Figura 15.388. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

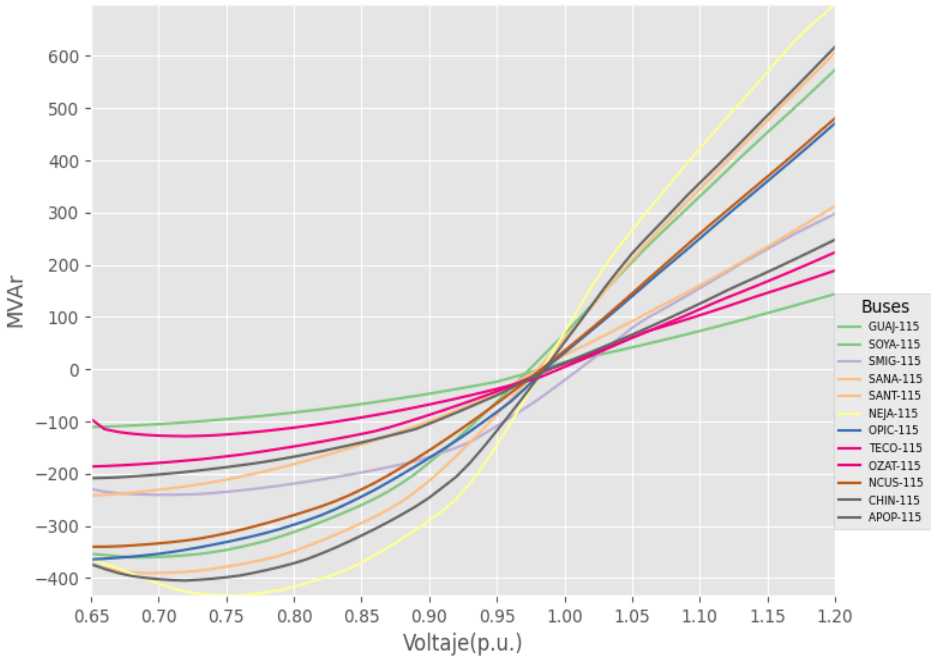


Figura 15.389. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

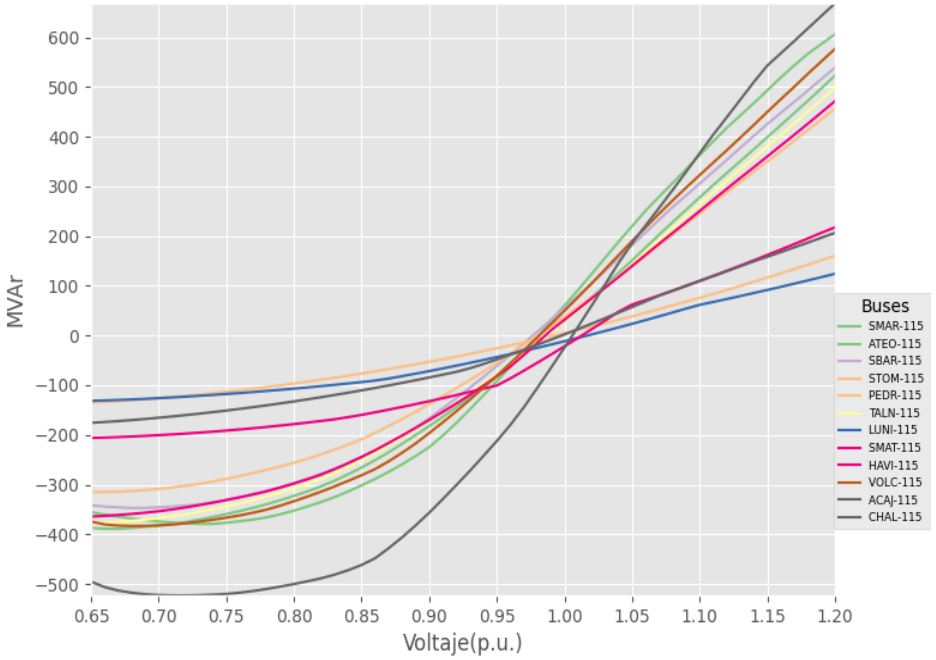


Figura 15.390. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

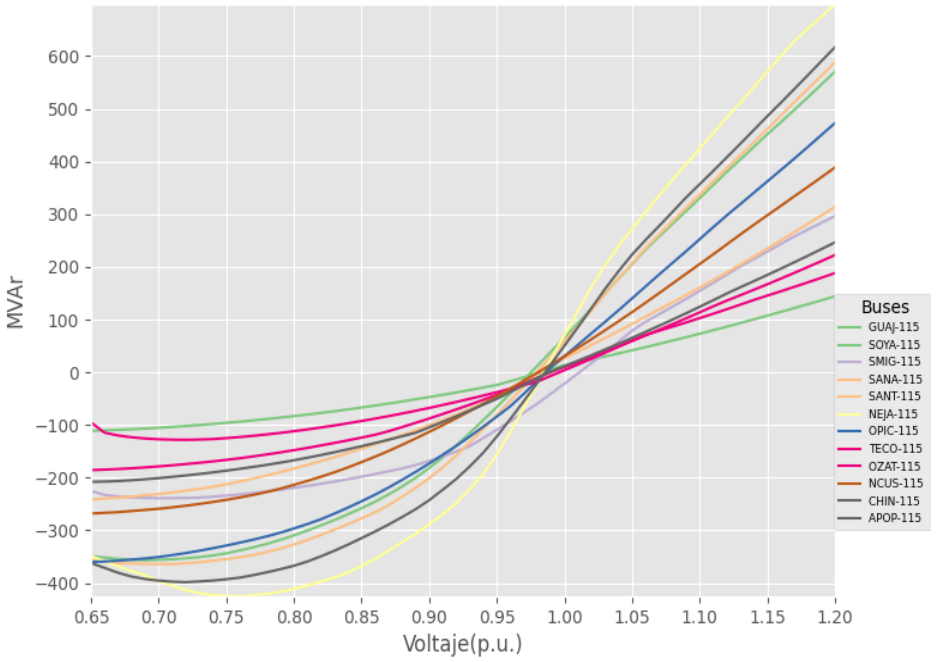


Figura 15.391. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

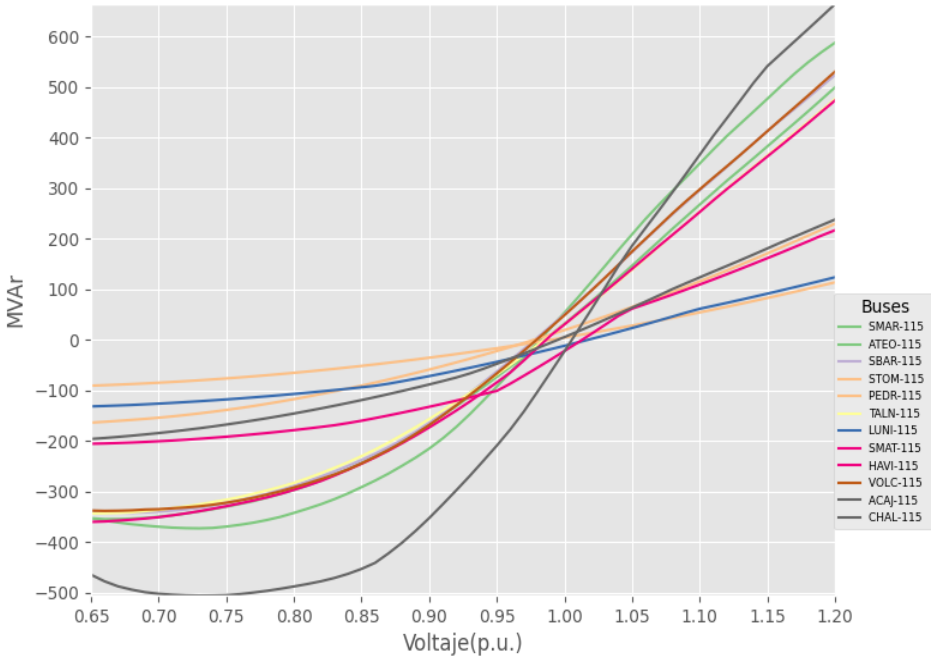


Figura 15.392. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

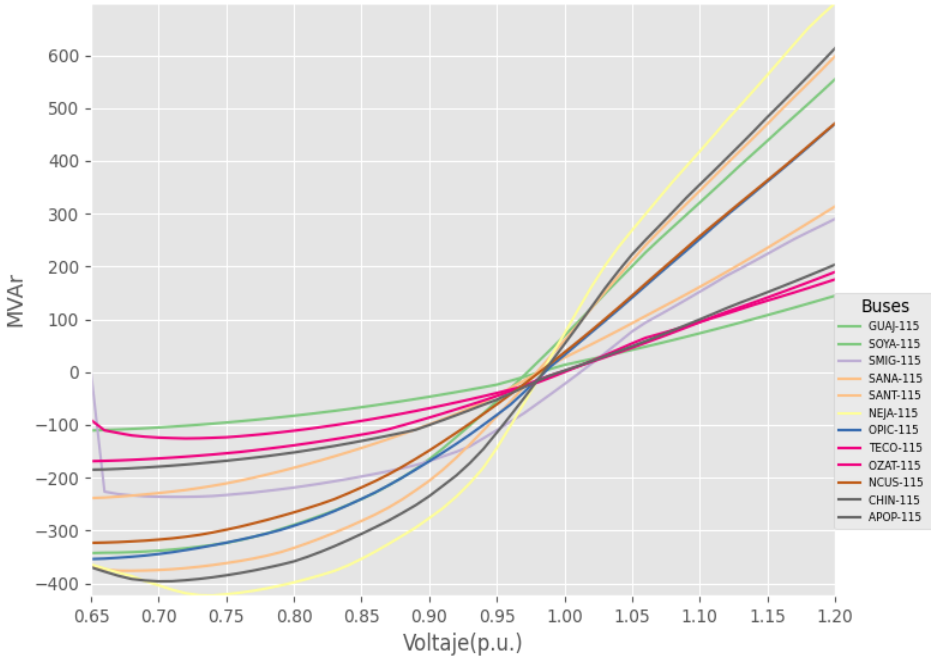


Figura 15.393. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

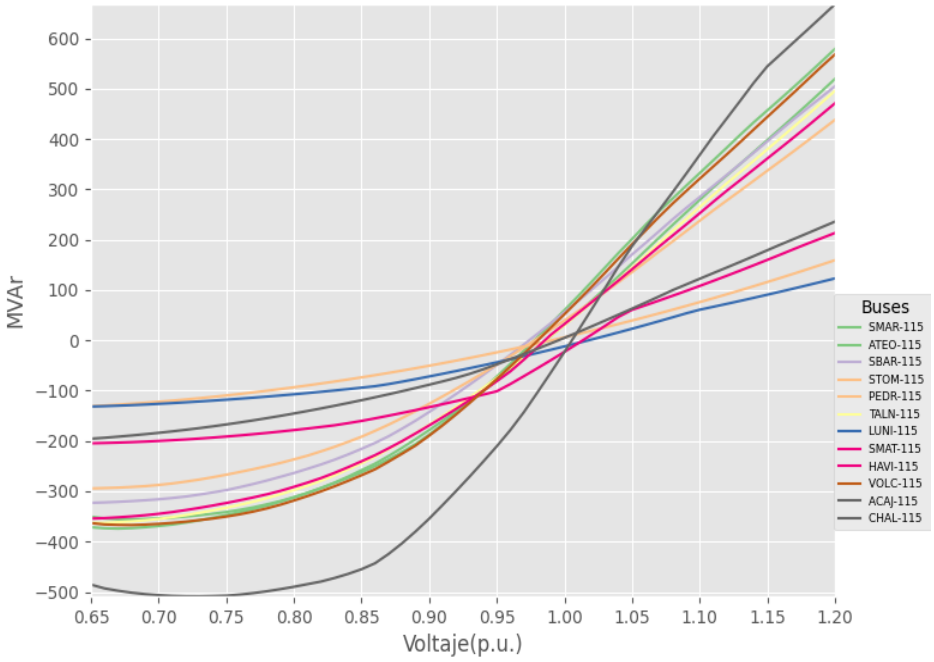


Figura 15.394. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

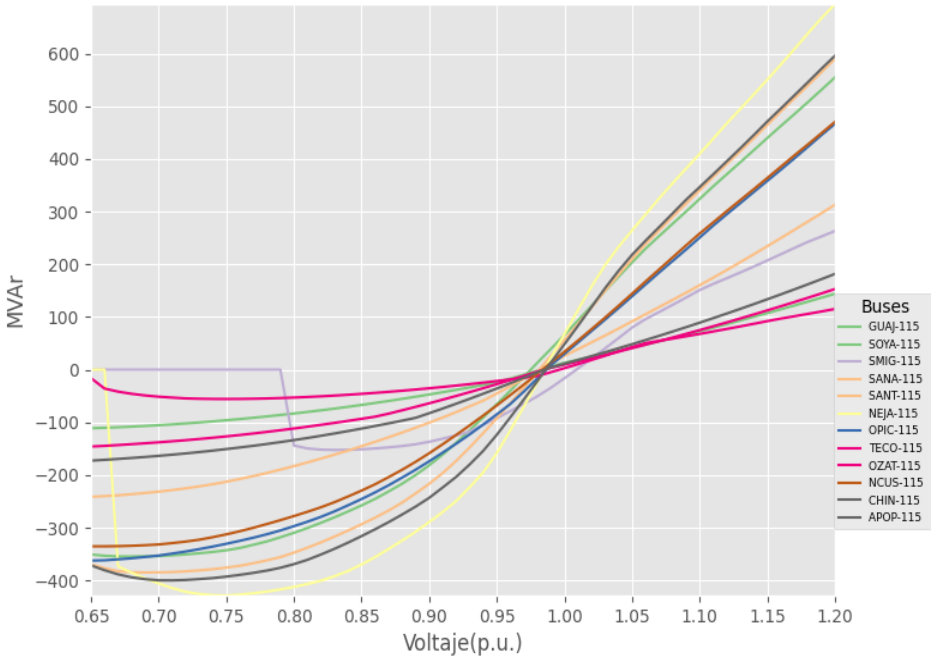


Figura 15.395. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

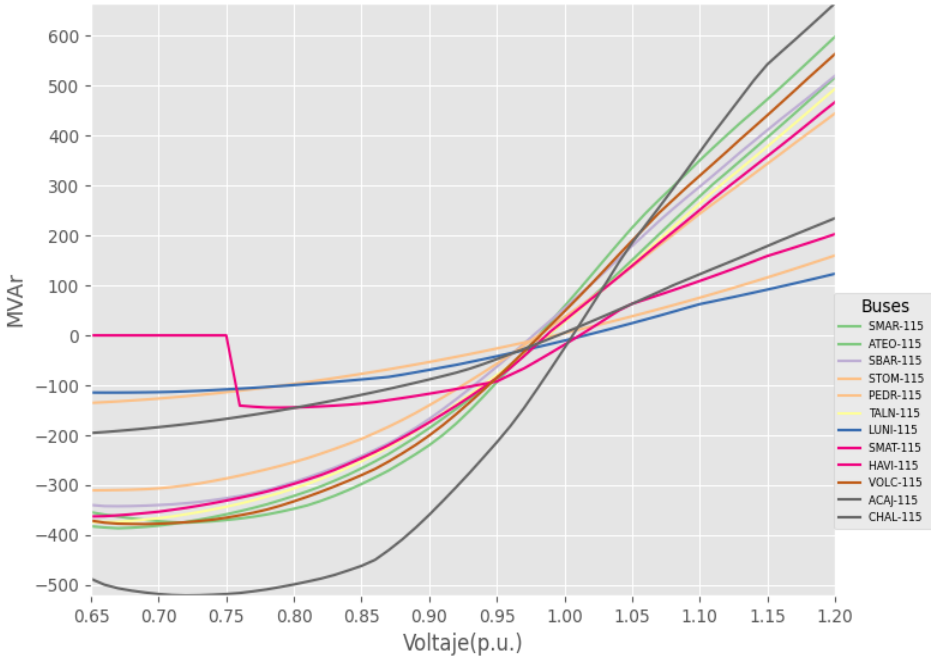


Figura 15.396. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

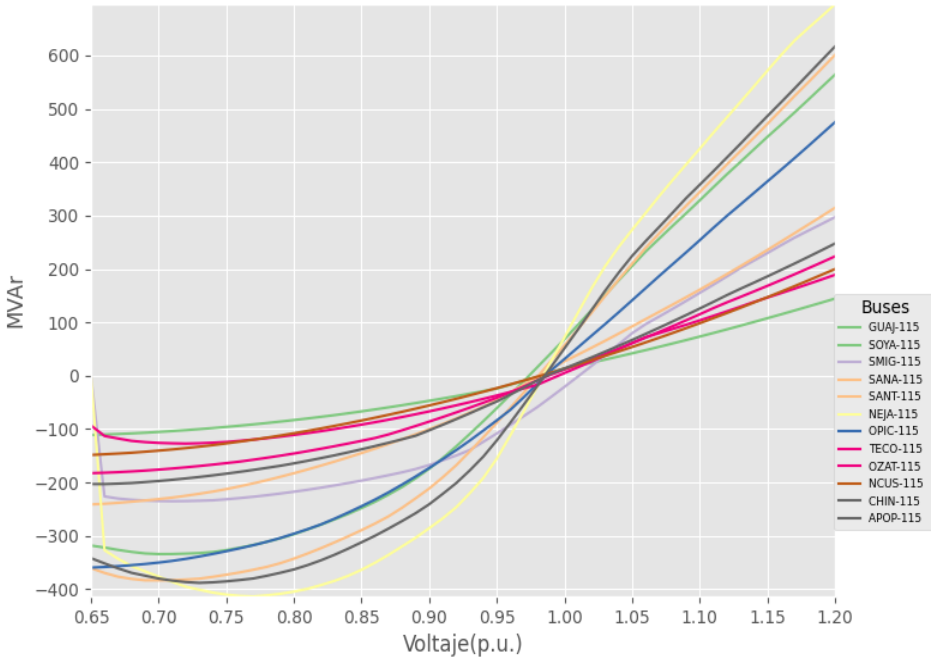


Figura 15.397. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

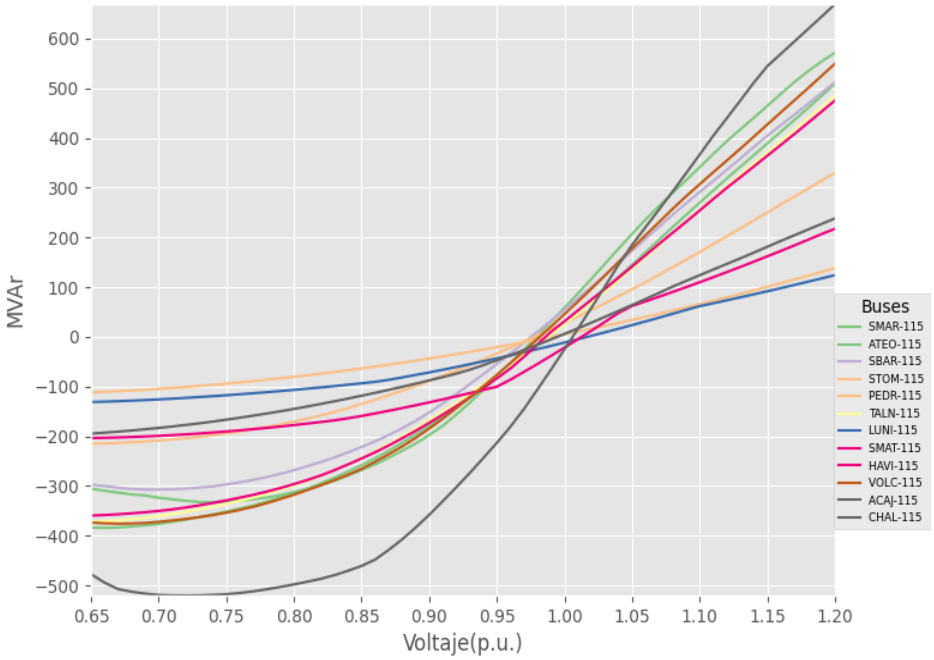


Figura 15.398. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

16.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

16.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

En la tabla 16.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 16.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	55.62	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.02	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	PEDR-115	SMAR-STOM	84.41	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	SANA-115	AHUA-SANA	108.2	0.65	0.948	31.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	SRAF-SMAR	108.92	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	LUNI-115	BERL-SMIG	109.48	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	SMAR-STOM	109.53	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	CGRA-NEJA	109.55	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	15SE-BERL	109.74	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	PEDR-115	VOLC-NCUS	109.91	0.65	0.99	34.34

En la tabla 16.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 16.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	BERL-SMIG	512.64	0.7	1.007	30.49
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	5NOV-SRAF	511.55	0.71	1.007	29.49
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	5NOV-CGRA	509.41	0.71	1.007	29.49

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	CGRA-NEJA	507.58	0.71	1.007	29.49
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	VOLC-NCUS	506.96	0.71	1.007	29.49
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	TECO-OZAT	505.08	0.71	1.007	29.49
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	AHUA-SANA	497.51	0.72	1.007	28.5
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SRAF-SMAR	494.4	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SMAR-STOM	490.35	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	15SE-BERL	488.69	0.71	1.007	29.49

En la figura 16.399 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

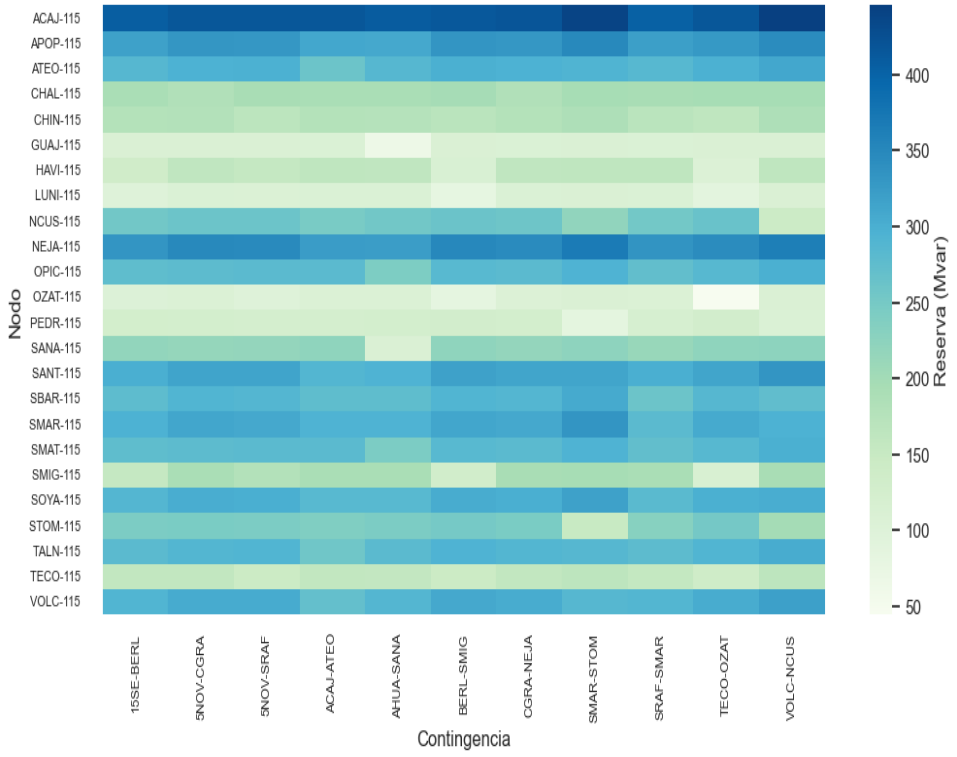


Figura 16.399. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

16.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

A continuación, en la tabla 16.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 16.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.62
0.5%	66.02
1%	84.41
5%	109.99
95%	390.67
99%	509.41
99.5%	511.55
Max	512.64

En la figura 16.400 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

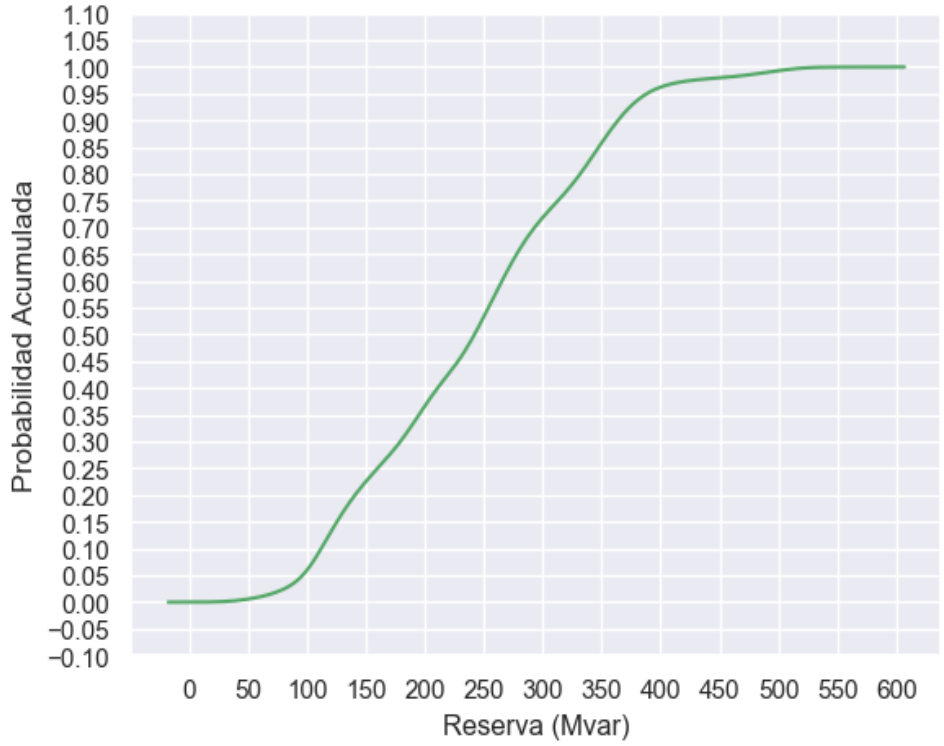


Figura 400. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

16.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

En la tabla 16.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 16.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 16.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	109.85
OZAT-115	129.0
PEDR-115	129.01
LUNI-115	131.66
TECO-115	182.36

Tabla 16.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	506.02
NEJA-115	378.97
APOP-115	357.82
SMAT-115	339.52
OPIC-115	339.39

En la figura 16.401 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 16.402 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

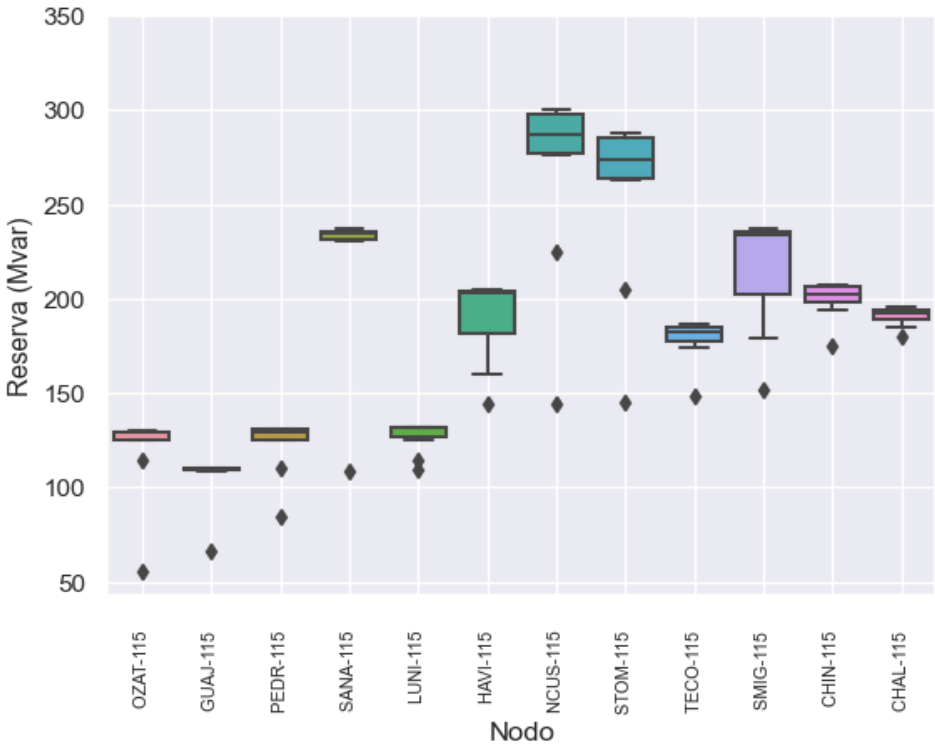


Figura 16.401. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

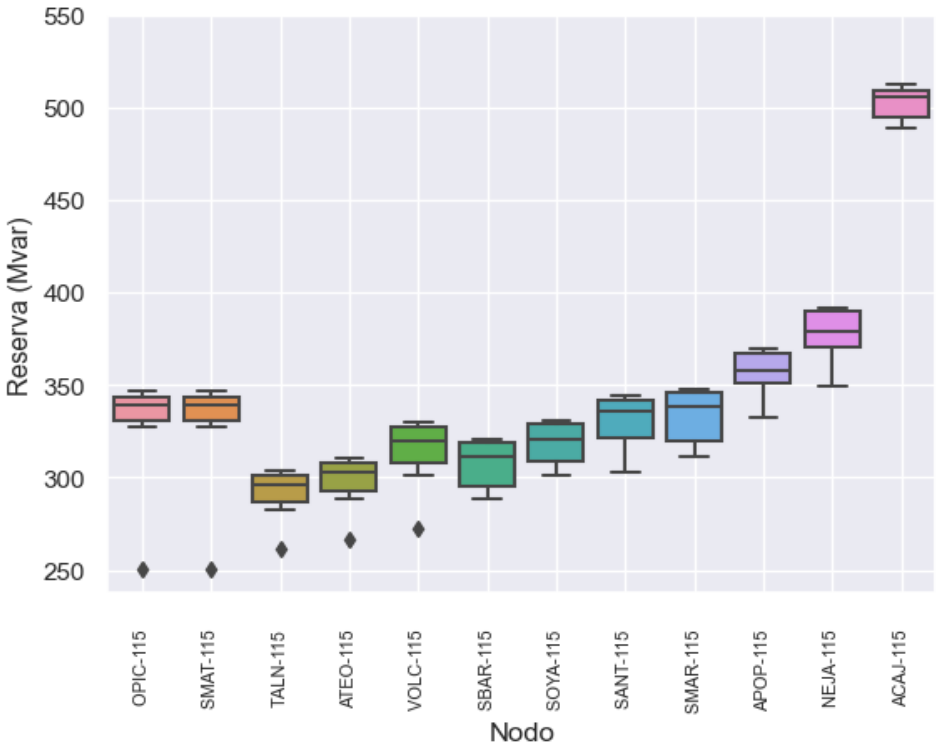


Figura 16.402. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

16.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

En la tabla 16.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 16.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 16.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	248.18
AHUA-SANA	257.8
VOLC-NCUS	261.85
SRAF-SMAR	283.19
15SE-BERL	283.84

Tabla 16.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	302.12
5NOV-SRAF	300.86
5NOV-CGRA	299.98
CGRA-NEJA	298.55
TECO-OZAT	295.38

En la figura 16.403 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 16.404 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

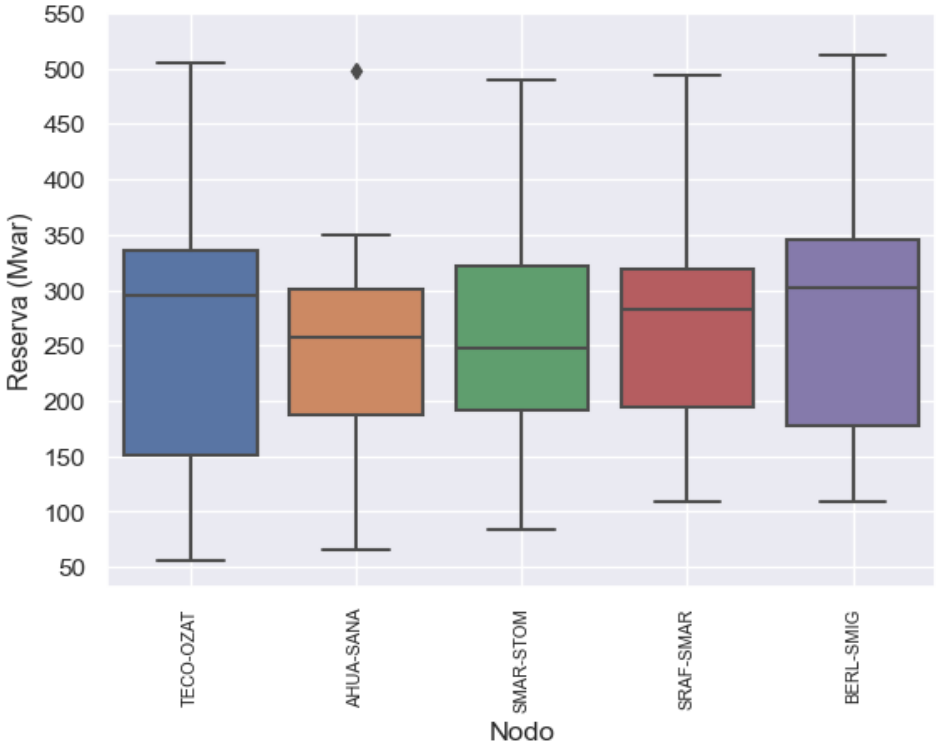


Figura 16.403. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

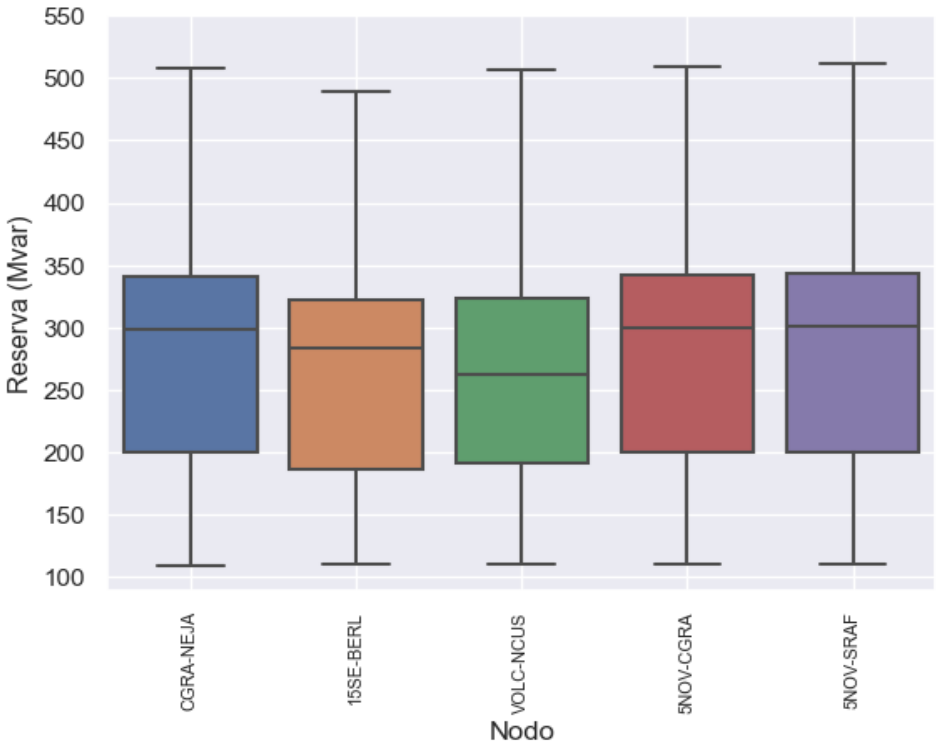


Figura 16.404. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

16.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

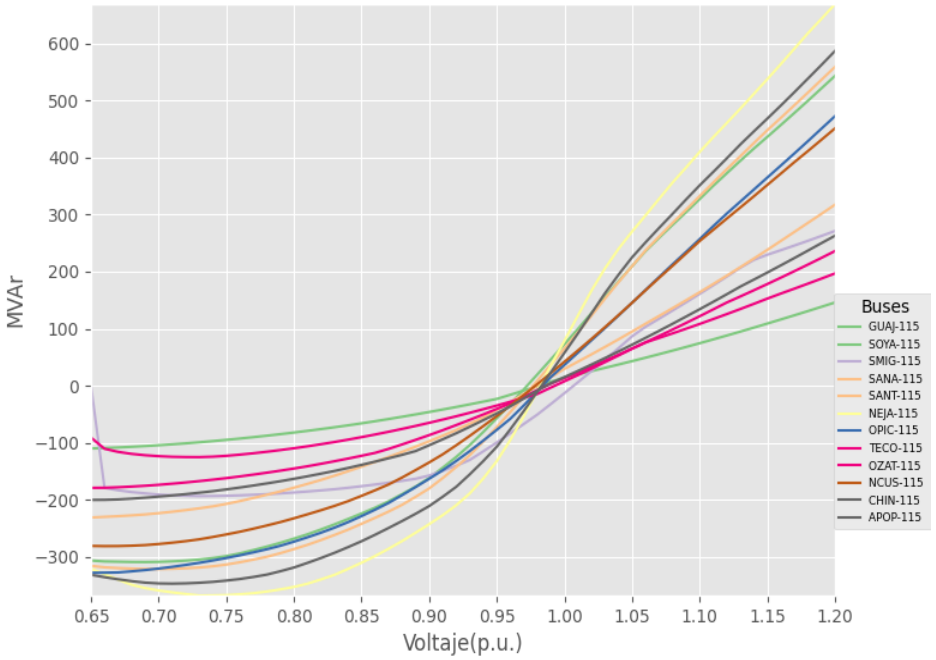


Figura 16.405. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

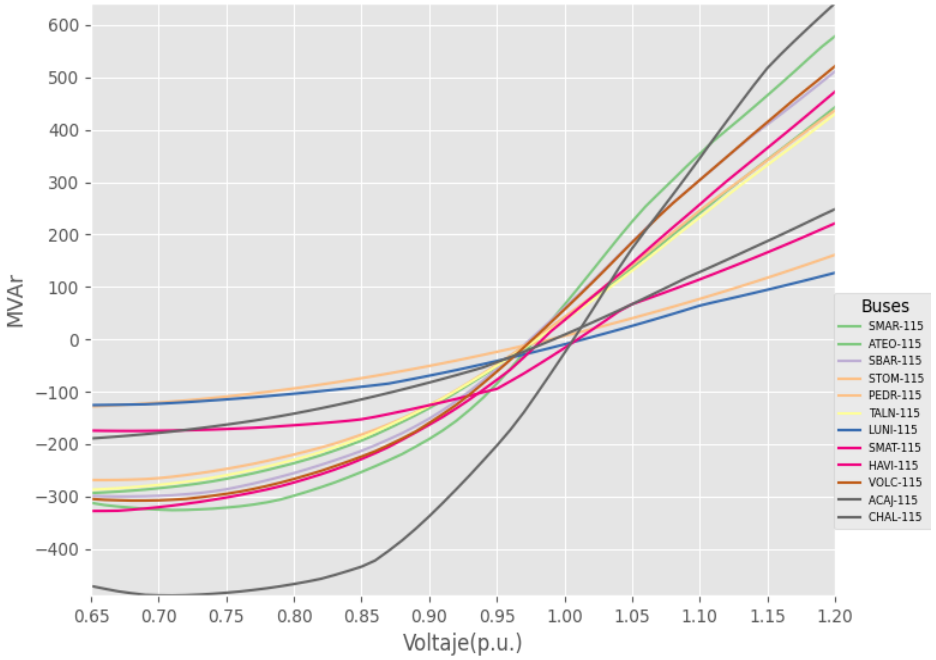


Figura 16.406. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

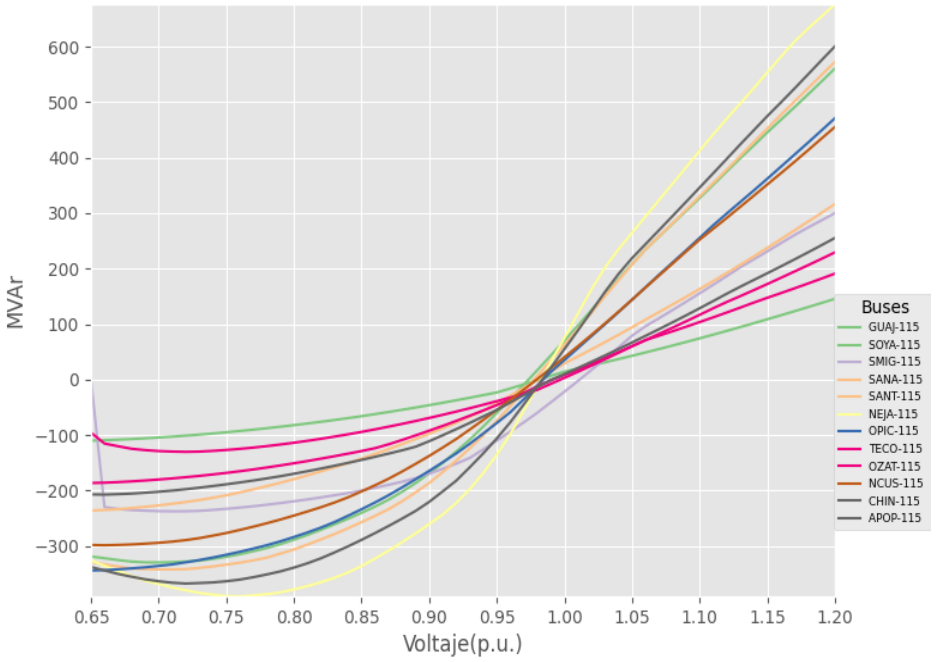


Figura 16.407. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

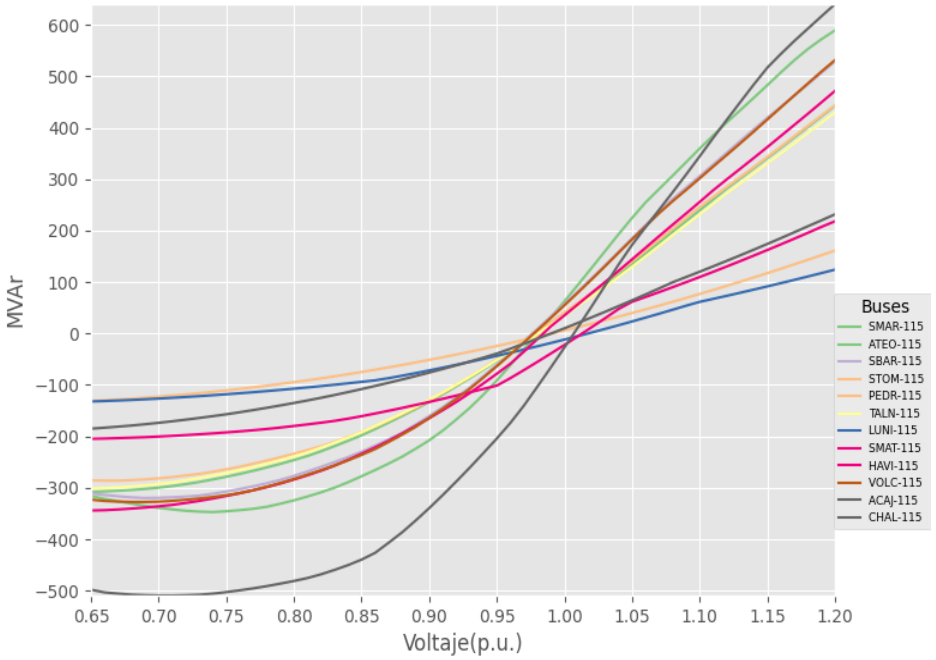


Figura 16.408. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

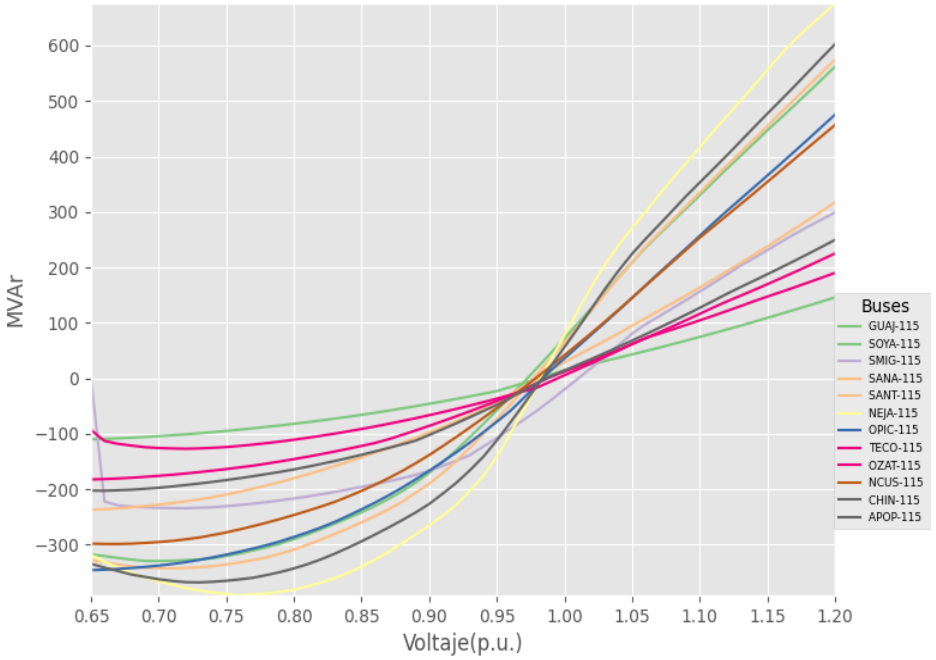


Figura 16.409. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

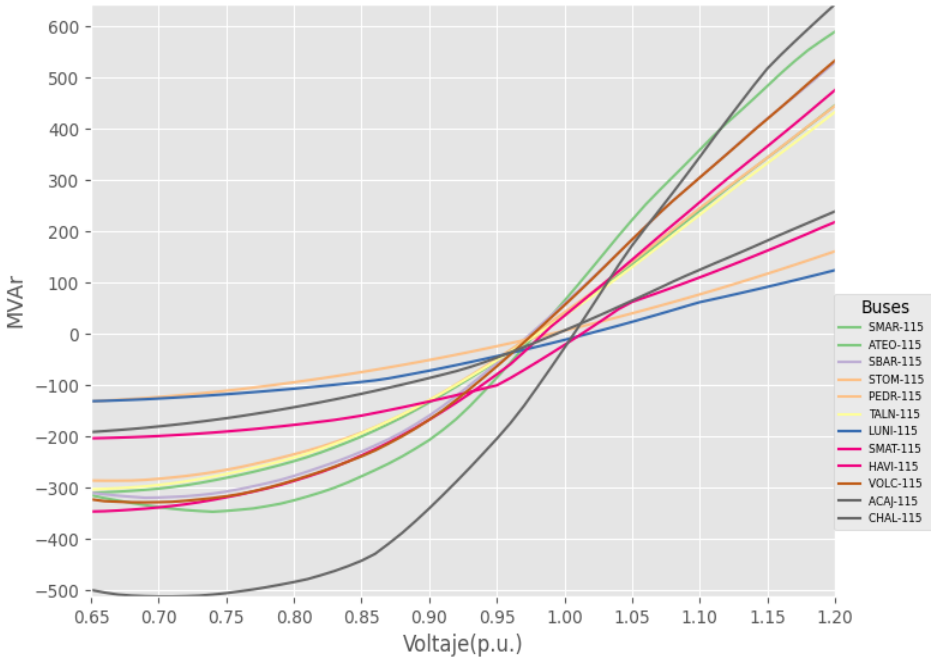


Figura 16.410. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

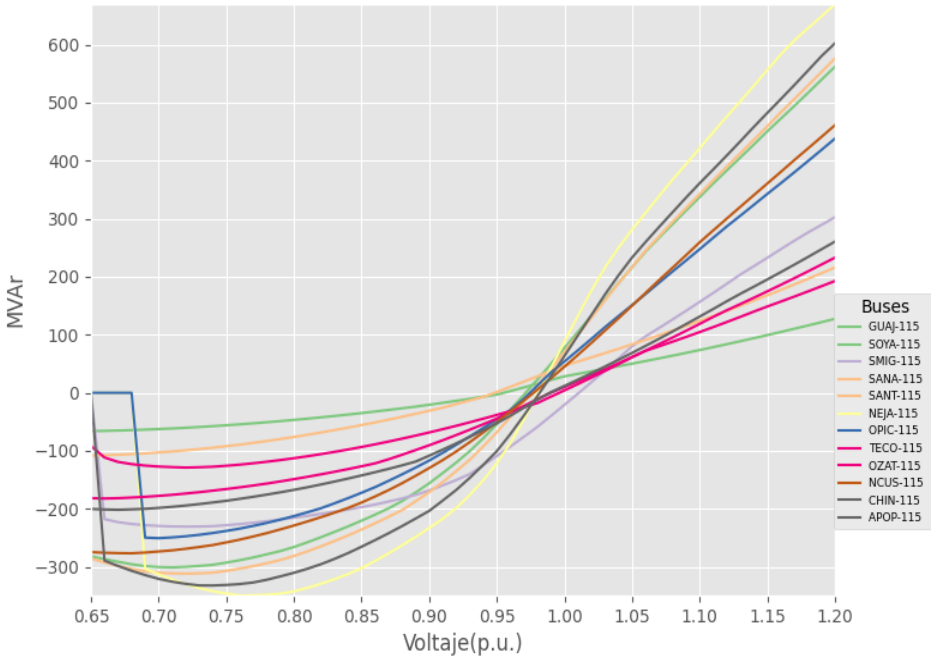


Figura 16.411. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

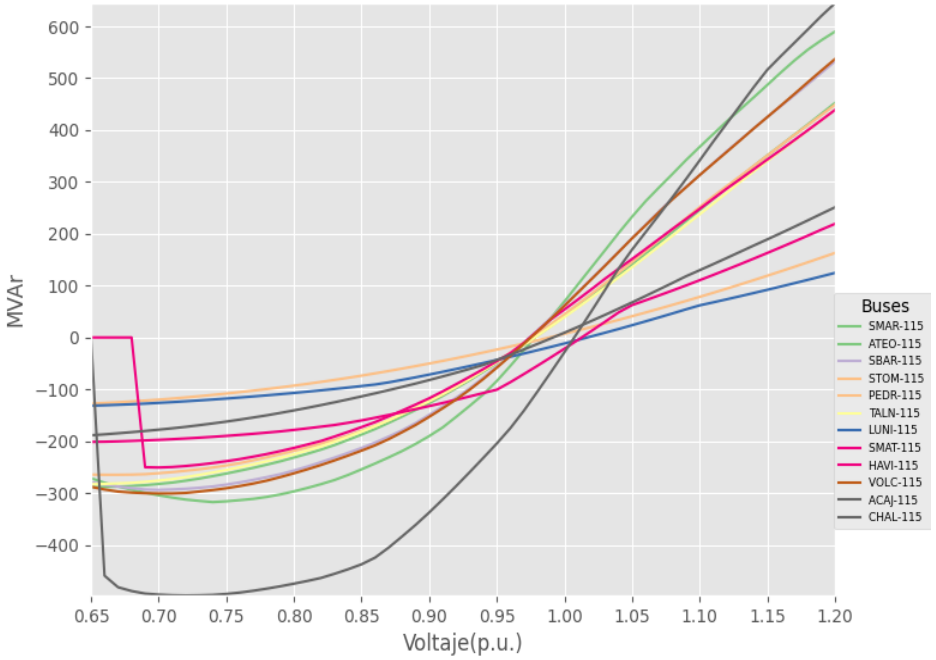


Figura 16.412. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

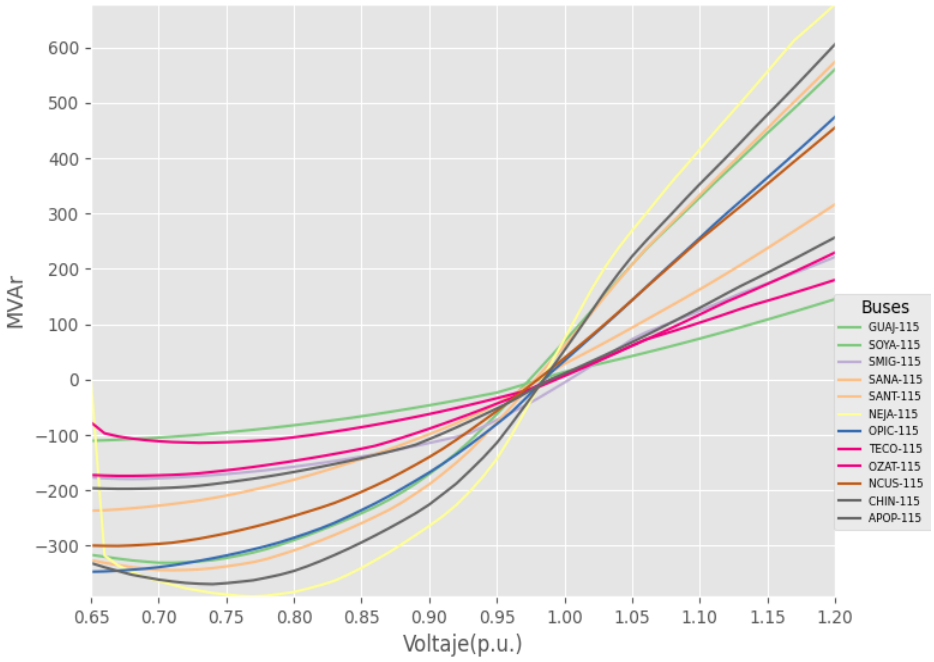


Figura 16.413. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

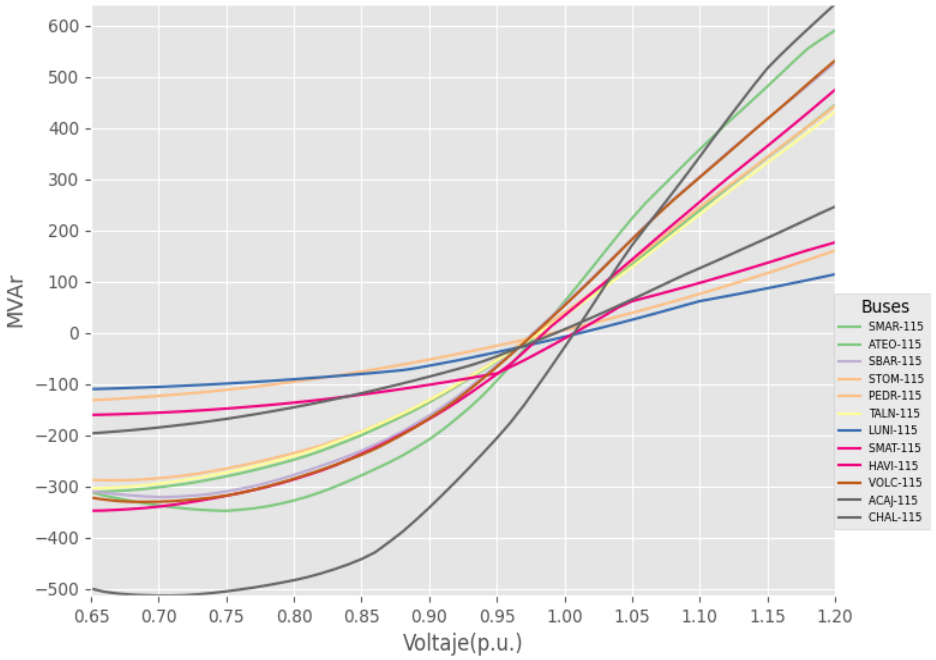


Figura 16.414. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

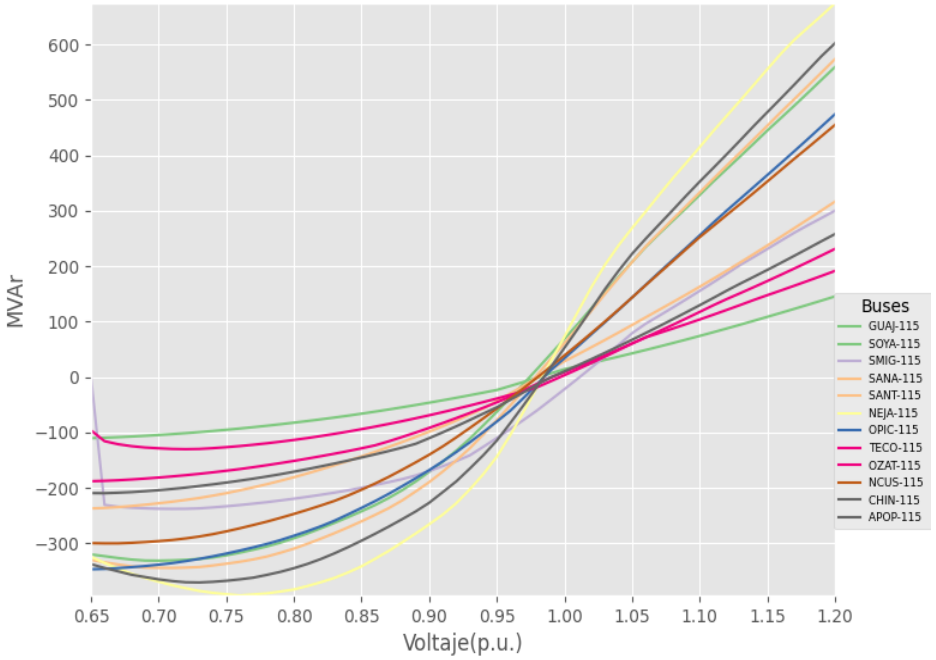


Figura 16.415. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

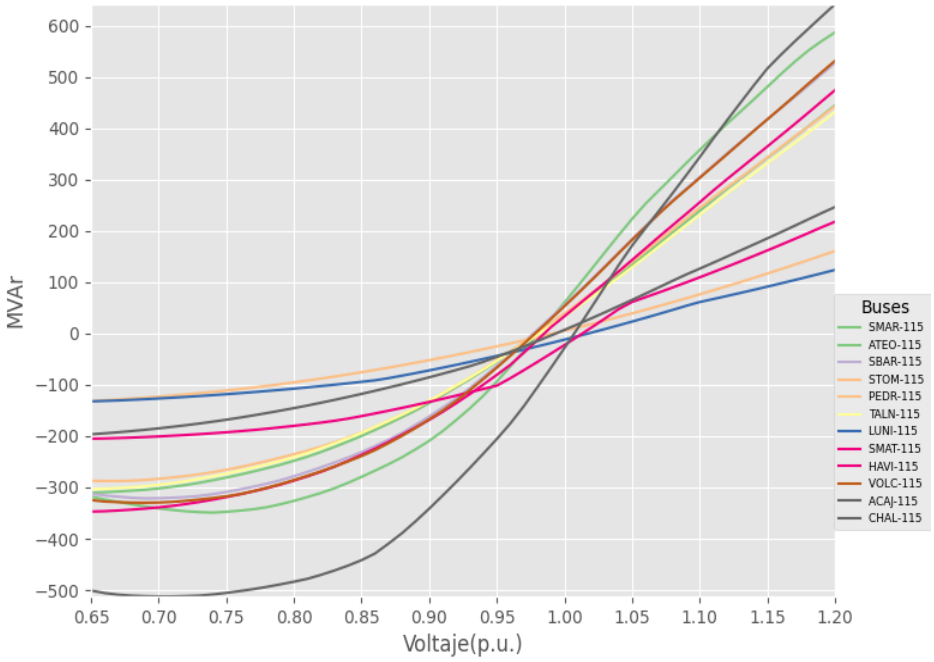


Figura 16.416. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

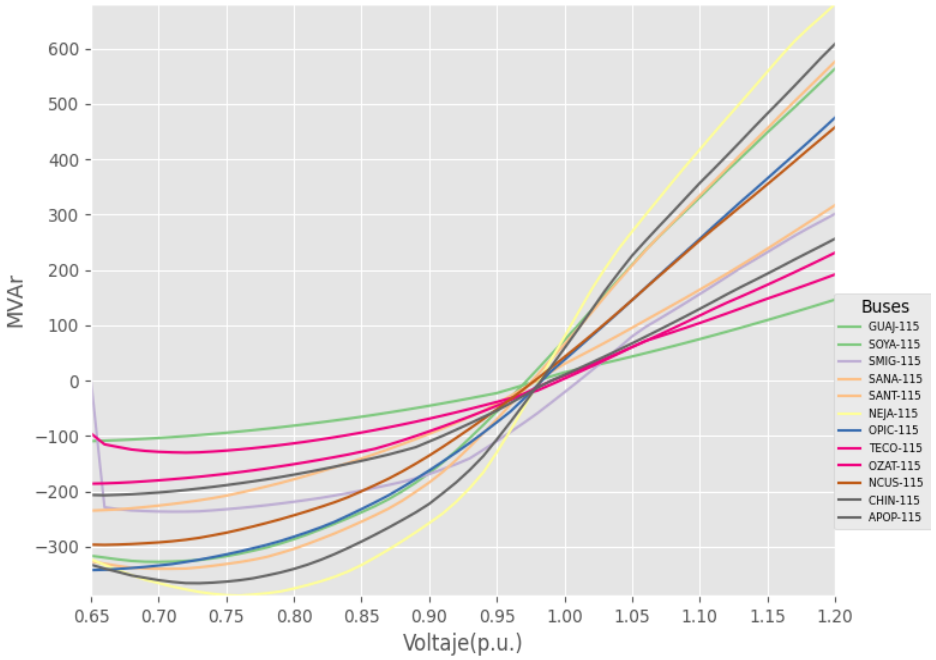


Figura 16.417. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

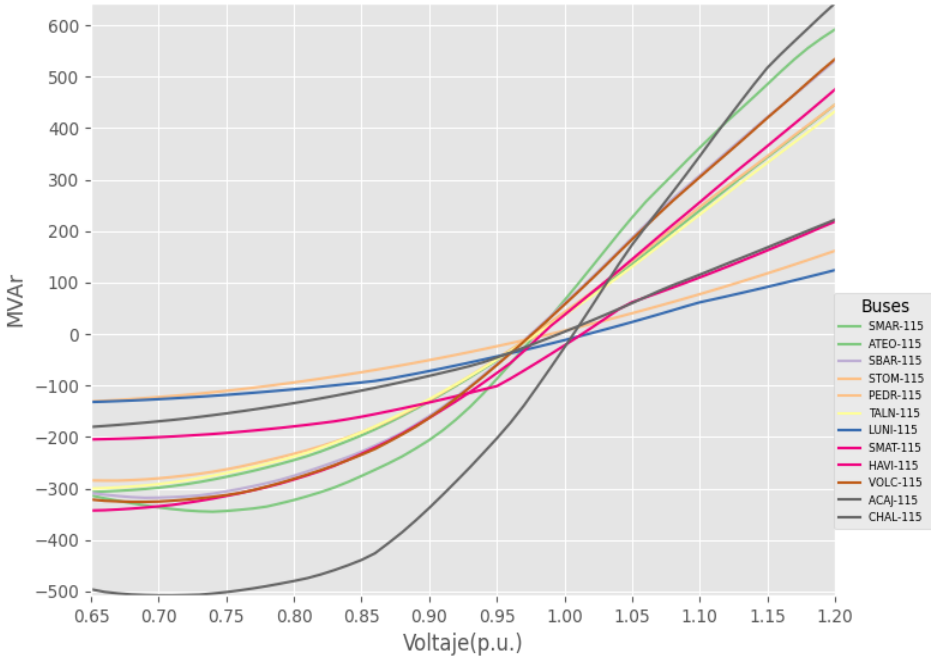


Figura 16.418. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

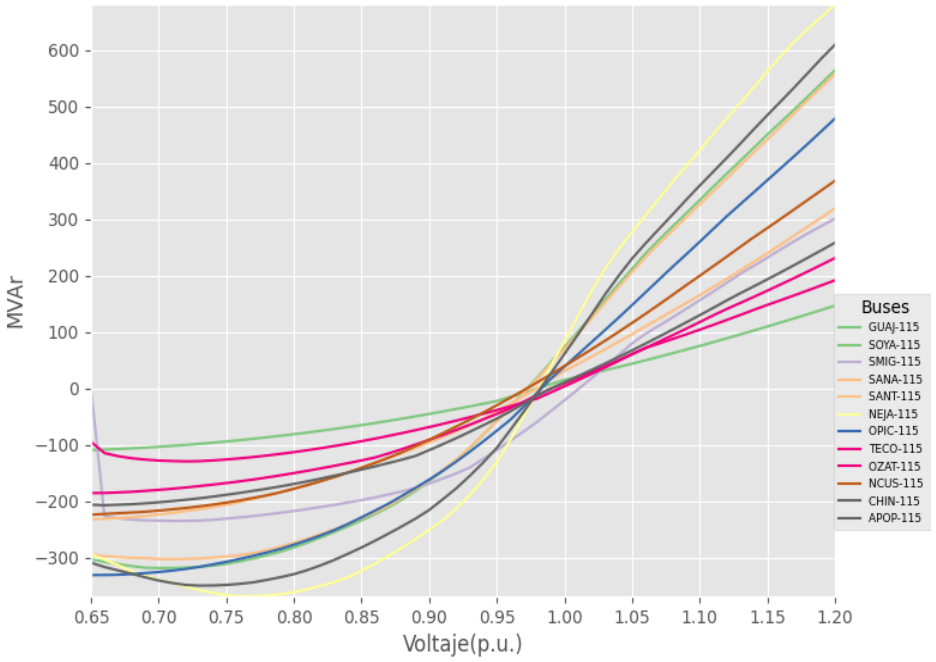


Figura 16.419. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

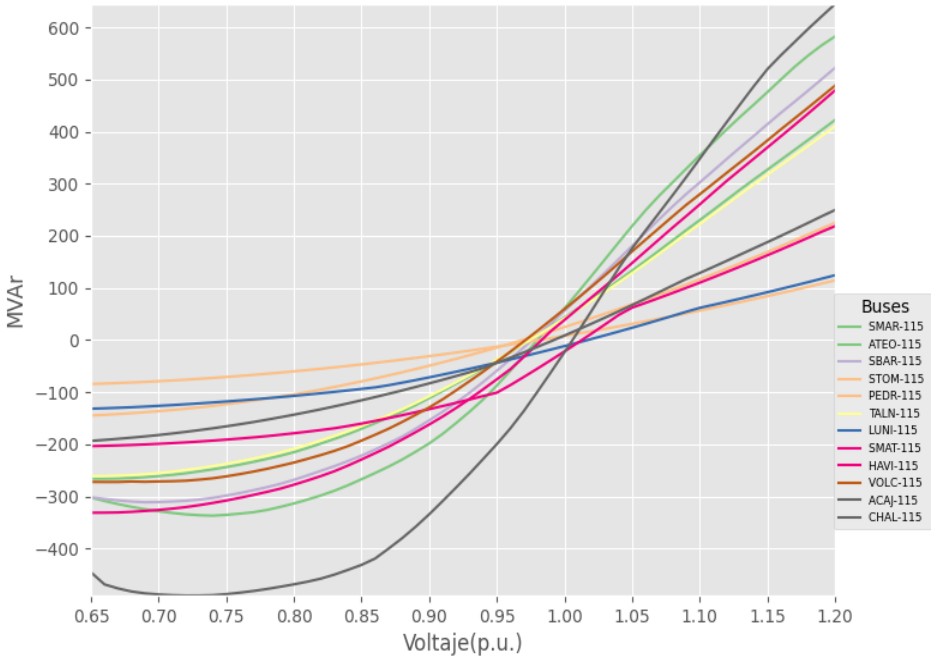


Figura 16.420. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

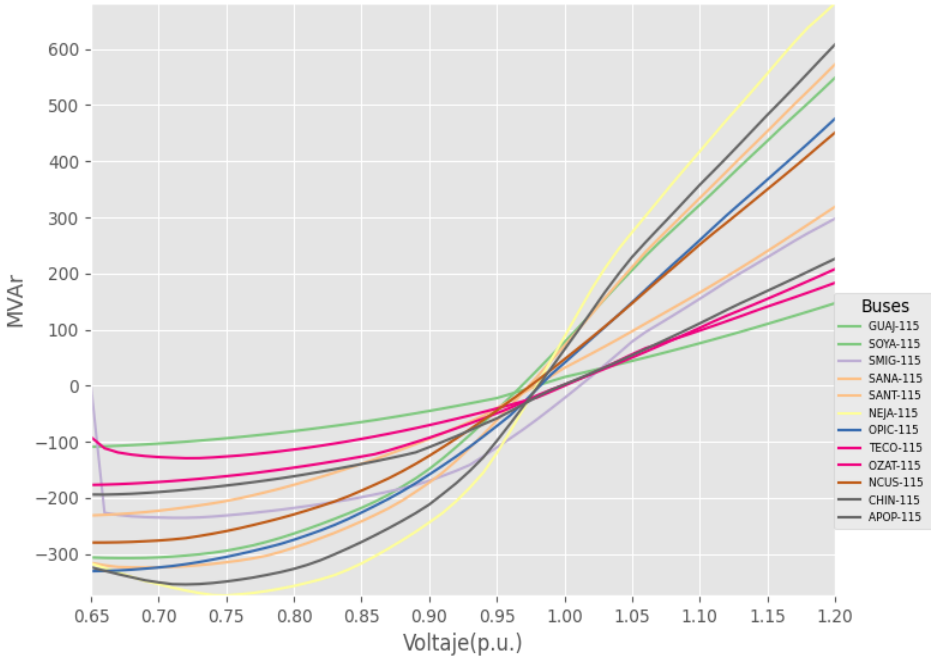


Figura 16.421. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

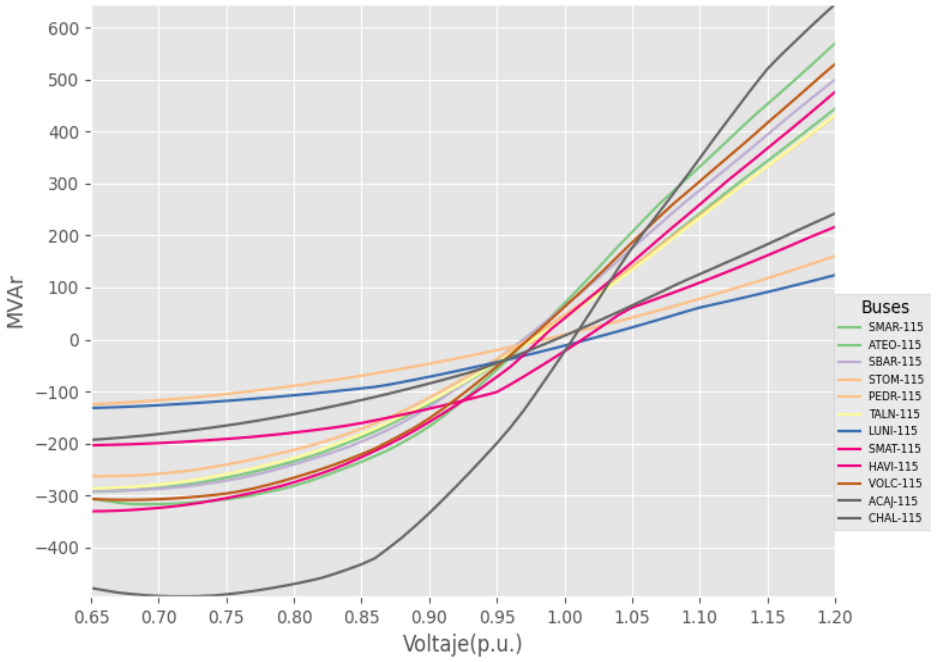


Figura 16.422. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

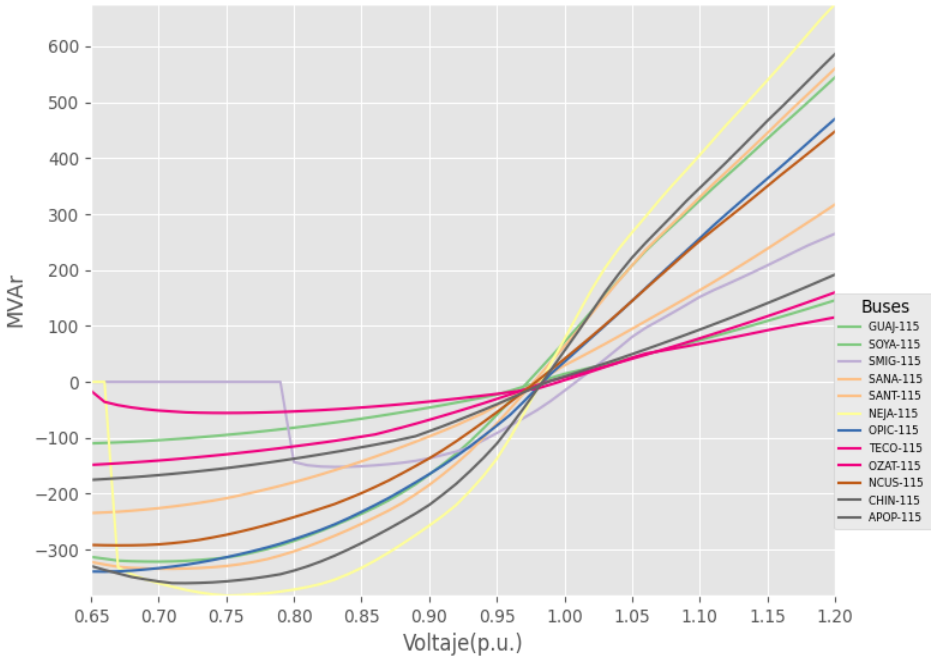


Figura 16.423. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

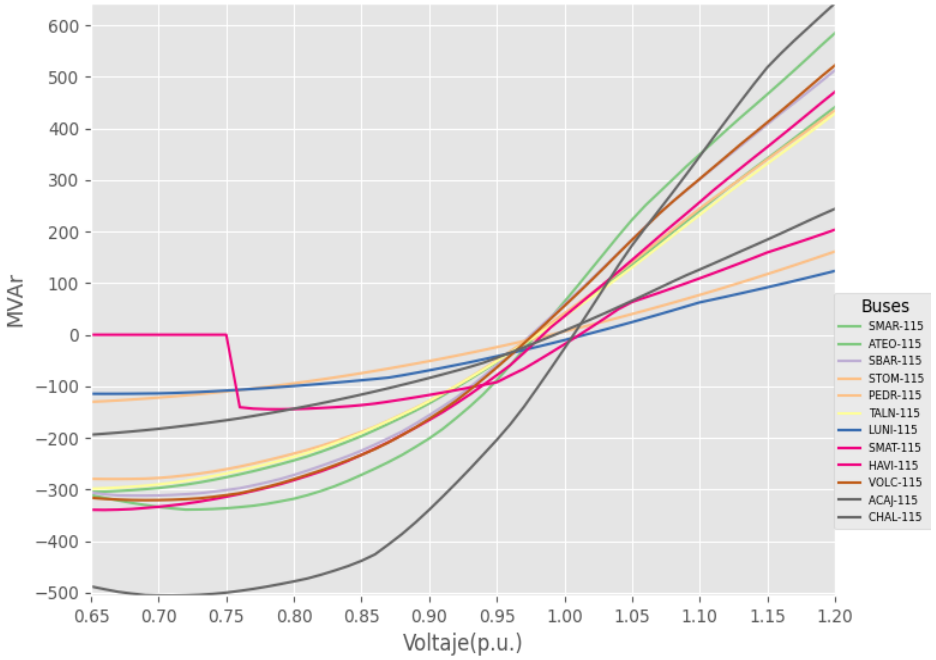


Figura 16.424. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

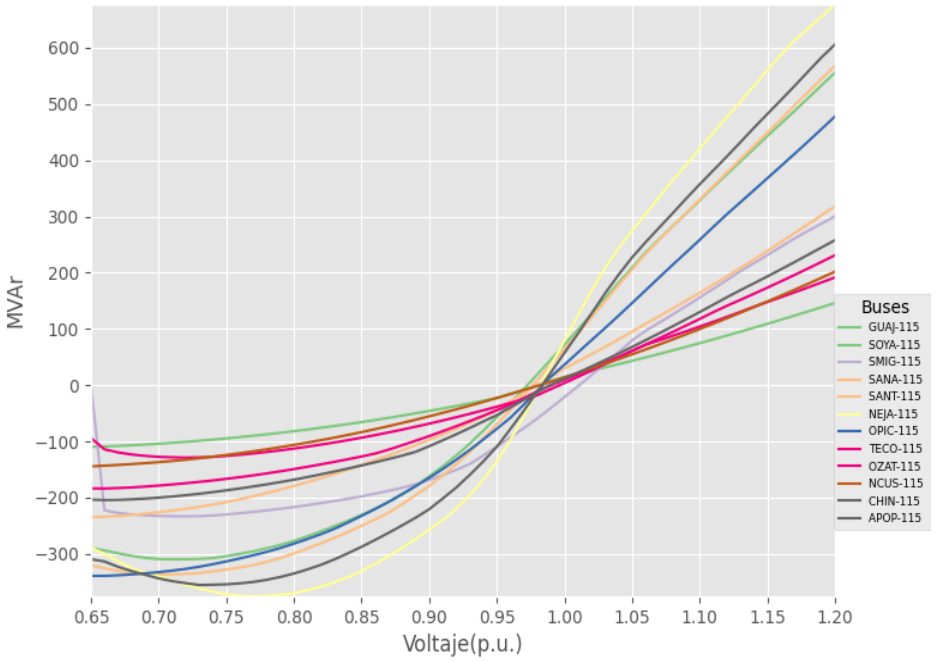


Figura 16.425. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

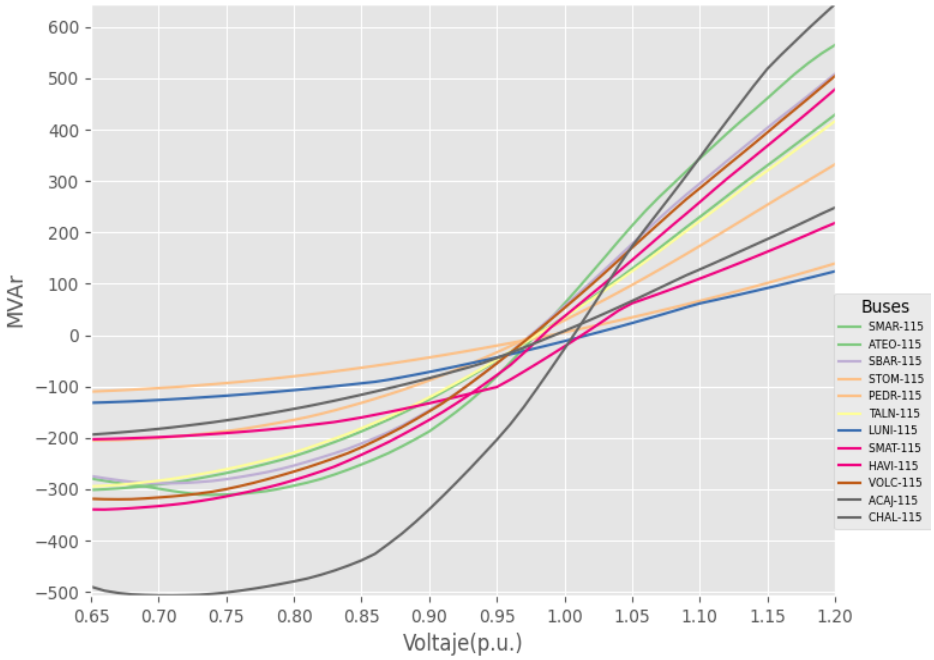


Figura 16.426. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

17.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

17.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

En la tabla 17.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 17.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	43.7	0.79	0.991	20.28

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	GUAJ-115	AHUA-SANA	67.72	0.65	0.958	32.15
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	LUNI-115	TECO-OZAT	77.59	0.74	1.009	26.66
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	HAVI-115	TECO-OZAT	88.66	0.82	1.005	18.41
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	SMIG-115	TECO-OZAT	90.03	0.84	1.001	16.08
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	PEDR-115	SMAR-STOM	90.86	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	LUNI-115	15SE-BERL	108.05	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	LUNI-115	5NOV-SRAF	109.04	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	LUNI-115	ACAJ-ATEO	109.47	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	LUNI-115	VOLC-NCUS	109.75	0.65	1.012	35.77

En la tabla 17.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 17.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	ACAJ-115	5NOV-SRAF	528.72	0.72	1.007	28.5
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	ACAJ-115	5NOV-CGRA	526.53	0.72	1.007	28.5
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	ACAJ-115	CGRA-NEJA	524.65	0.72	1.006	28.43

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	TECO-OZAT	522.84	0.72	1.007	28.5
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	VOLC-NCUS	522.02	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	AHUA-SANA	514.58	0.73	1.007	27.51
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	512.64	0.7	1.007	30.49
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	SRAF-SMAR	510.68	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	SMAR-STOM	506.67	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	15SE-BERL	494.85	0.73	1.006	27.44

En la figura 17.427 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

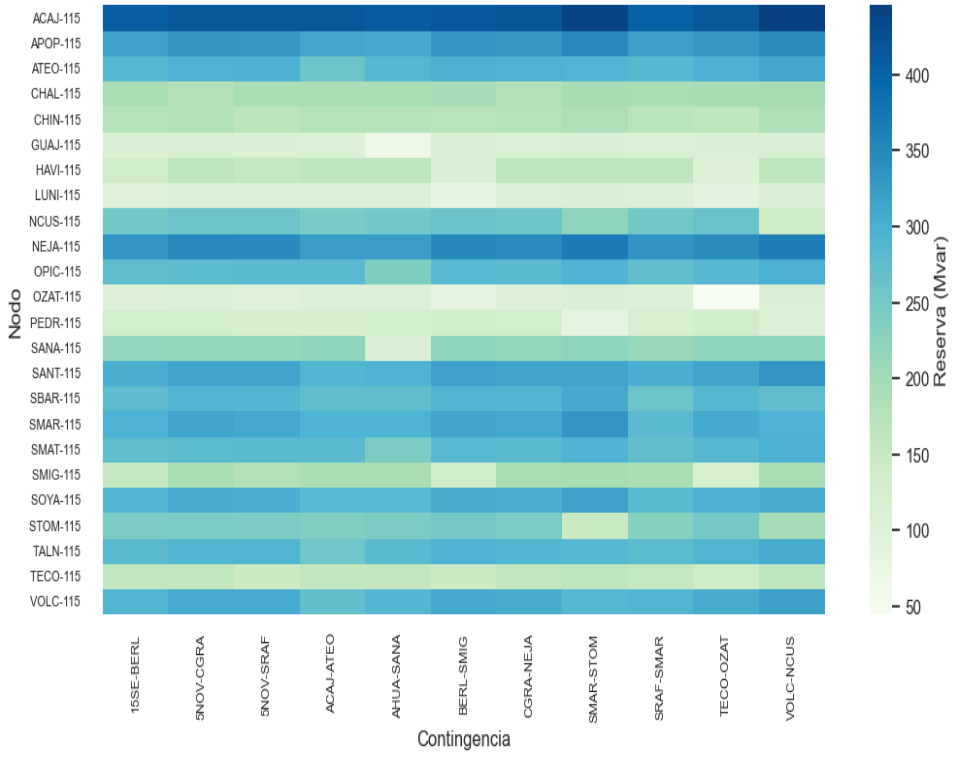


Figura 17.427. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

17.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

A continuación, en la tabla 17.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 17.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.7
0.5%	67.72
1%	77.59
5%	109.99
95%	434.52
99%	524.65
99.5%	526.53
Max	528.72

En la figura 17.428 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

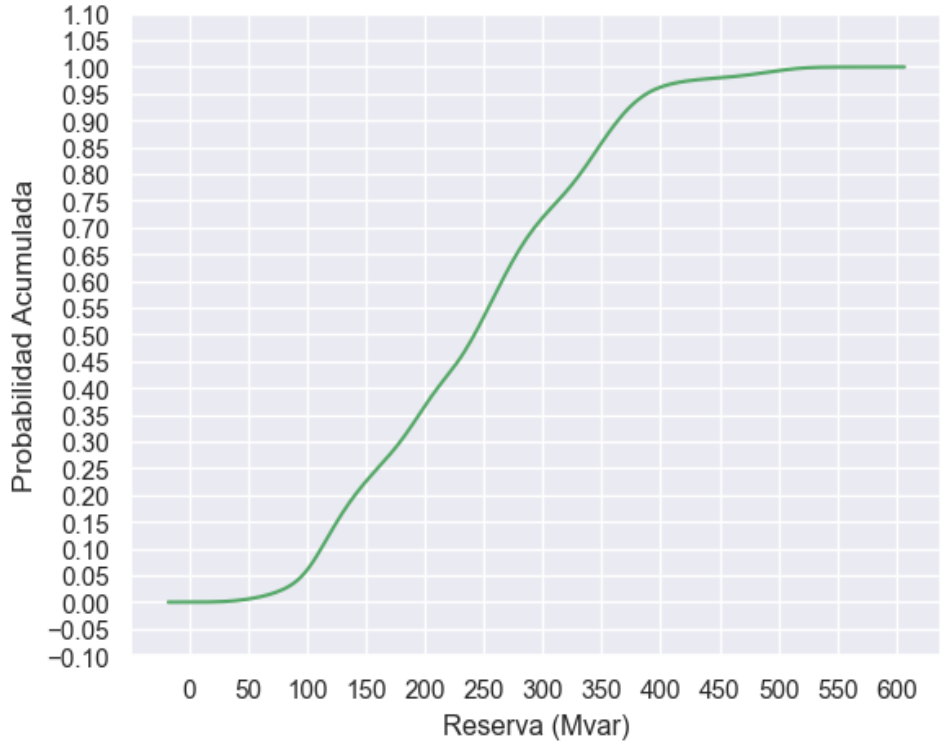


Figura 428. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

17.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

En la tabla 17.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 17.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 17.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
LUNI-115	109.8
GUAJ-115	111.08
OZAT-115	114.38
PEDR-115	134.44
HAVI-115	160.5

Tabla 17.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	518.3
NEJA-115	424.32
APOP-115	398.2
SANT-115	382.01
ATEO-115	381.22

En la figura 17.429 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 17.430 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

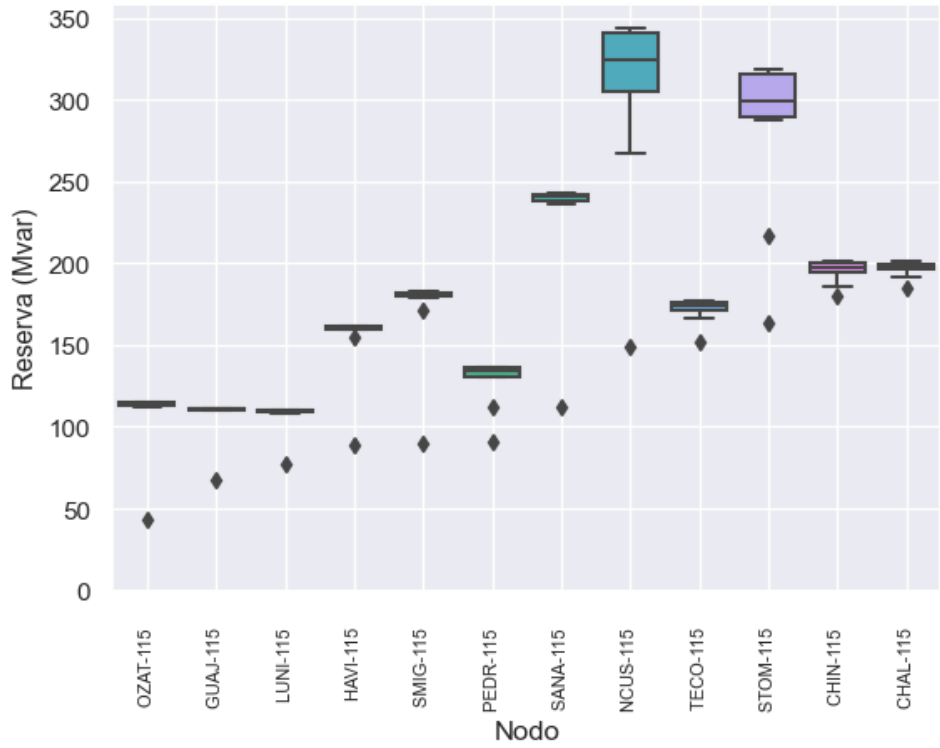


Figura 17.429. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

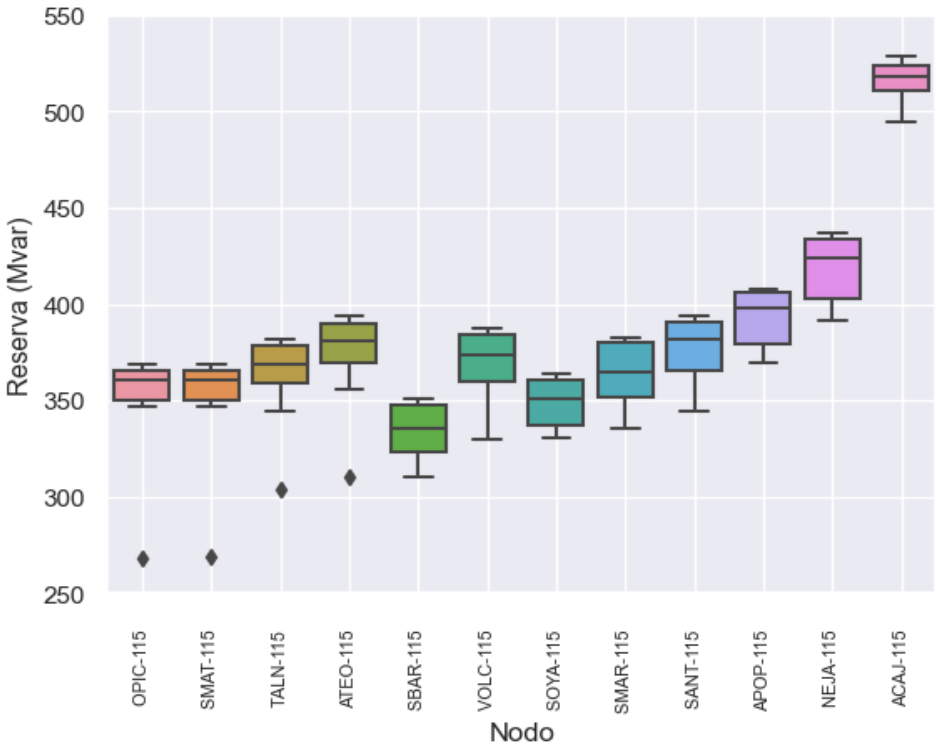


Figura 17.430. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

17.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

En la tabla 17.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 17.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 17.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	275.77
AHUA-SANA	285.01
ACAJ-ATEO	302.12
SMAR-STOM	303.46
15SE-BERL	322.14

Tabla 17.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-CGRA	347.0
5NOV-SRAF	346.43
CGRA-NEJA	345.36
TECO-OZAT	341.44
SRAF-SMAR	324.45

En la figura 17.431 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 17.432 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

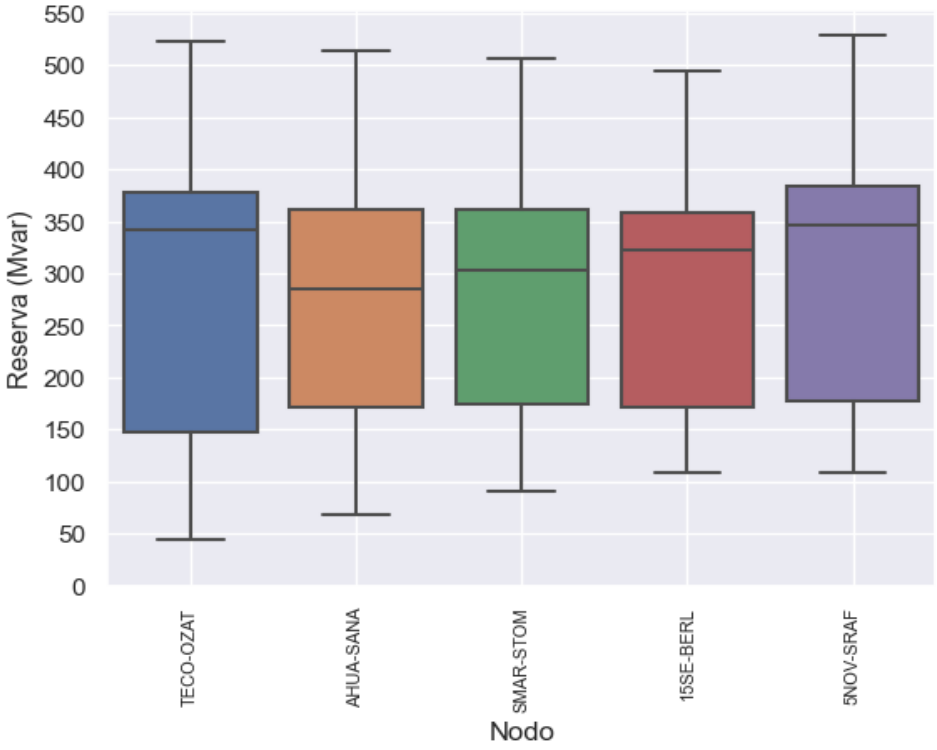


Figura 17.431. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

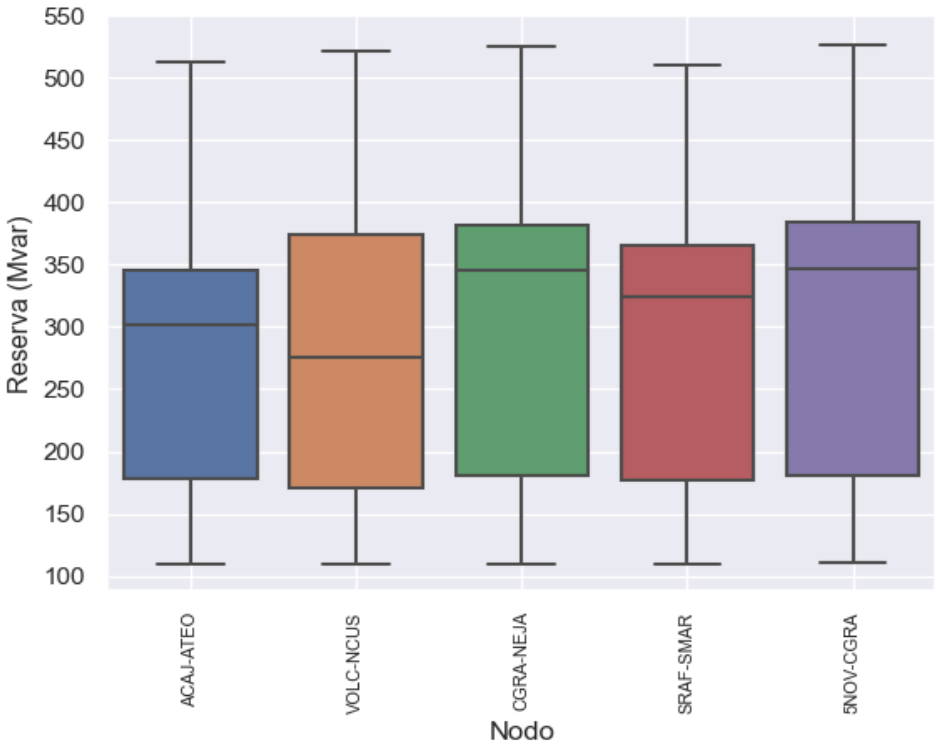


Figura 17.432. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

17.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG.

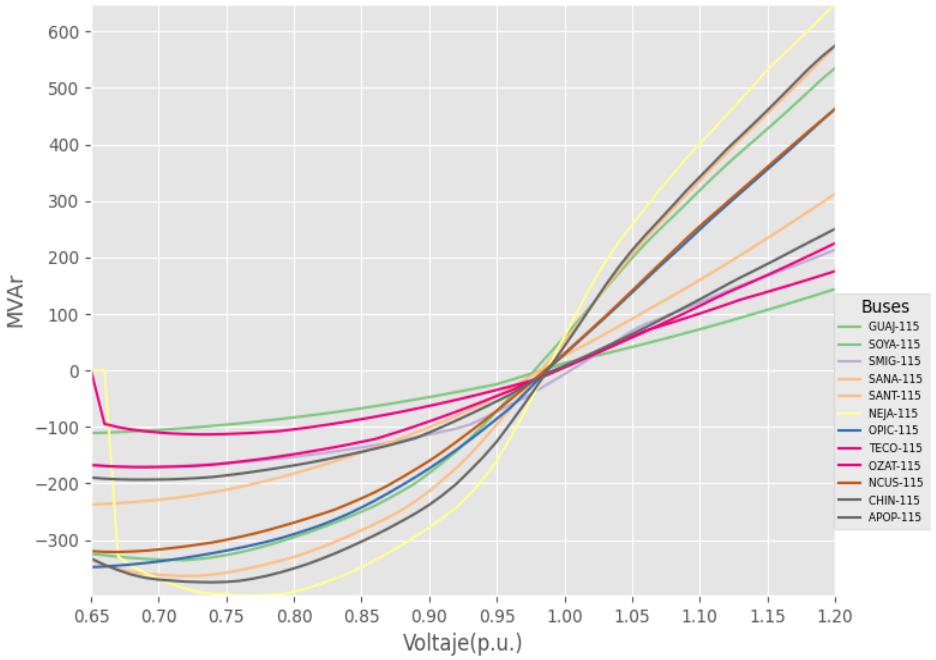


Figura 17.433. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

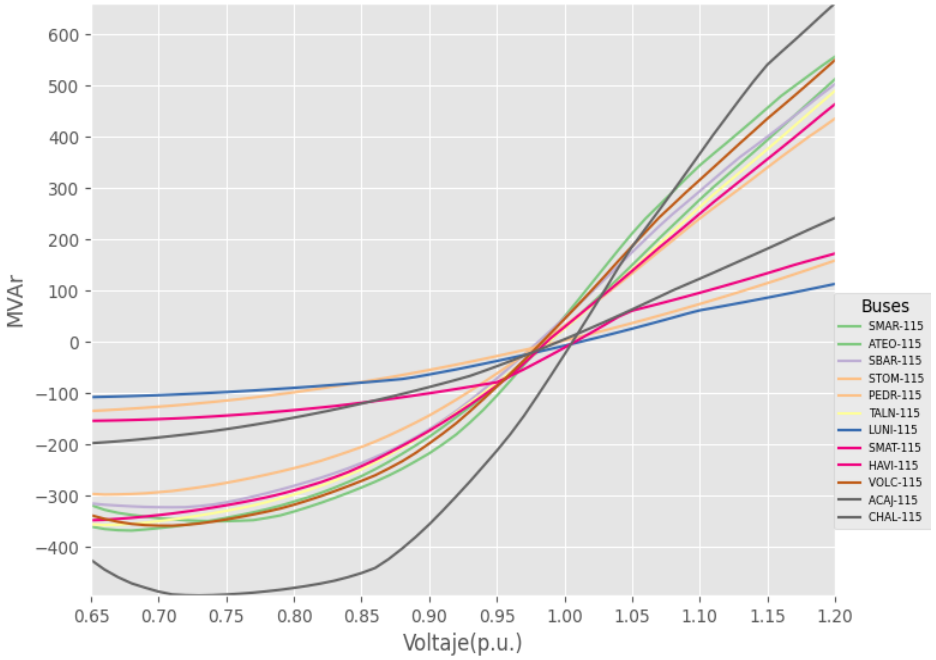


Figura 17.434. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

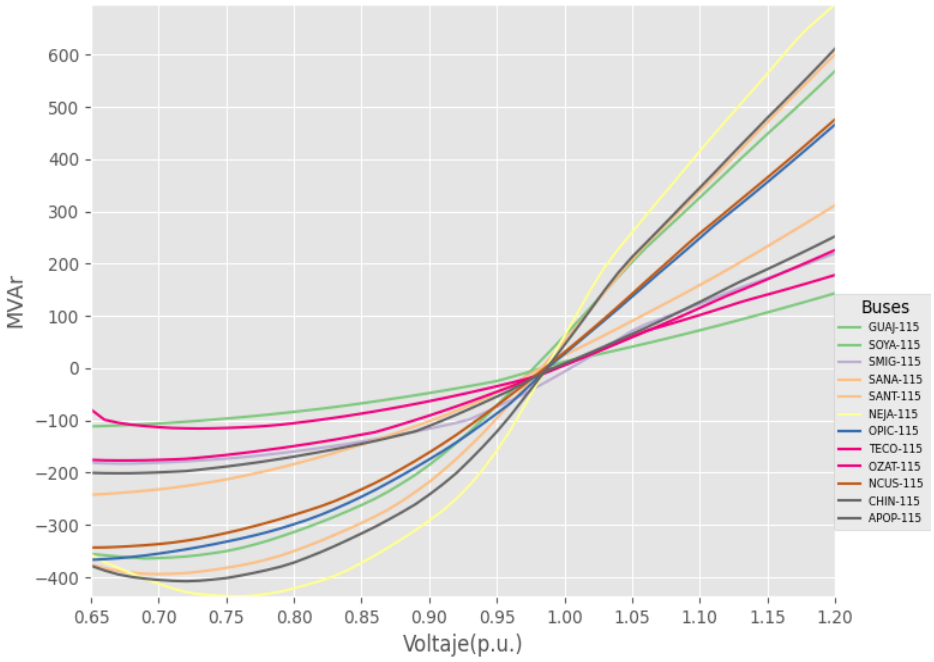


Figura 17.435. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

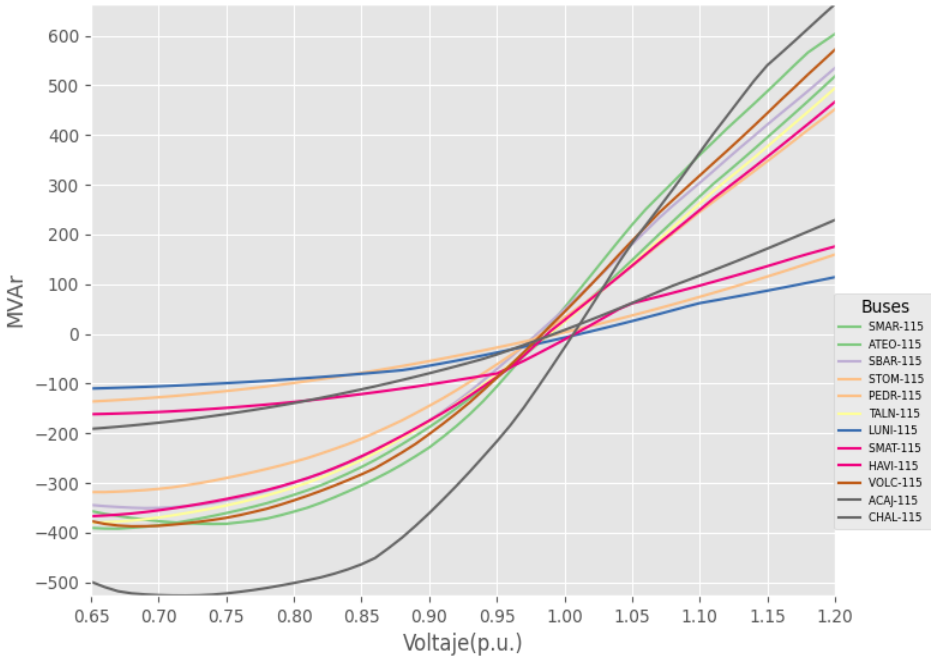


Figura 17.436. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

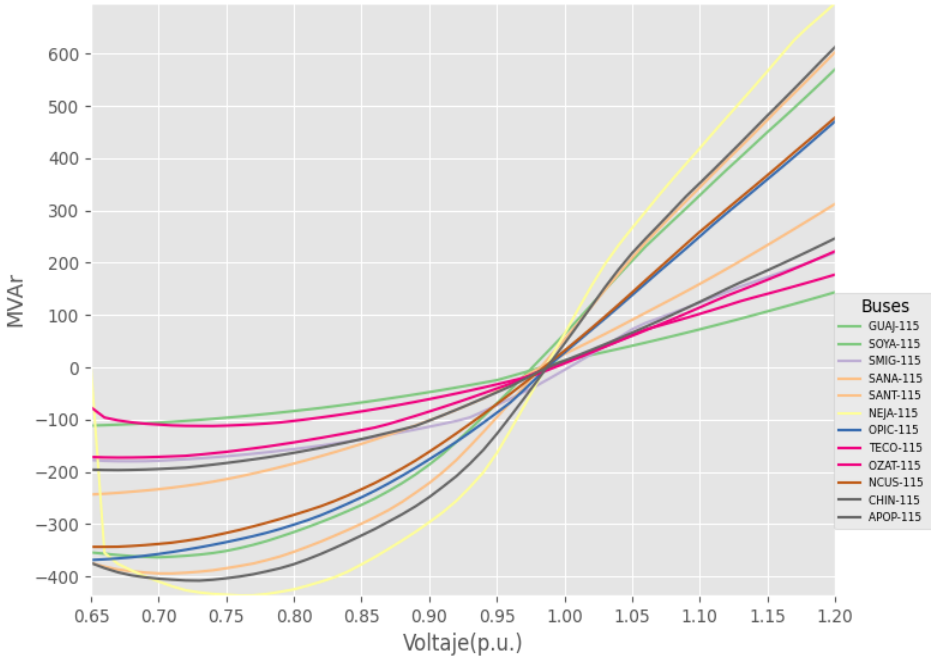


Figura 17.437. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

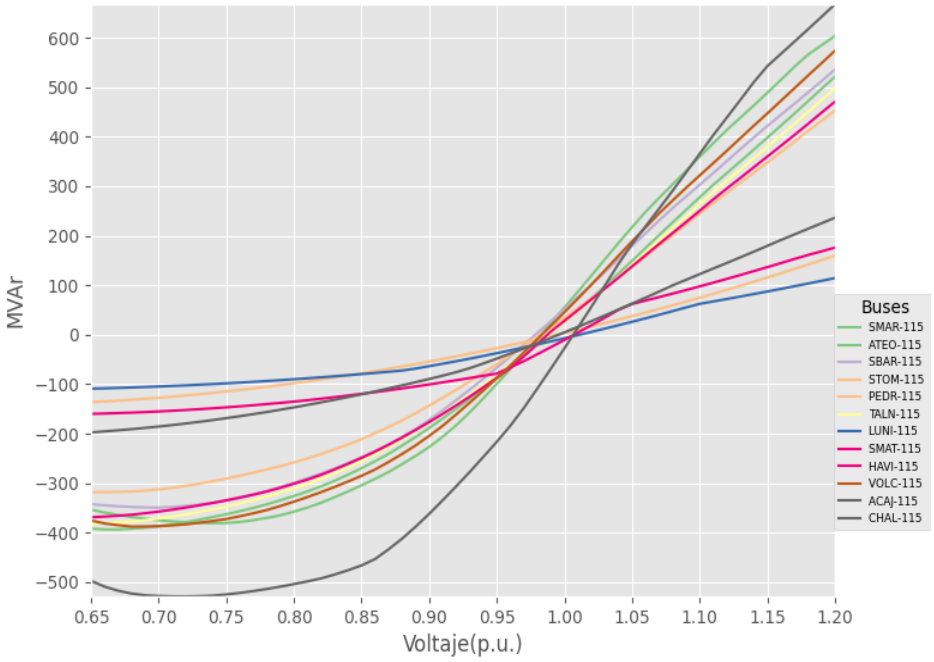


Figura 17.438. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

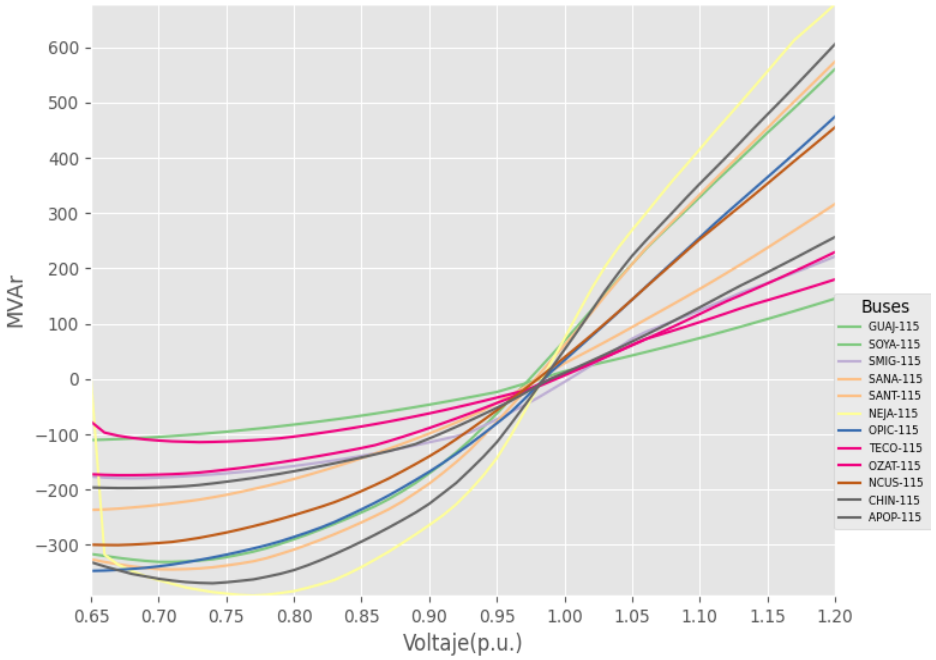


Figura 17.439. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

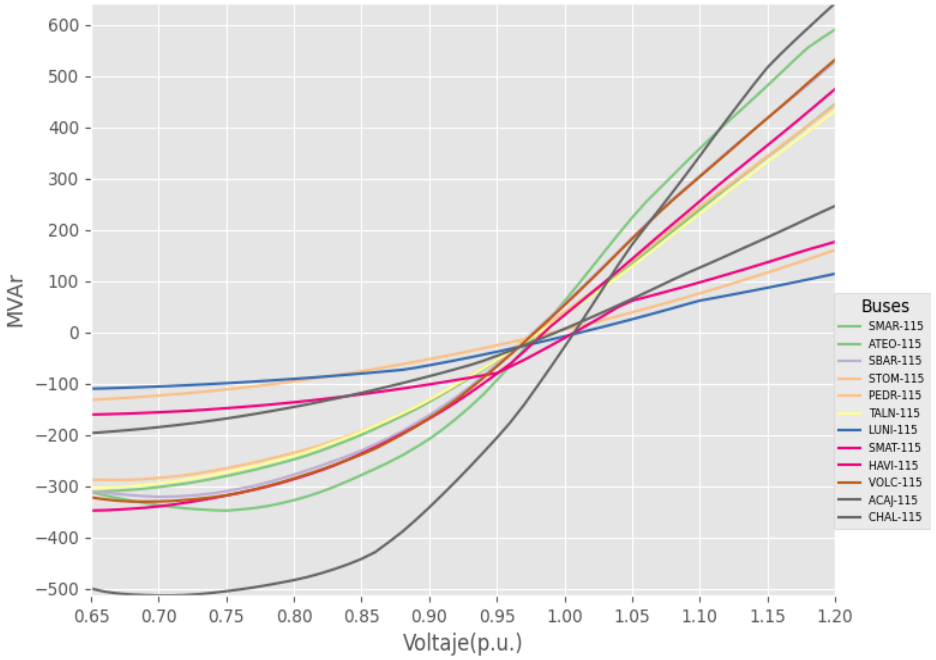


Figura 17.440. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

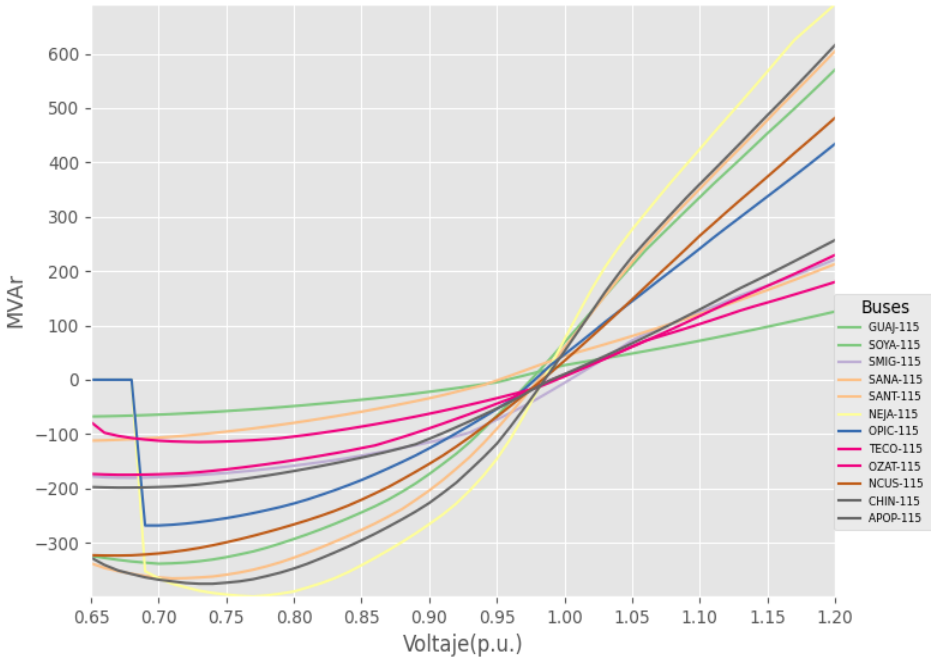


Figura 17.441. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

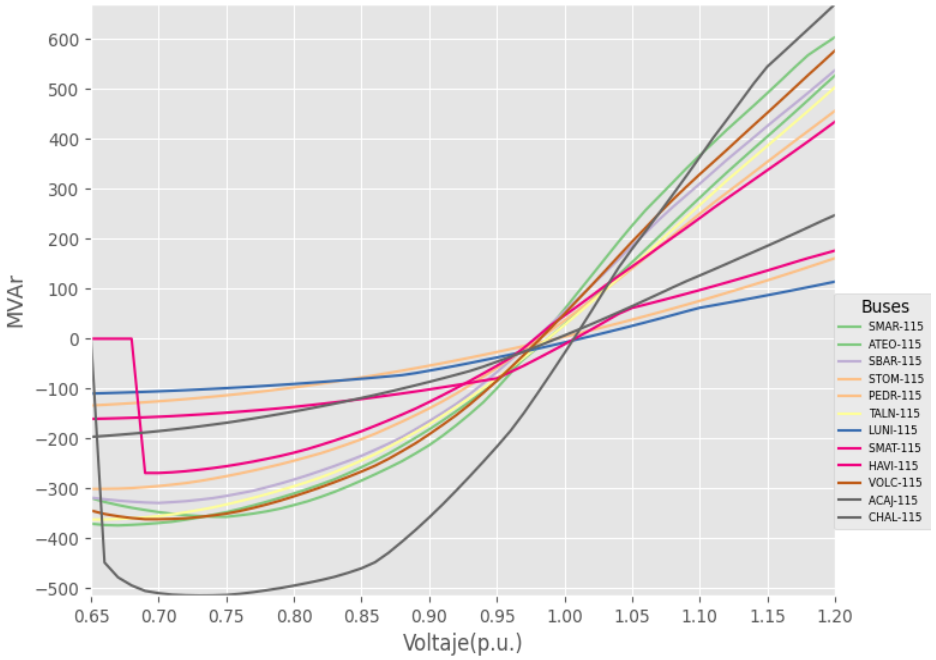


Figura 17.442. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

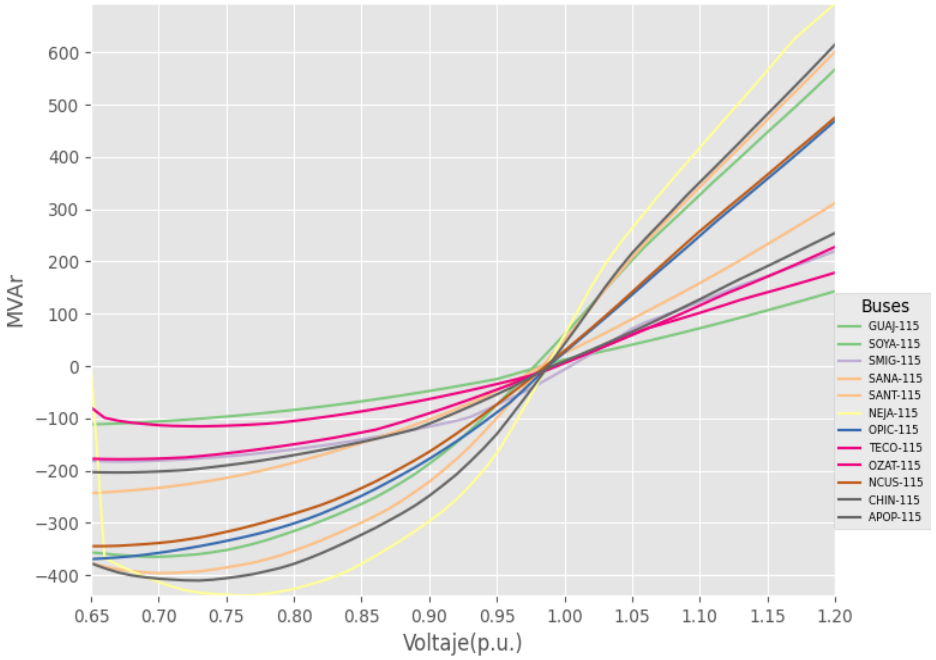


Figura 17.443. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

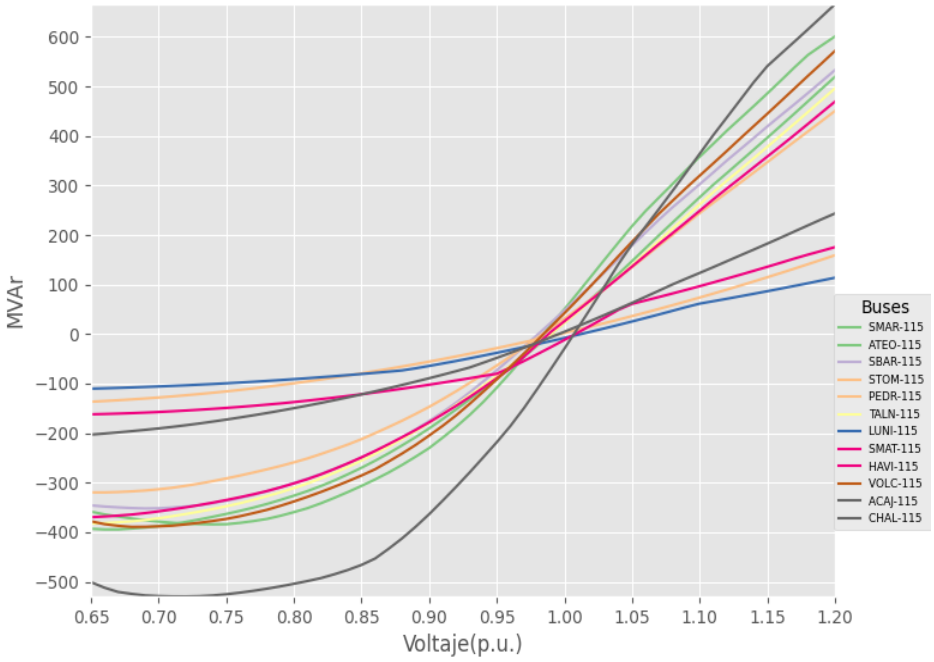


Figura 17.444. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

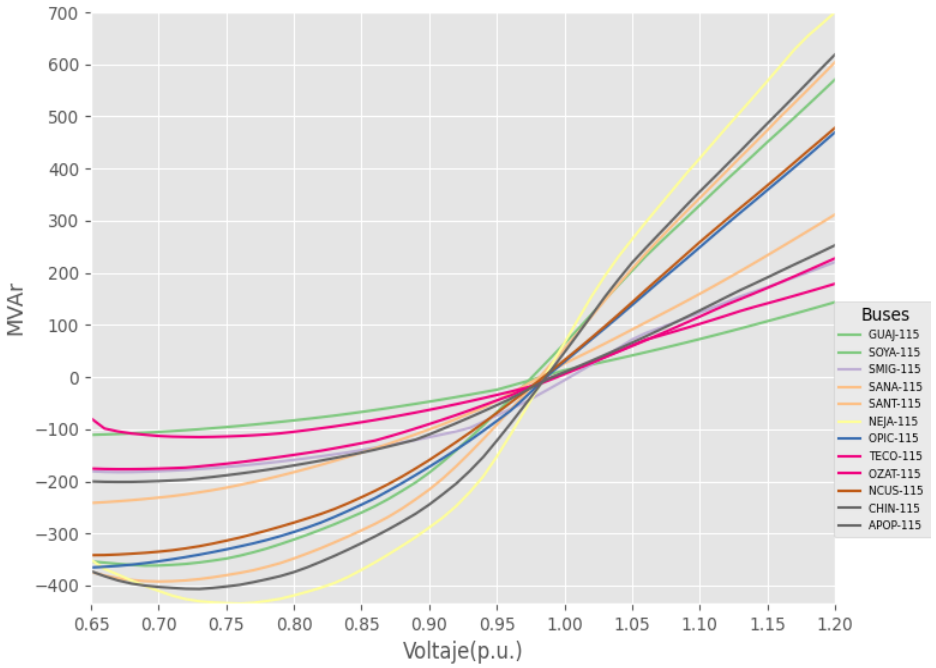


Figura 17.445. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

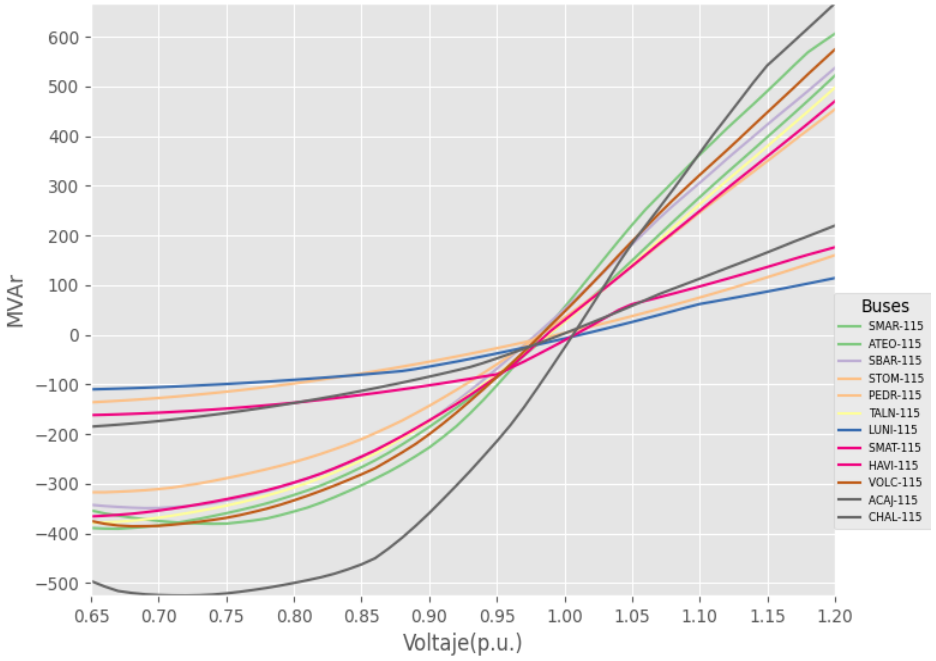


Figura 17.446. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

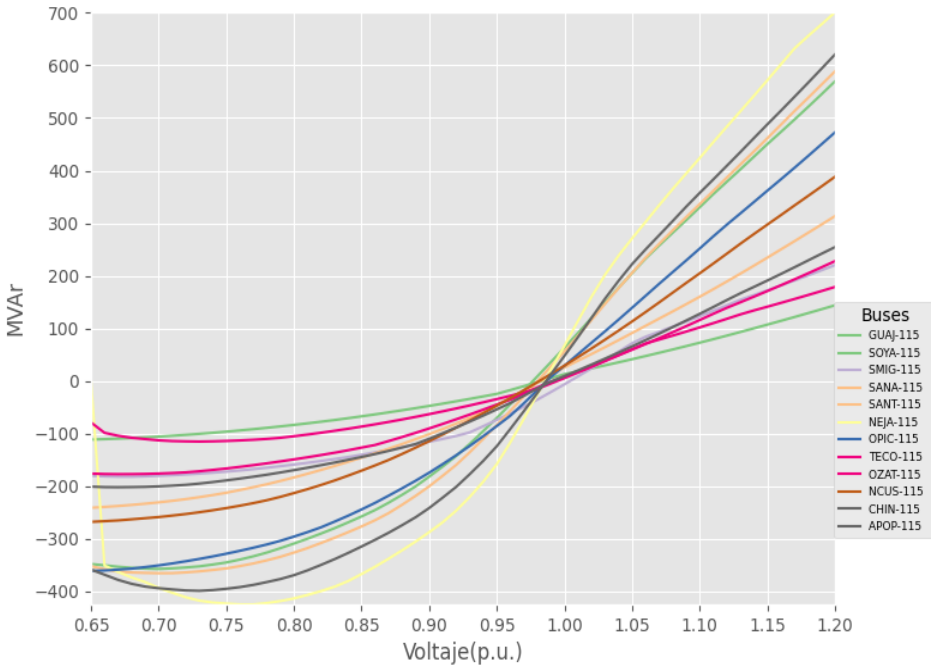


Figura 17.447. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

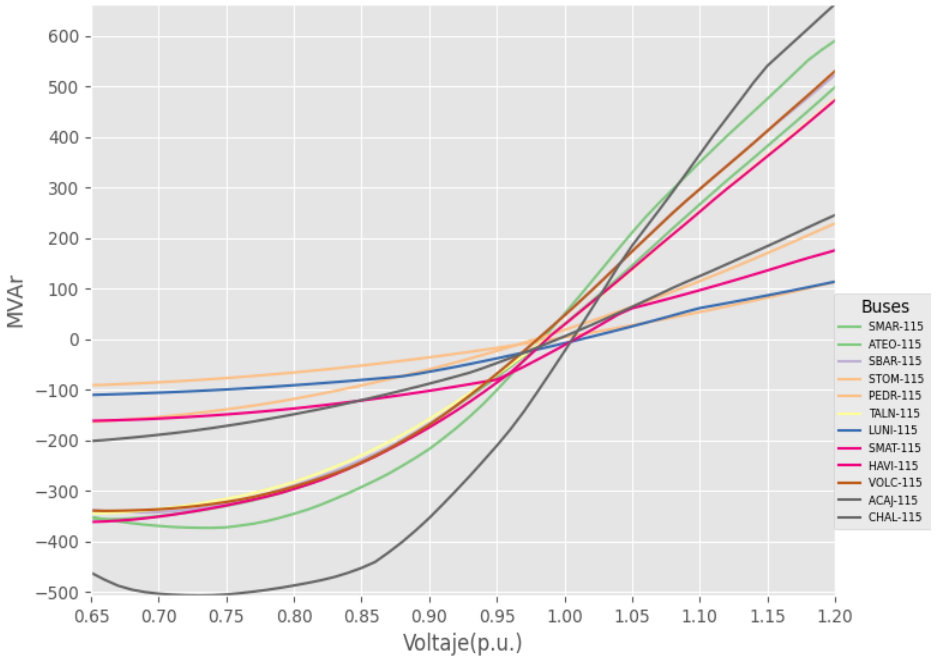


Figura 17.448. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

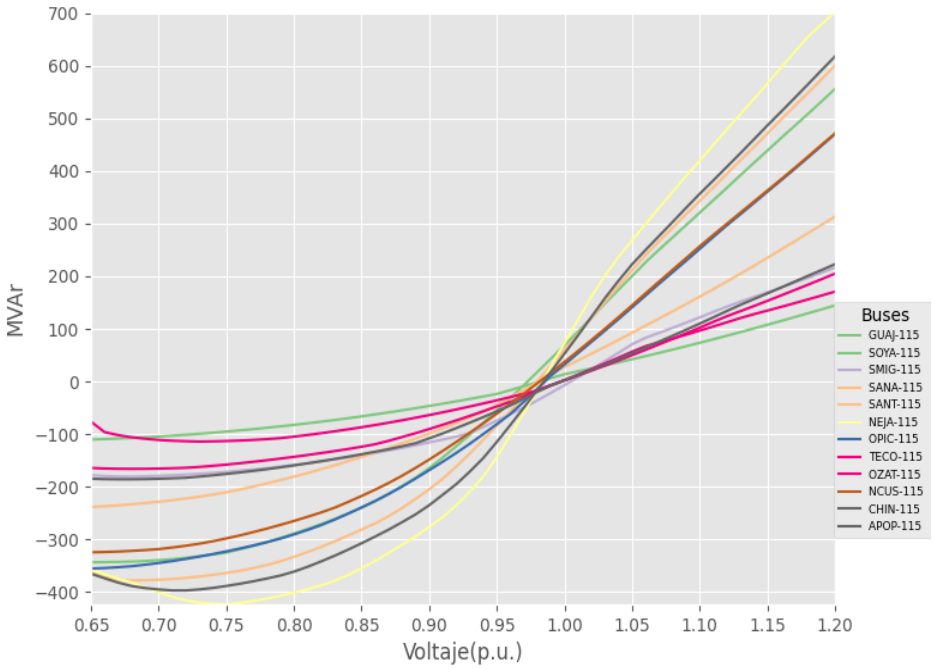


Figura 17.449. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

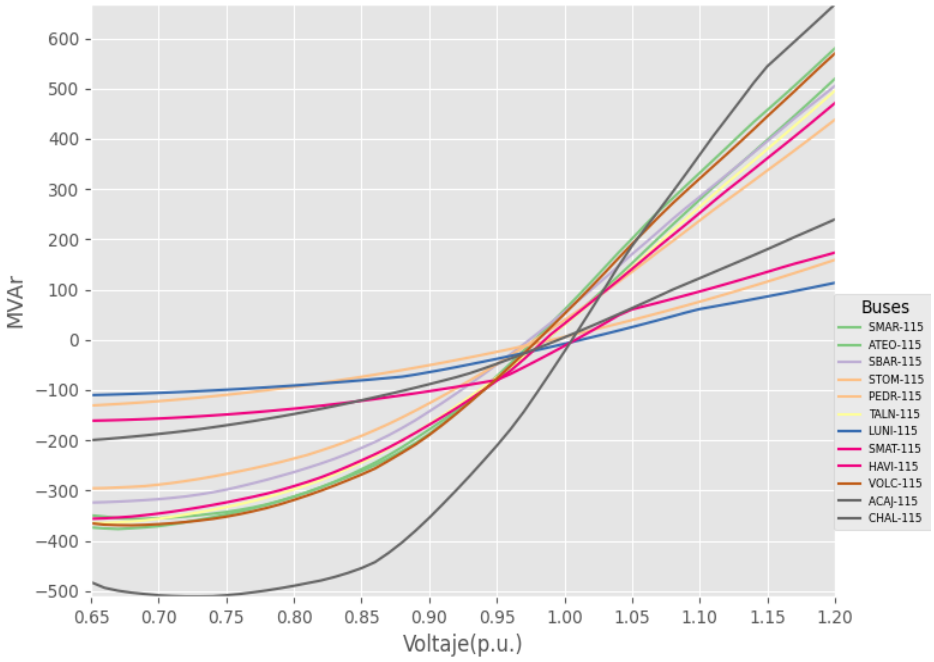


Figura 17.450. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

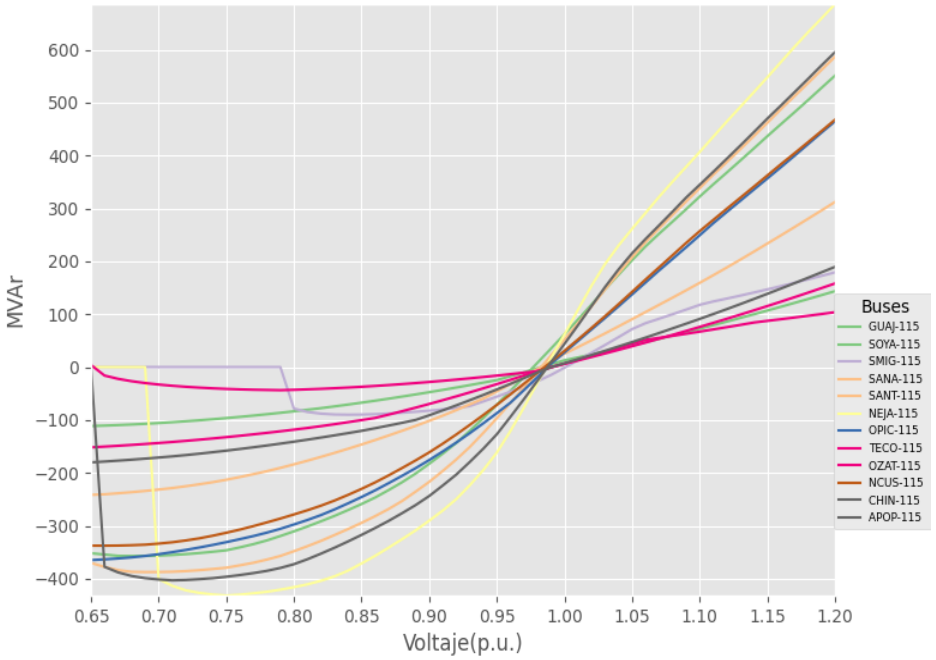


Figura 17.451. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

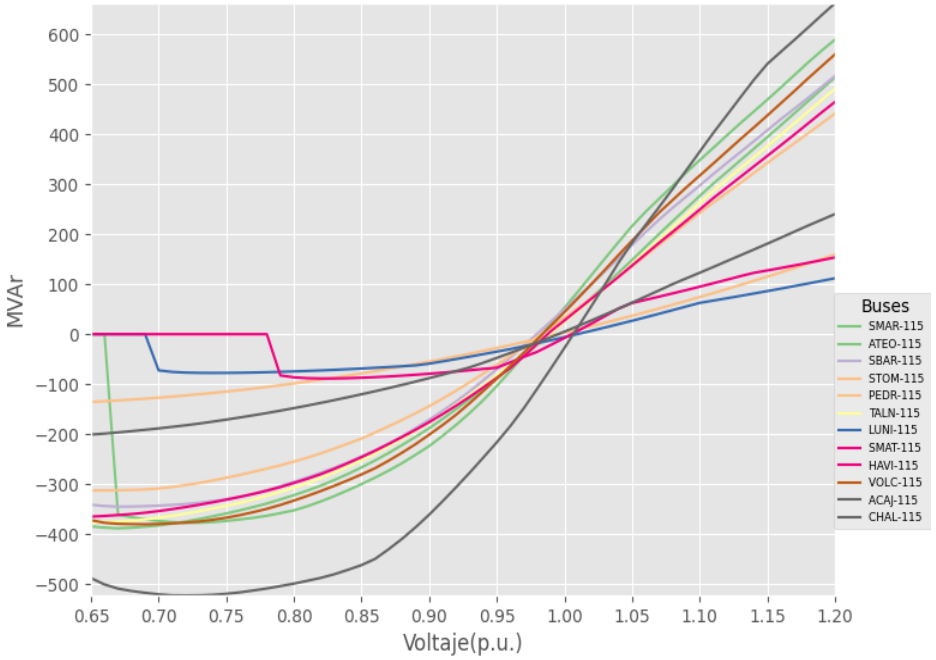


Figura 17.452. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

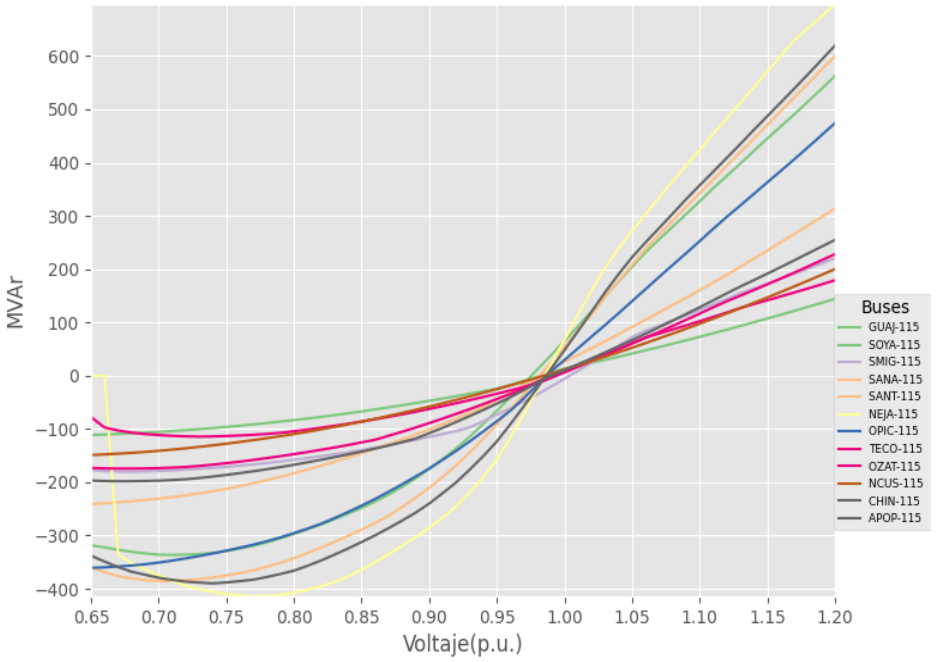


Figura 17.453. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

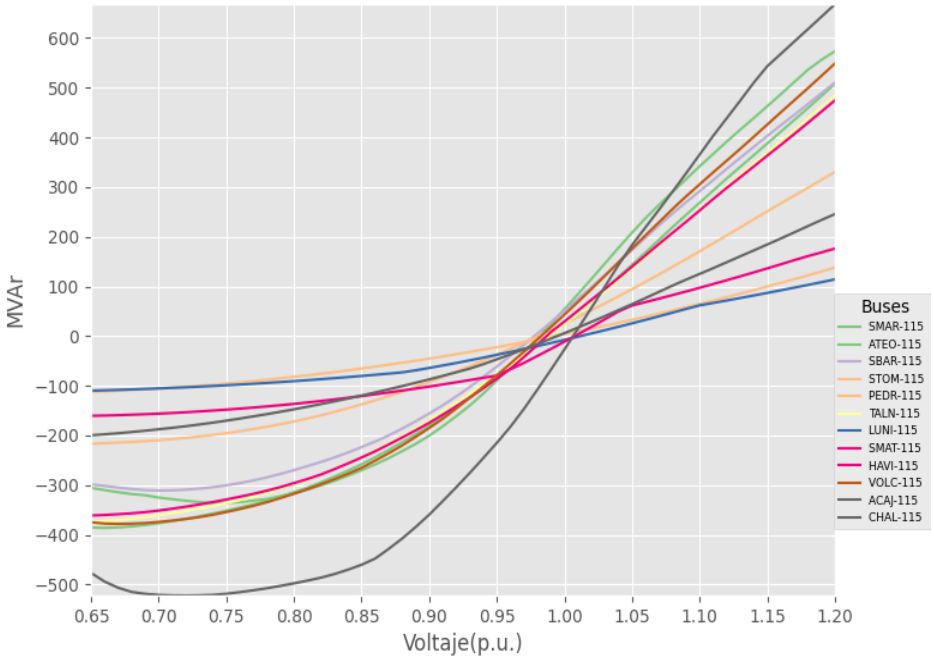


Figura 17.454. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

18.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

18.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

En la tabla 18.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 18.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.82	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.83	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	PEDR-115	SMAR-STOM	90.03	0.65	0.989	34.28
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	109.16	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.55	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	LUNI-115	BERL-SMIG	109.99	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	15SE-BERL	110.45	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	SMAR-STOM	110.46	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	VOLC-NCUS	110.53	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	110.58	0.65	0.982	33.81

En la tabla 18.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 18.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	ACAJ-115	BERL-SMIG	524.65	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	ACAJ-115	5NOV-SRAF	522.91	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	ACAJ-115	5NOV-CGRA	522.47	0.72	1.006	28.43

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	TECO-OZAT	517.63	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	VOLC-NCUS	517.12	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	AHUA-SANA	508.6	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	507.58	0.71	1.007	29.49
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SMAR-STOM	500.66	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	15SE-BERL	499.3	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	498.07	0.73	1.004	27.29

En la figura 18.455 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

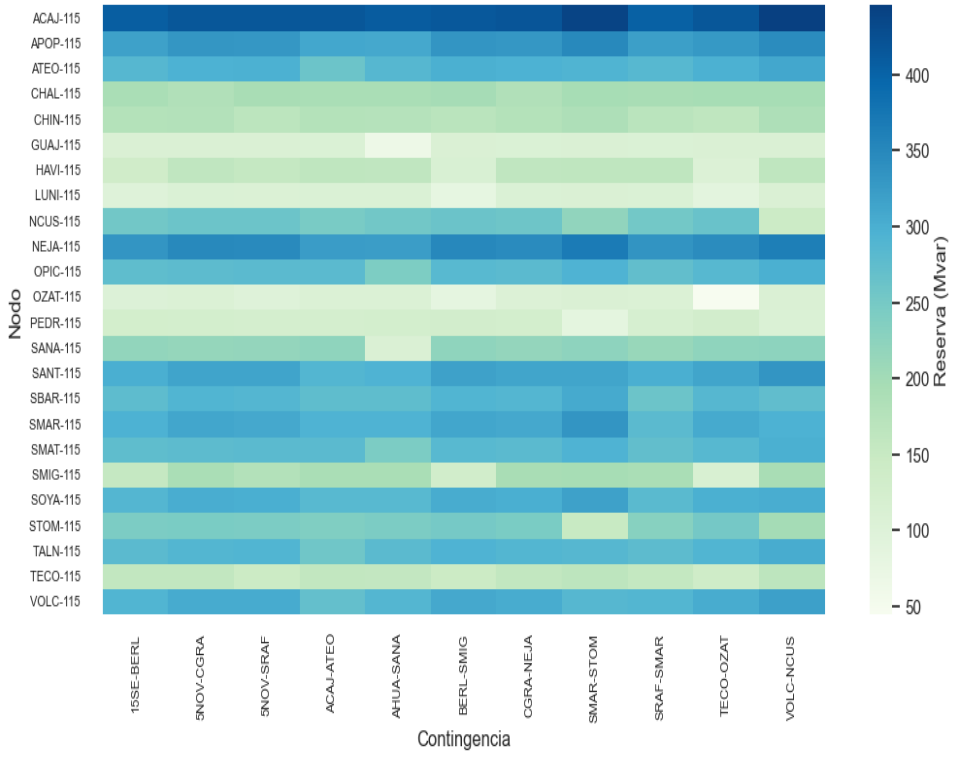


Figura 18.455. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

18.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

A continuación, en la tabla 18.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 18.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.82
0.5%	66.83
1%	90.03
5%	110.97
95%	433.14
99%	522.47
99.5%	522.91
Max	524.65

En la figura 18.456 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

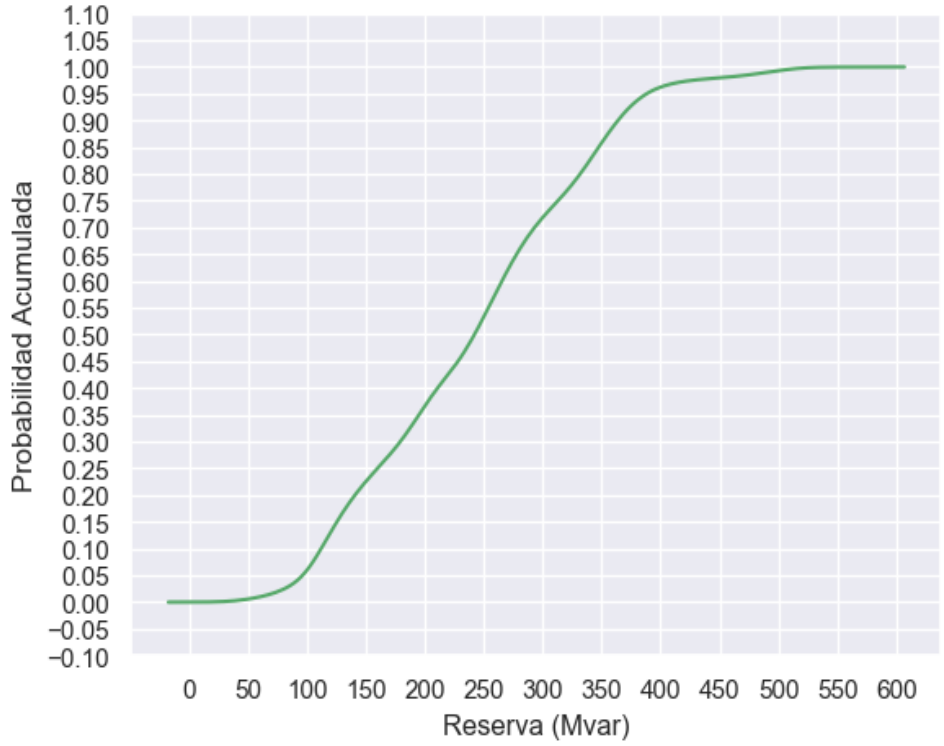


Figura 456. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

18.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

En la tabla 18.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 18.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 18.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	110.5
OZAT-115	130.36
LUNI-115	132.06
PEDR-115	133.44
CHAL-115	180.6

Tabla 18.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	512.86
NEJA-115	418.1
APOP-115	392.41
SANT-115	375.91
ATEO-115	375.8

En la figura 18.457 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 18.458 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

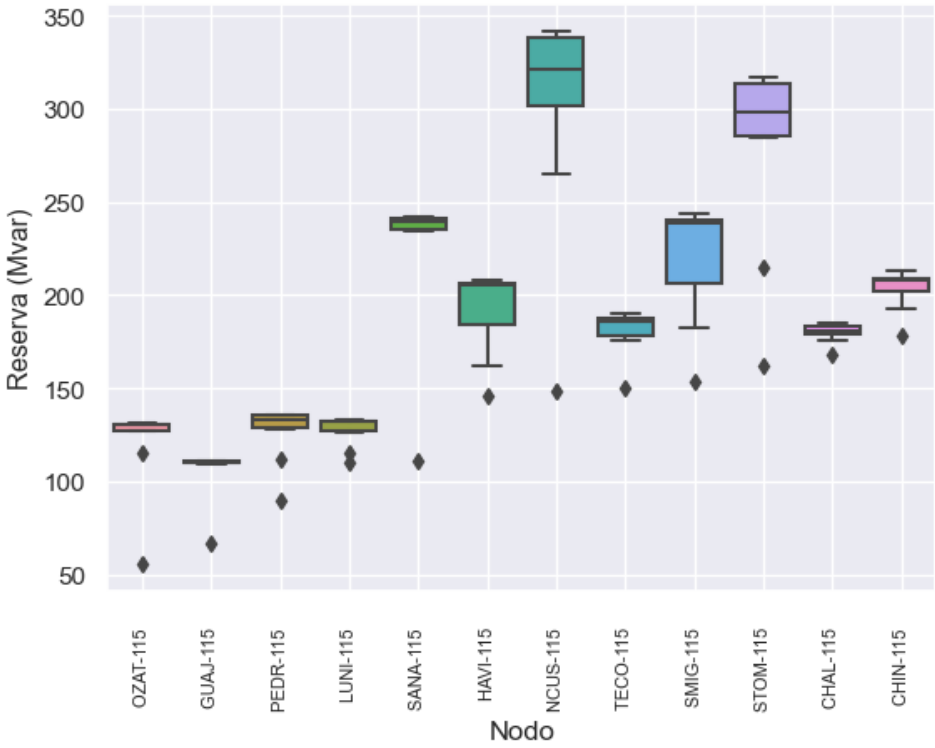


Figura 18.457. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

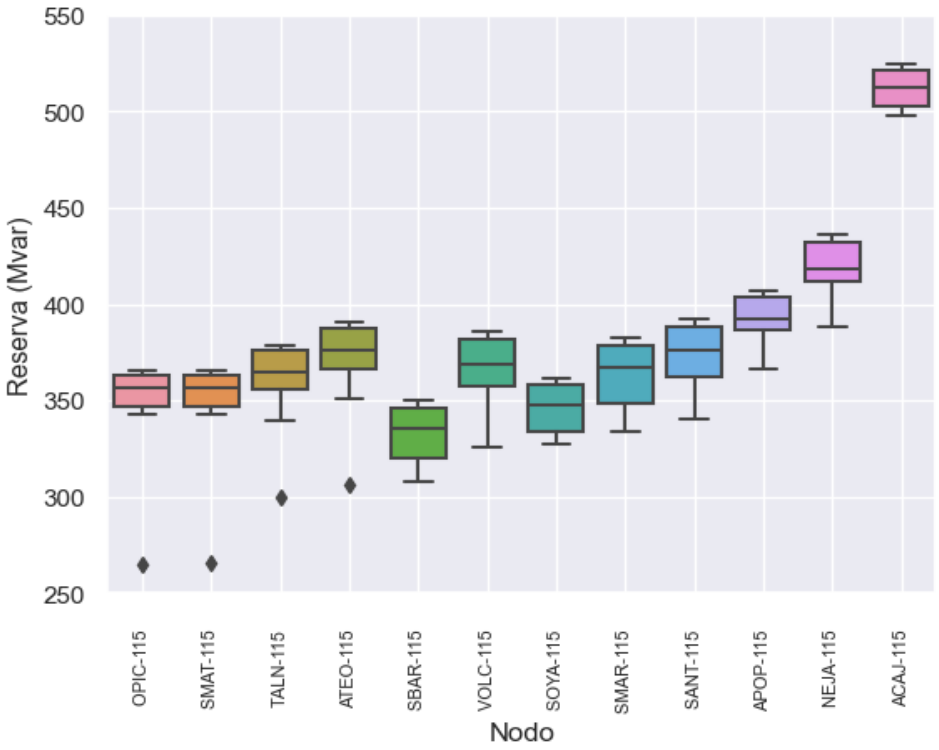


Figura 18.458. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

18.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

En la tabla 18.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 18.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 18.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	273.98
AHUA-SANA	281.95
ACAJ-ATEO	298.54
SMAR-STOM	299.6
SRAF-SMAR	315.04

Tabla 18.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-CGRA	345.4
BERL-SMIG	345.36
5NOV-SRAF	343.42
TECO-OZAT	338.72
15SE-BERL	326.45

En la figura 18.459 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 18.460 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

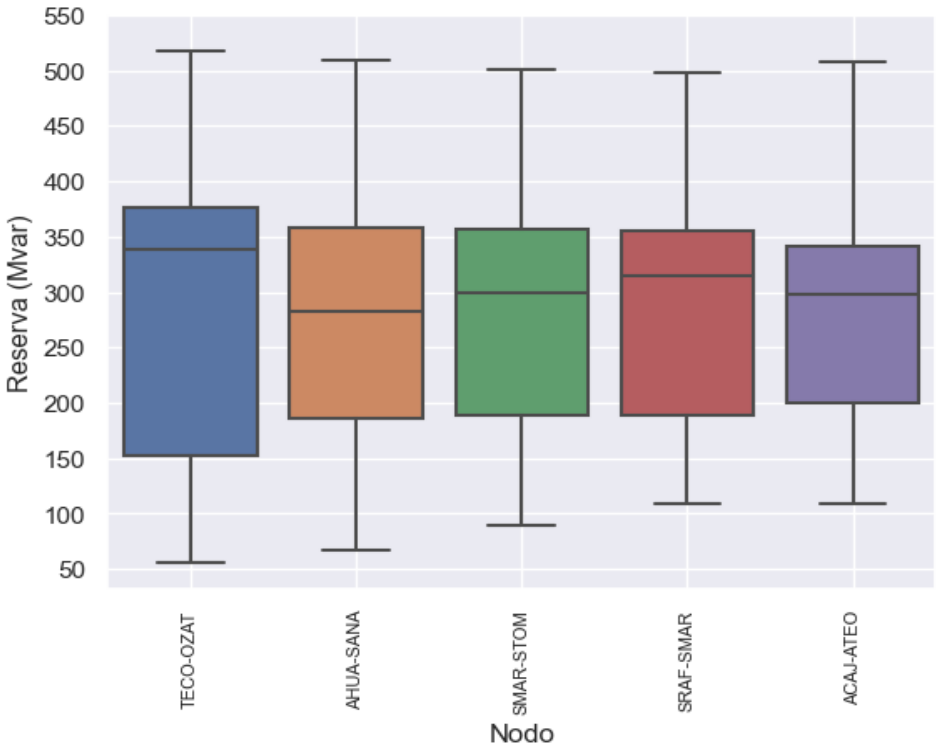


Figura 18.459. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

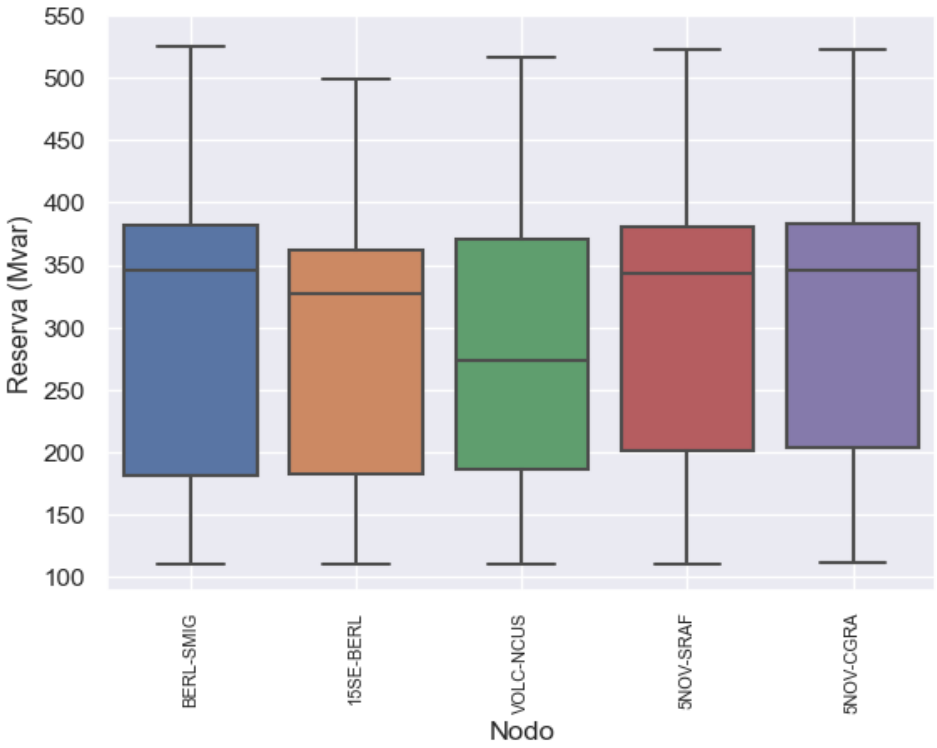


Figura 18.460. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

18.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA.

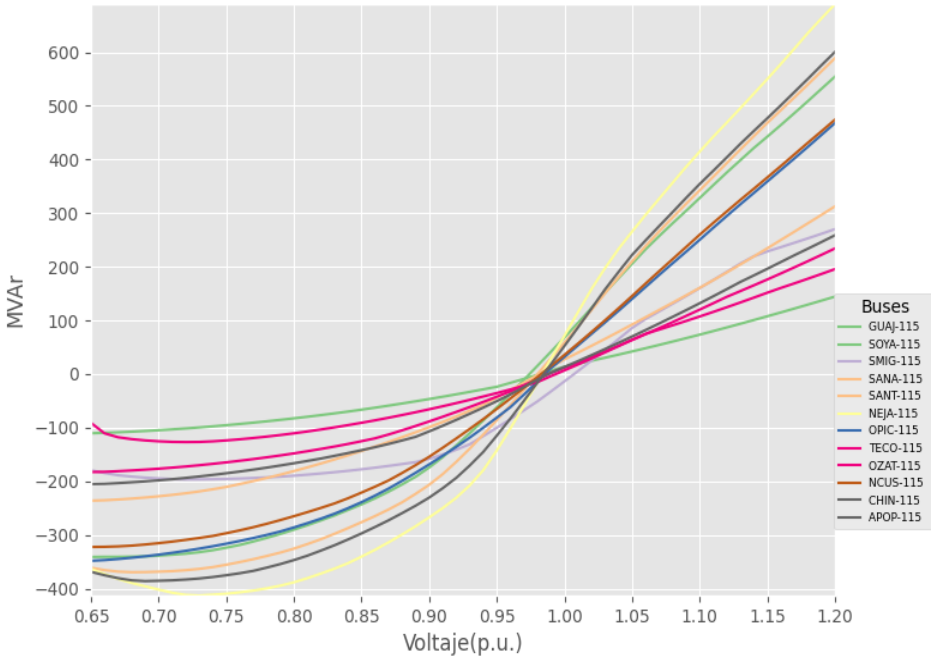


Figura 18.461. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

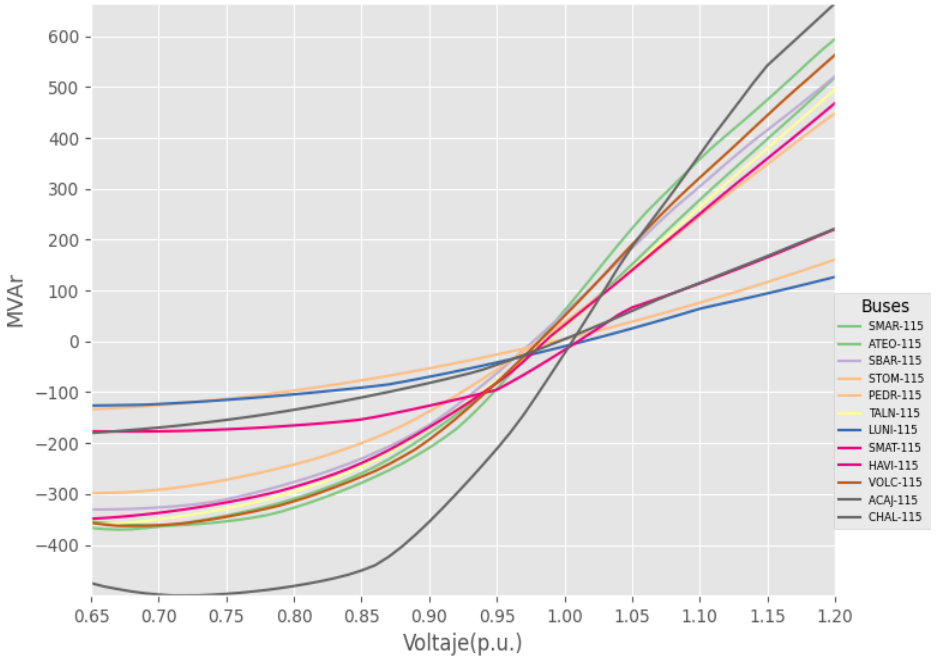


Figura 18.462. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

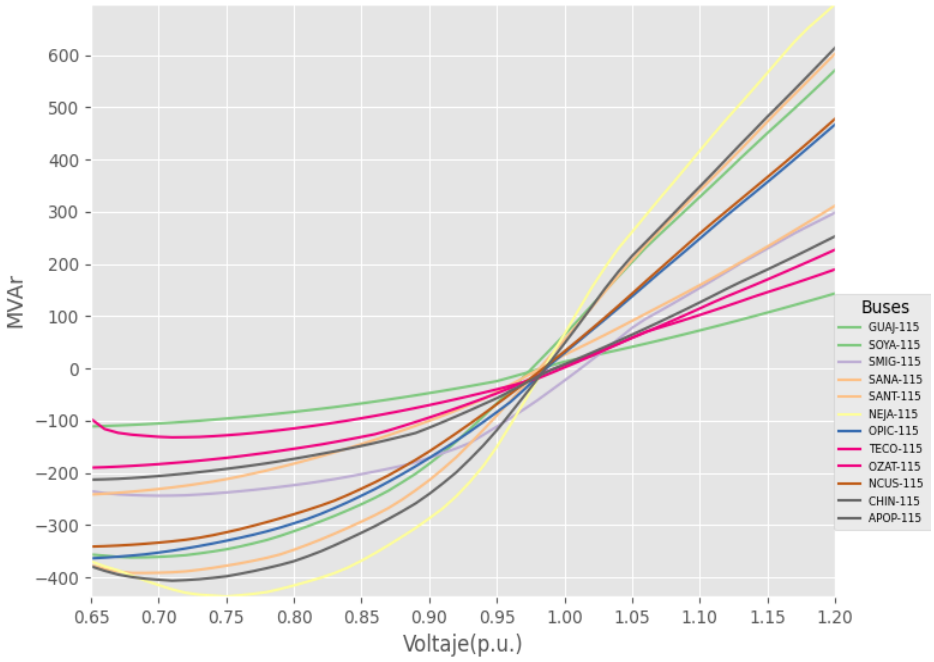


Figura 18.463. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

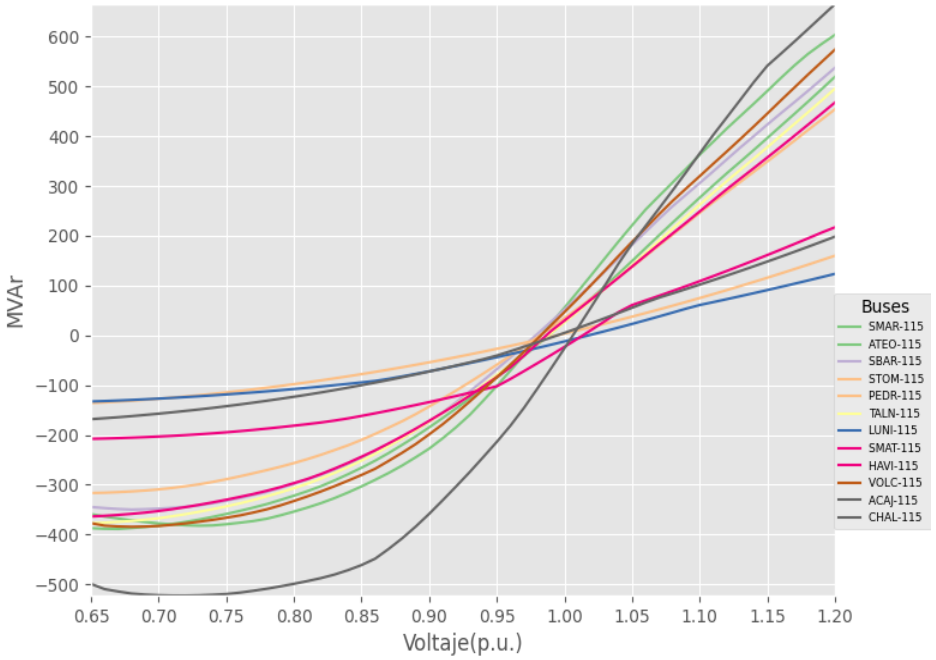


Figura 18.464. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

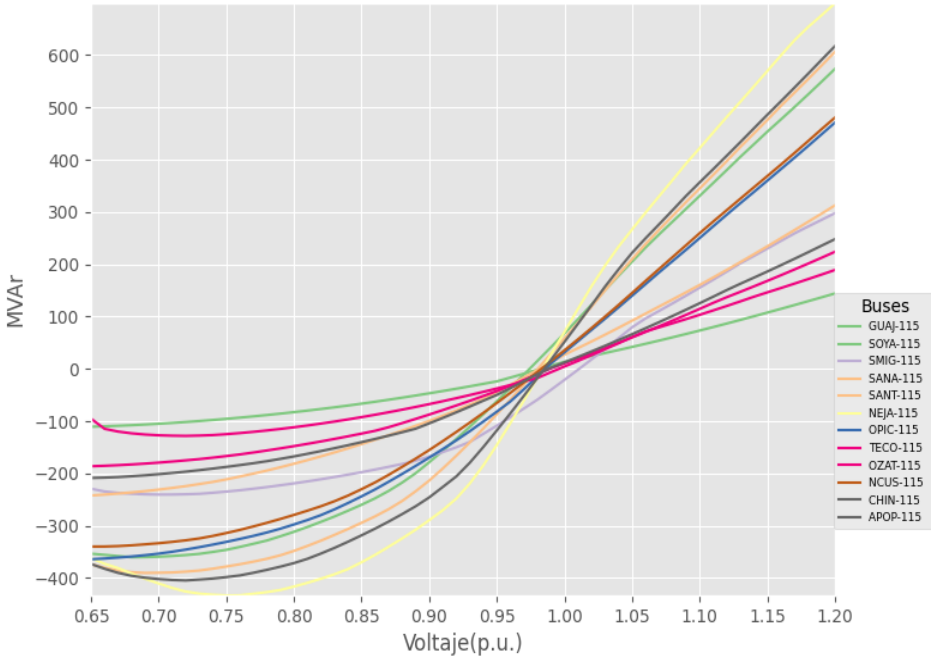


Figura 18.465. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

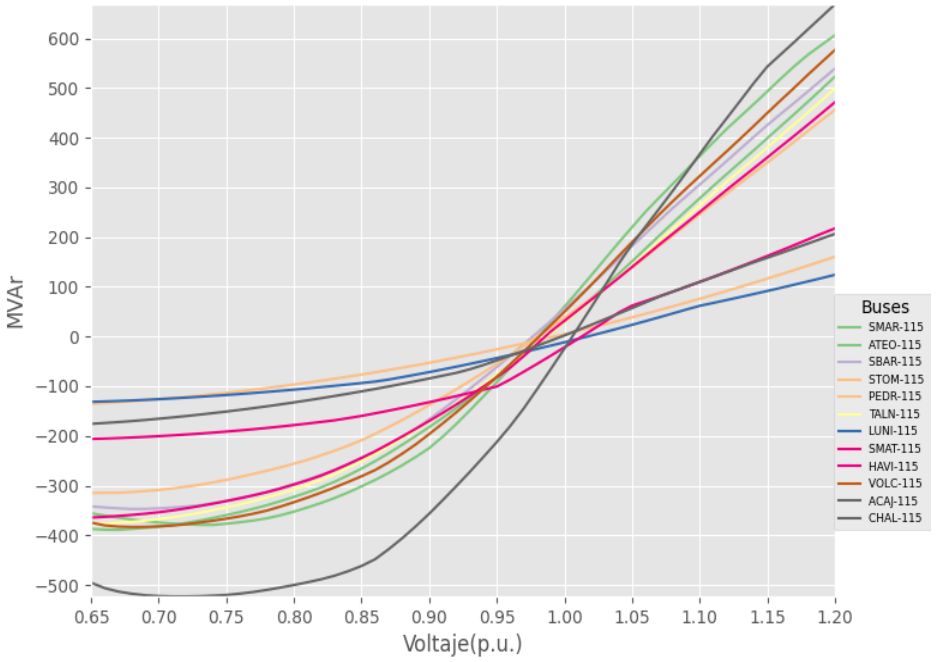


Figura 18.466. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

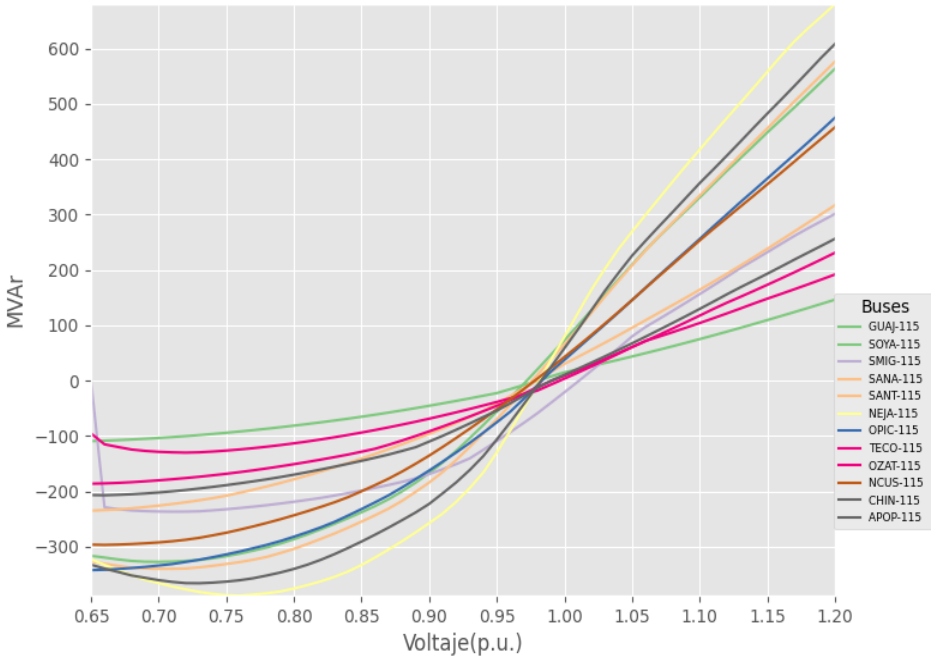


Figura 18.467. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

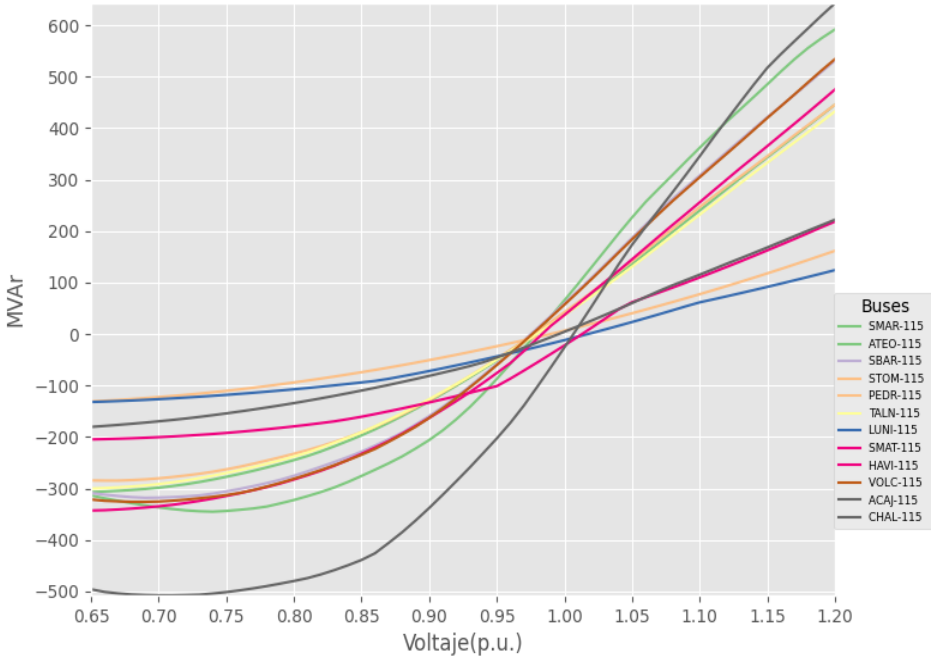


Figura 18.468. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

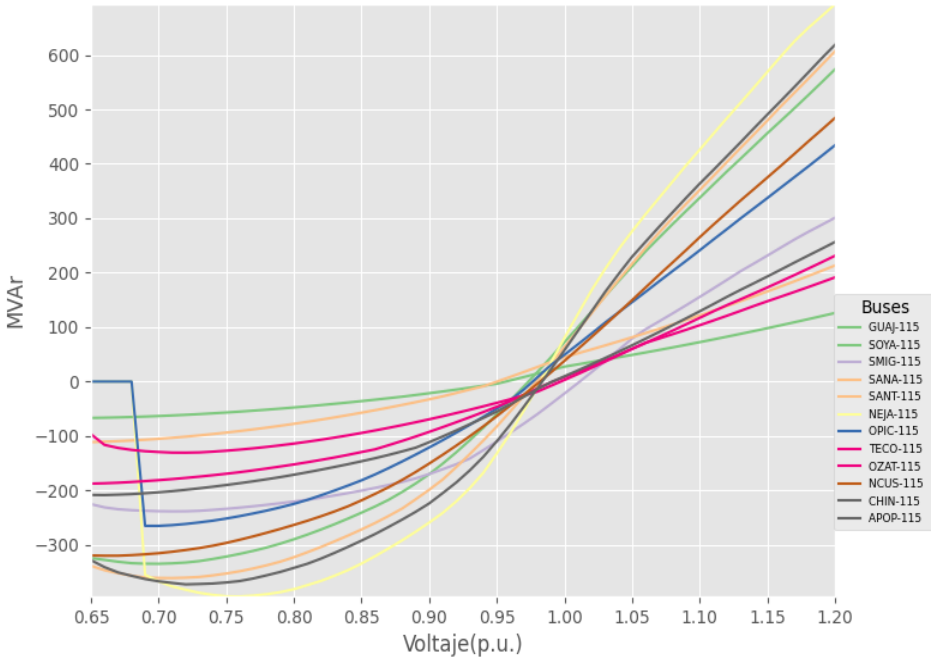


Figura 18.469. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

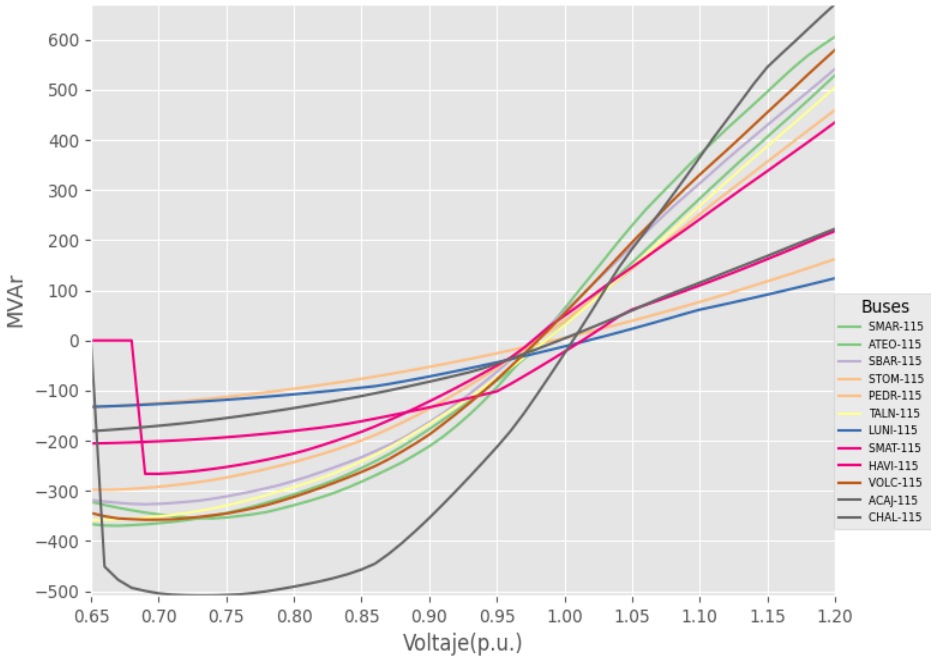


Figura 18.470. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

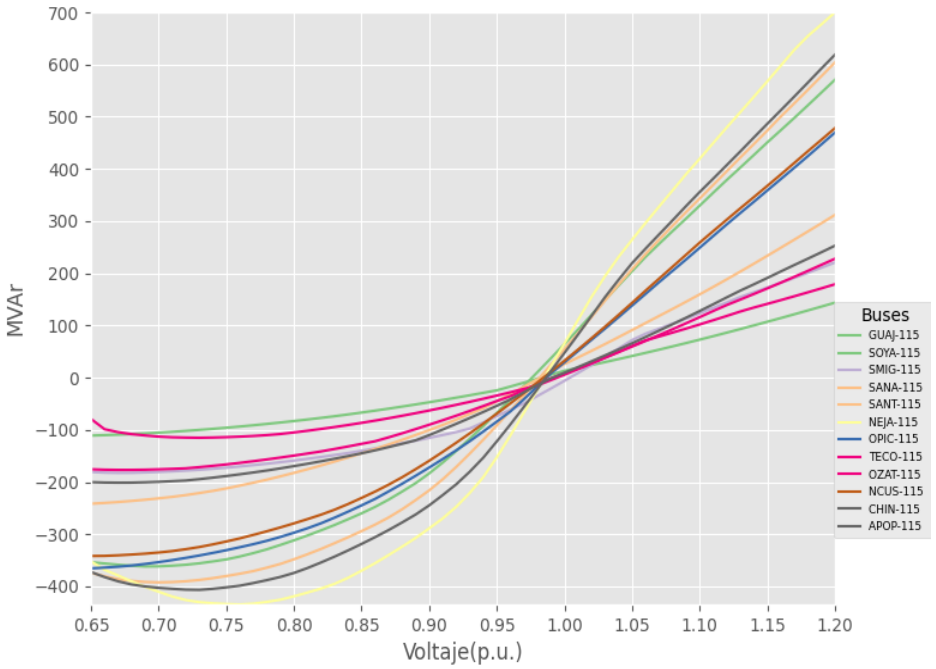


Figura 18.471. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

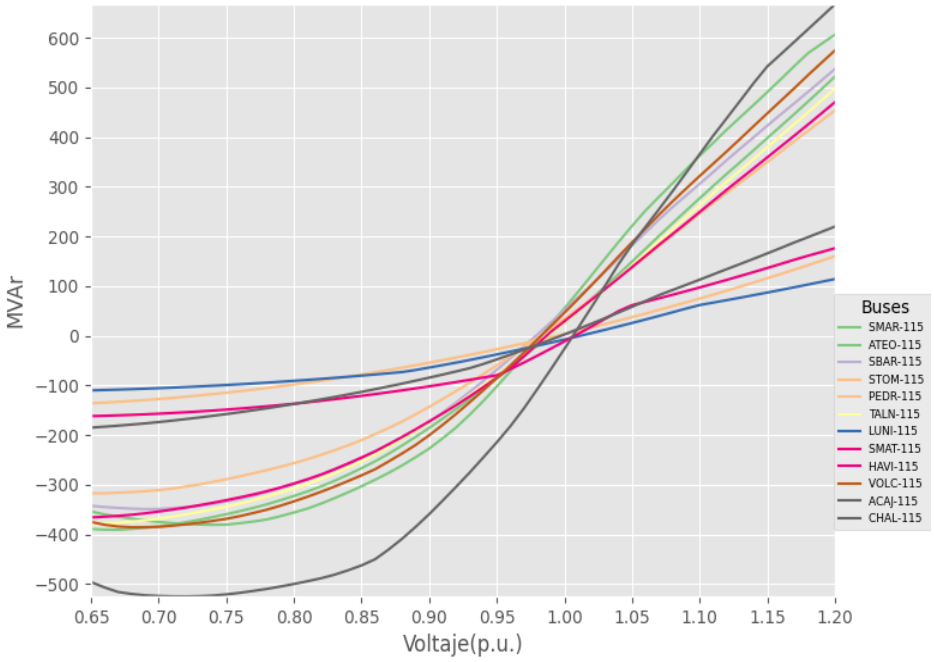


Figura 18.472. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

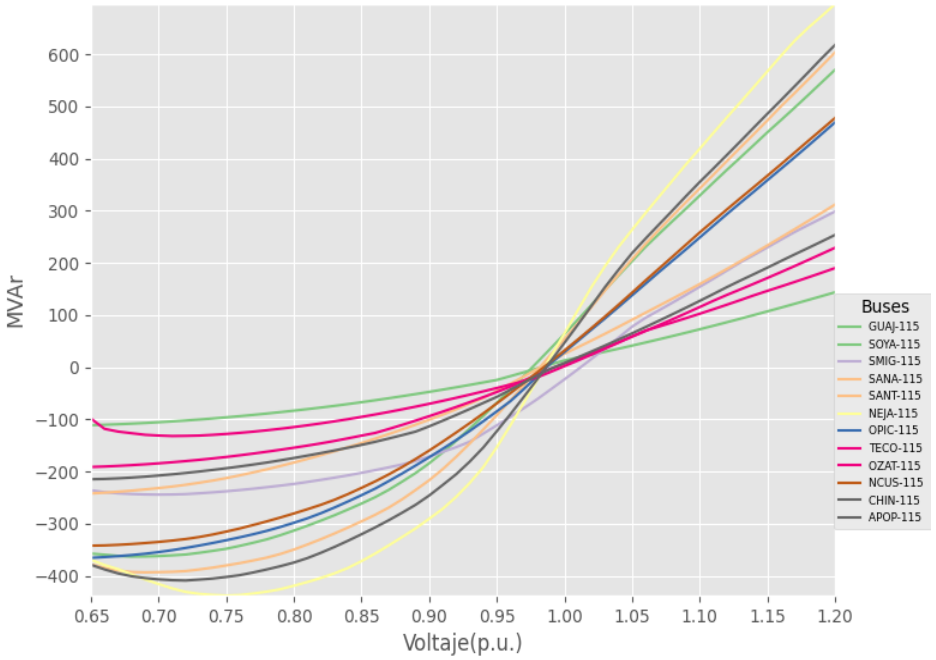


Figura 18.473. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

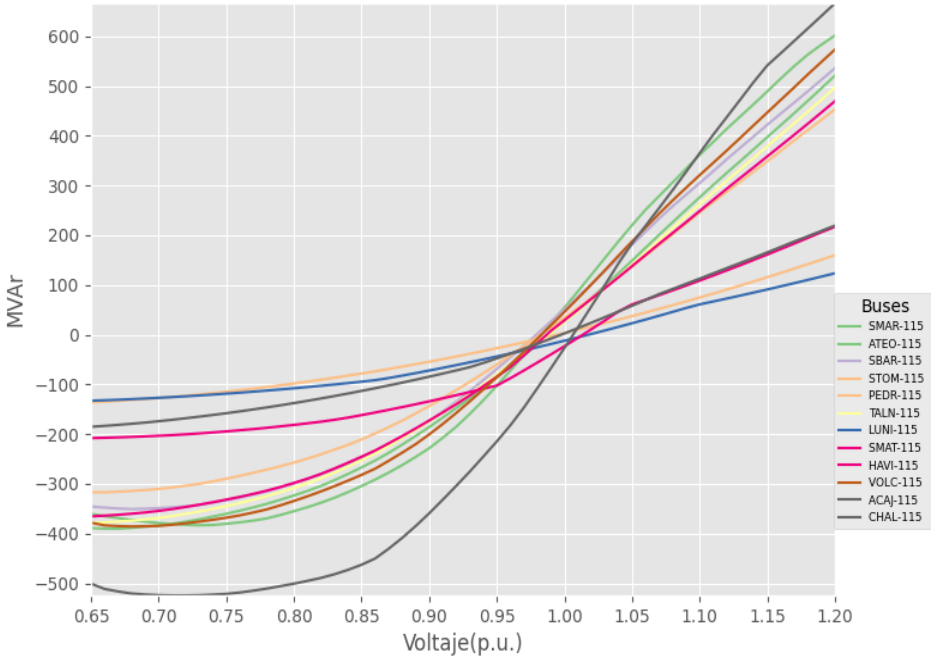


Figura 18.474. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

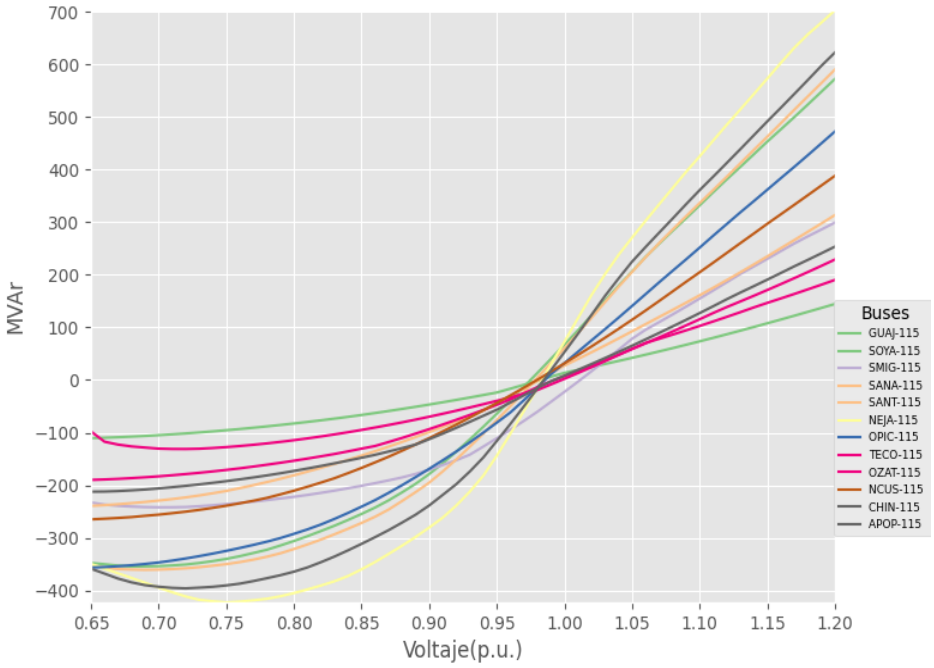


Figura 18.475. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

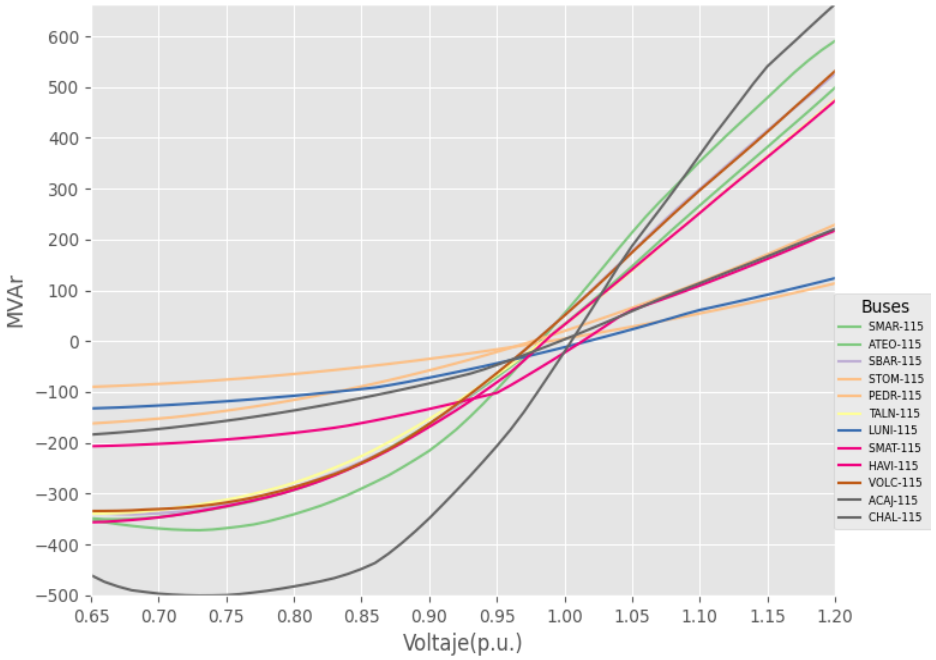


Figura 18.476. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

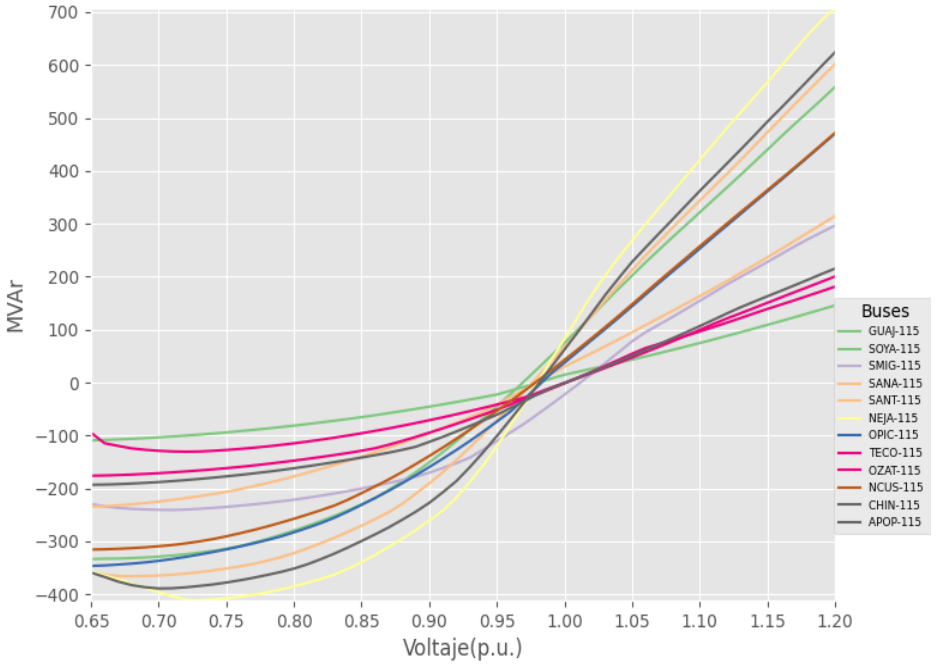


Figura 18.477. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

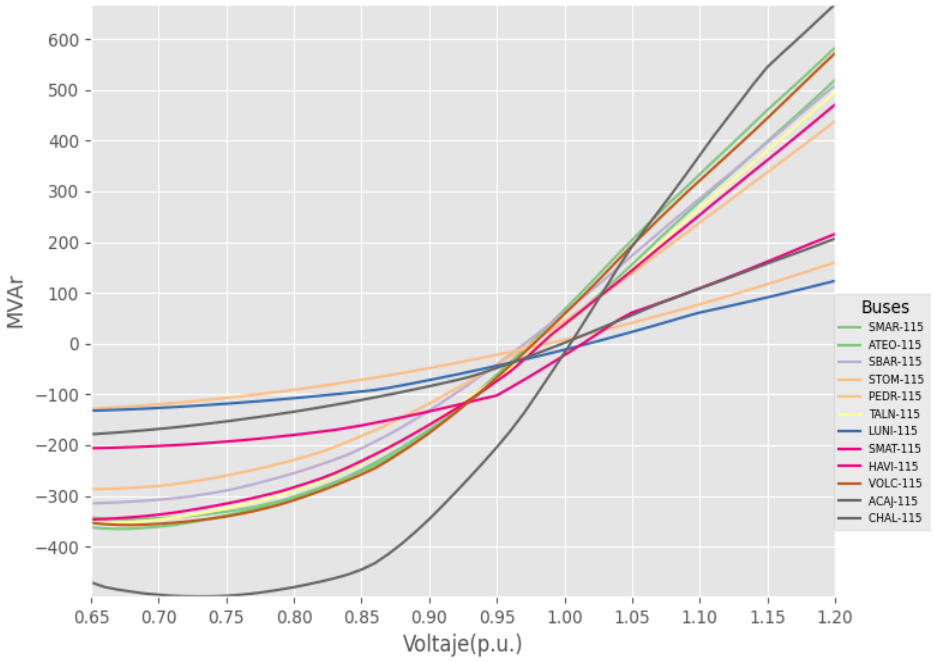


Figura 18.478. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

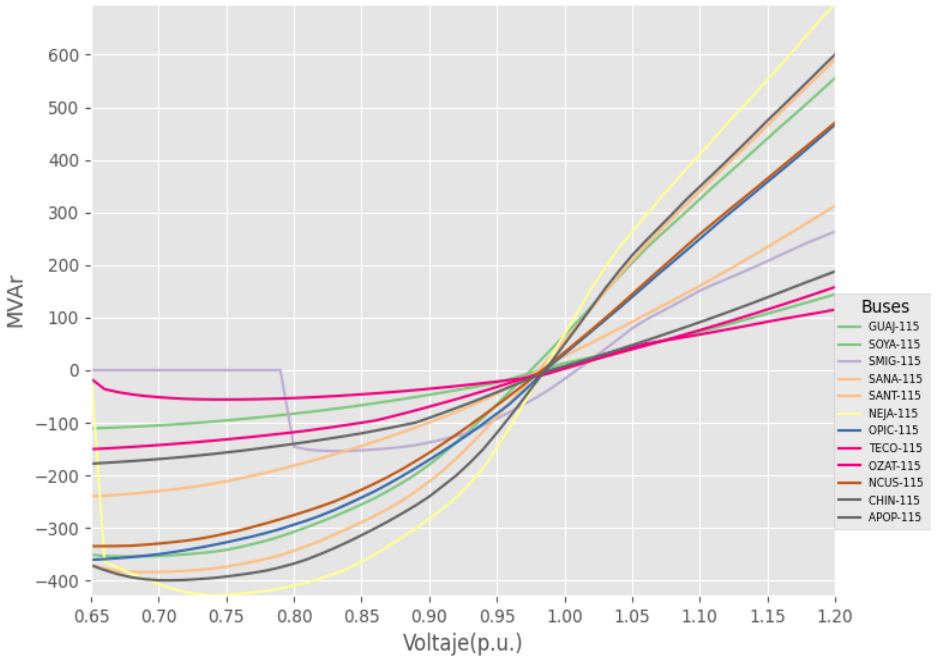


Figura 18.479. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

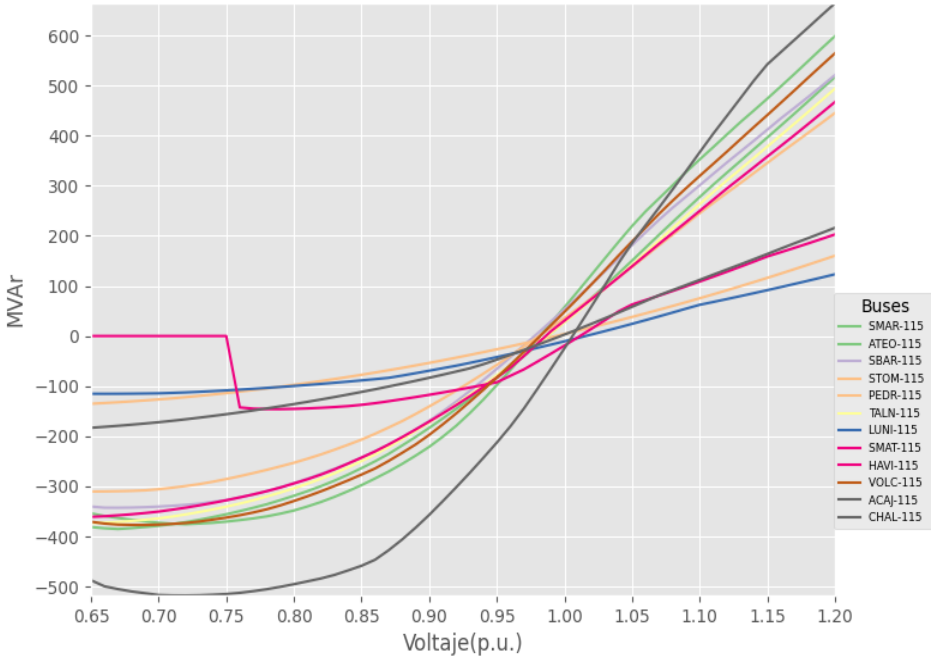


Figura 18.480. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

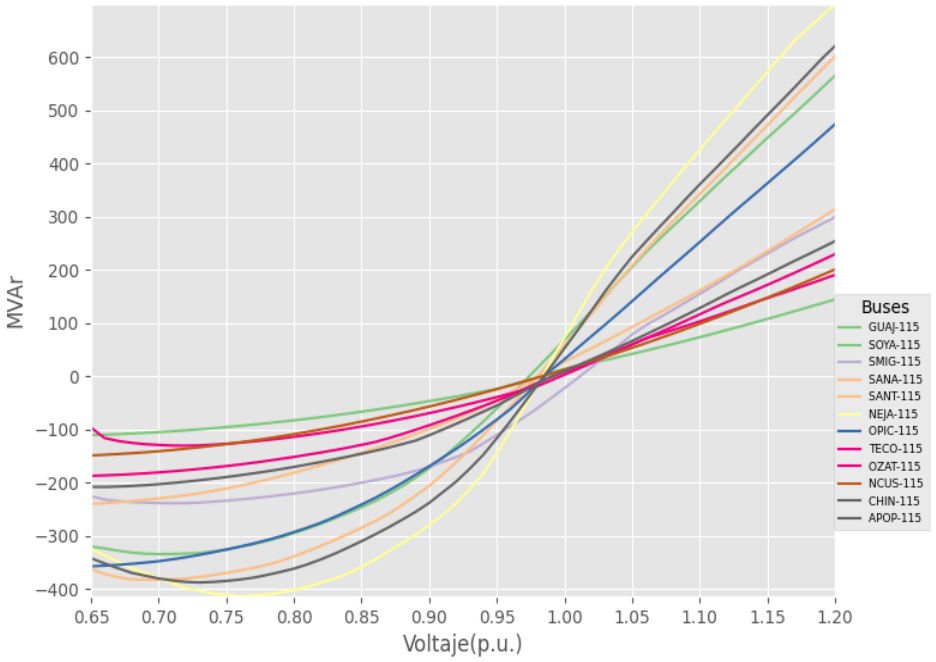


Figura 18.481. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

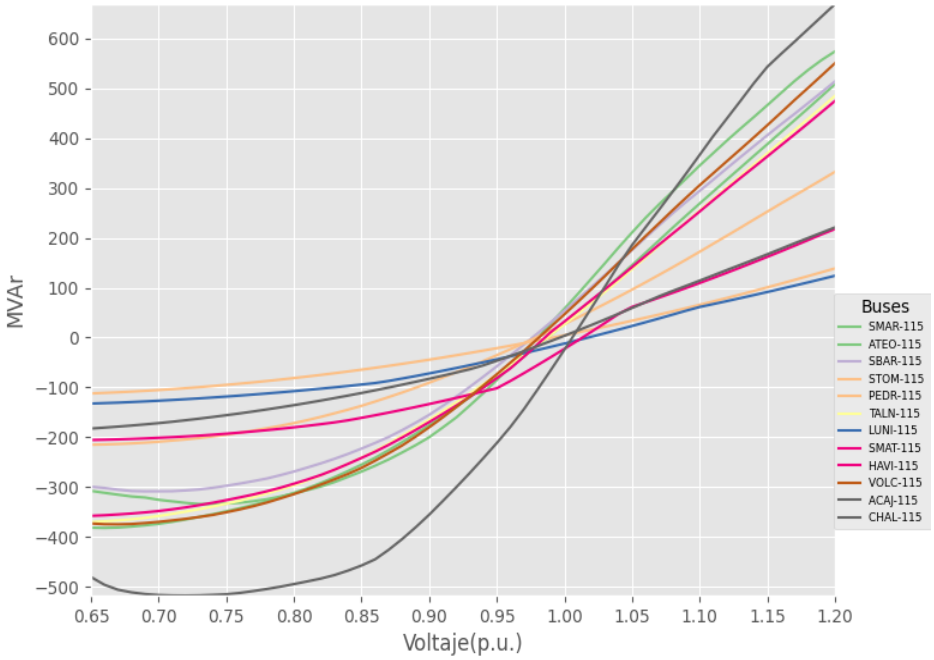


Figura 18.482. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

19.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

19.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

En la tabla 19.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 19.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.77	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	66.02	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	66.27	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	66.83	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	15SE-BERL	67.11	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	VOLC-NCUS	67.16	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	SMAR-STOM	67.21	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-CGRA	67.31	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	TECO-OZAT	67.41	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	67.48	0.65	0.957	32.08

En la tabla 19.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 19.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	ACAJ-115	BERL-SMIG	514.58	0.73	1.007	27.51
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	ACAJ-115	5NOV-SRAF	513.31	0.73	1.007	27.51
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	ACAJ-115	5NOV-CGRA	510.79	0.73	1.007	27.51

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	CGRA-NEJA	508.6	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	TECO-OZAT	506.13	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	VOLC-NCUS	505.64	0.74	1.006	26.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	497.52	0.72	1.007	28.5
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	493.61	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	SMAR-STOM	491.38	0.75	1.006	25.45
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	15SE-BERL	487.62	0.74	1.006	26.44

En la figura 19.483 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

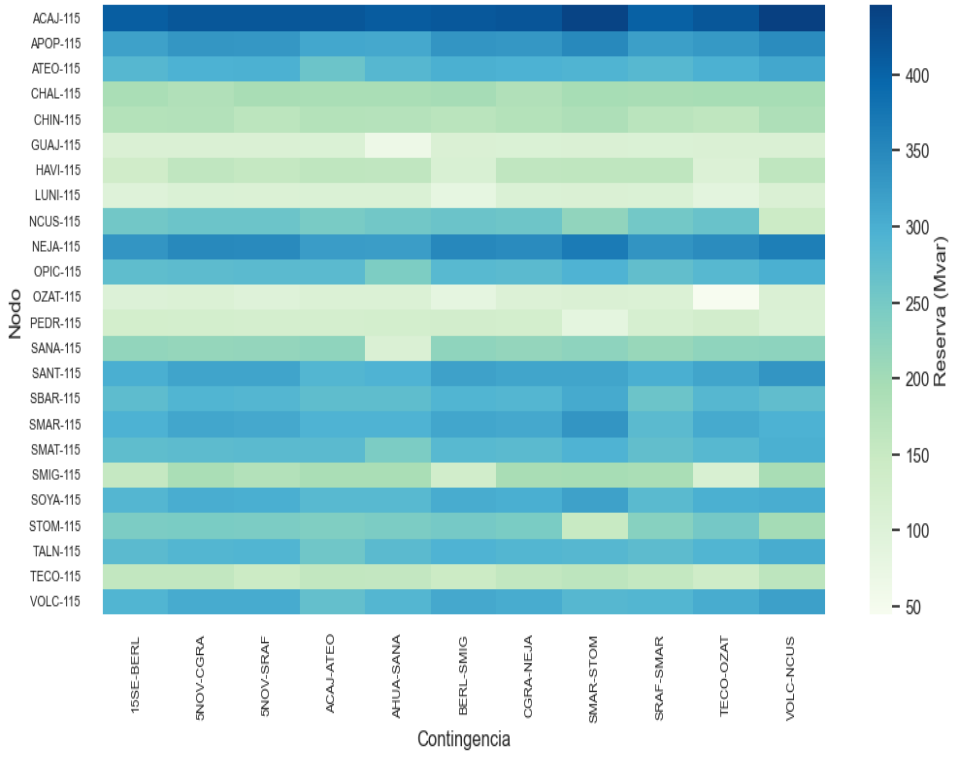


Figura 19.483. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

19.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

A continuación, en la tabla 19.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 19.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.77
0.5%	66.02
1%	66.27
5%	108.2
95%	397.1
99%	510.79
99.5%	513.31
Max	514.58

En la figura 19.484 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

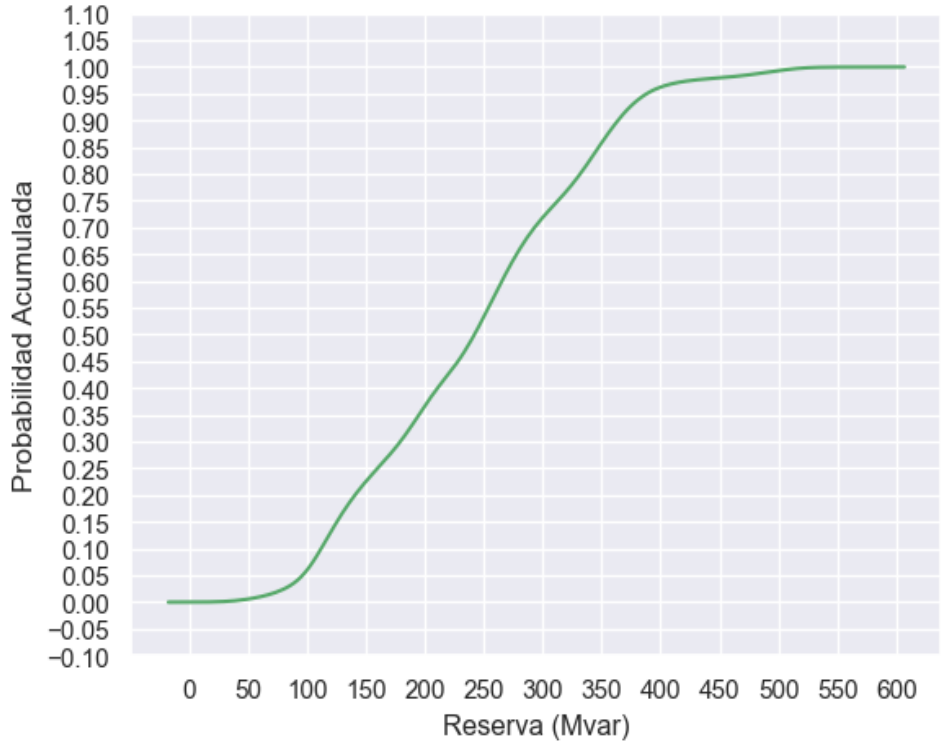


Figura 484. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

19.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

En la tabla 19.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 19.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 19.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	67.18
SANA-115	111.16
OZAT-115	129.16
PEDR-115	131.68
LUNI-115	131.8

Tabla 19.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	505.88
NEJA-115	387.52
APOP-115	365.76
ATEO-115	365.54
SANT-115	354.5

En la figura 19.485 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 19.486 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

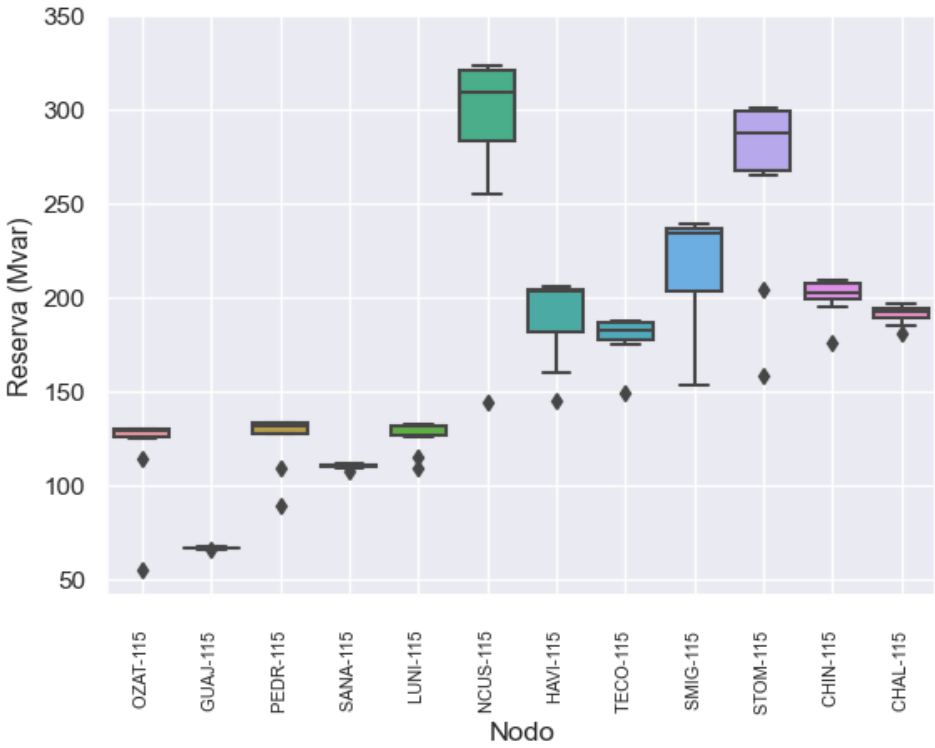


Figura 19.485. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

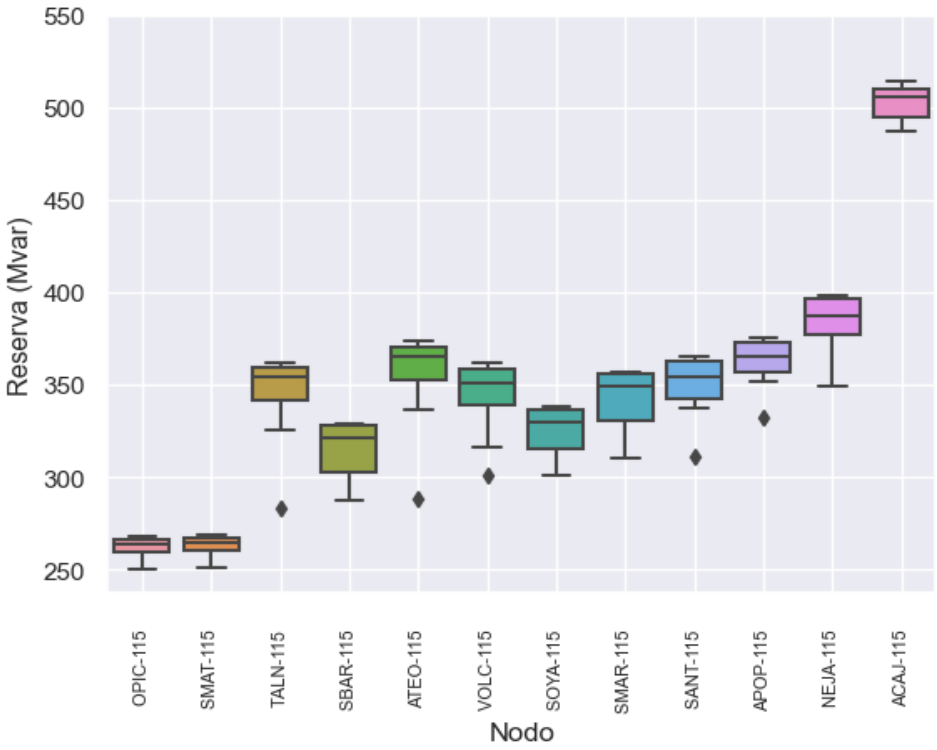


Figura 19.486. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

19.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

En la tabla 19.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 19.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 19.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	248.1
ACAJ-ATEO	257.79
SMAR-STOM	259.32
SRAF-SMAR	268.34
15SE-BERL	268.52

Tabla 19.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	285.02
5NOV-SRAF	284.44
5NOV-CGRA	283.4
CGRA-NEJA	281.95
TECO-OZAT	279.62

En la figura 19.487 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 19.488 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

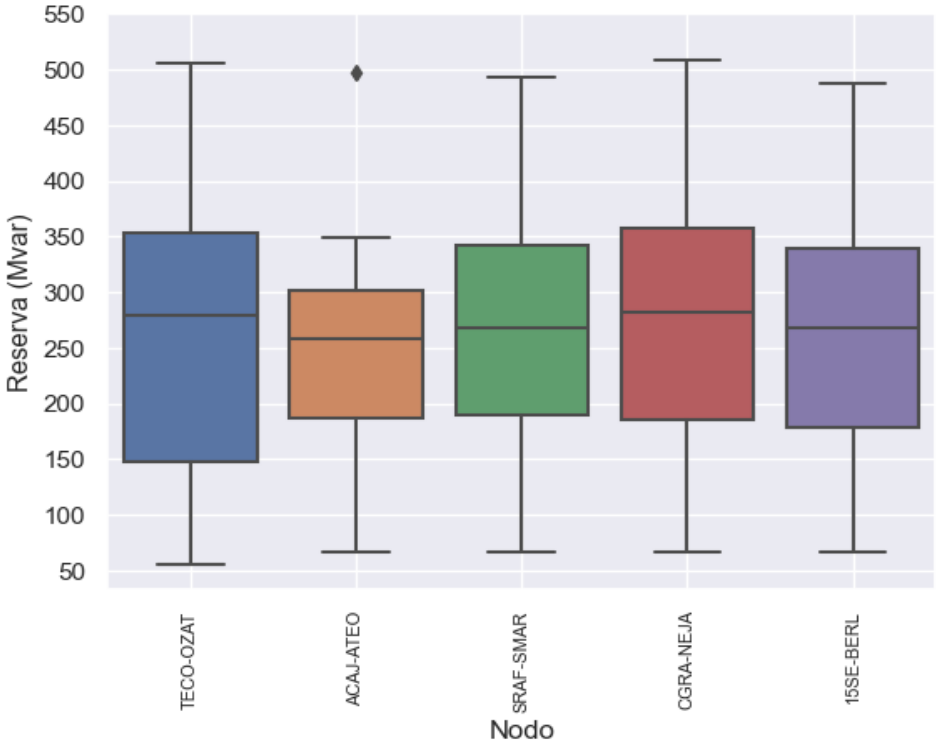


Figura 19.487. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

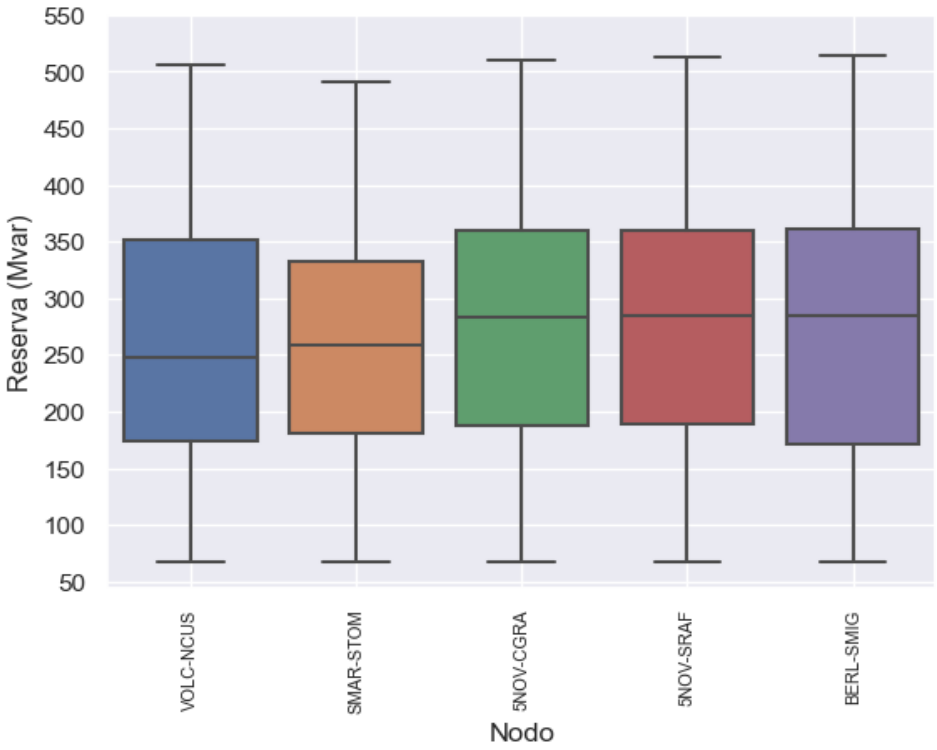


Figura 19.488. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

19.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA.

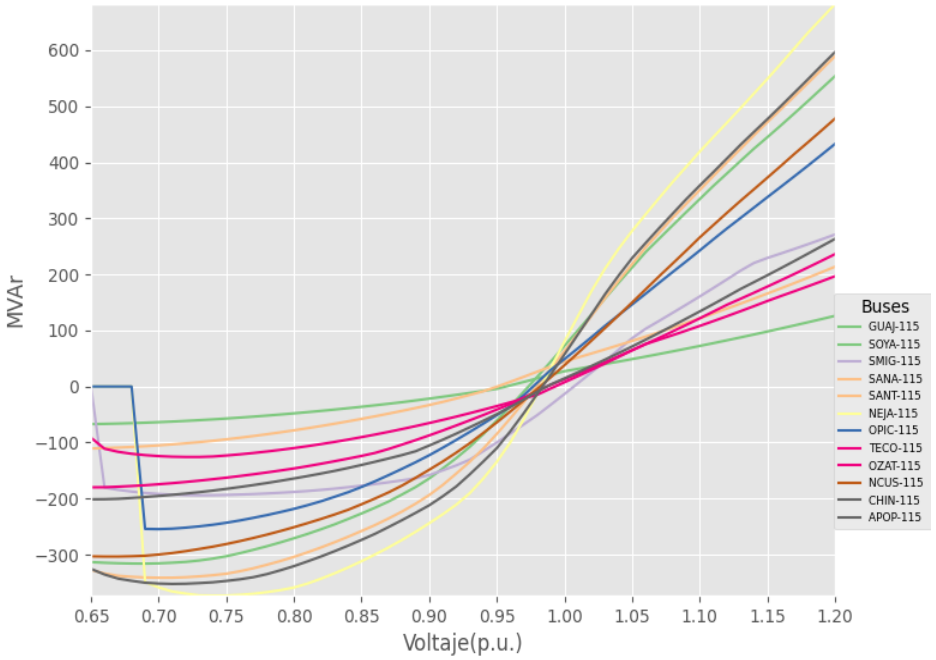


Figura 19.489. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

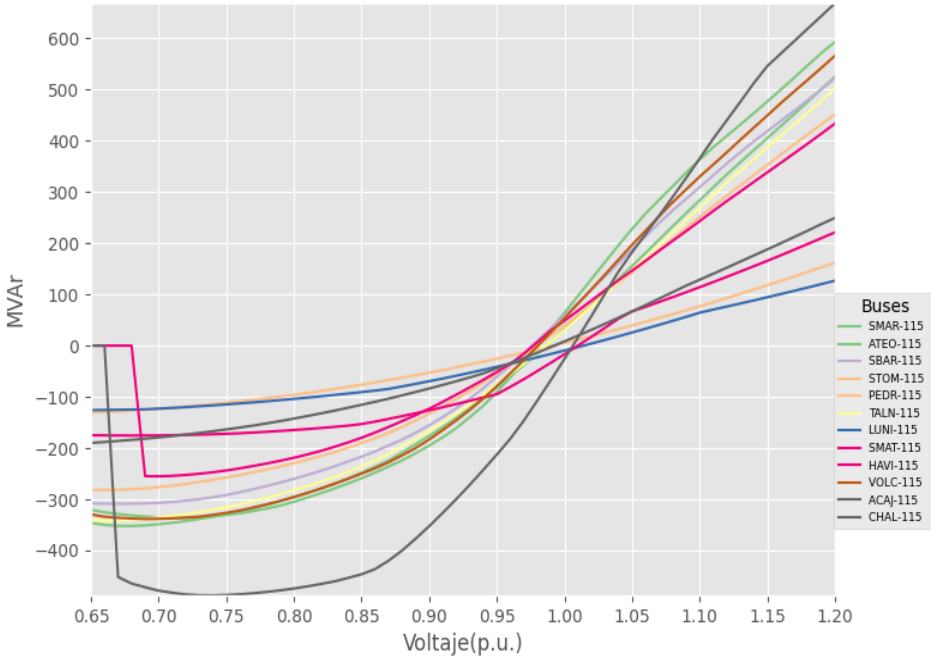


Figura 19.490. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

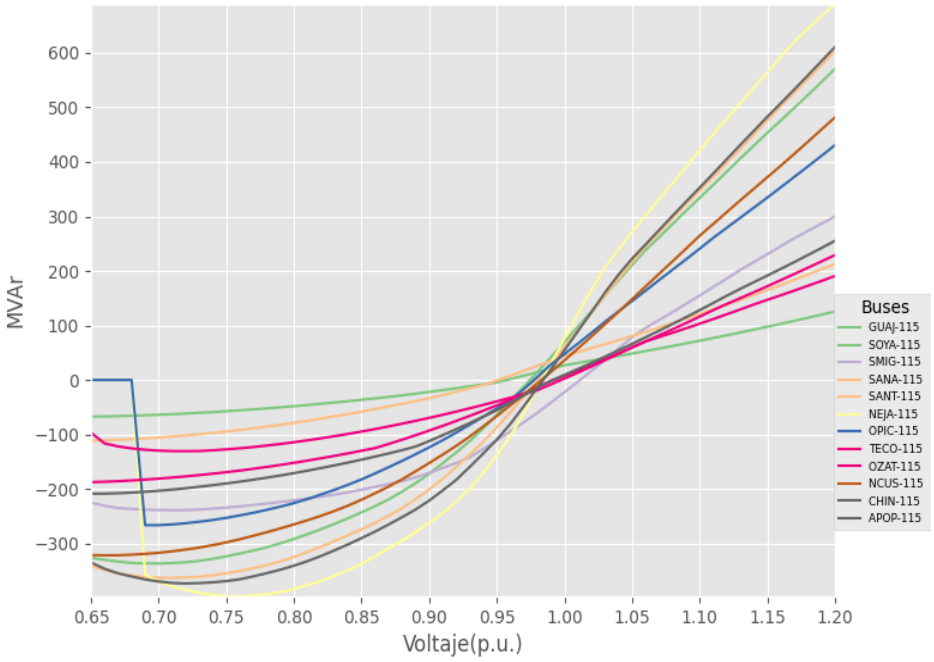


Figura 19.491. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

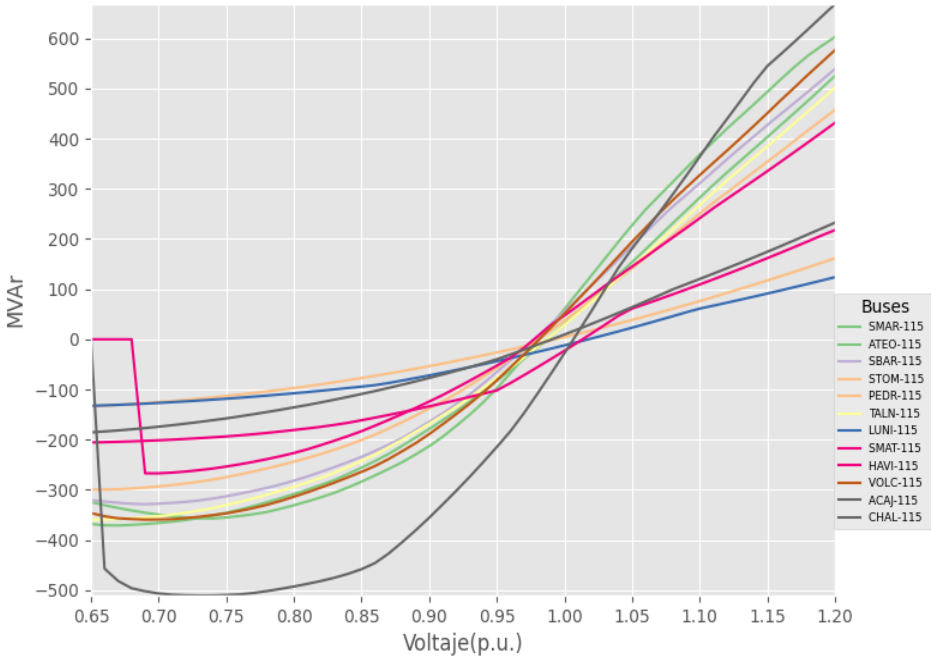


Figura 19.492. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

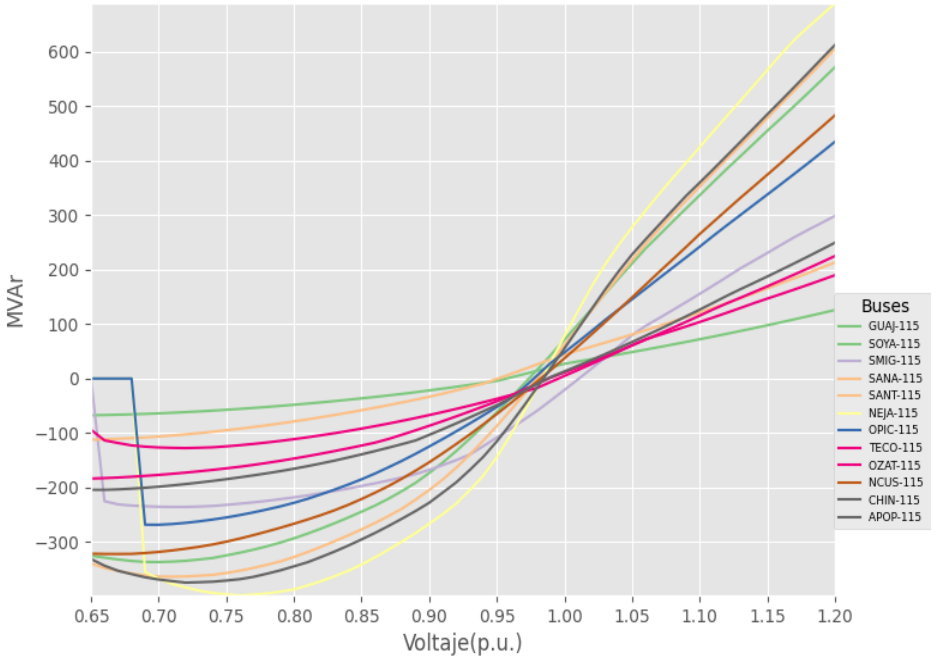


Figura 19.493. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

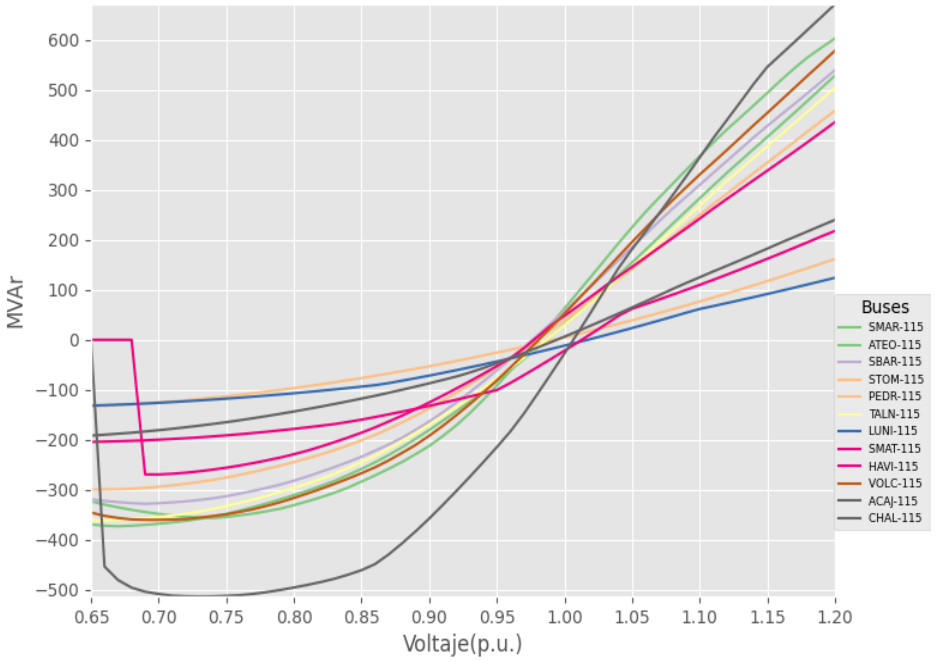


Figura 19.494. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

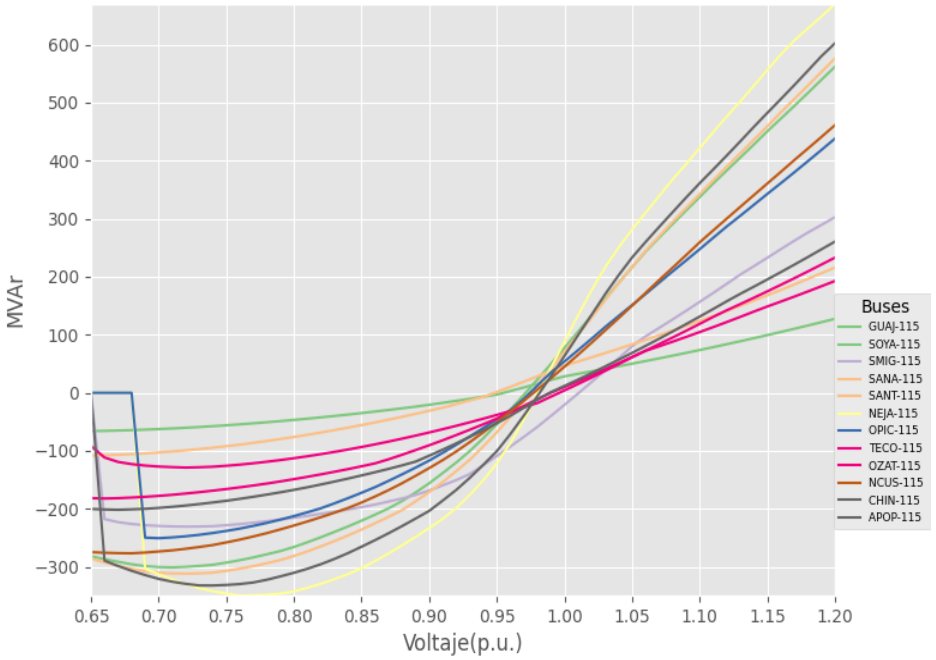


Figura 19.495. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

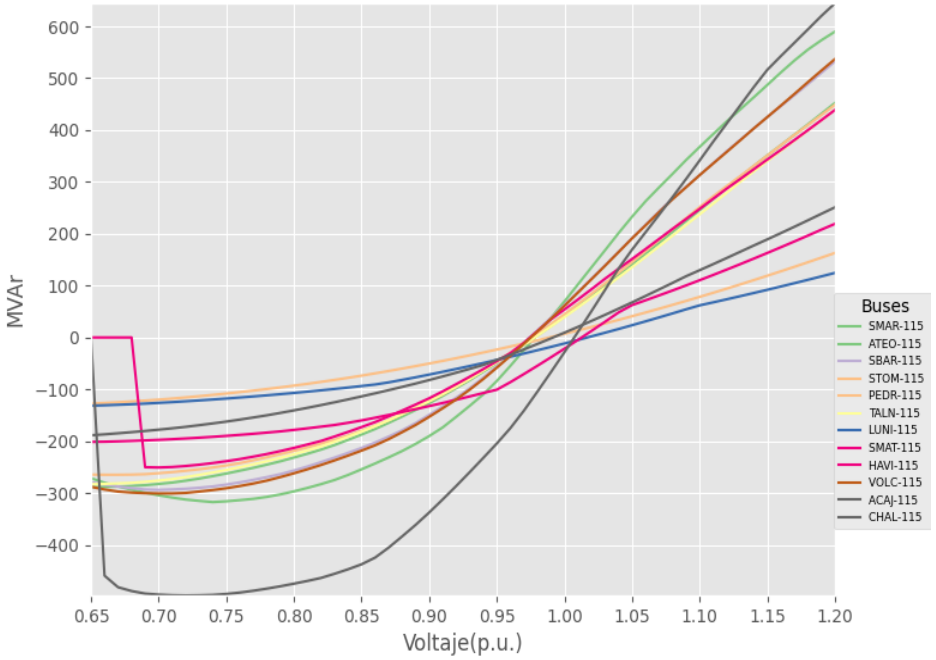


Figura 19.496. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

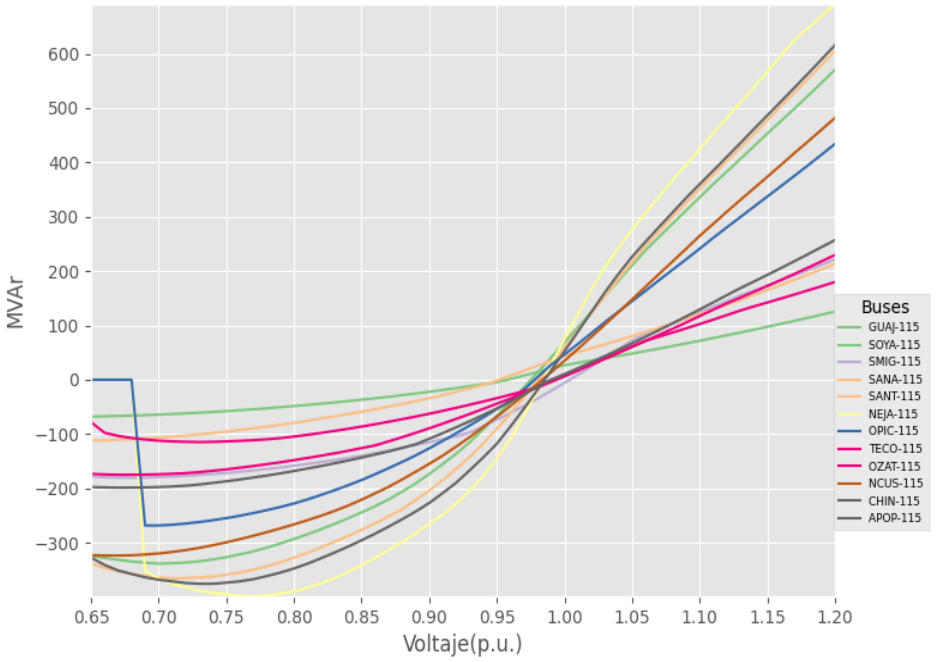


Figura 19.497. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

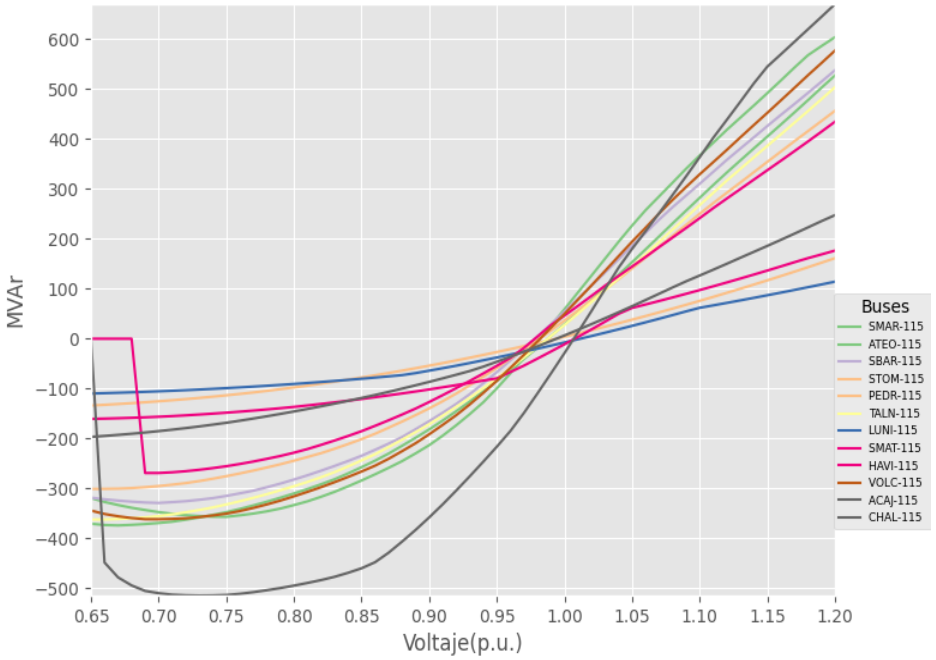


Figura 19.498. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

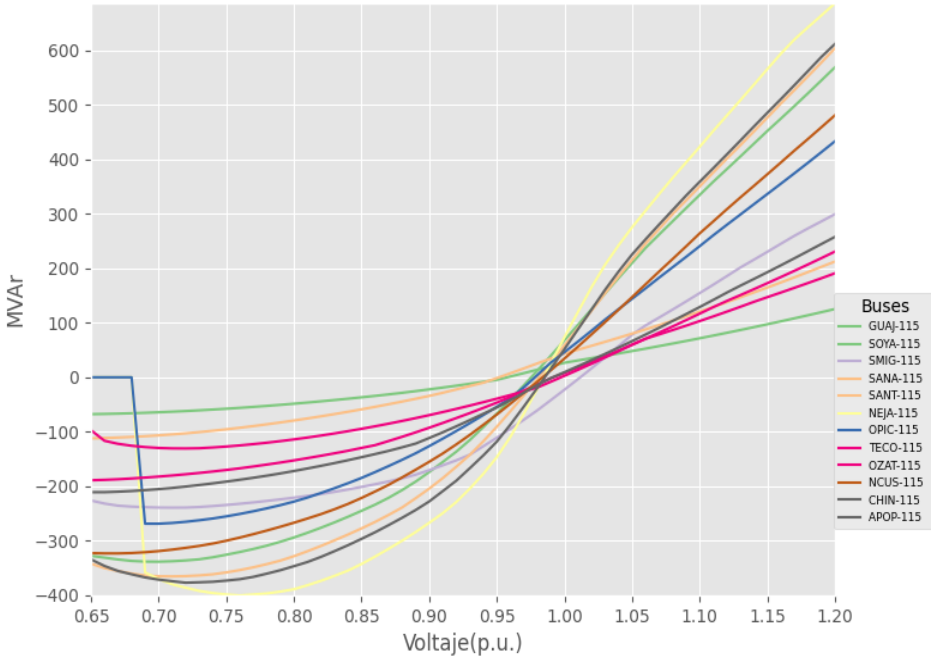


Figura 19.499. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

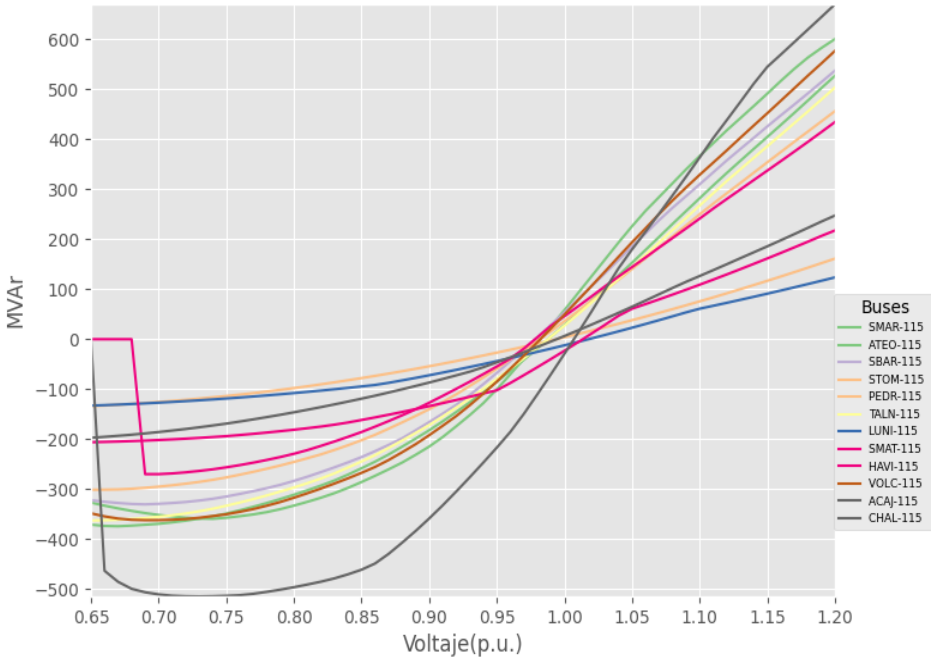


Figura 19.500. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

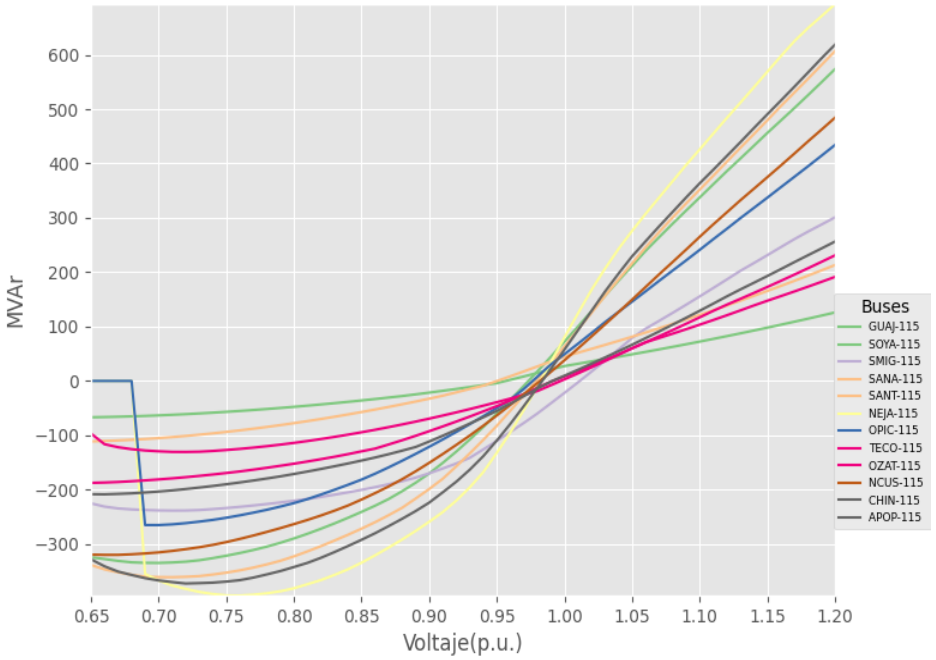


Figura 19.501. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

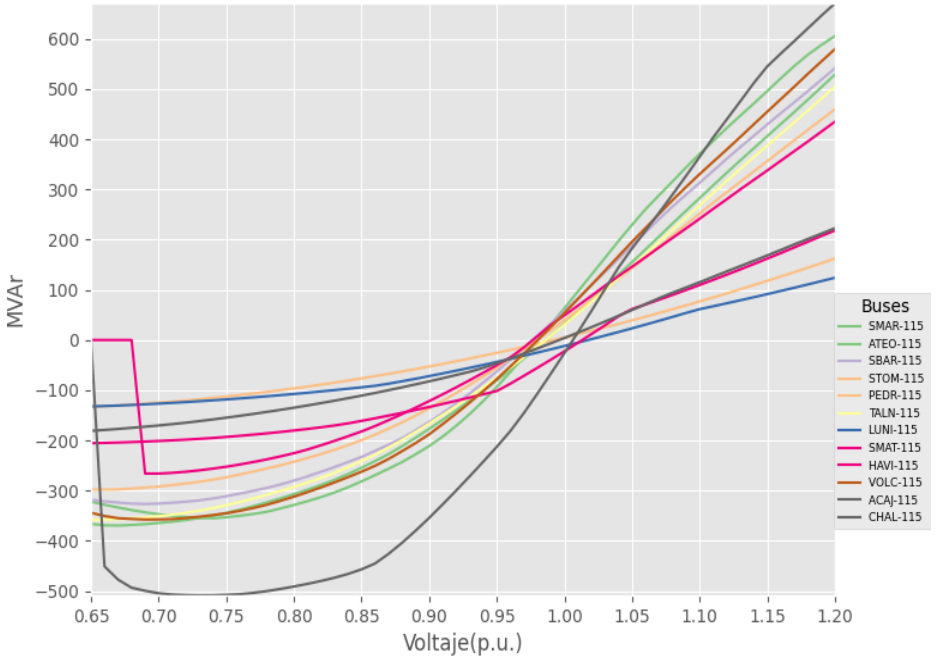


Figura 19.502. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

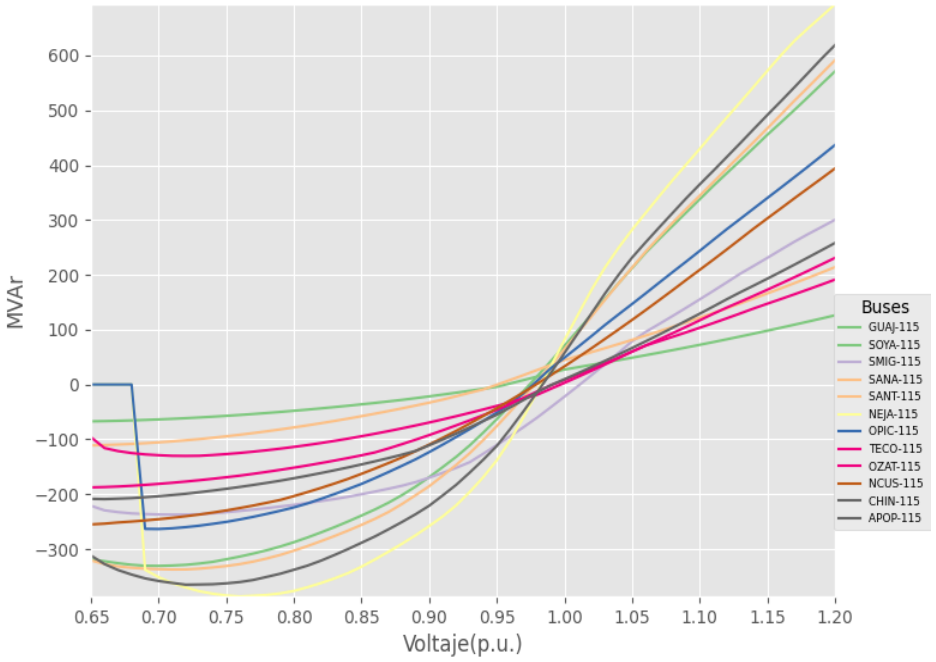


Figura 19.503. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

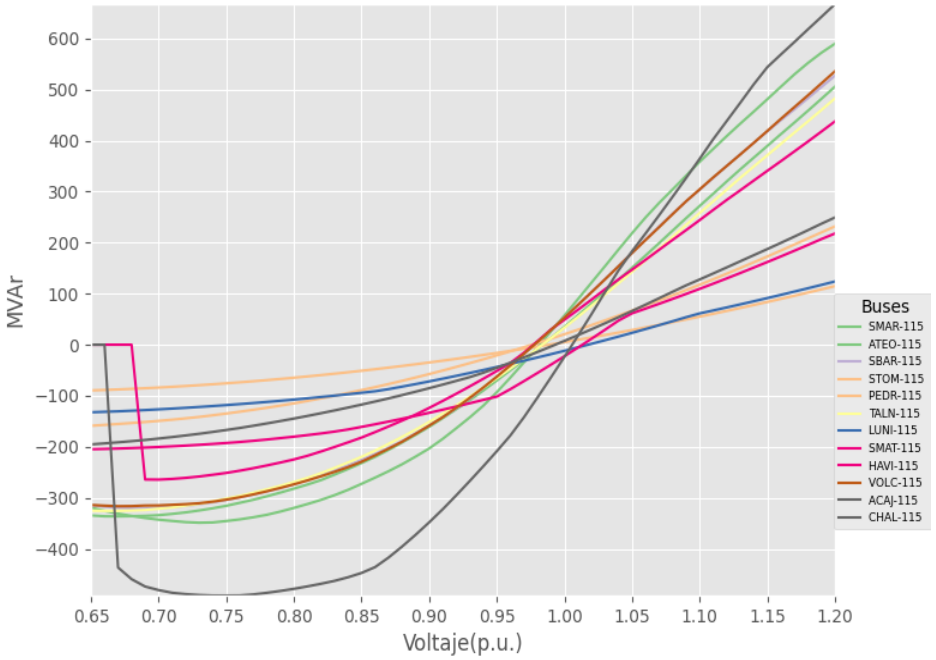


Figura 19.504. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

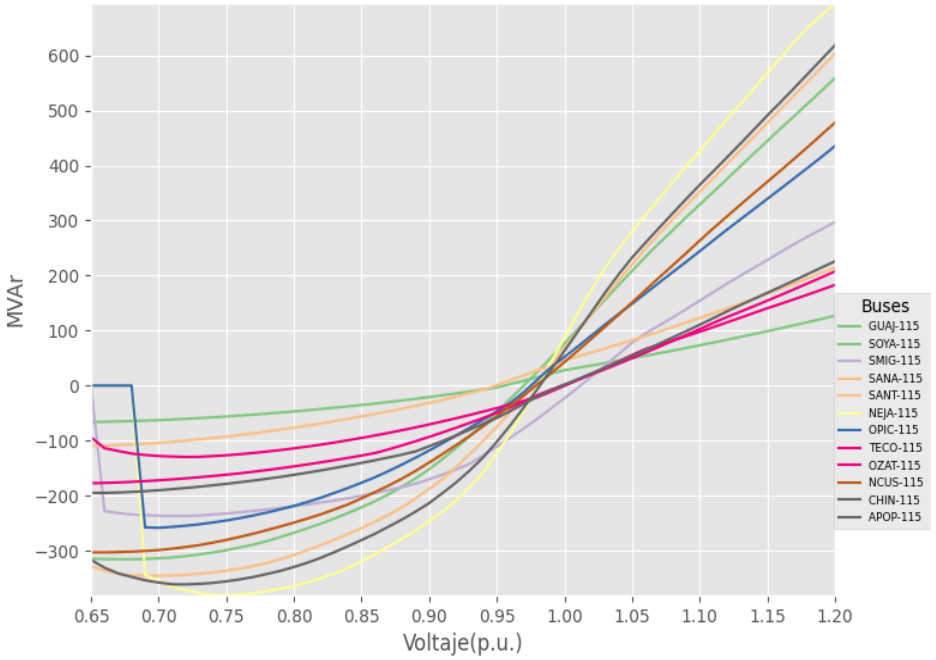


Figura 19.505. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

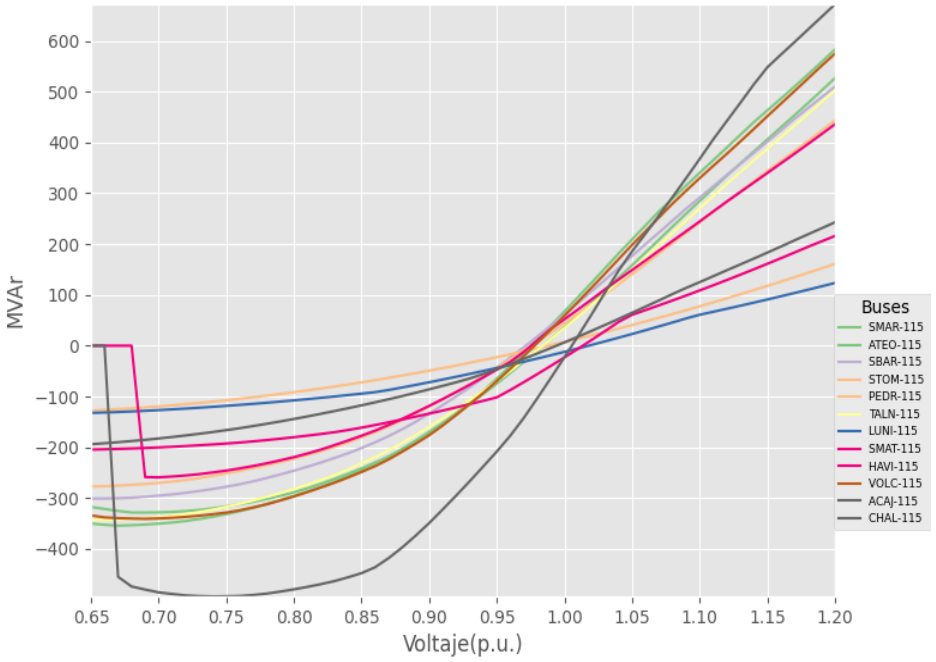


Figura 19.506. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

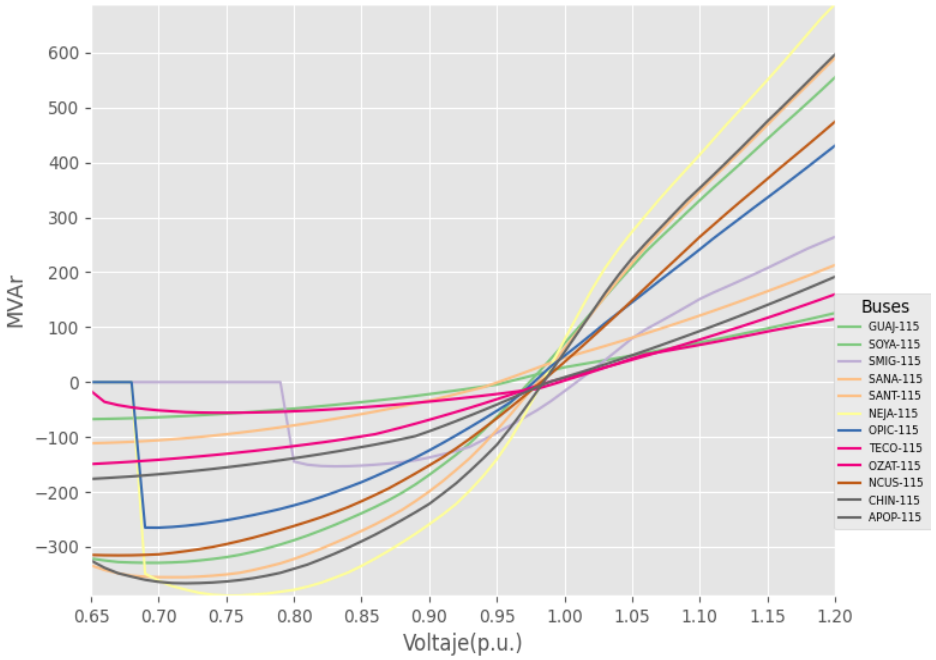


Figura 19.507. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

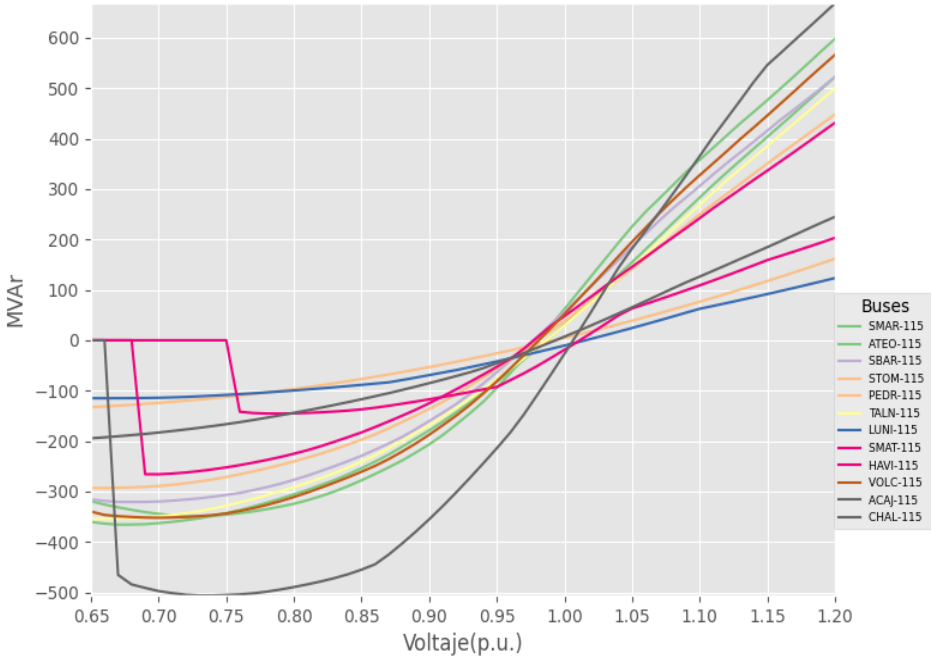


Figura 19.508. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

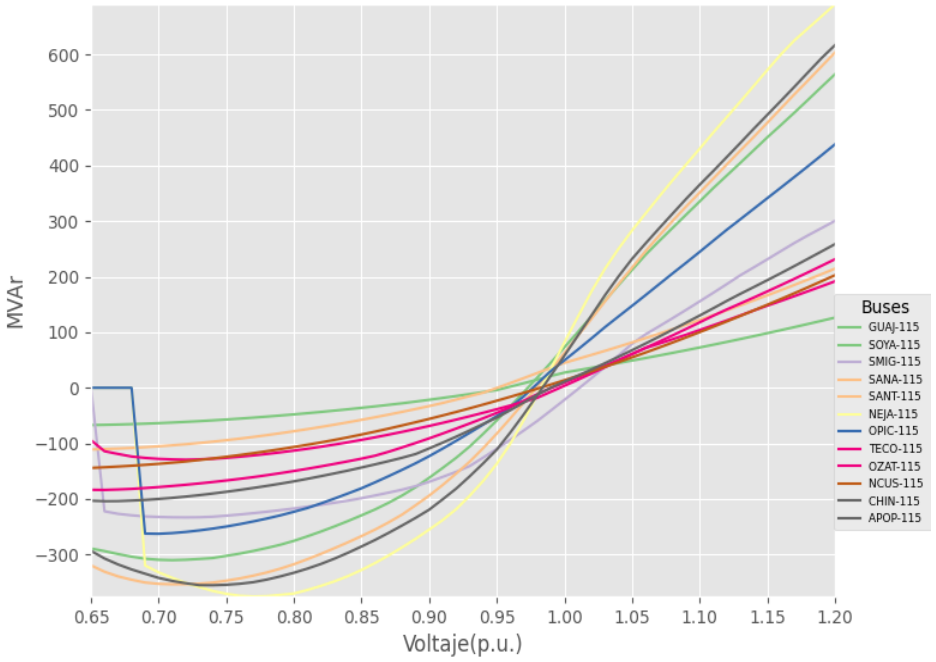


Figura 19.509. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

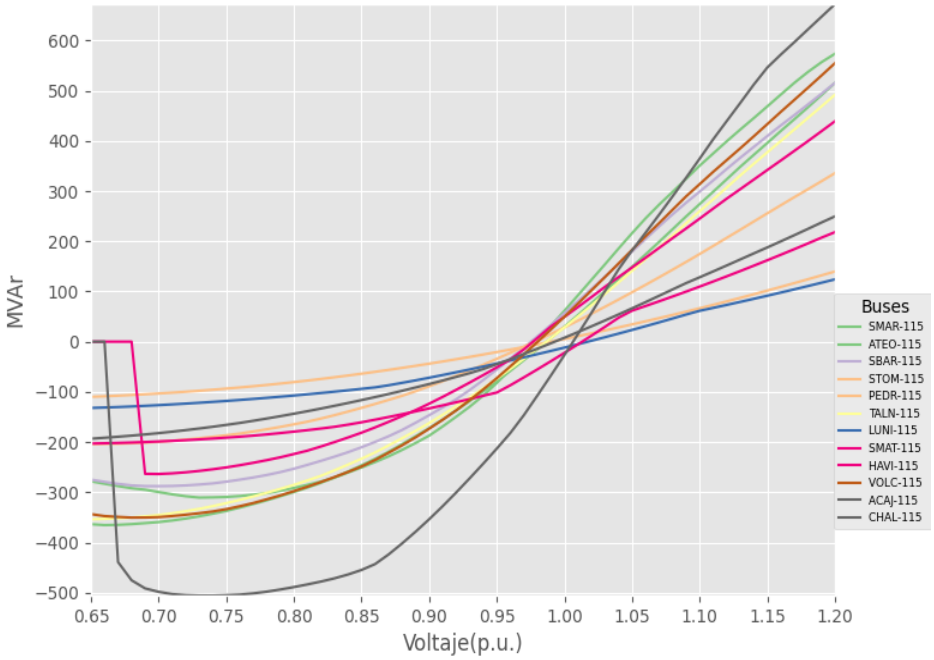


Figura 19.510. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

20.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

20.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

En la tabla 20.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 20.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	55.84	0.75	0.997	24.77

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	GUAJ-115	AHUA-SANA	67.21	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	PEDR-115	ACAJ-ATEO	84.41	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	PEDR-115	AHUA-SANA	89.51	0.65	0.989	34.28
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	PEDR-115	SRAF-SMAR	89.64	0.65	0.988	34.21
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	PEDR-115	CGRA-NEJA	90.04	0.65	0.989	34.28
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-CGRA	90.26	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	PEDR-115	15SE-BERL	90.35	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	PEDR-115	TECO-OZAT	90.54	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-SRAF	90.65	0.65	0.99	34.34

En la tabla 20.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 20.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	VOLC-NCUS	567.39	0.68	1.009	32.61
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	BERL-SMIG	506.67	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	5NOV-SRAF	505.78	0.73	1.005	27.36

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	NEJA-115	VOLC-NCUS	503.21	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	5NOV-CGRA	502.45	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	CGRA-NEJA	500.66	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	TECO-OZAT	499.54	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	SRAF-SMAR	492.2	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	AHUA-SANA	491.38	0.75	1.006	25.45
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	490.35	0.72	1.006	28.43

En la figura 20.511 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

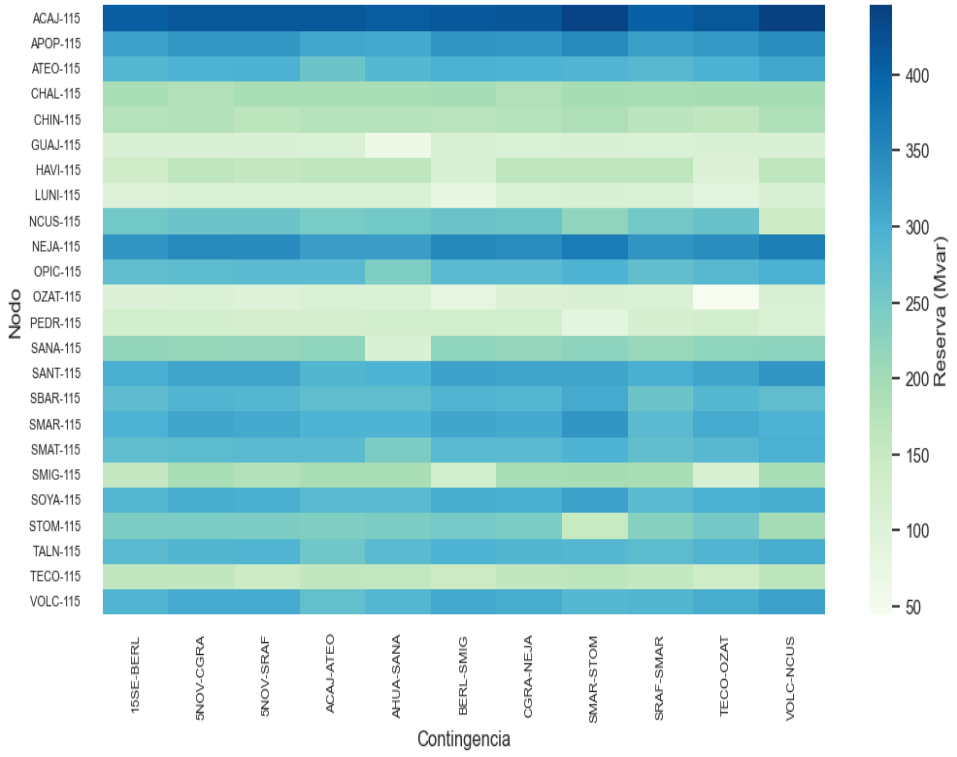


Figura 20.511. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

20.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

A continuación, en la tabla 20.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 20.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.84
0.5%	67.21
1%	84.41
5%	109.96
95%	448.68
99%	505.78
99.5%	506.67
Max	567.39

En la figura 20.512 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

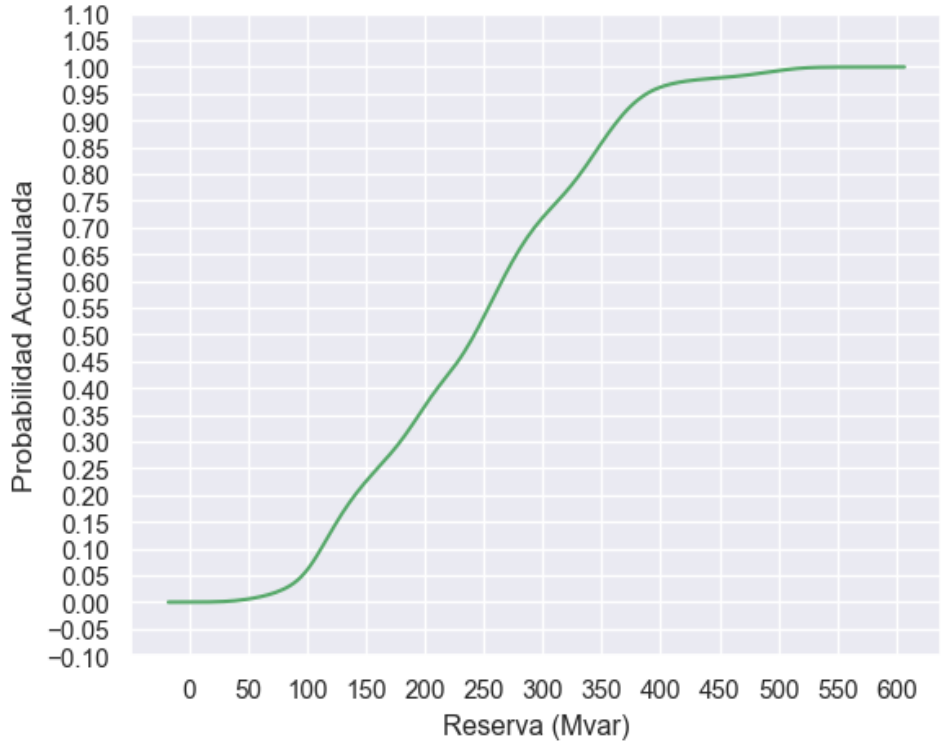


Figura 512. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

20.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

En la tabla 20.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 20.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 20.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
PEDR-115	90.26
GUAJ-115	110.76
OZAT-115	129.91
LUNI-115	132.1
STOM-115	162.21

Tabla 20.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	500.1
NEJA-115	419.82
APOP-115	393.5
SMAR-115	370.25
SANT-115	358.78

En la figura 20.513 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 20.514 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

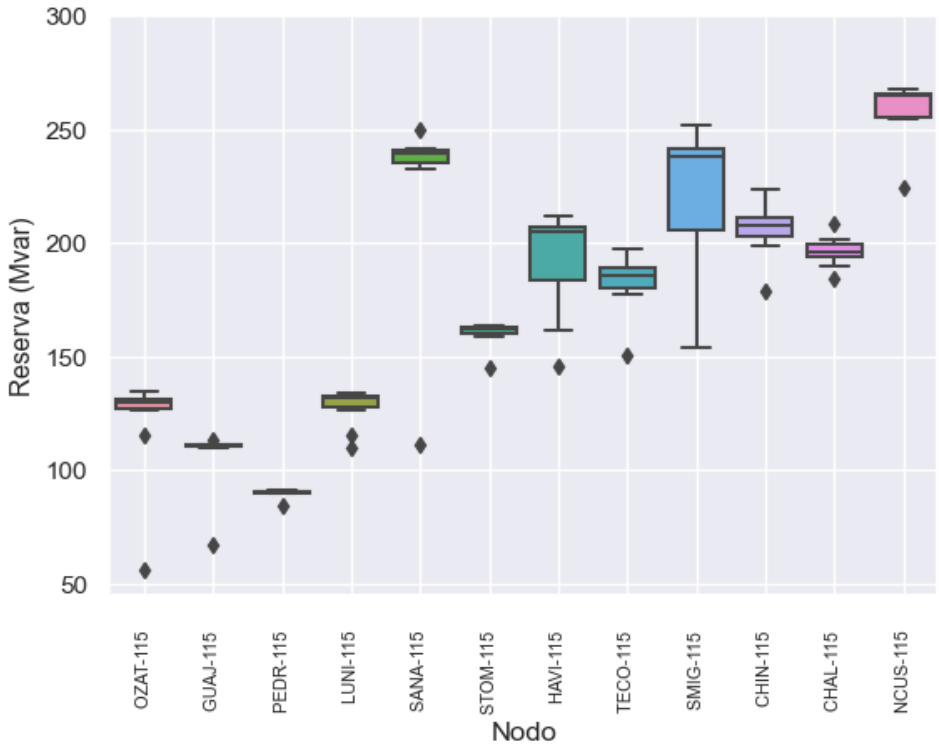


Figura 20.513. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

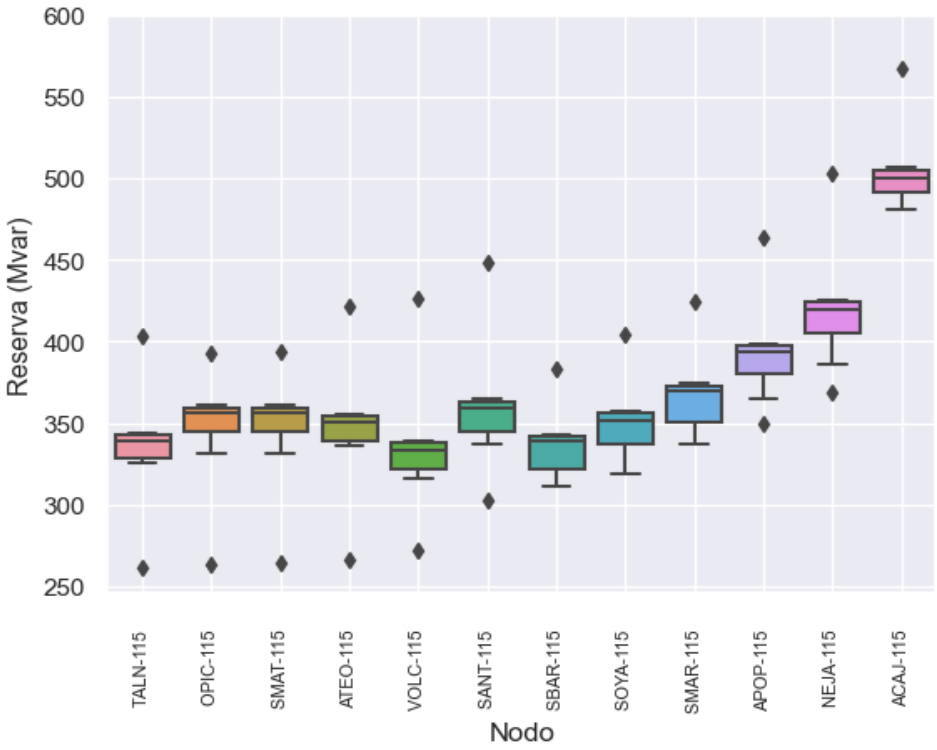


Figura 20.514. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

20.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

En la tabla 20.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 20.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 20.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
ACAJ-ATEO	248.18
AHUA-SANA	259.32
15SE-BERL	287.38
SRAF-SMAR	287.79
TECO-OZAT	298.86

Tabla 20.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	393.16
BERL-SMIG	303.46
5NOV-SRAF	303.15
5NOV-CGRA	300.77
CGRA-NEJA	299.6

En la figura 20.515 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 20.516 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

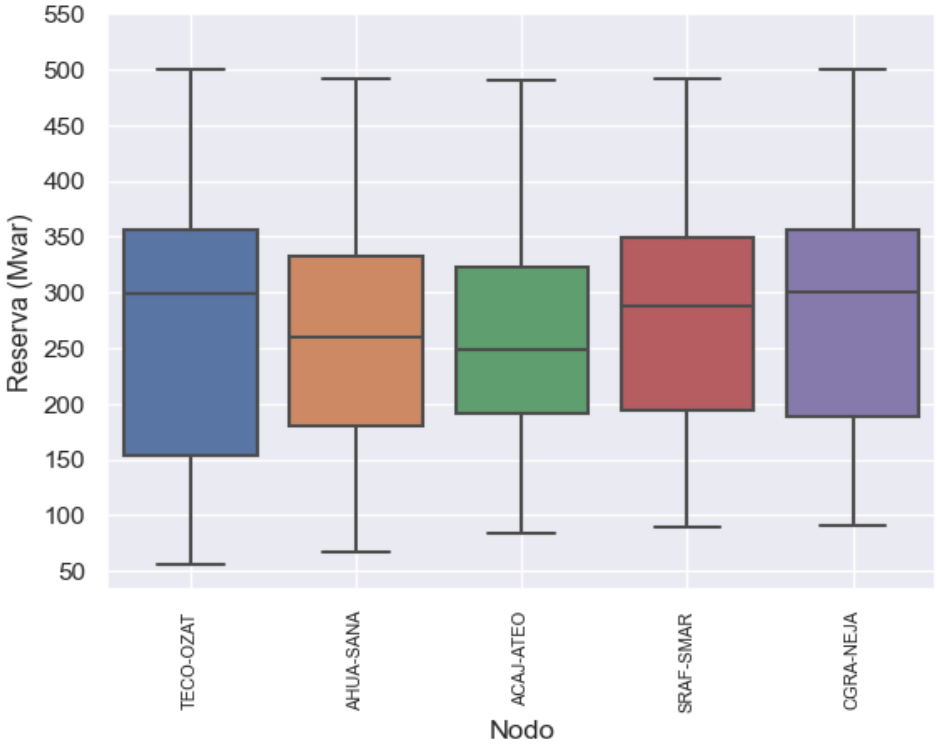


Figura 20.515. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

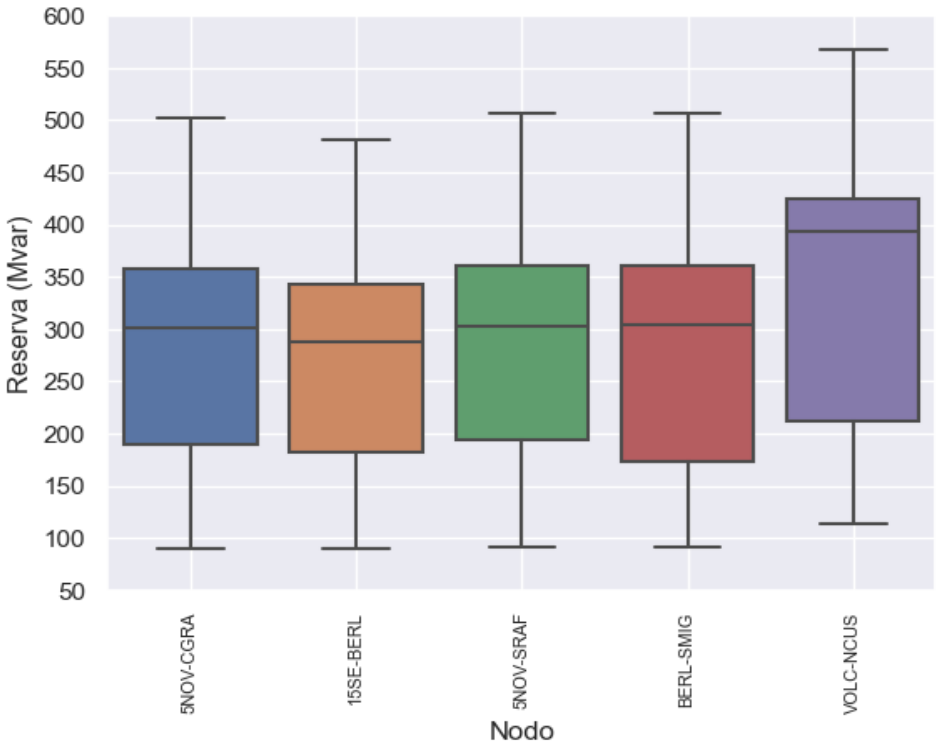


Figura 20.516. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

20.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM.

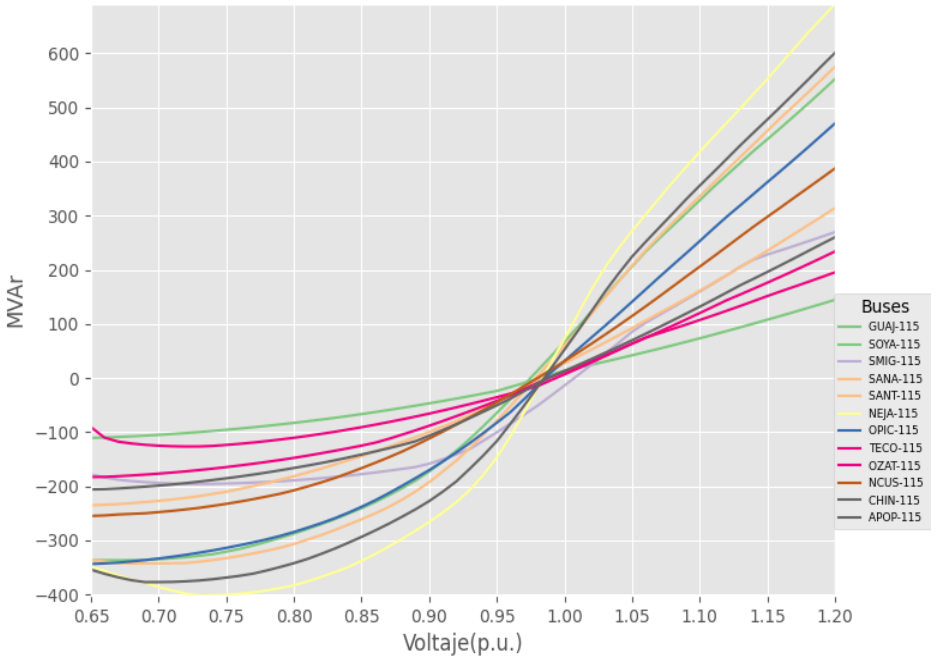


Figura 20.517. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

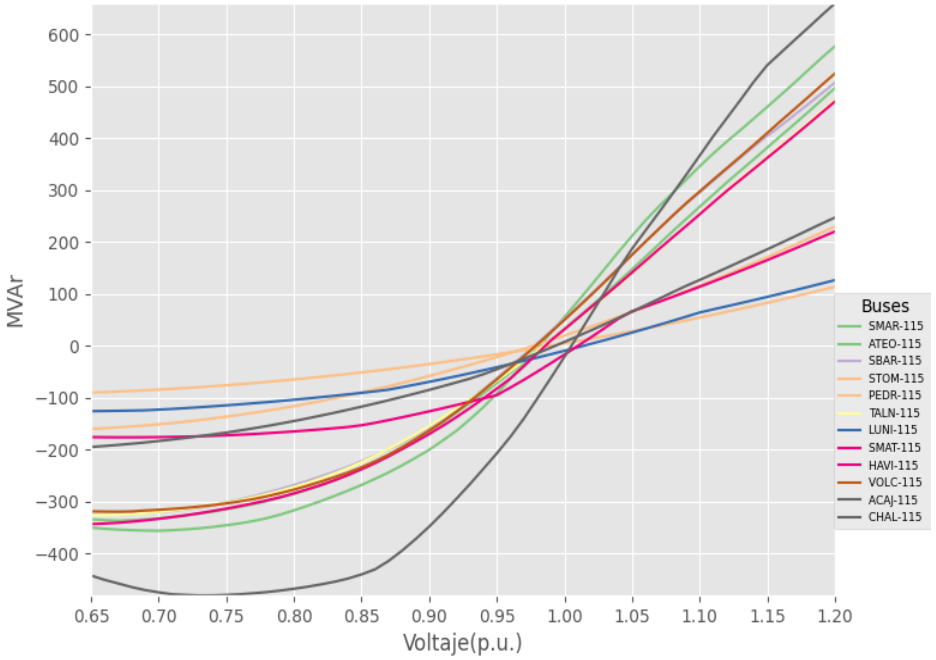


Figura 20.518. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

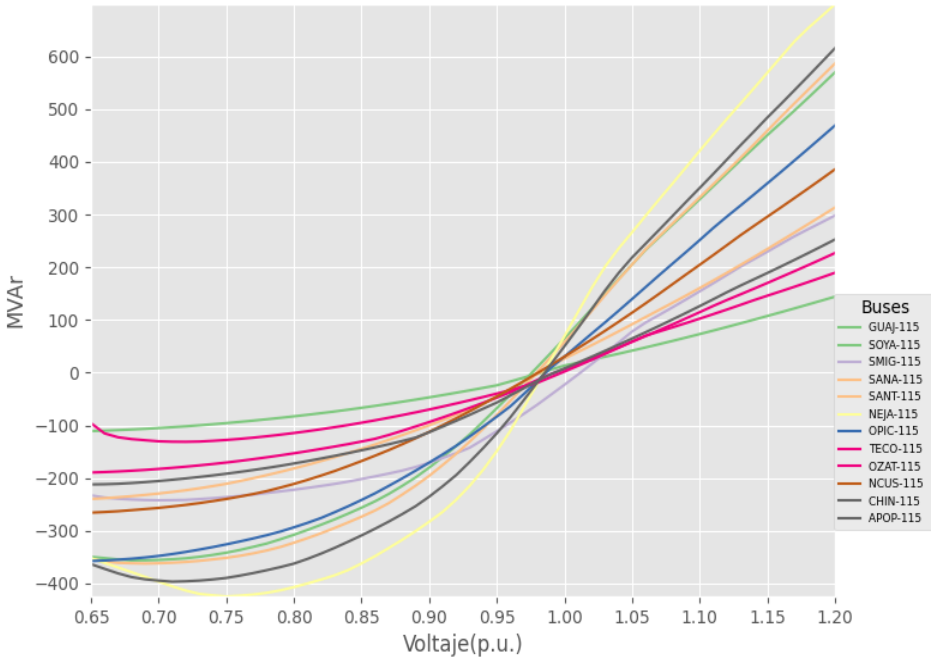


Figura 20.519. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

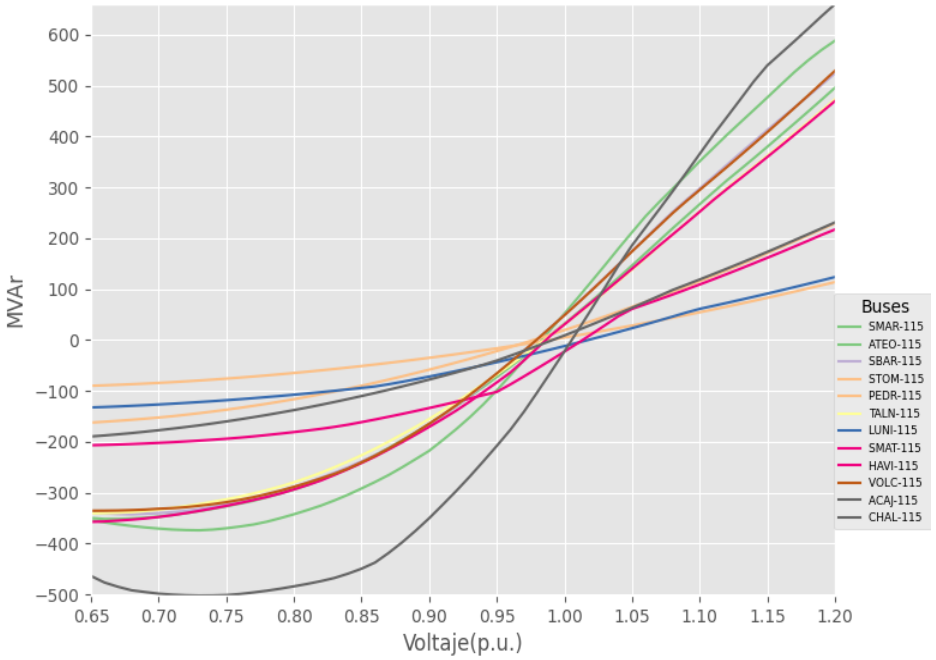


Figura 20.520. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

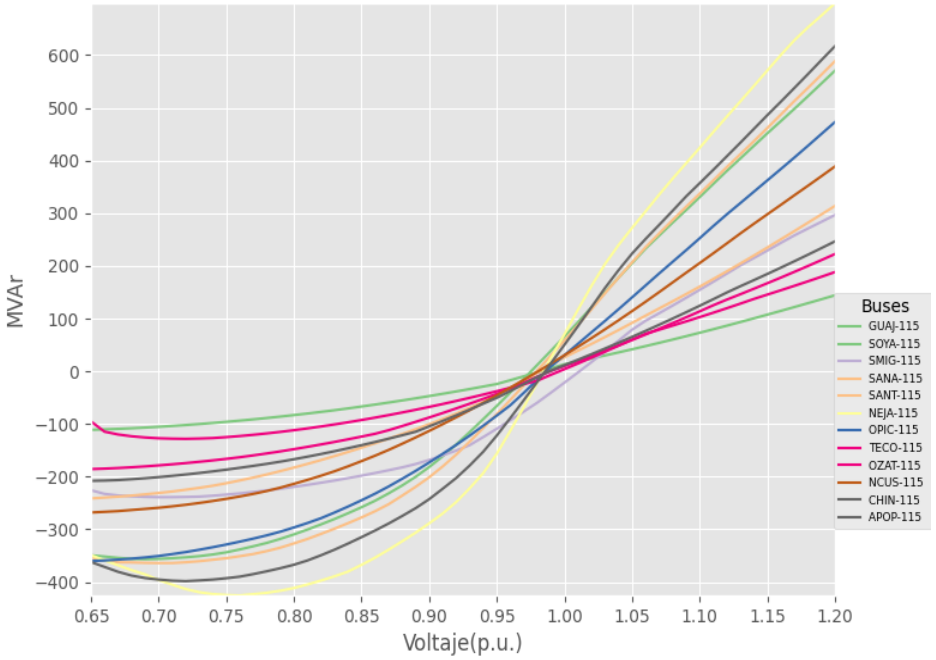


Figura 20.521. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

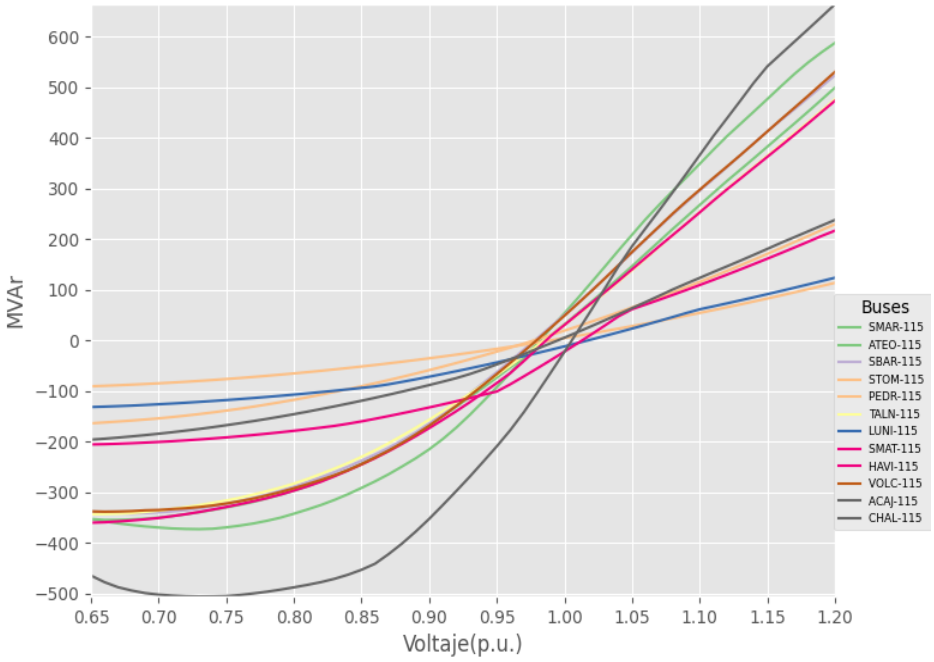


Figura 20.522. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

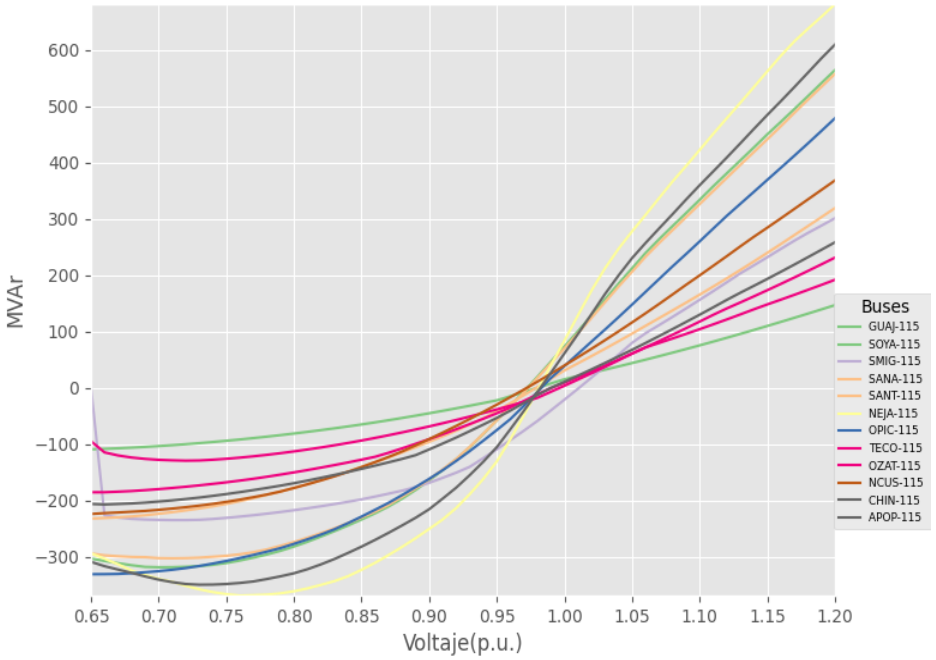


Figura 20.523. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

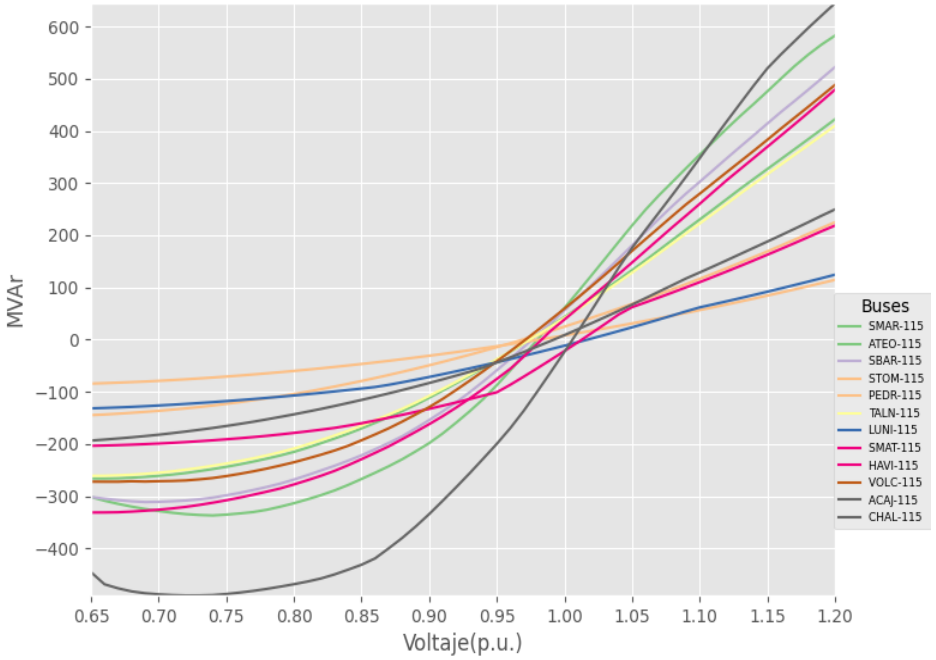


Figura 20.524. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

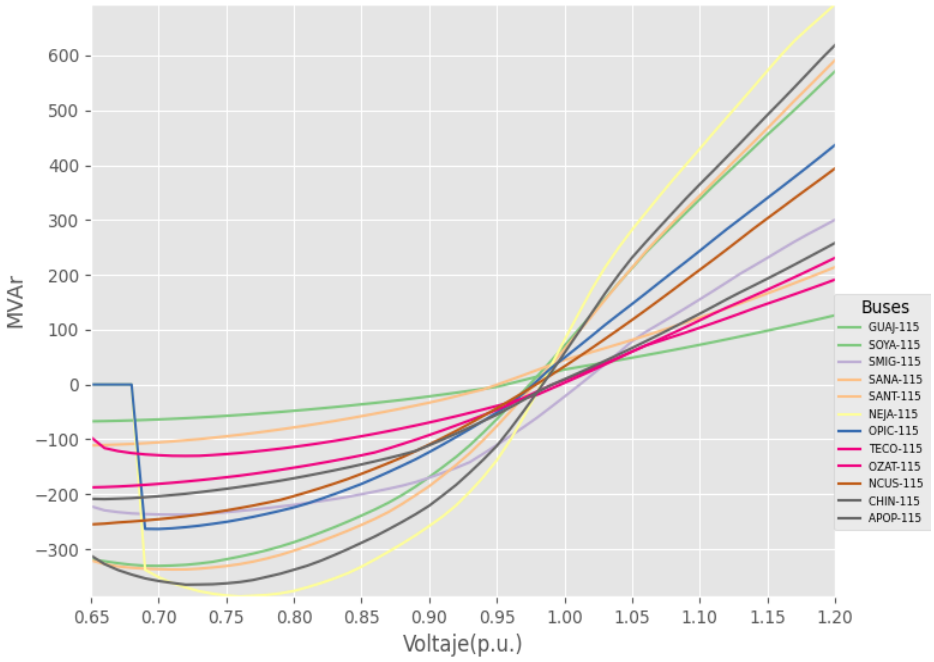


Figura 20.525. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

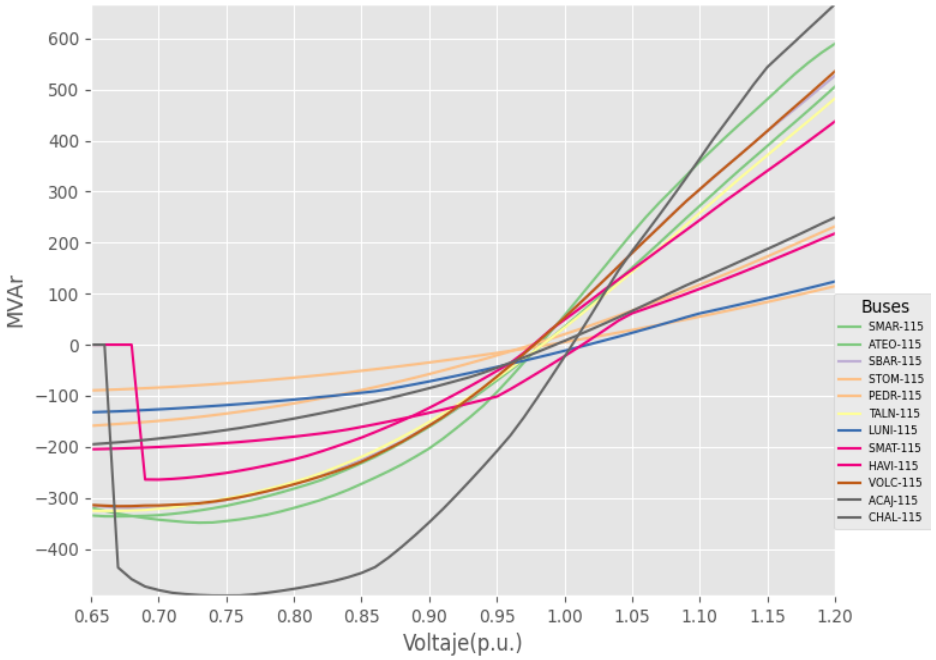


Figura 20.526. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

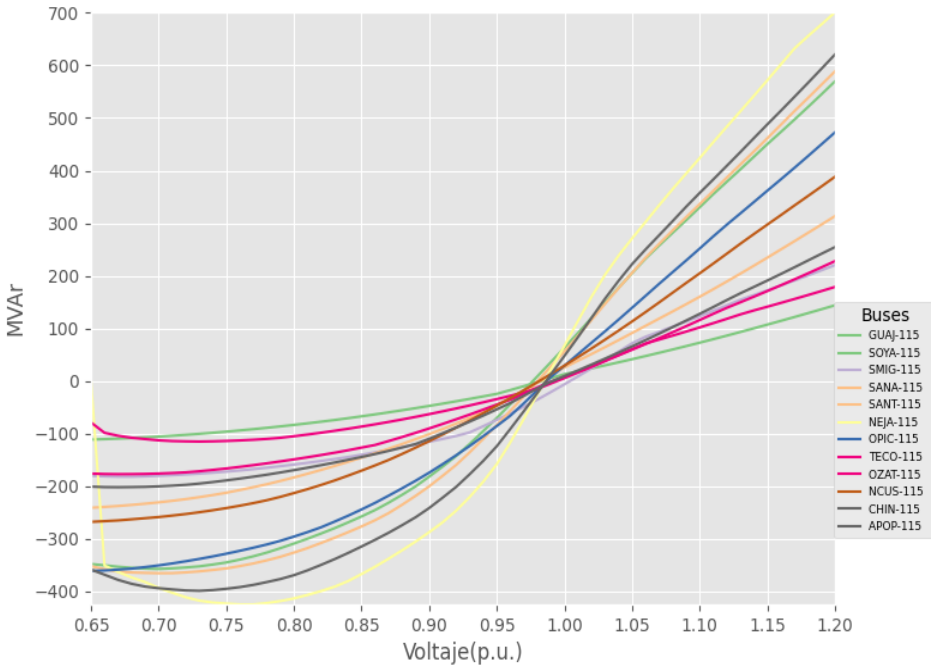


Figura 20.527. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

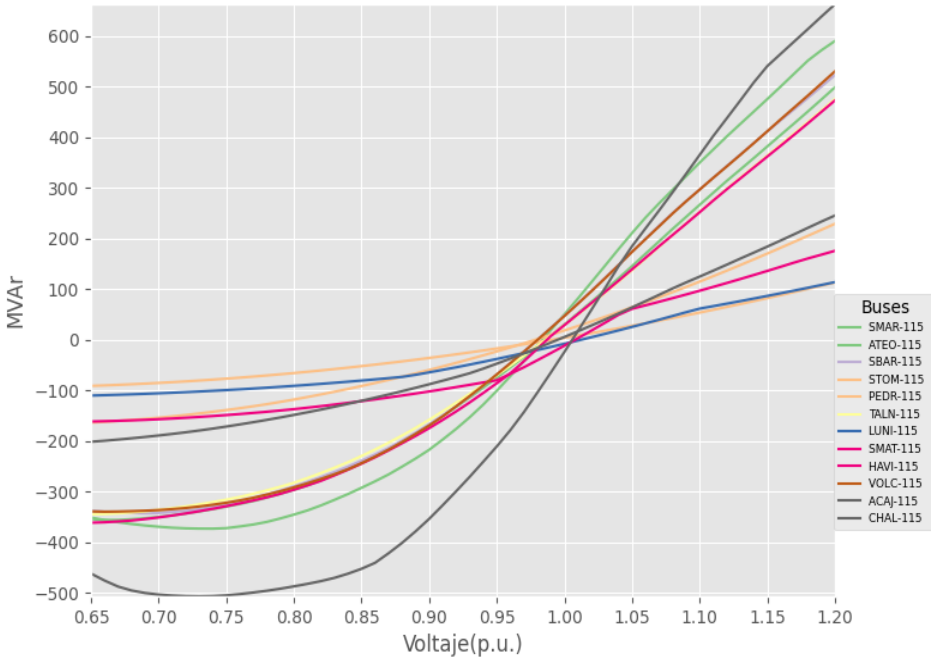


Figura 20.528. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

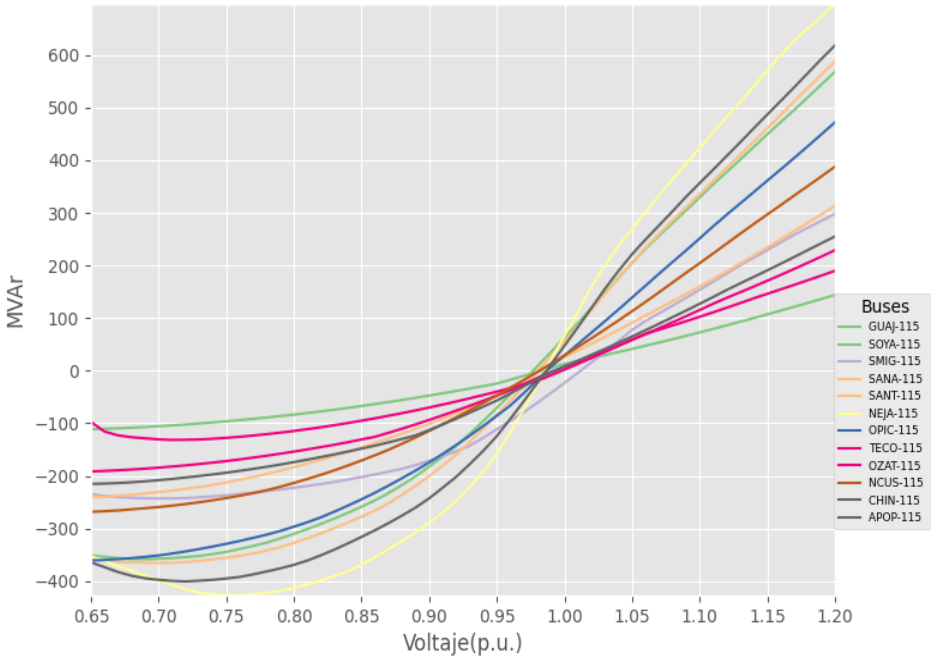


Figura 20.529. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

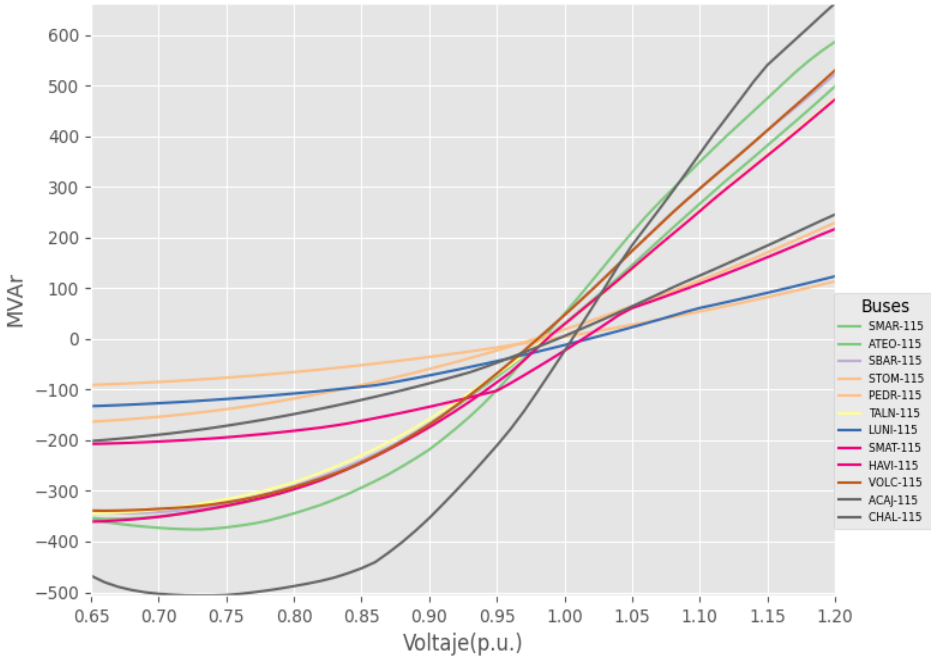


Figura 20.530. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

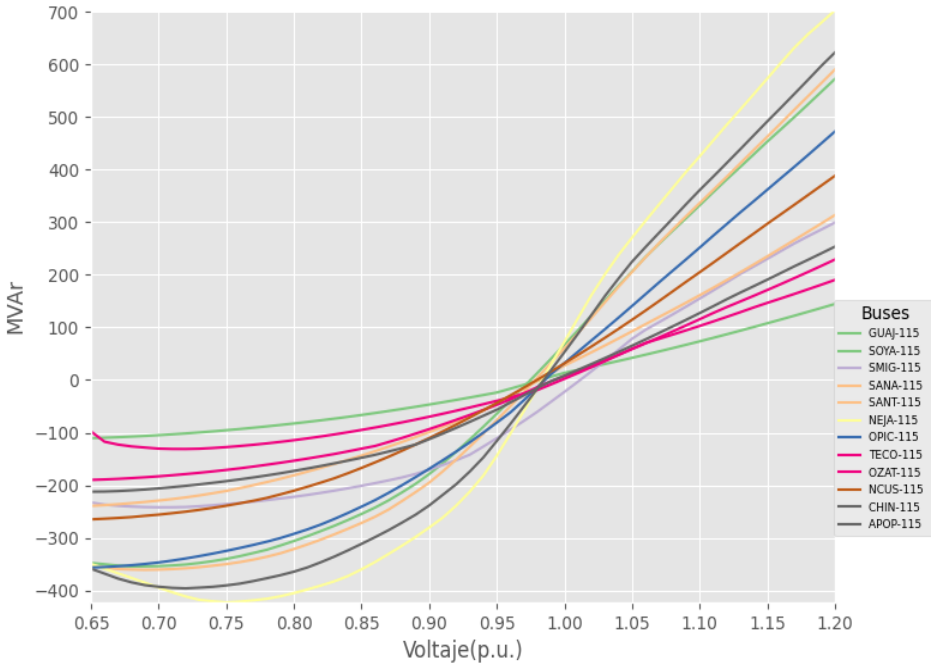


Figura 20.531. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

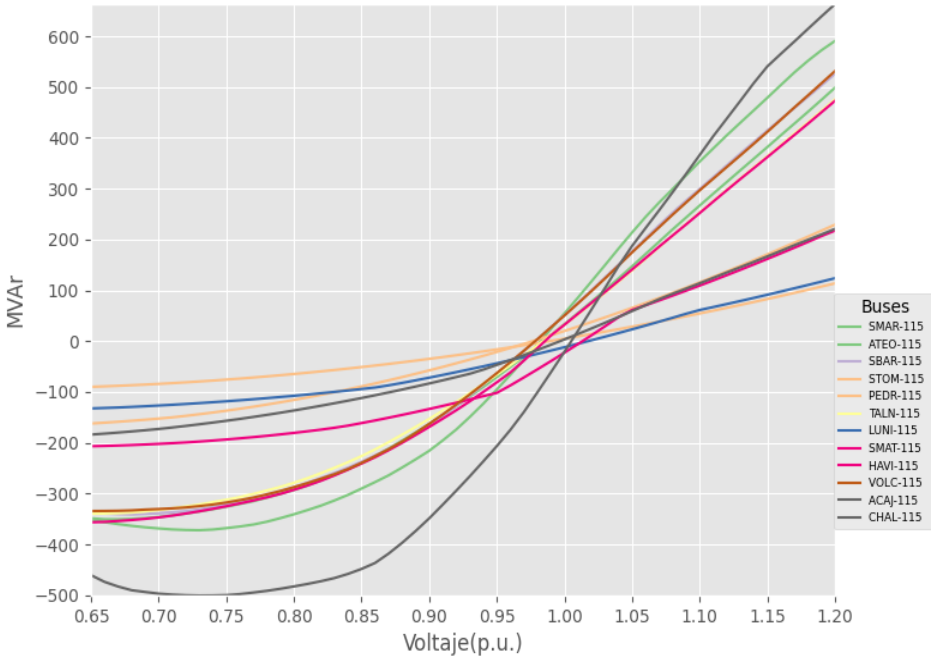


Figura 20.532. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

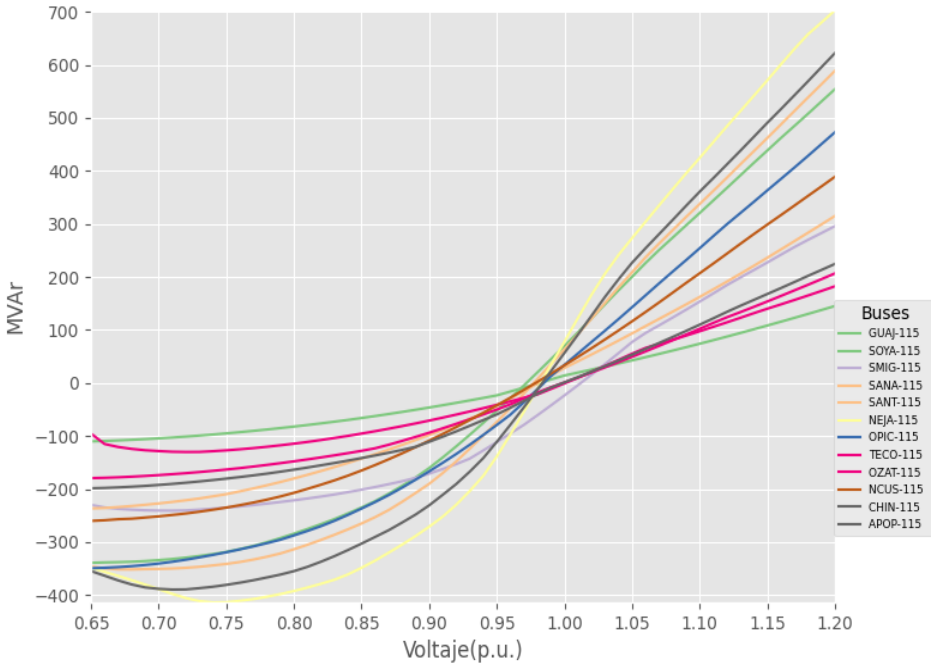


Figura 20.533. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

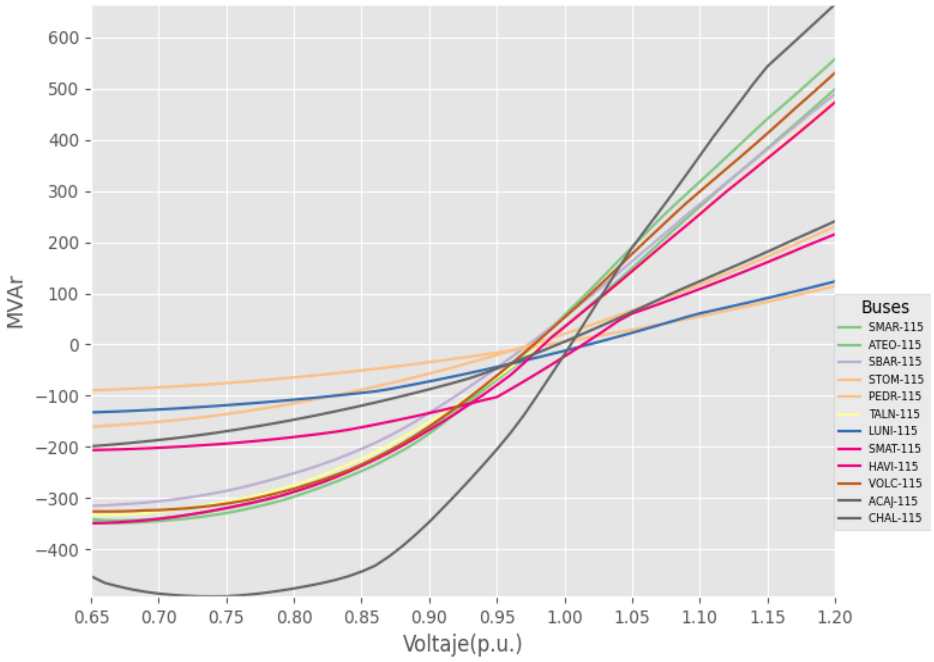


Figura 20.534. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

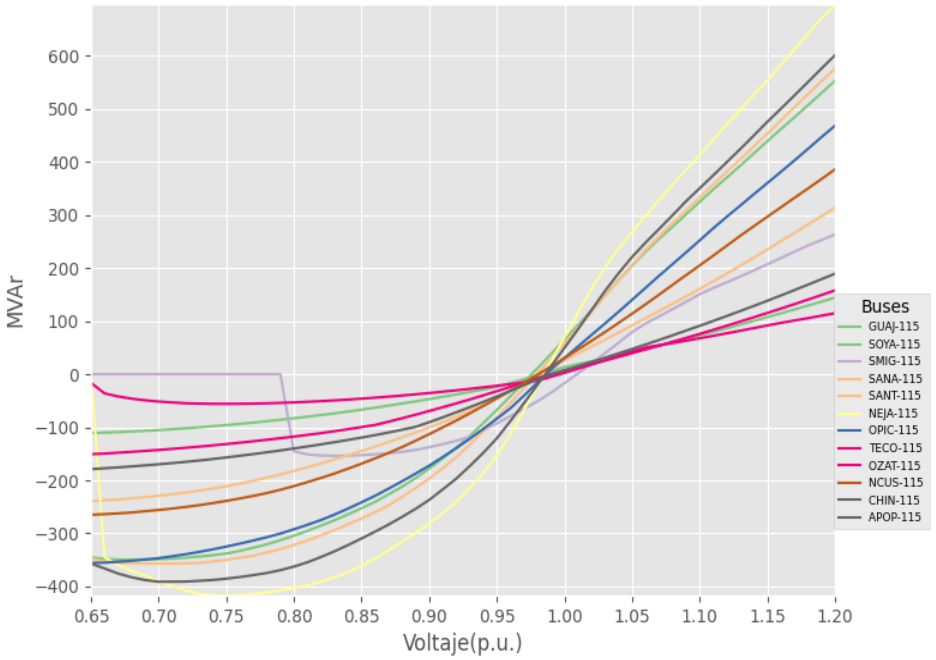


Figura 20.535. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

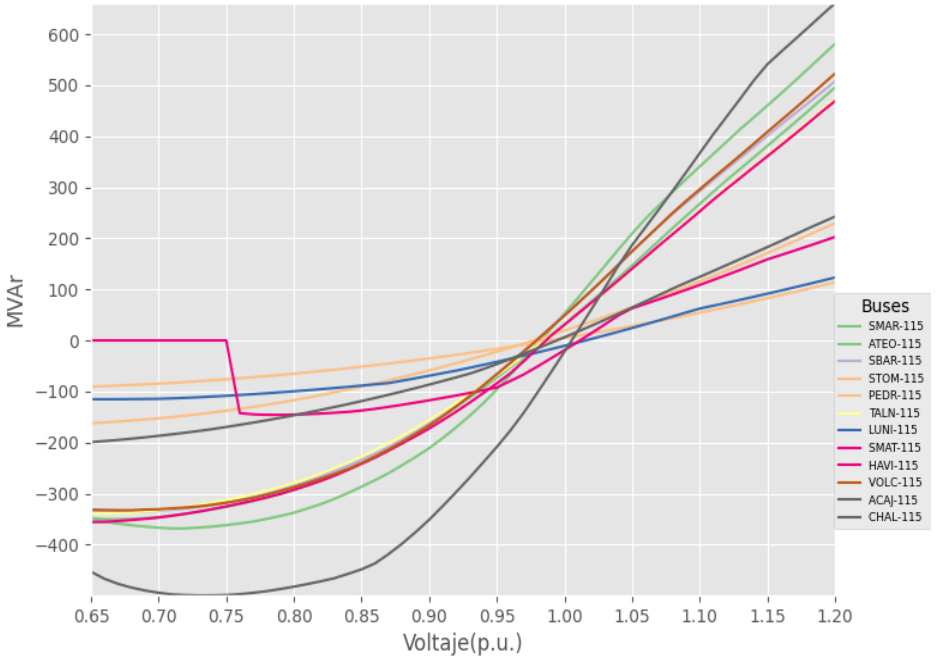


Figura 20.536. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

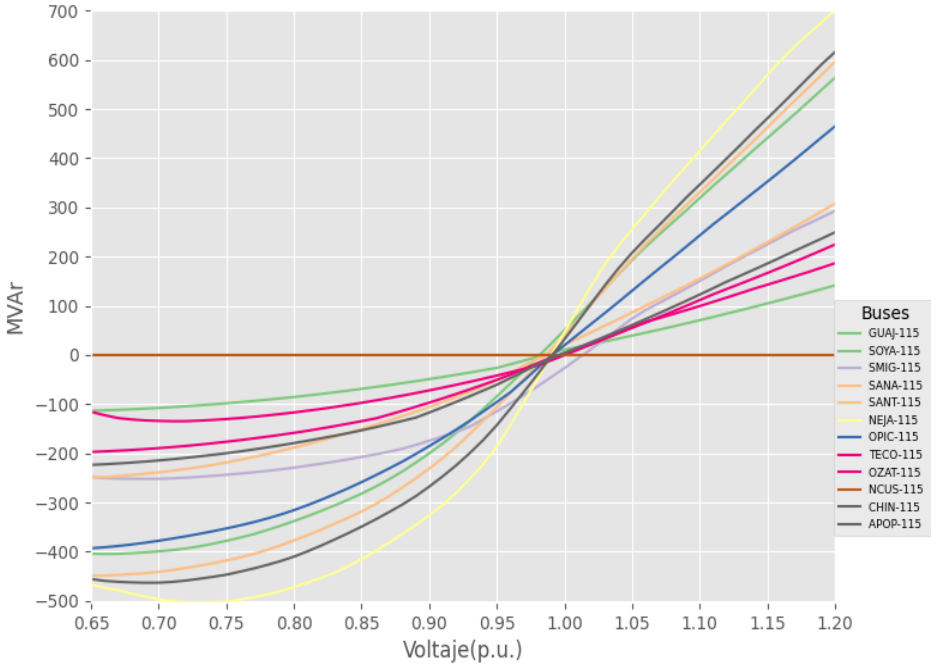


Figura 20.537. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

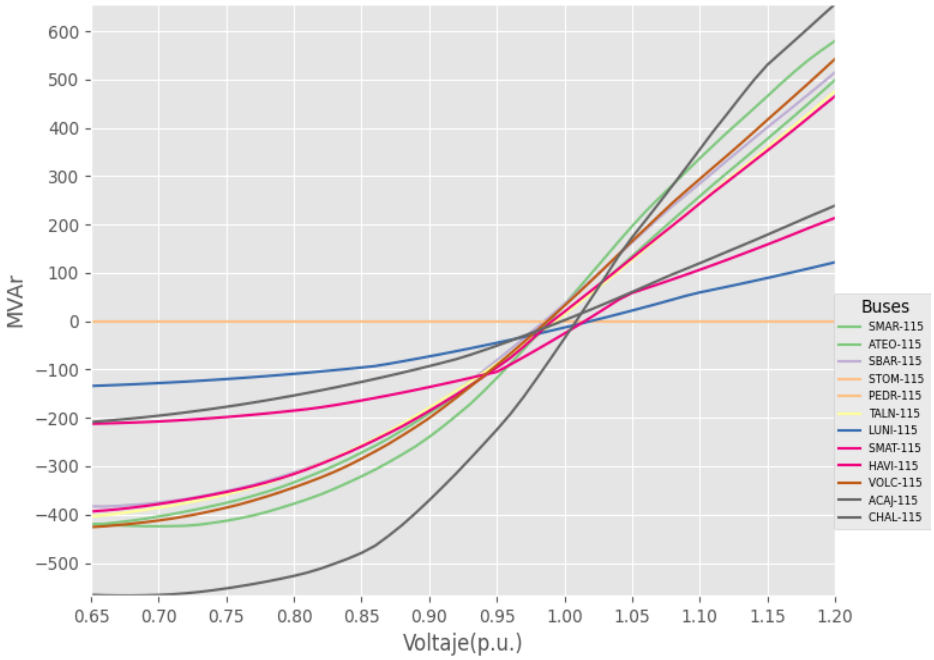


Figura 20.538. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

21.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

21.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

En la tabla 21.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 21.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	55.8	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.27	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	PEDR-115	SMAR-STOM	89.64	0.65	0.988	34.21
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	PEDR-115	VOLC-NCUS	103.46	0.65	0.984	33.94
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	108.92	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	GUAJ-115	CGRA-NEJA	109.16	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	GUAJ-115	VOLC-NCUS	109.73	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	GUAJ-115	5NOV-CGRA	109.8	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	SANA-115	AHUA-SANA	109.84	0.65	0.949	31.51
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	GUAJ-115	15SE-BERL	109.87	0.65	0.981	33.74

En la tabla 21.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 21.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	ACAJ-115	BERL-SMIG	510.68	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	ACAJ-115	5NOV-SRAF	508.78	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	ACAJ-115	TECO-OZAT	506.02	0.73	1.005	27.36

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	5NOV-CGRA	500.59	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	VOLC-NCUS	498.28	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	CGRA-NEJA	498.07	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	494.4	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	AHUA-SANA	493.61	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	SMAR-STOM	492.2	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	15SE-BERL	483.26	0.73	1.005	27.36

En la figura 21.539 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

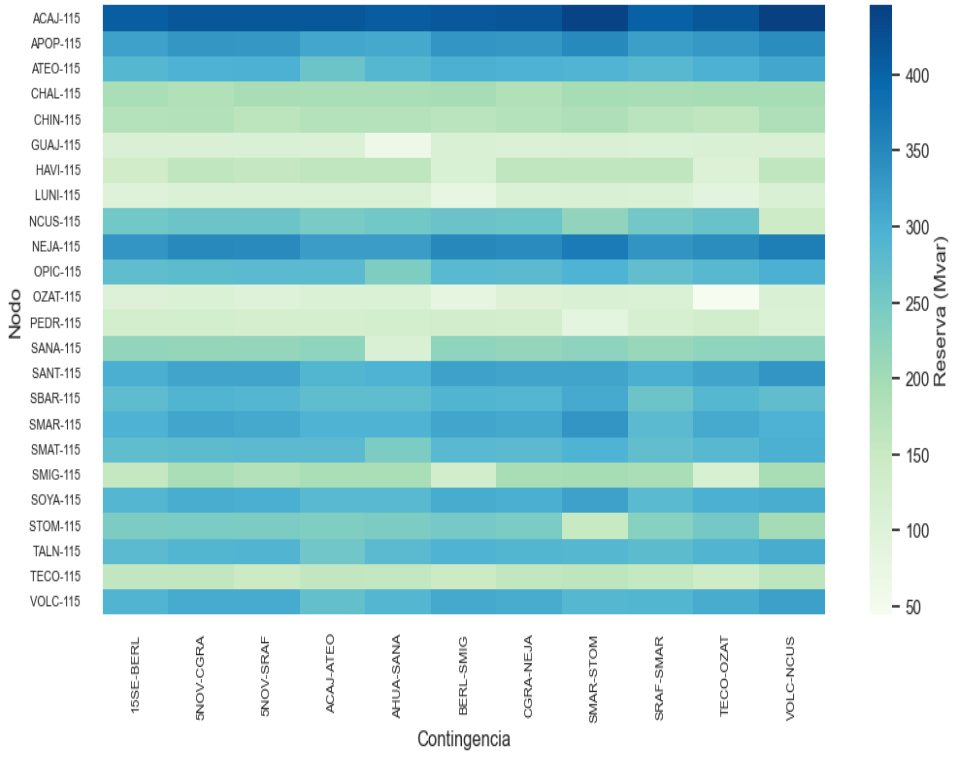


Figura 21.539. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

21.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

A continuación, en la tabla 21.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 21.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.8
0.5%	66.27
1%	89.64
5%	110.35
95%	418.8
99%	506.02
99.5%	508.78
Max	510.68

En la figura 21.540 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

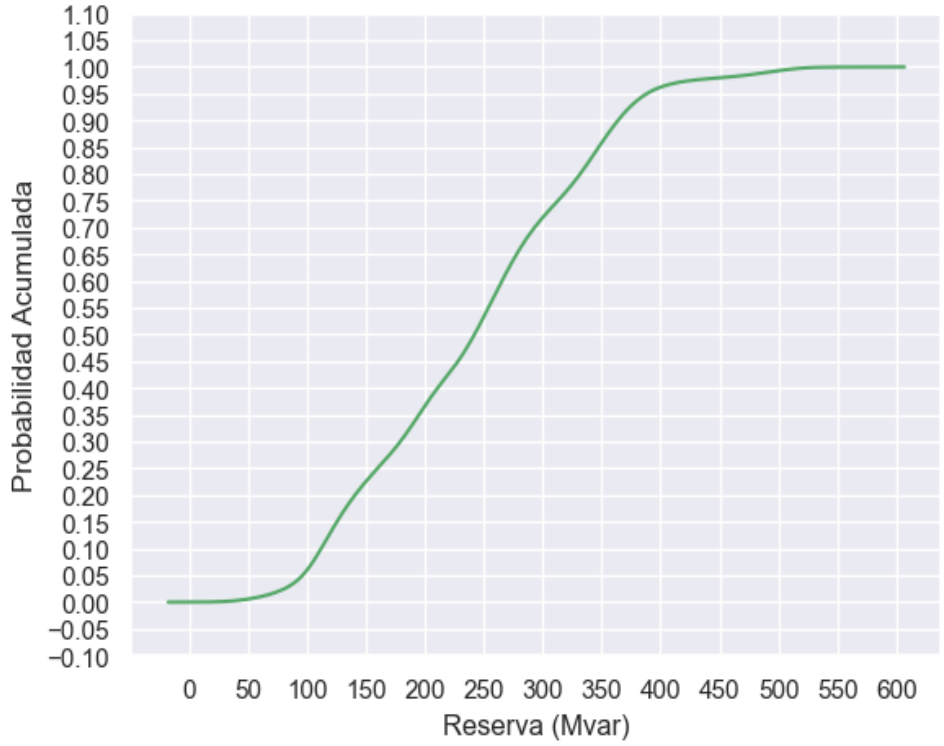


Figura 540. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

21.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

En la tabla 21.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 21.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 21.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	109.84
PEDR-115	128.33
OZAT-115	129.49
LUNI-115	131.99
TECO-115	175.62

Tabla 21.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	498.17
NEJA-115	412.64
APOP-115	388.75
ATEO-115	365.5
SANT-115	363.06

En la figura 21.541 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 21.542 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

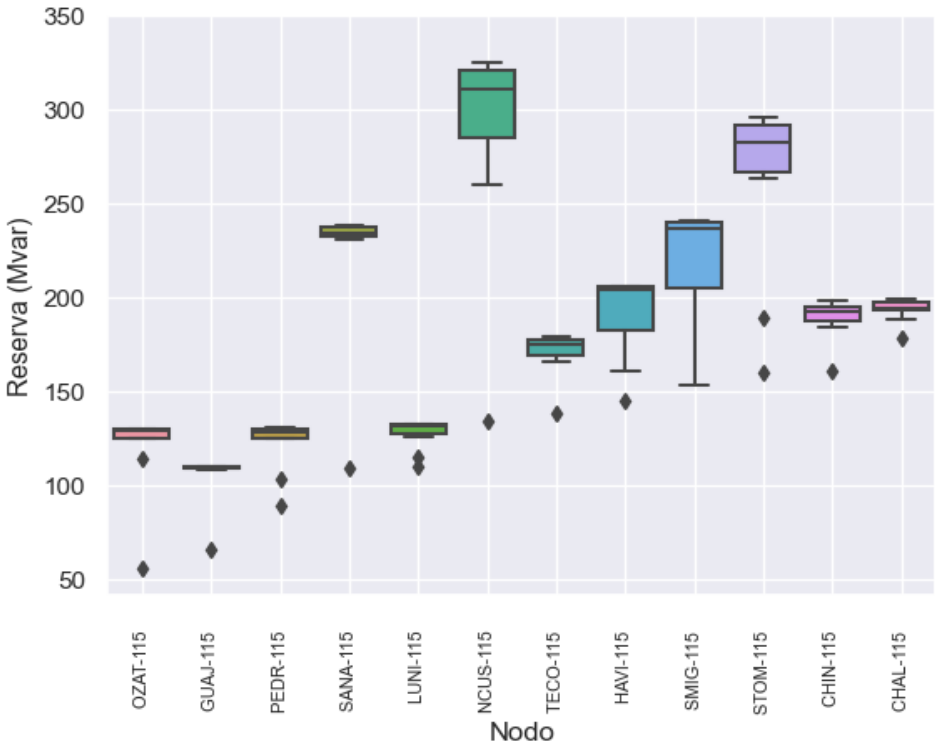


Figura 21.541. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

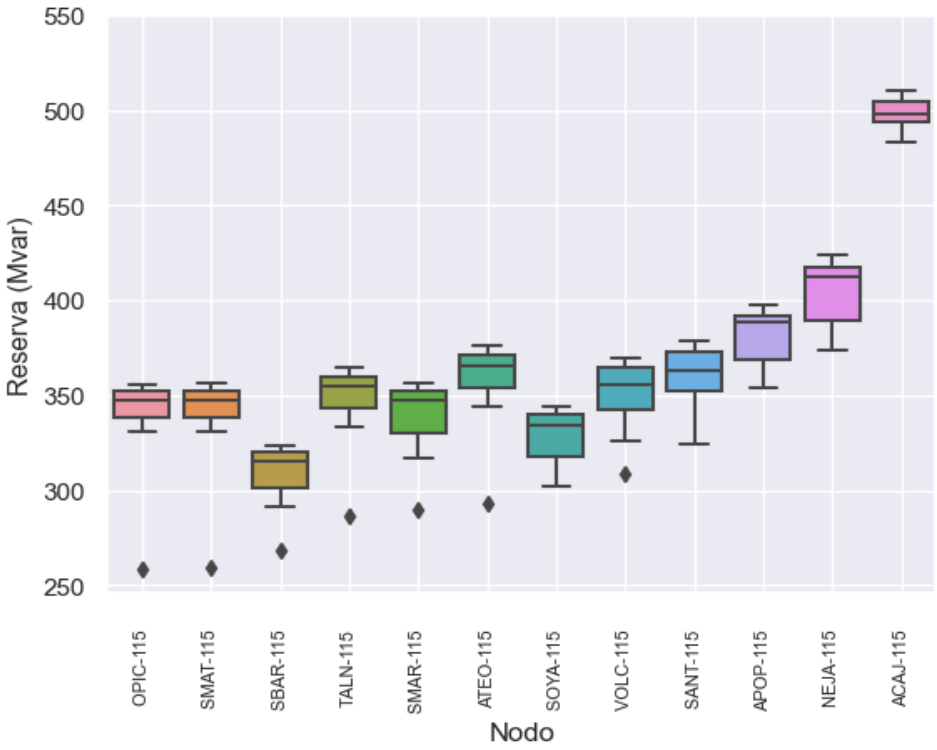


Figura 21.542. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

21.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

En la tabla 21.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 21.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 21.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	252.59
AHUA-SANA	268.34
ACAJ-ATEO	283.19
SMAR-STOM	287.8
15SE-BERL	304.71

Tabla 21.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	324.47
5NOV-SRAF	323.06
TECO-OZAT	321.5
5NOV-CGRA	316.9
CGRA-NEJA	315.05

En la figura 21.543 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 21.544 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

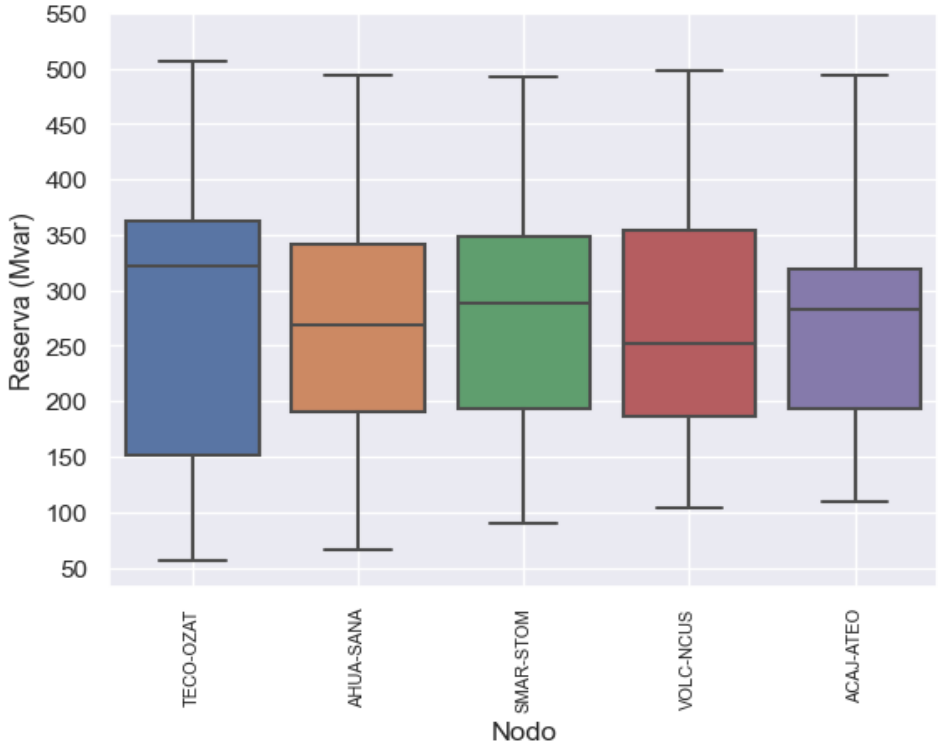


Figura 21.543. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

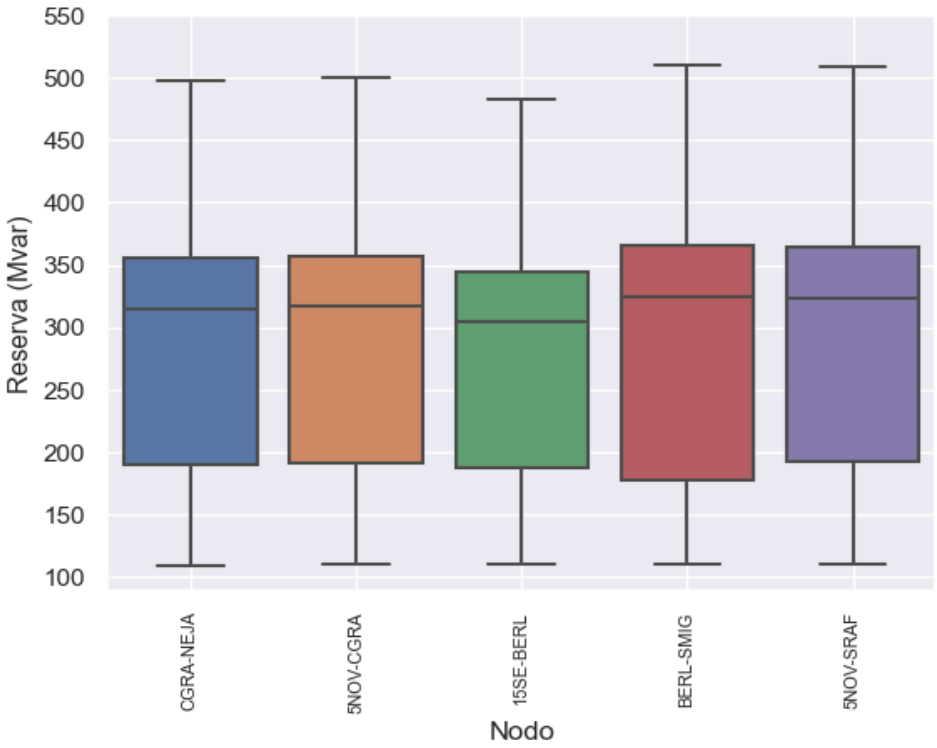


Figura 21.544. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

21.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR.

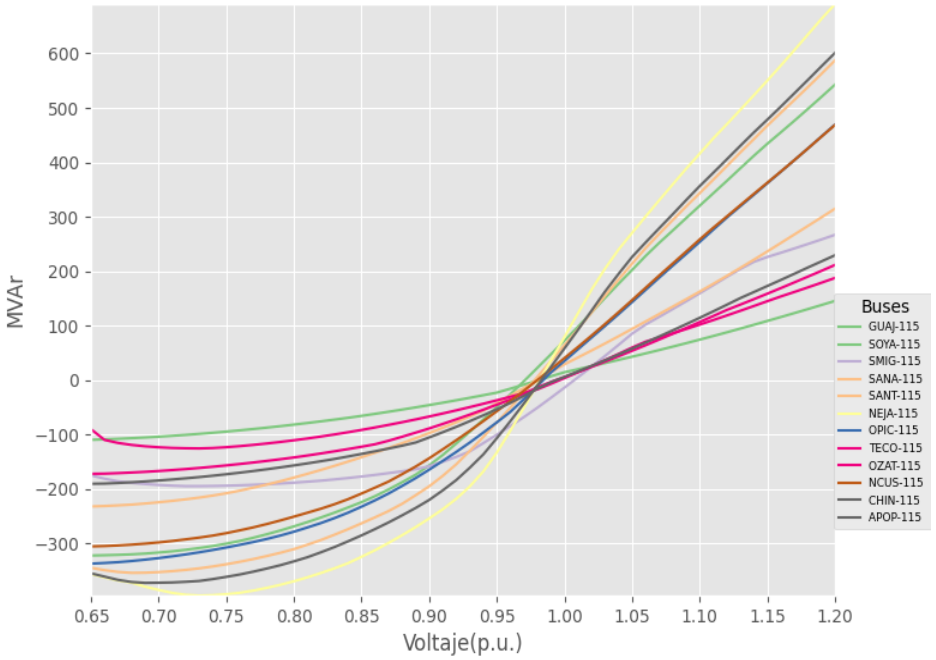


Figura 21.545. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

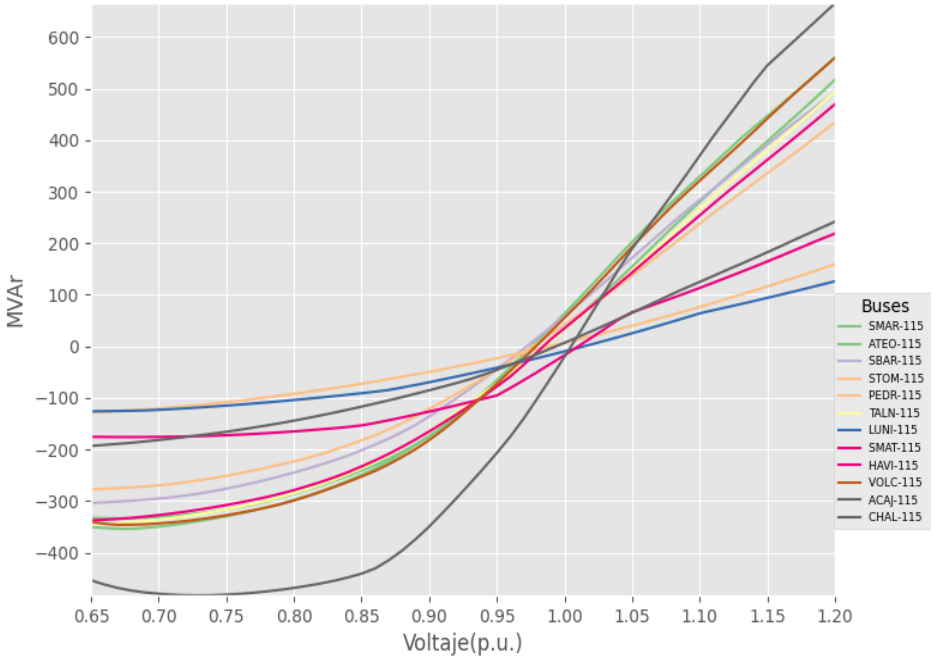


Figura 21.546. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

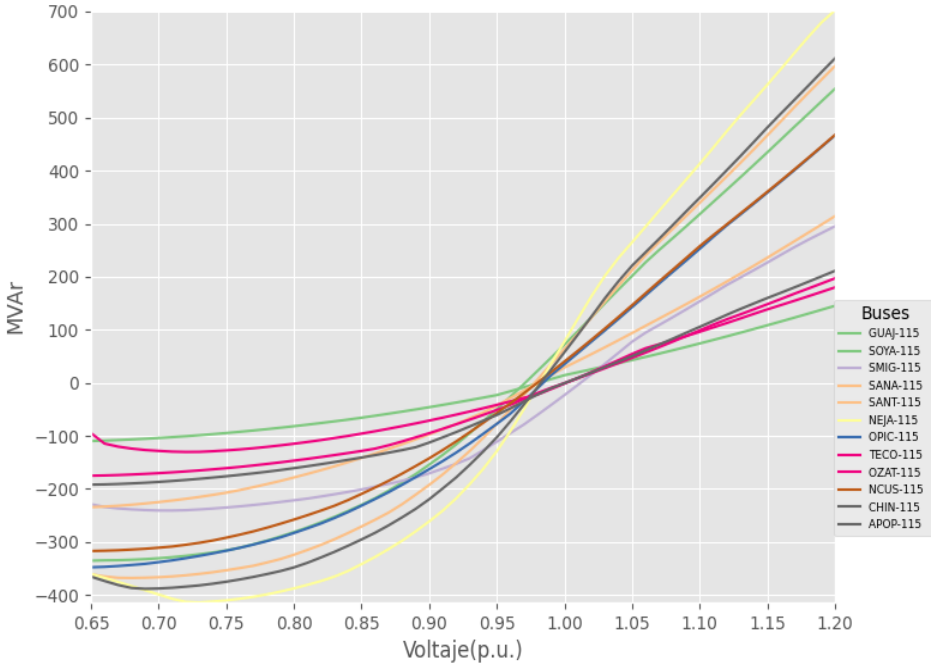


Figura 21.547. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

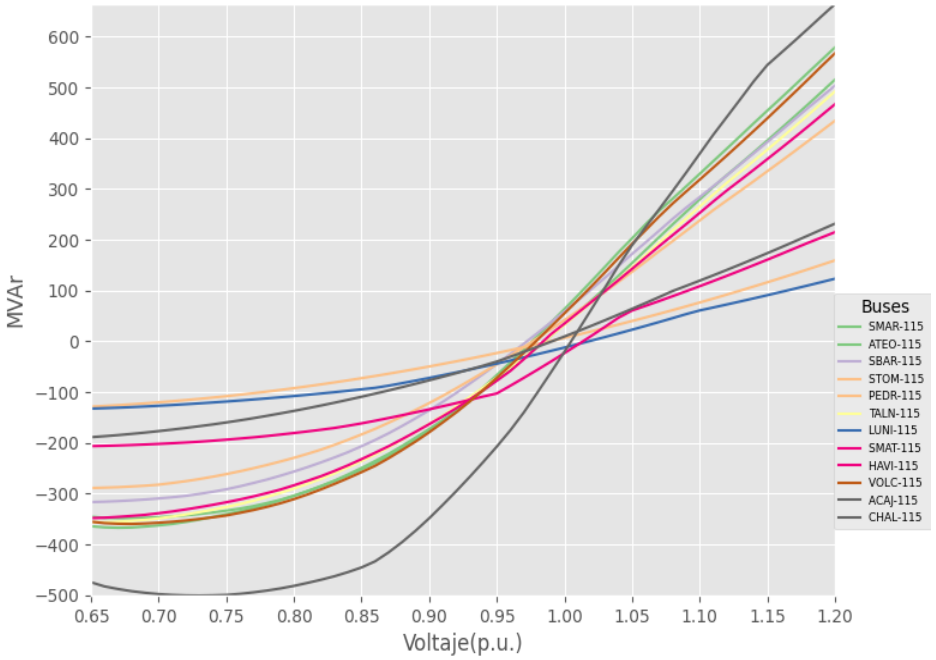


Figura 21.548. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

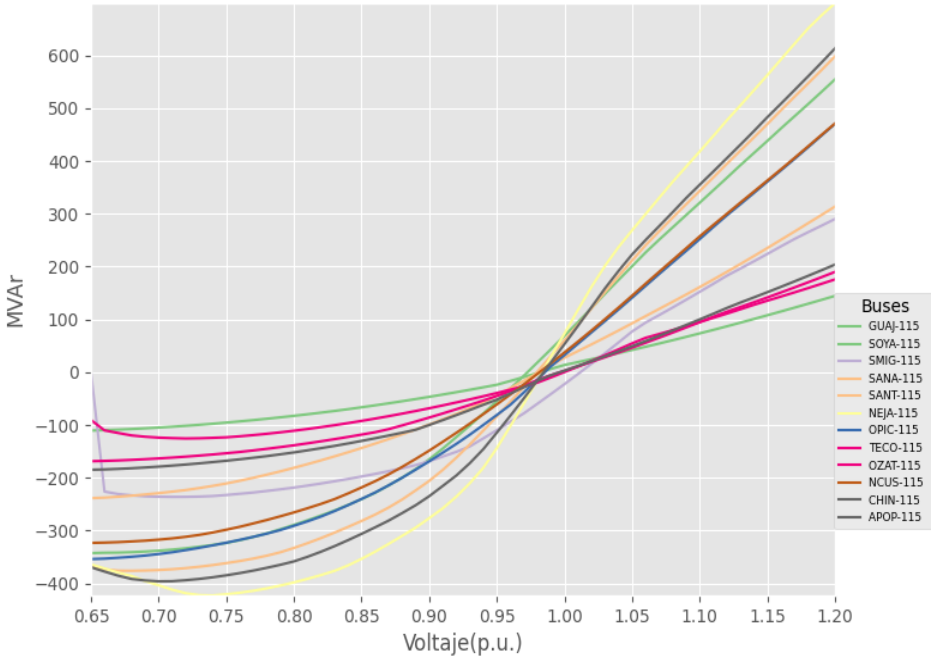


Figura 21.549. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

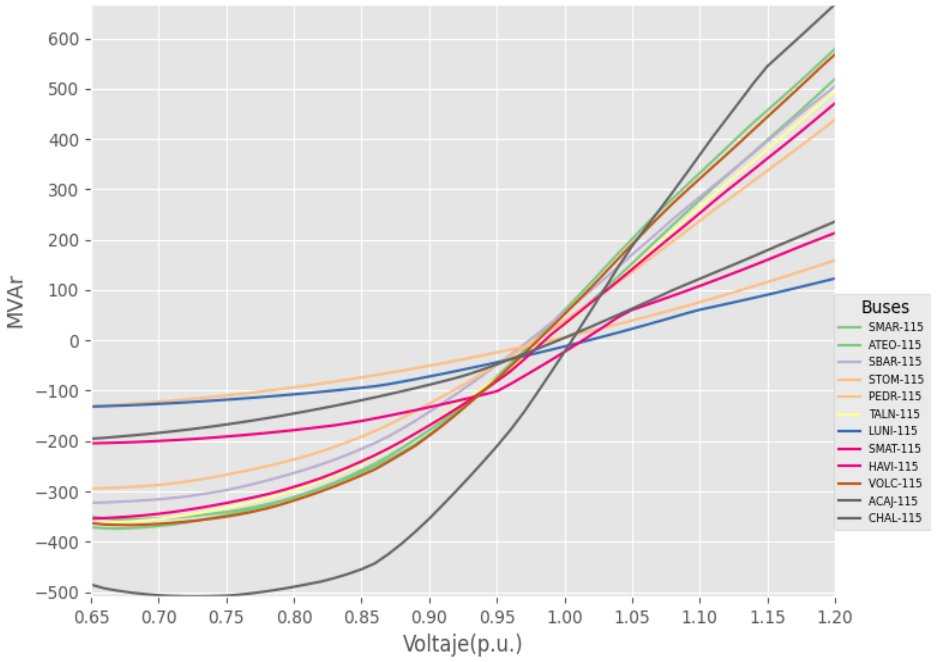


Figura 21.550. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

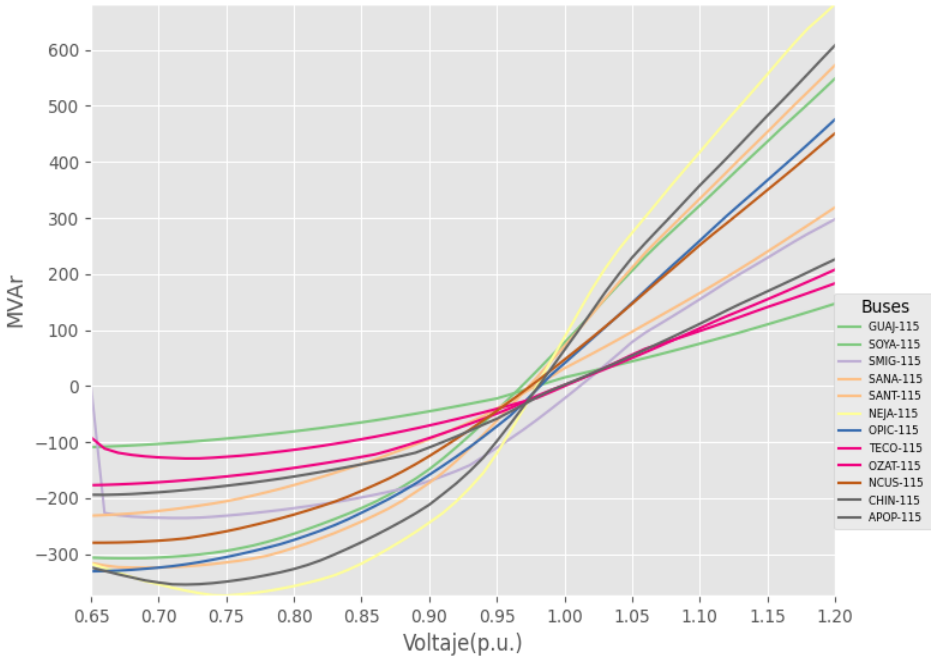


Figura 21.551. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

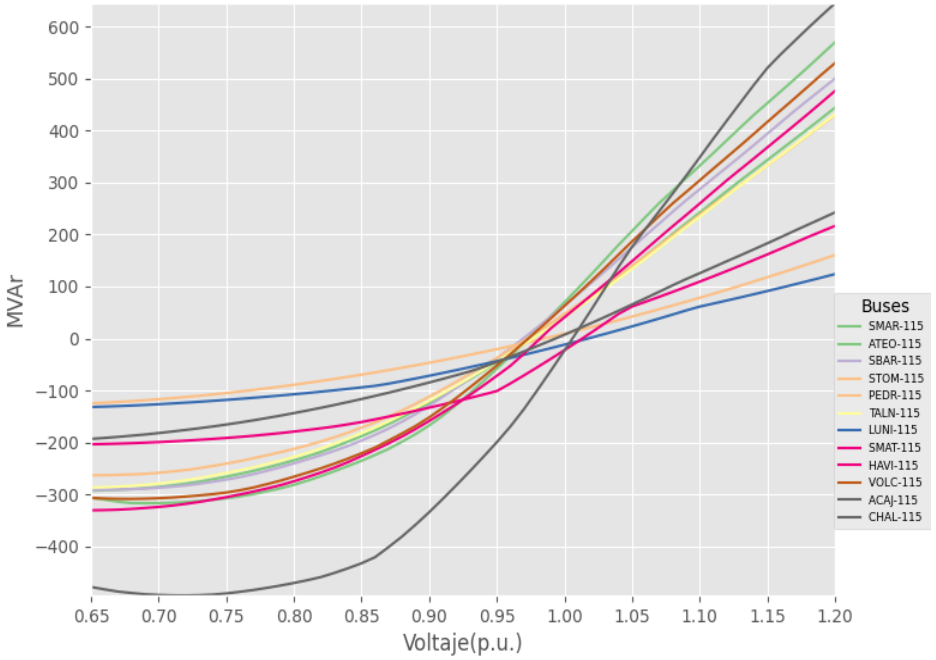


Figura 21.552. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

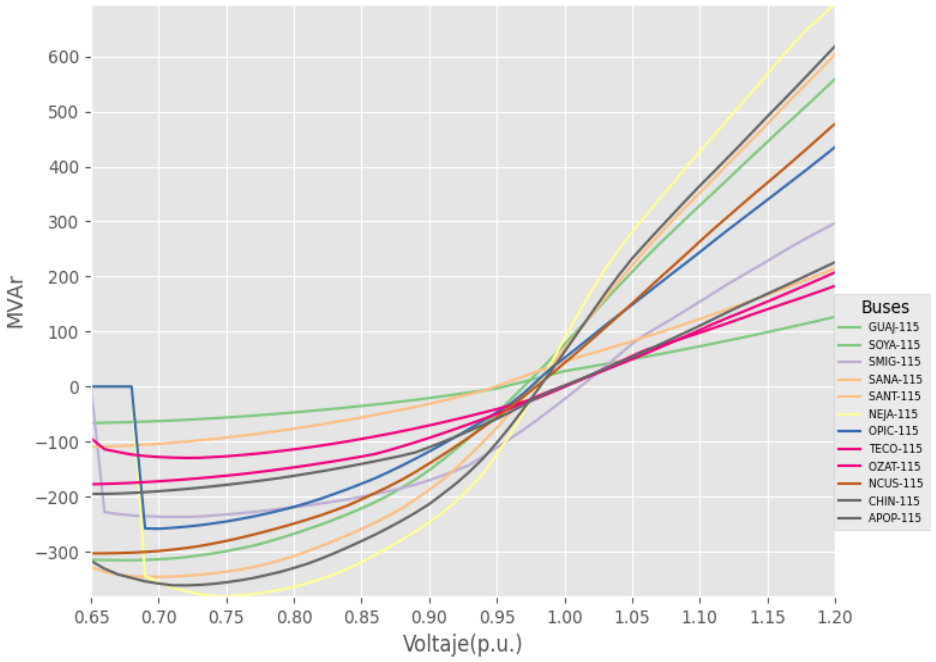


Figura 21.553. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

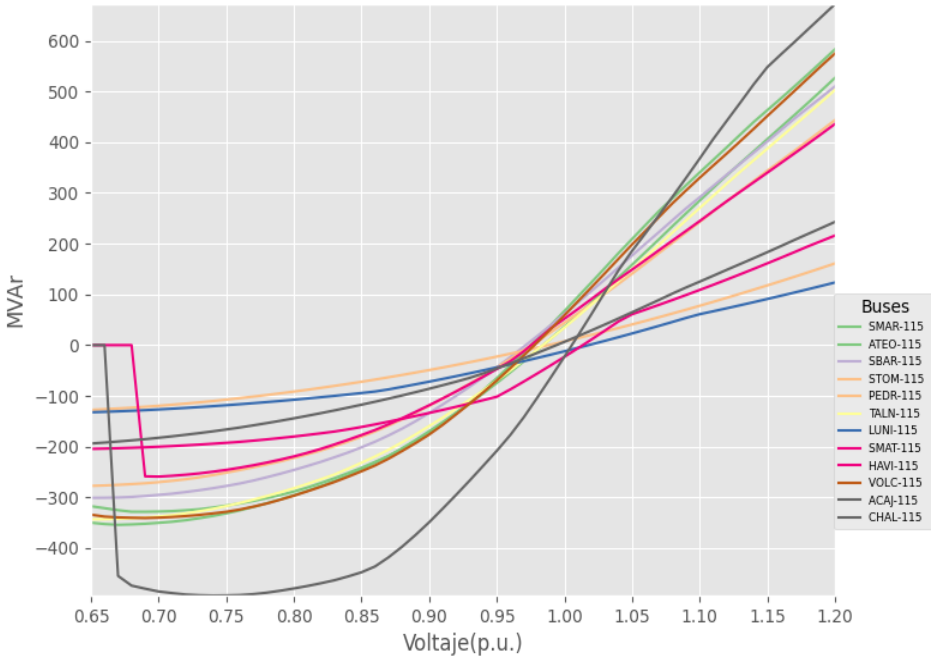


Figura 21.554. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

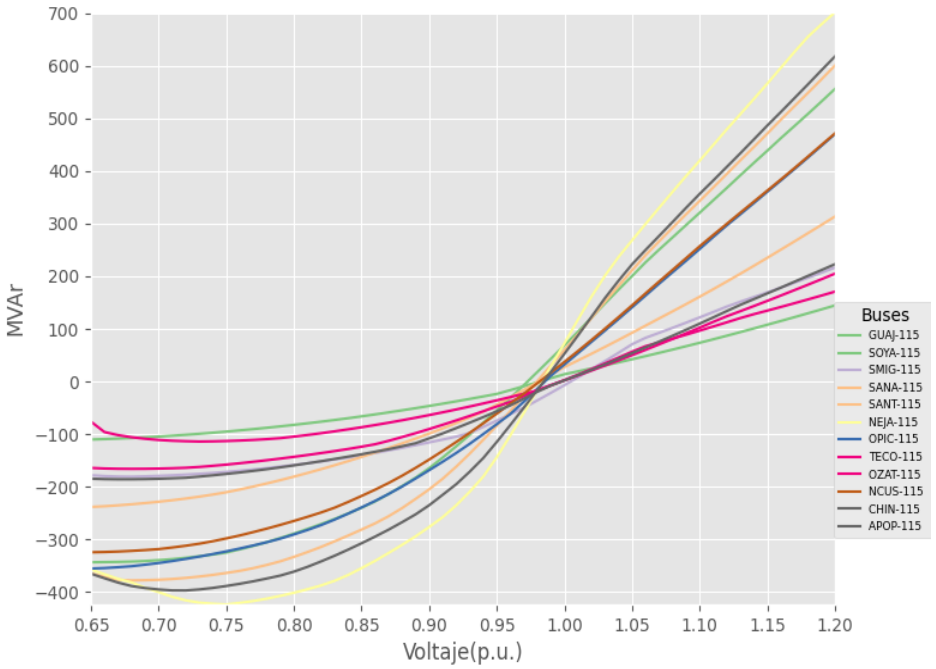


Figura 21.555. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

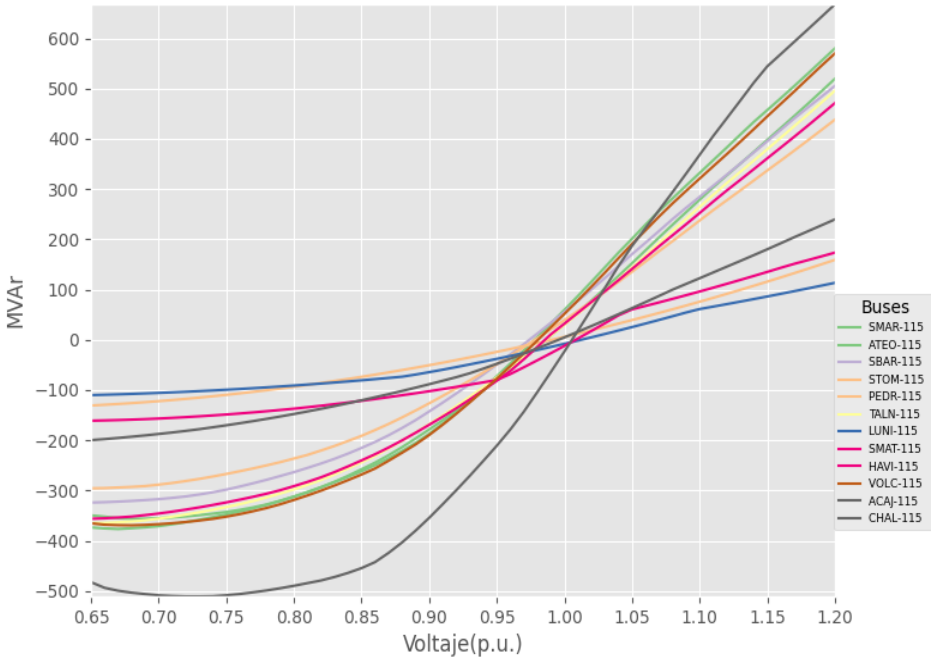


Figura 21.556. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

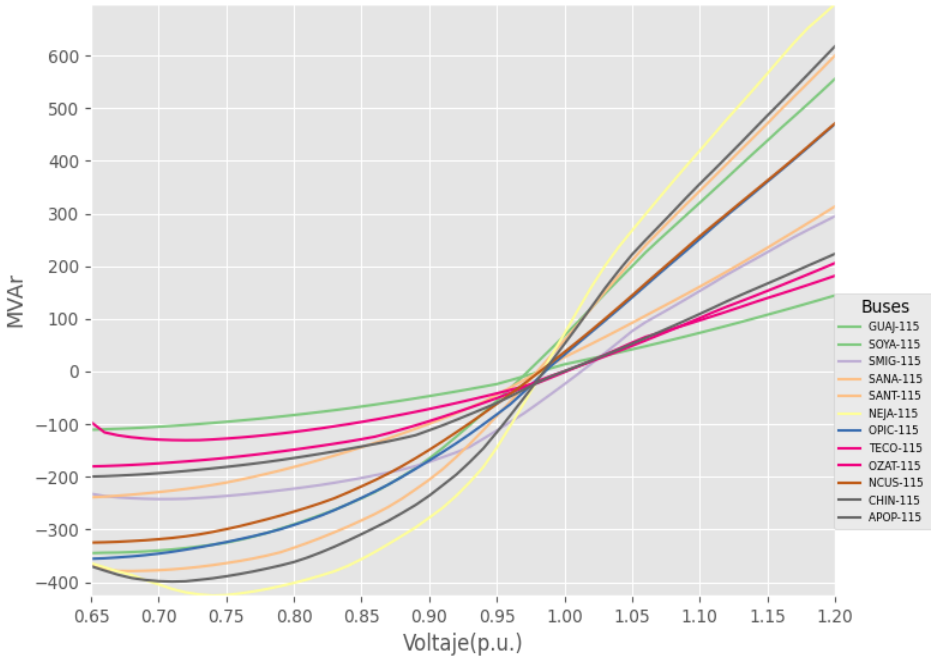


Figura 21.557. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

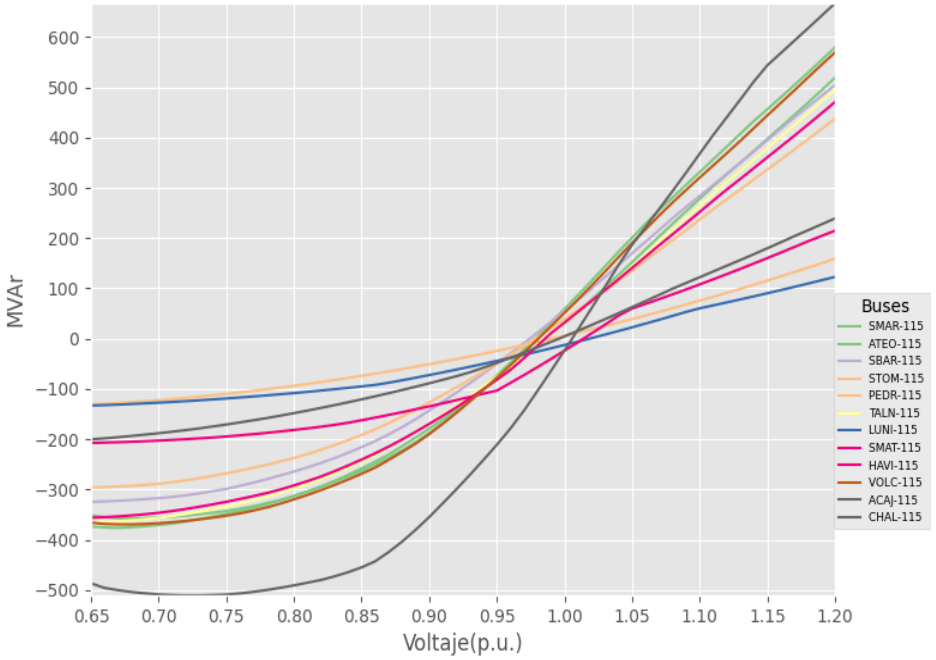


Figura 21.558. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

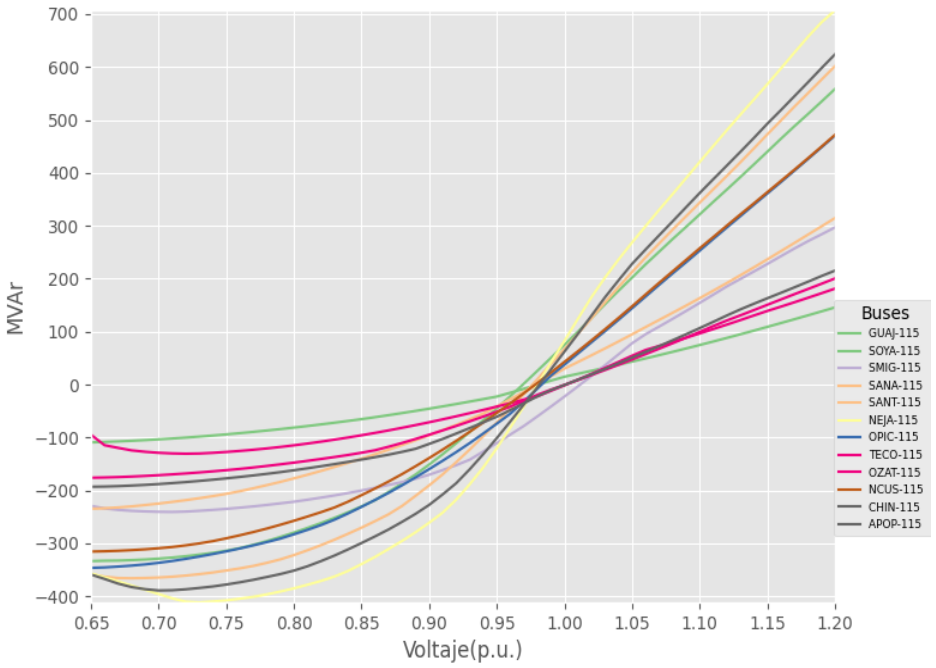


Figura 21.559. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

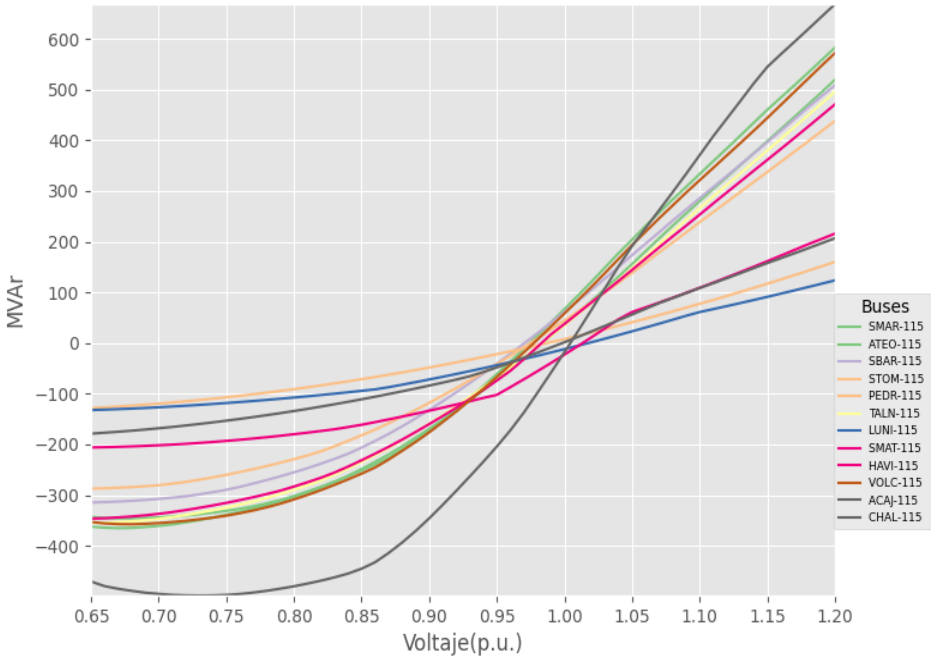


Figura 21.560. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

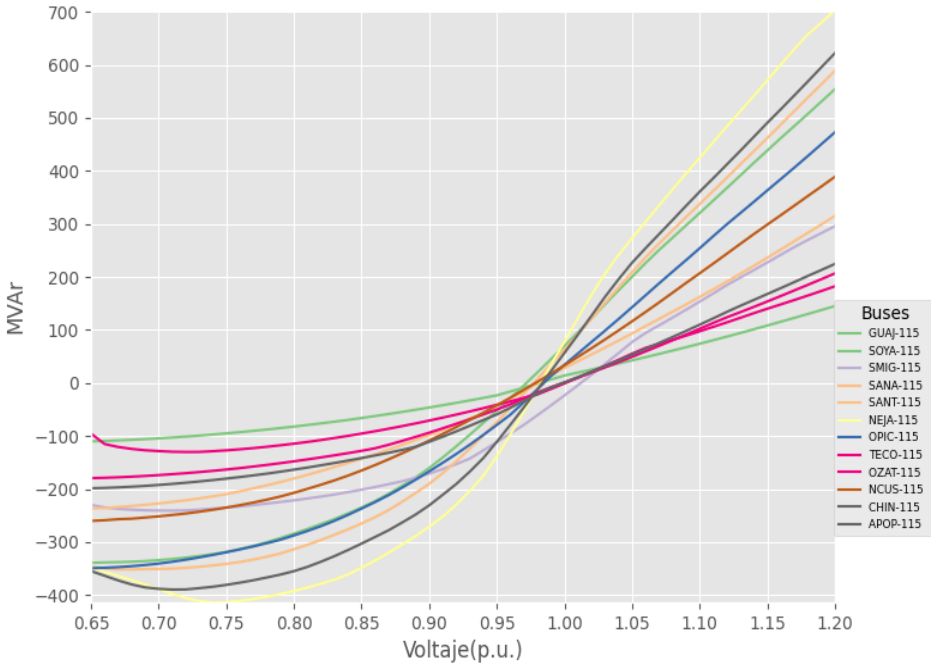


Figura 21.561. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

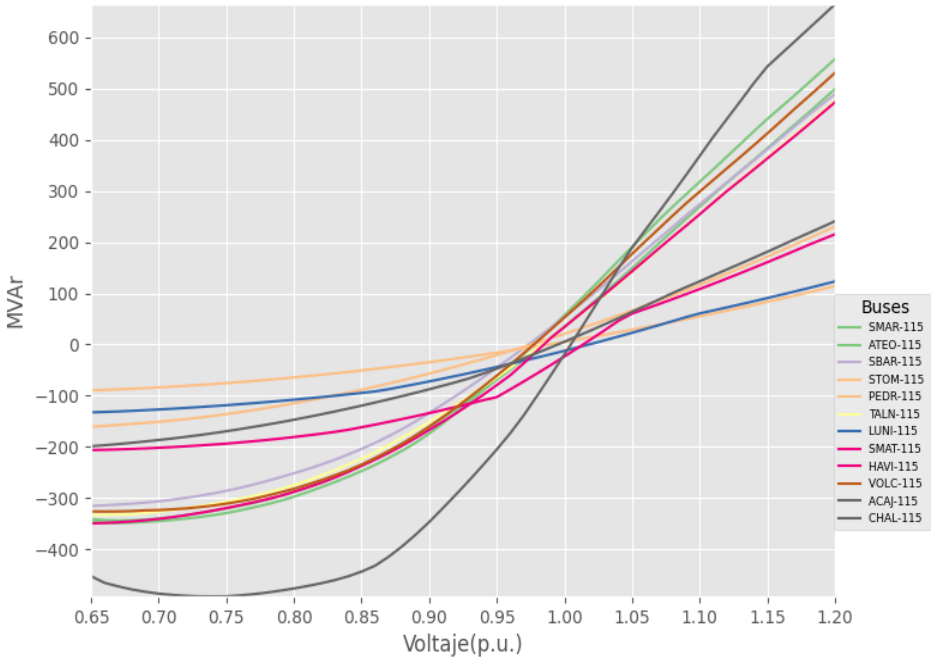


Figura 21.562. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

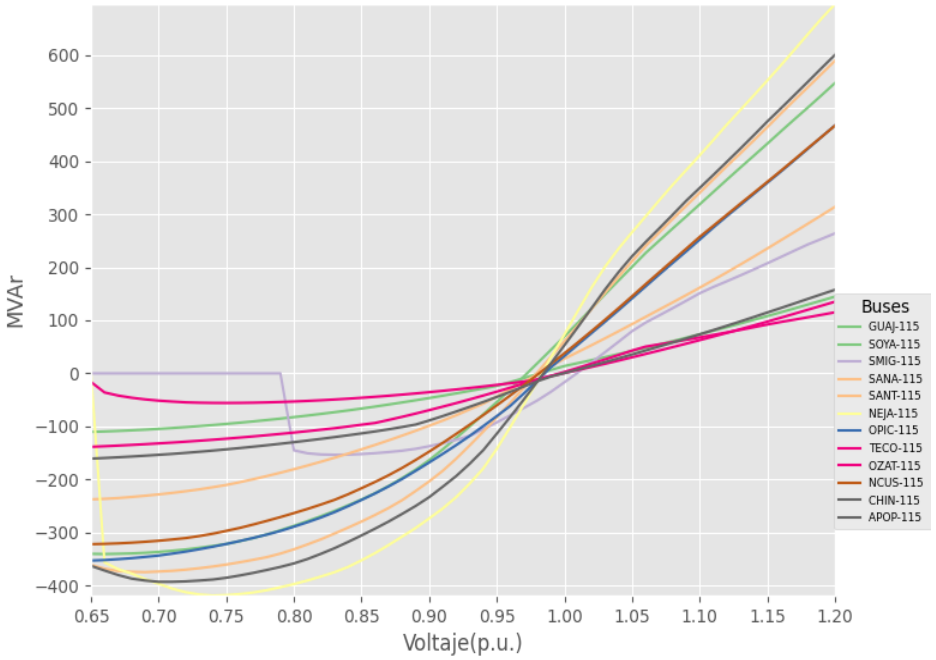


Figura 21.563. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

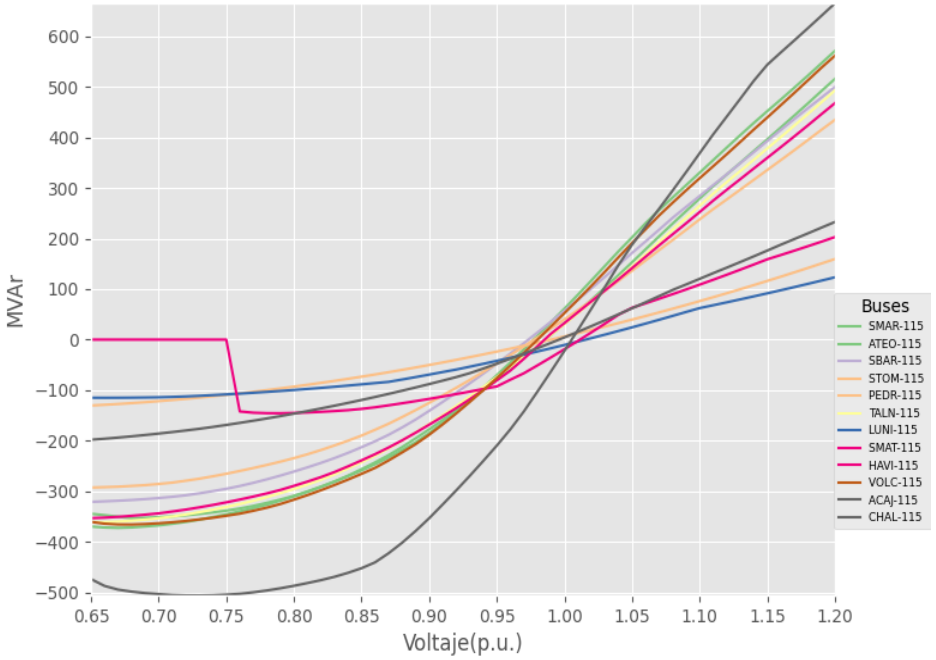


Figura 21.564. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

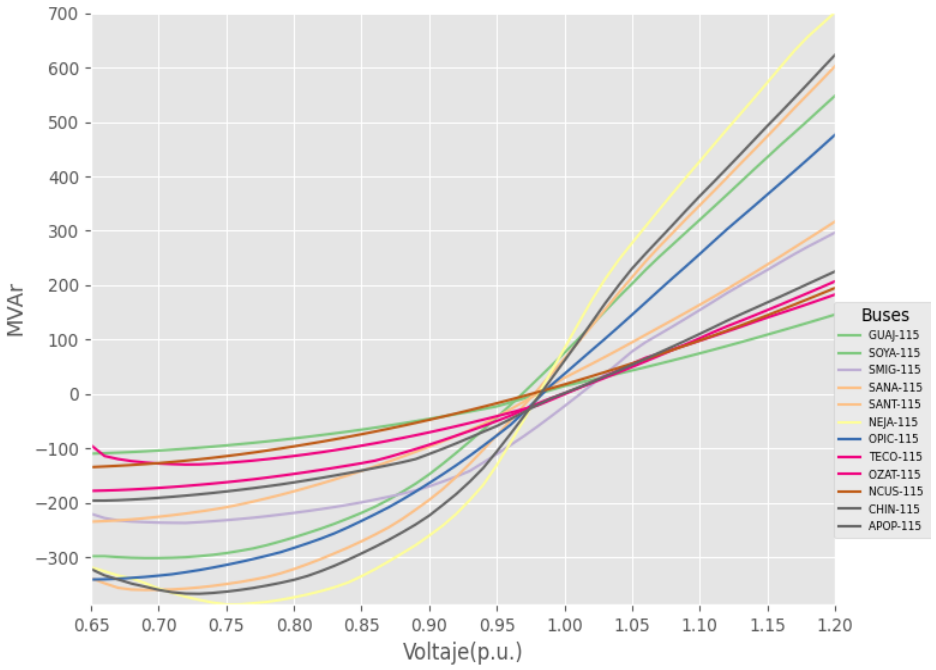


Figura 21.565. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

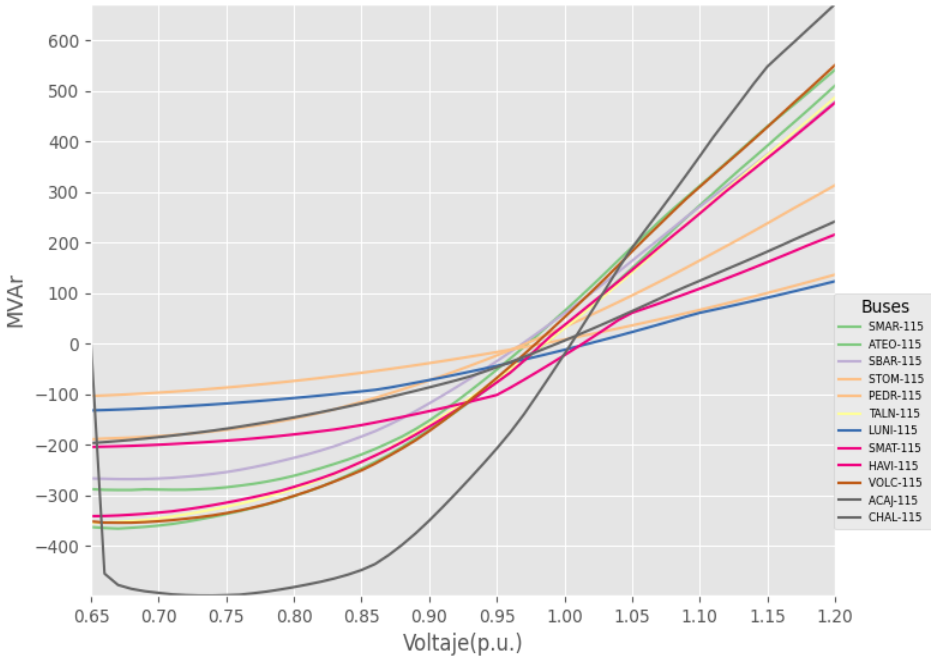


Figura 21.566. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

22.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

22.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

En la tabla 22.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 22.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	43.7	0.79	0.991	20.28

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	15SE-BERL	51.95	0.75	0.991	24.32
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	ACAJ-ATEO	55.63	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-SRAF	55.7	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	VOLC-NCUS	55.76	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	AHUA-SANA	55.77	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	SRAF-SMAR	55.8	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	CGRA-NEJA	55.83	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	SMAR-STOM	55.84	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-CGRA	55.91	0.75	0.997	24.77

En la tabla 22.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 22.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	ACAJ-115	BERL-SMIG	522.84	0.72	1.007	28.5
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	ACAJ-115	5NOV-SRAF	520.8	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	ACAJ-115	5NOV-CGRA	519.48	0.72	1.006	28.43

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	CGRA-NEJA	517.63	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	VOLC-NCUS	513.78	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	AHUA-SANA	506.13	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	SRAF-SMAR	506.12	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	505.08	0.71	1.007	29.49
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	SMAR-STOM	499.54	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	15SE-BERL	489.46	0.74	1.006	26.44

En la figura 22.567 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

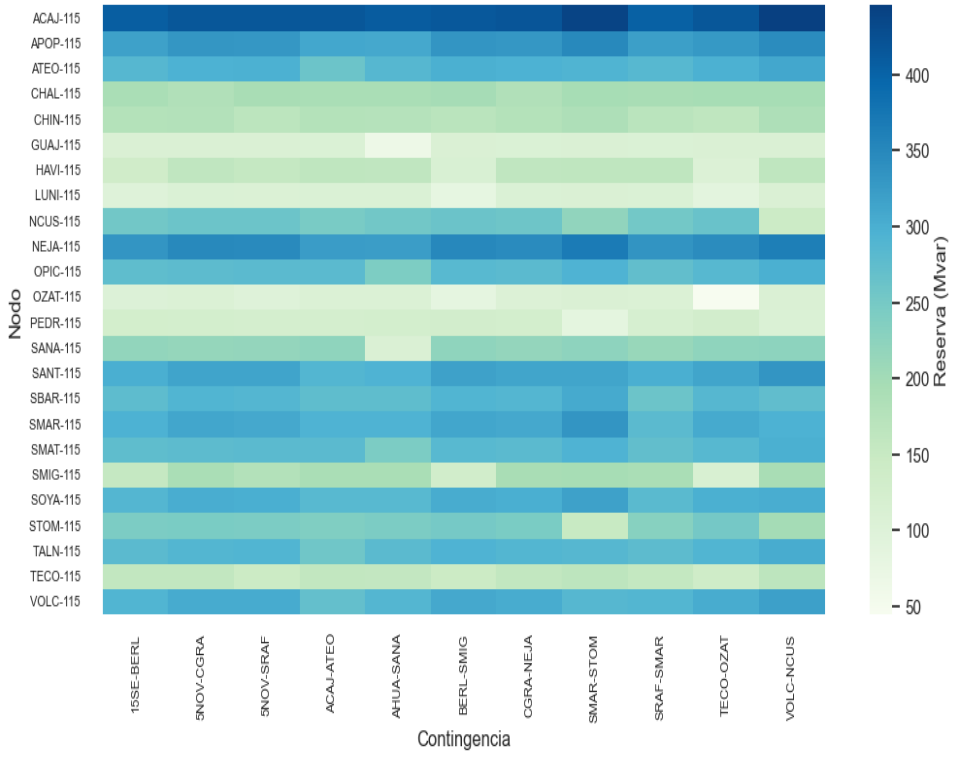


Figura 22.567. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

22.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

A continuación, en la tabla 22.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 22.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.7
0.5%	51.95
1%	55.63
5%	88.67
95%	428.79
99%	519.48
99.5%	520.8
Max	522.84

En la figura 22.568 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

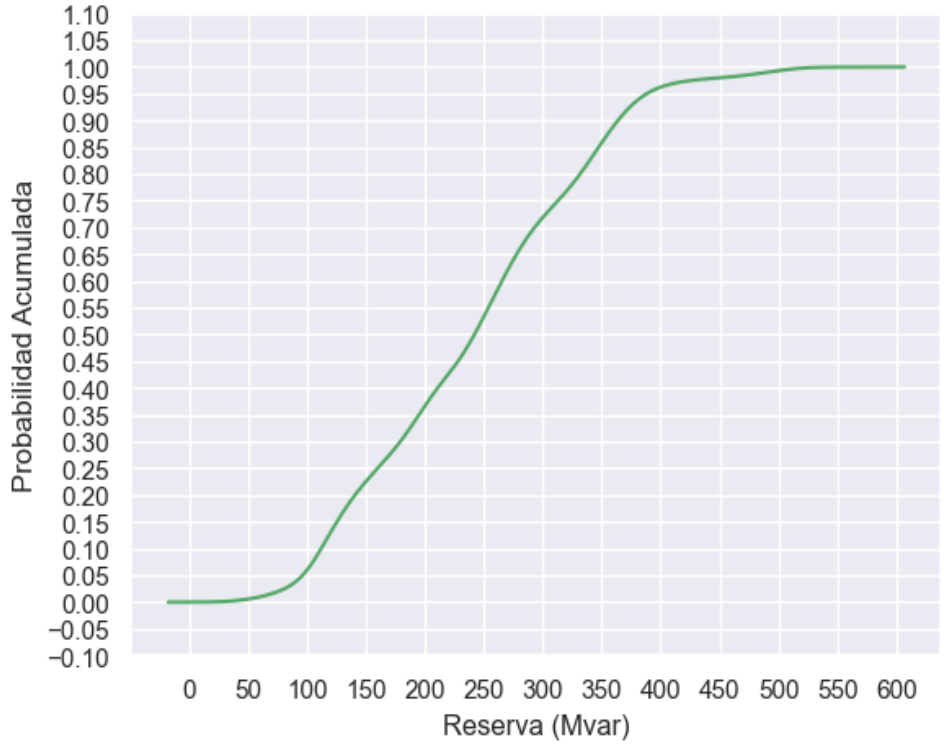


Figura 568. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

22.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

En la tabla 22.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 22.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 22.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	55.76
GUAJ-115	110.78
LUNI-115	114.94
PEDR-115	132.3
HAVI-115	145.34

Tabla 22.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	509.96
NEJA-115	418.05
APOP-115	392.16
ATEO-115	375.74
SANT-115	374.92

En la figura 22.569 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 22.570 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

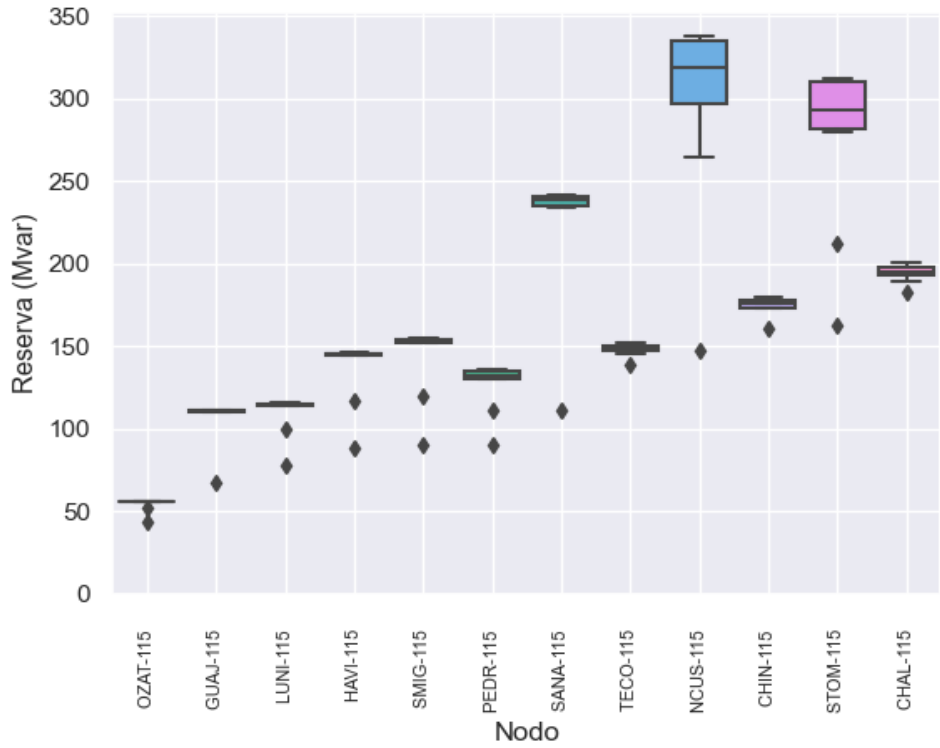


Figura 22.569. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

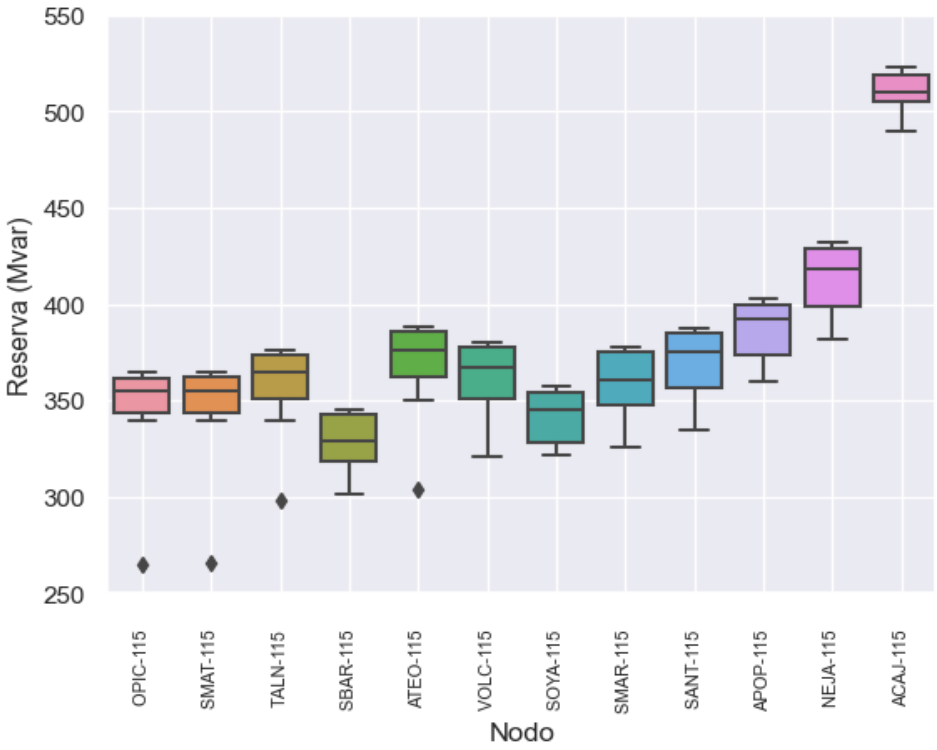


Figura 22.570. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

22.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

En la tabla 22.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 22.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 22.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	270.16
AHUA-SANA	279.63
ACAJ-ATEO	295.38
SMAR-STOM	298.86
15SE-BERL	315.12

Tabla 22.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	341.46
5NOV-CGRA	340.37
5NOV-SRAF	338.82
CGRA-NEJA	338.74
SRAF-SMAR	321.58

En la figura 22.571 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 22.572 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

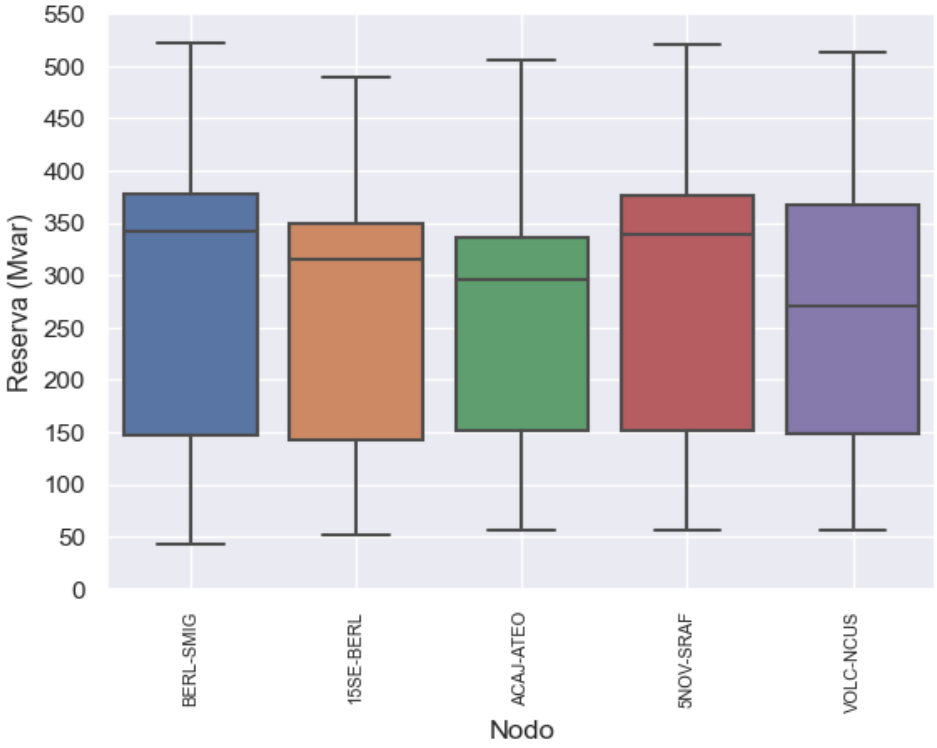


Figura 22.571. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

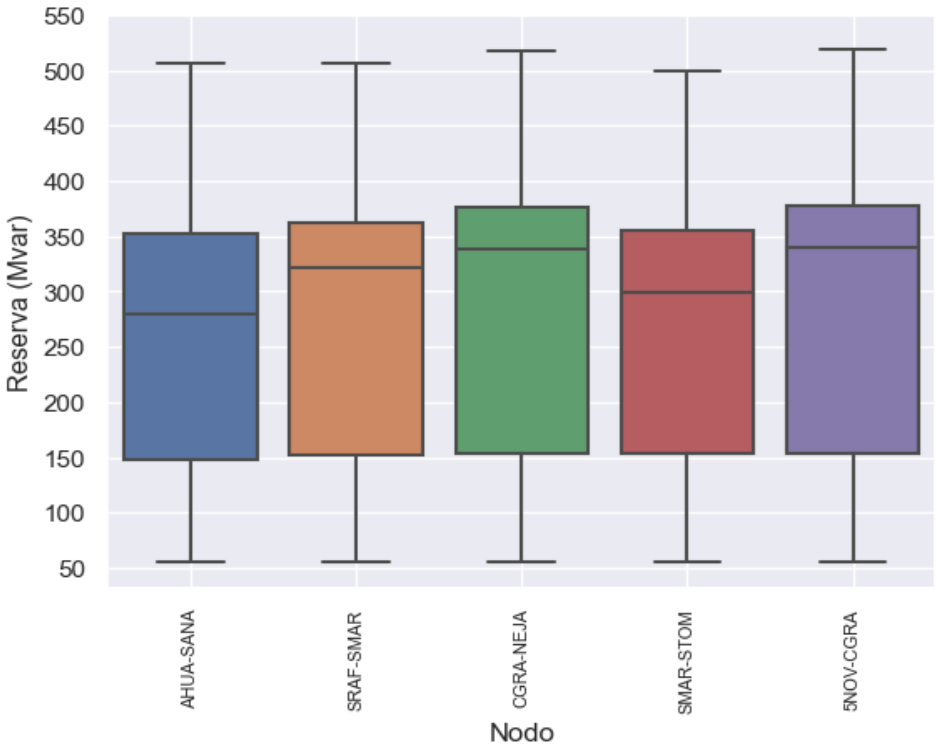


Figura 22.572. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

22.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT.

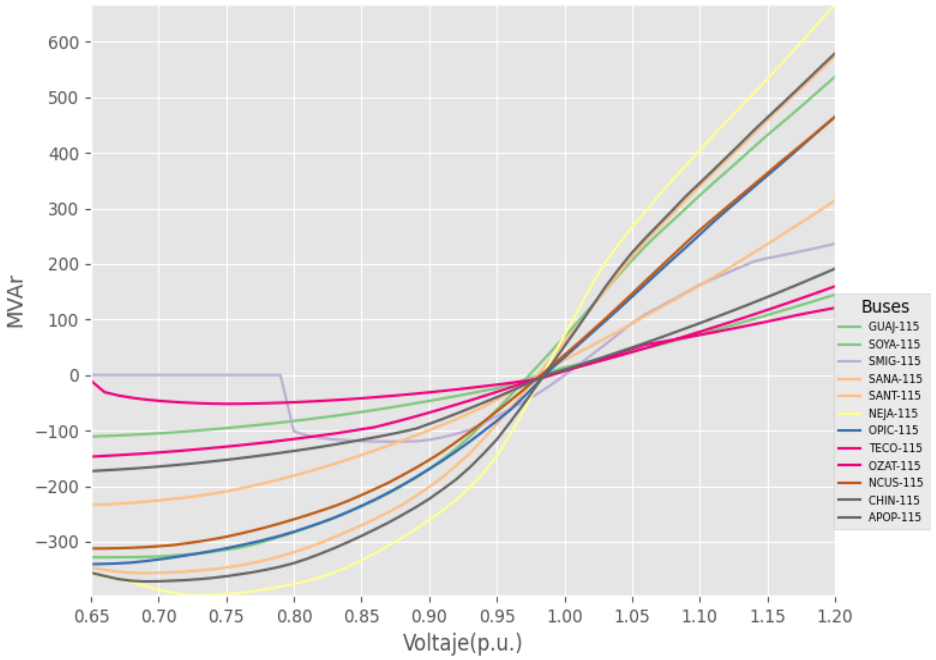


Figura 22.573. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

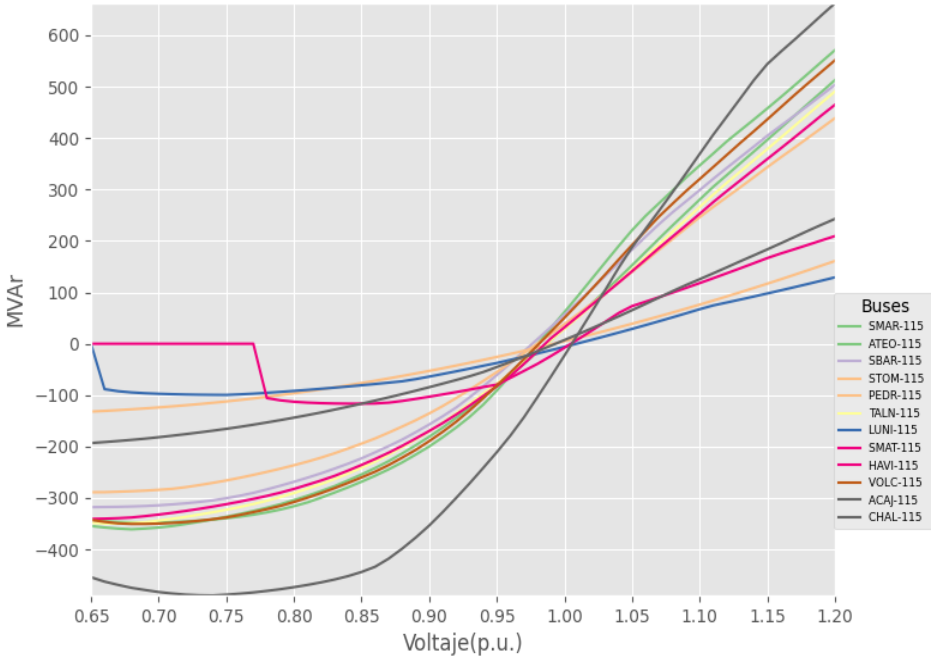


Figura 22.574. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

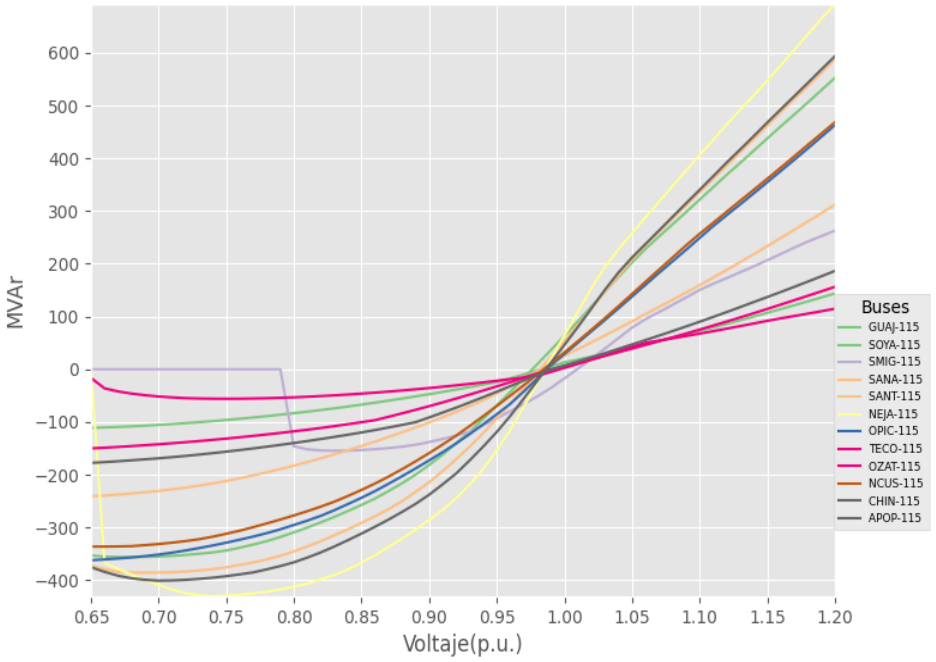


Figura 22.575. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

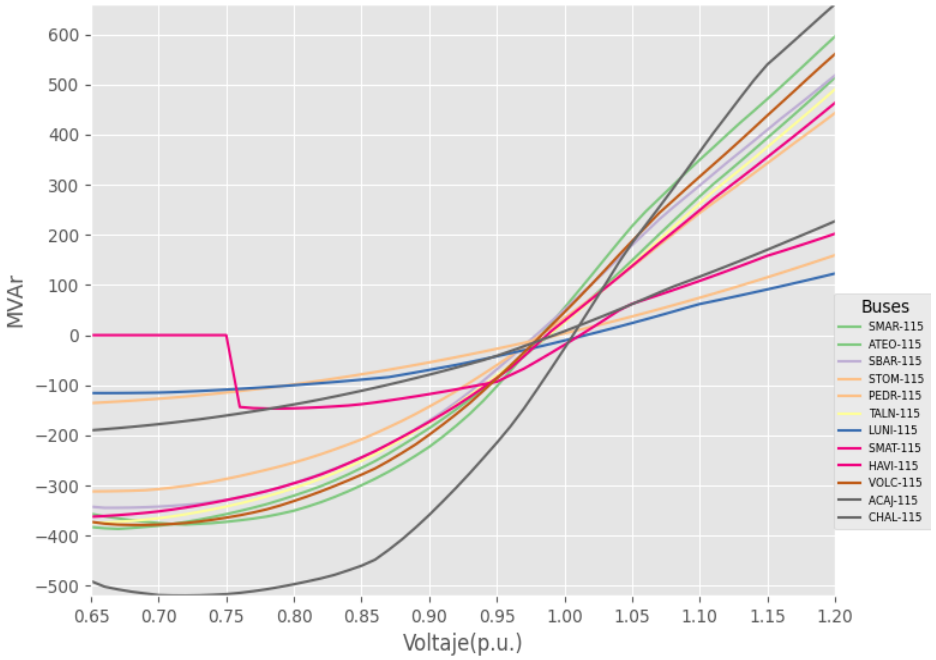


Figura 22.576. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

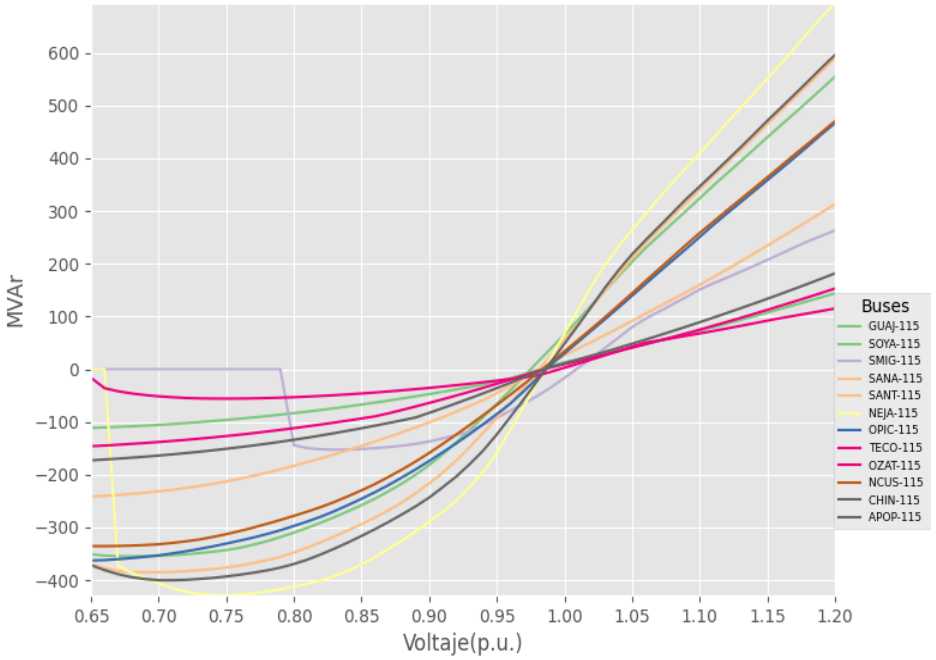


Figura 22.577. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

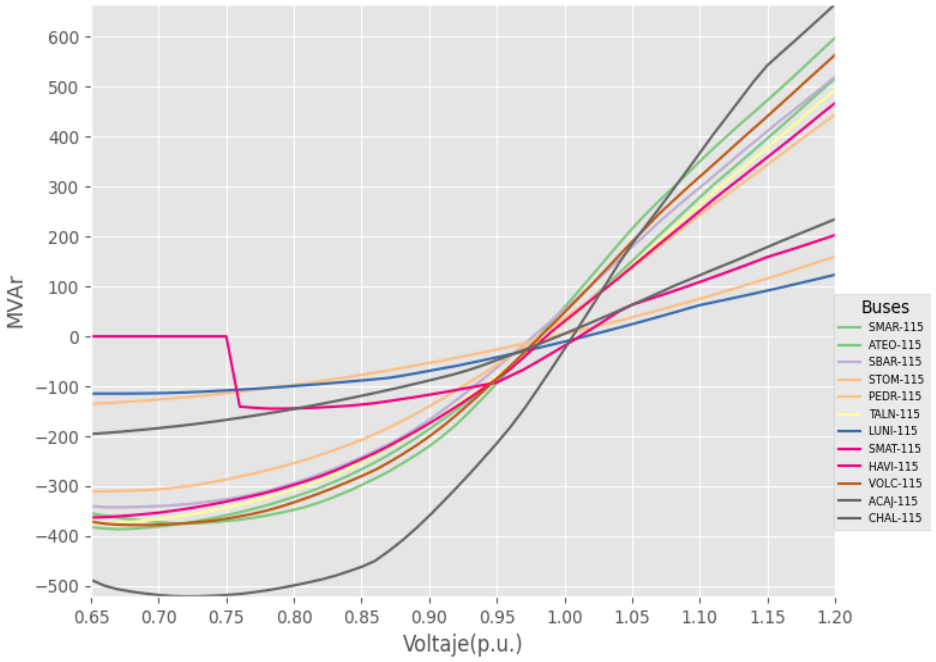


Figura 22.578. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

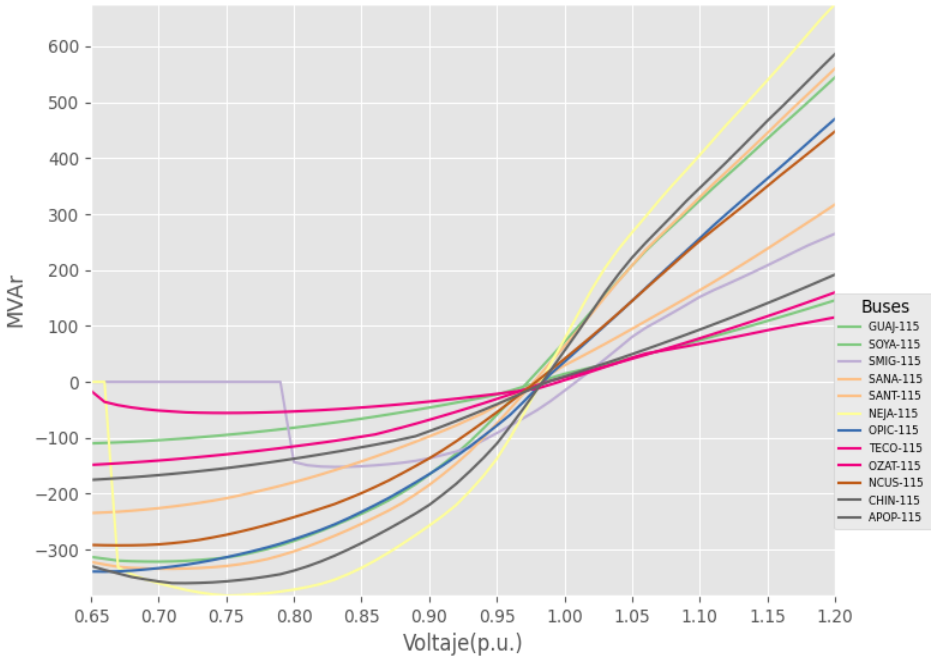


Figura 22.579. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

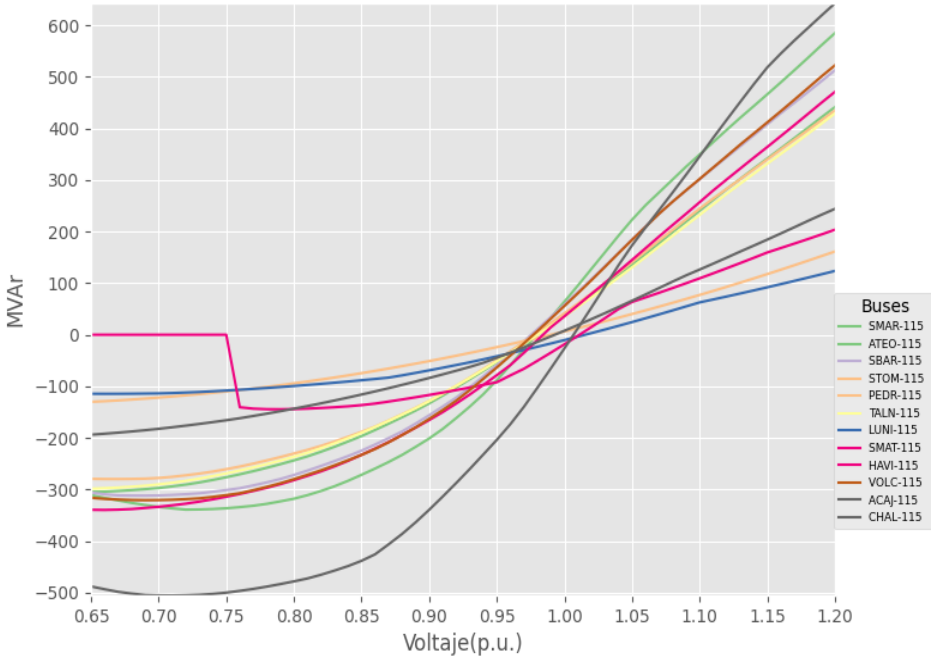


Figura 22.580. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

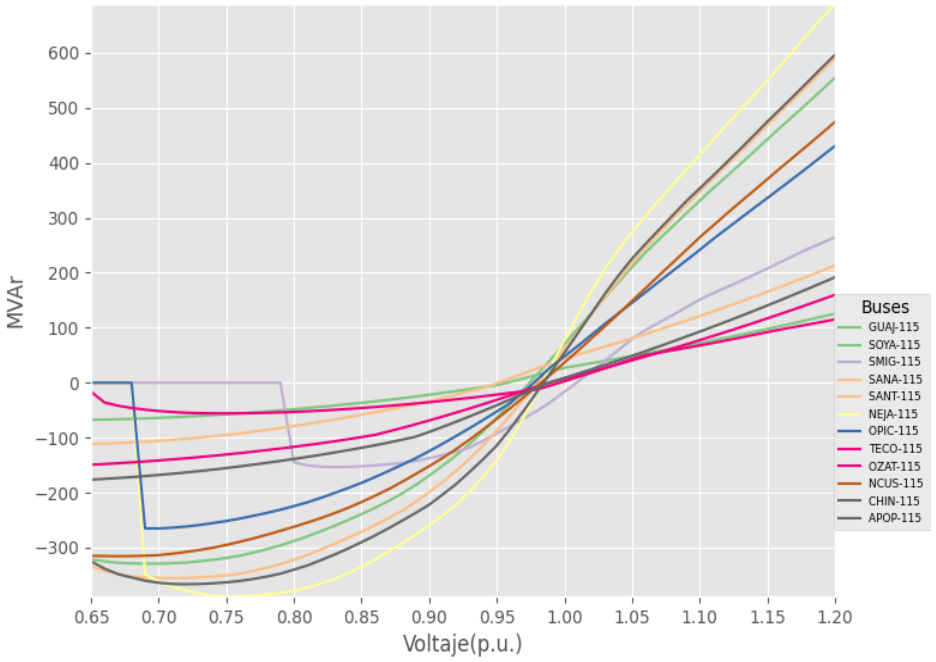


Figura 22.581. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

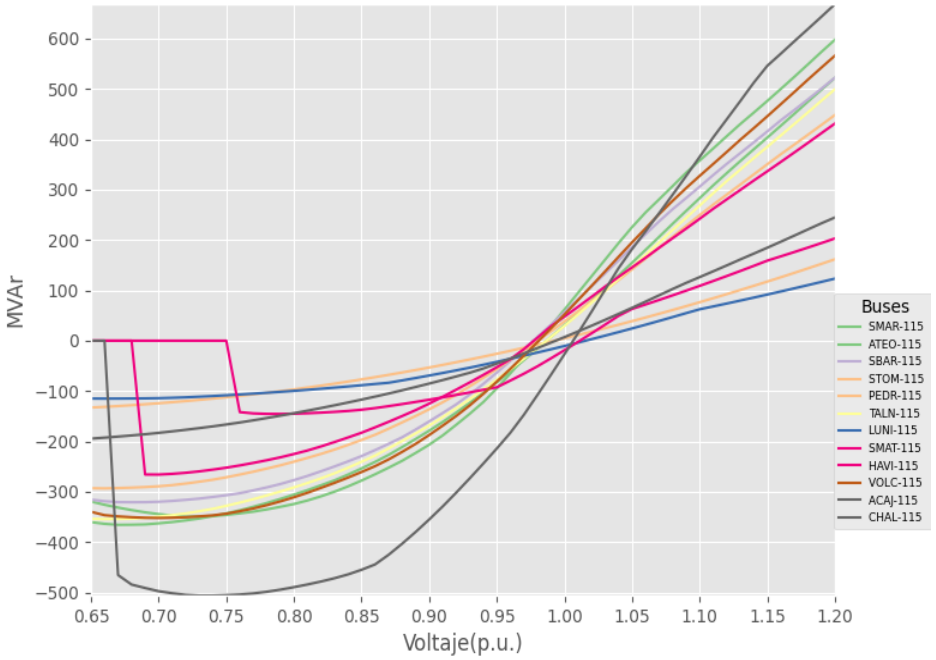


Figura 22.582. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

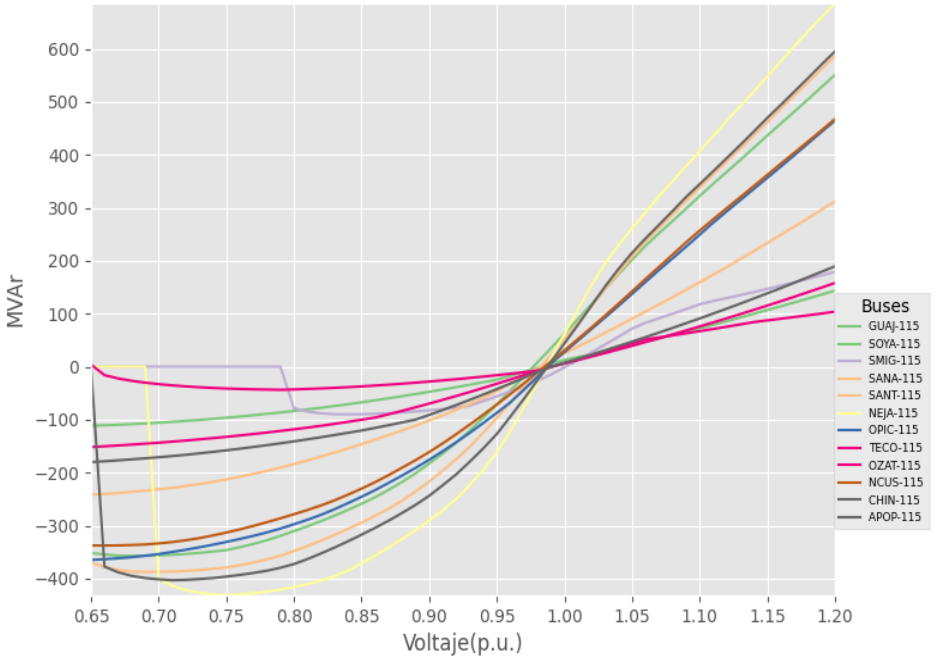


Figura 22.583. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

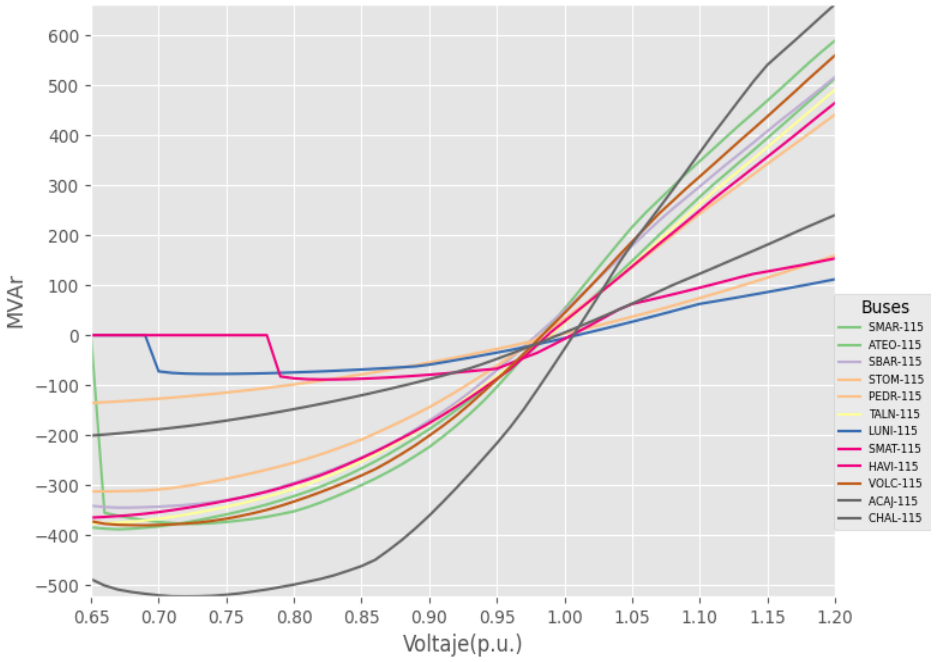


Figura 22.584. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

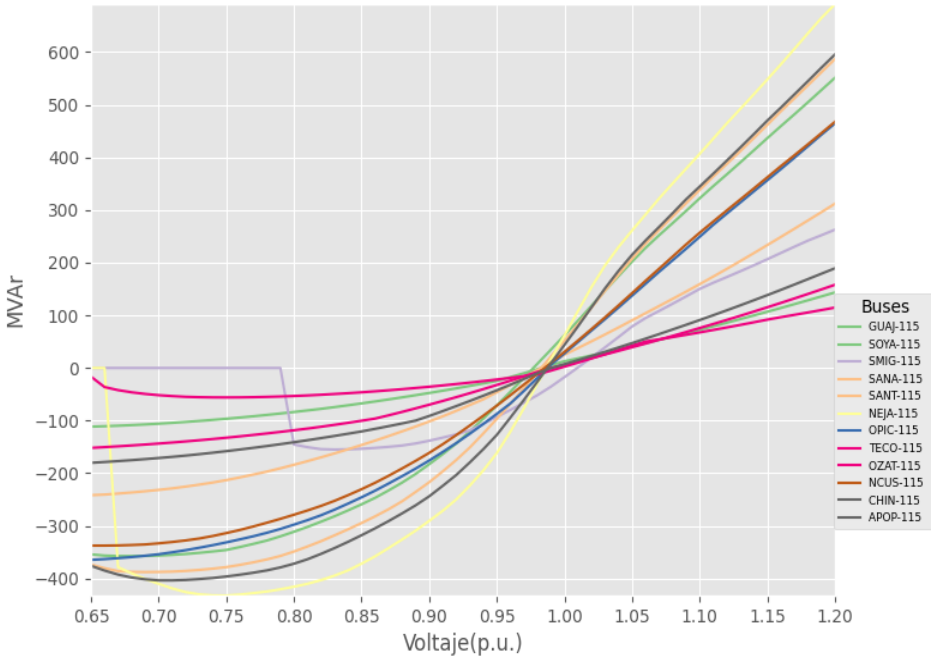


Figura 22.585. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

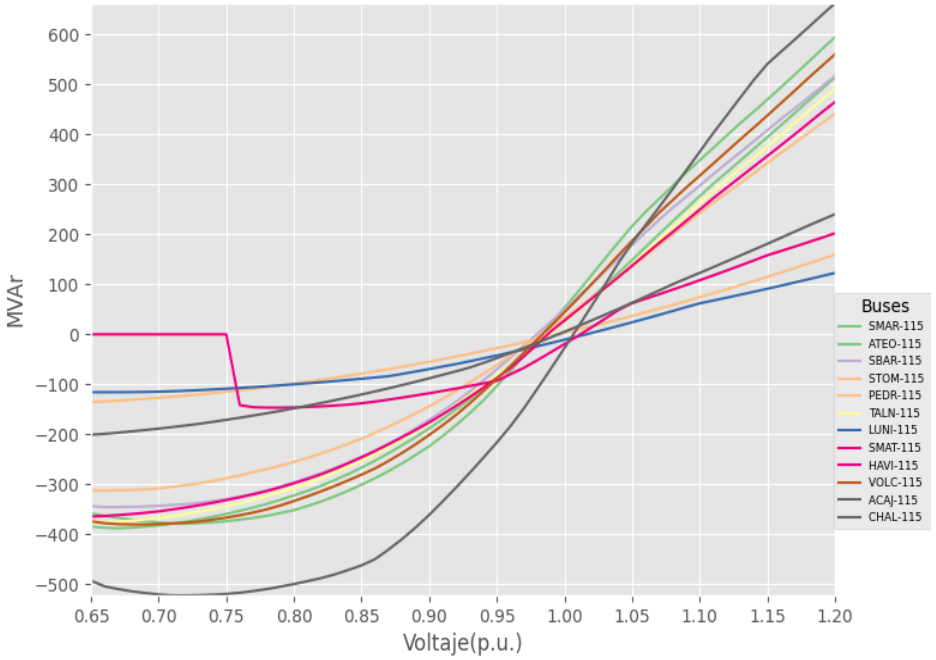


Figura 22.586. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

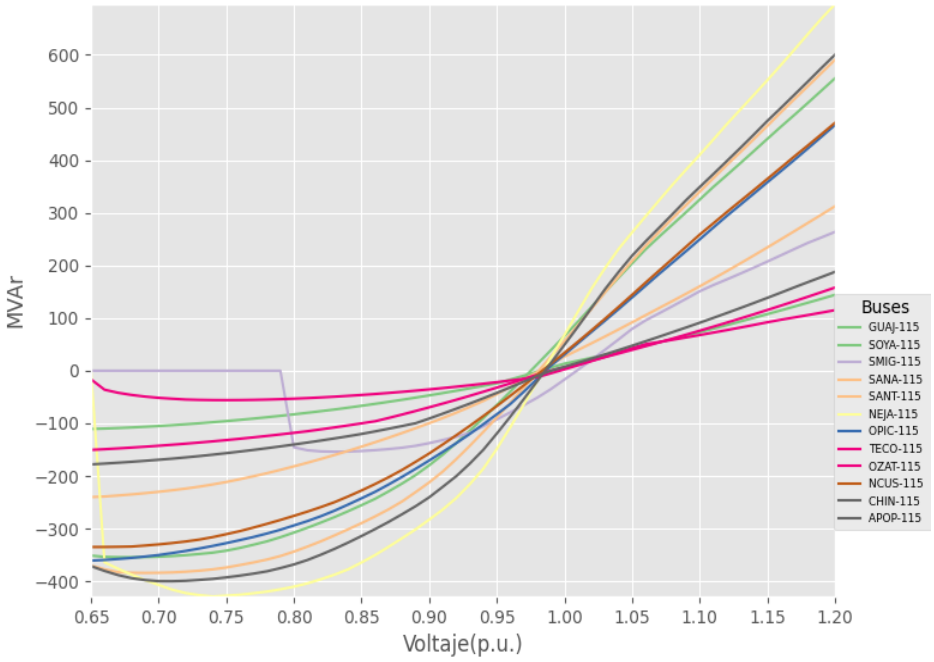


Figura 22.587. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

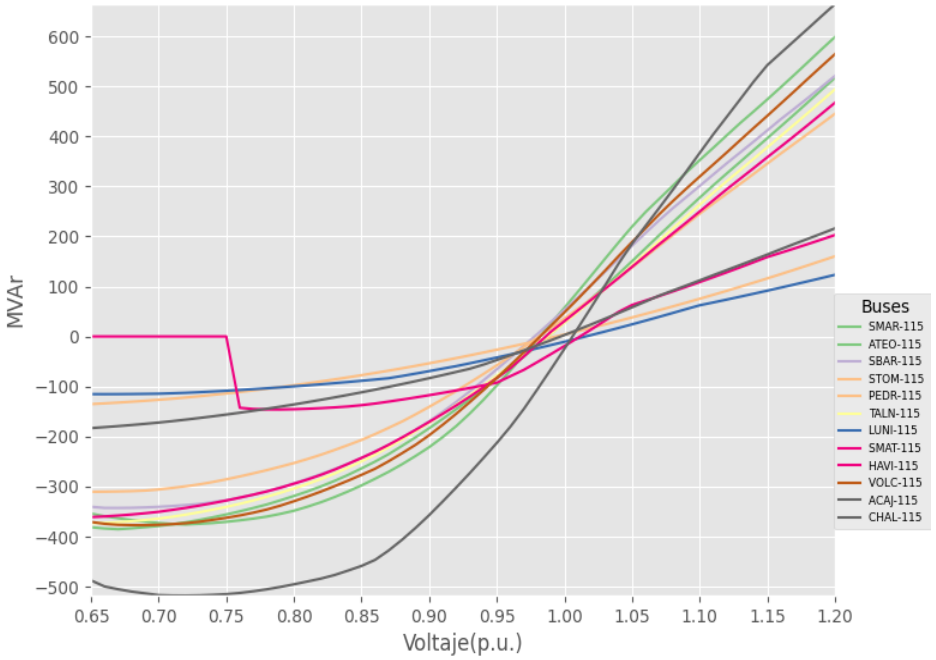


Figura 22.588. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

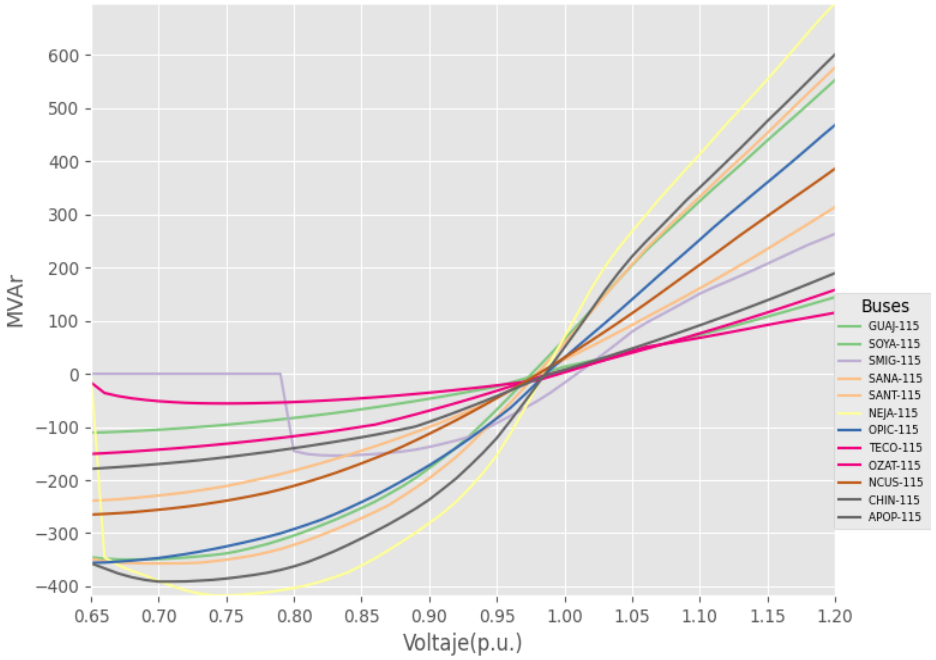


Figura 22.589. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

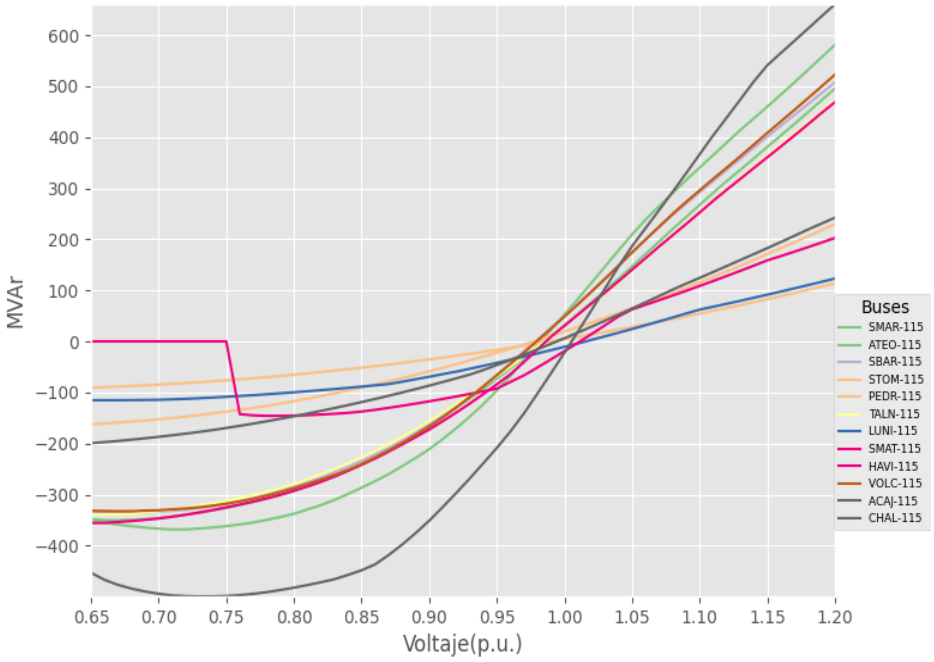


Figura 22.590. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

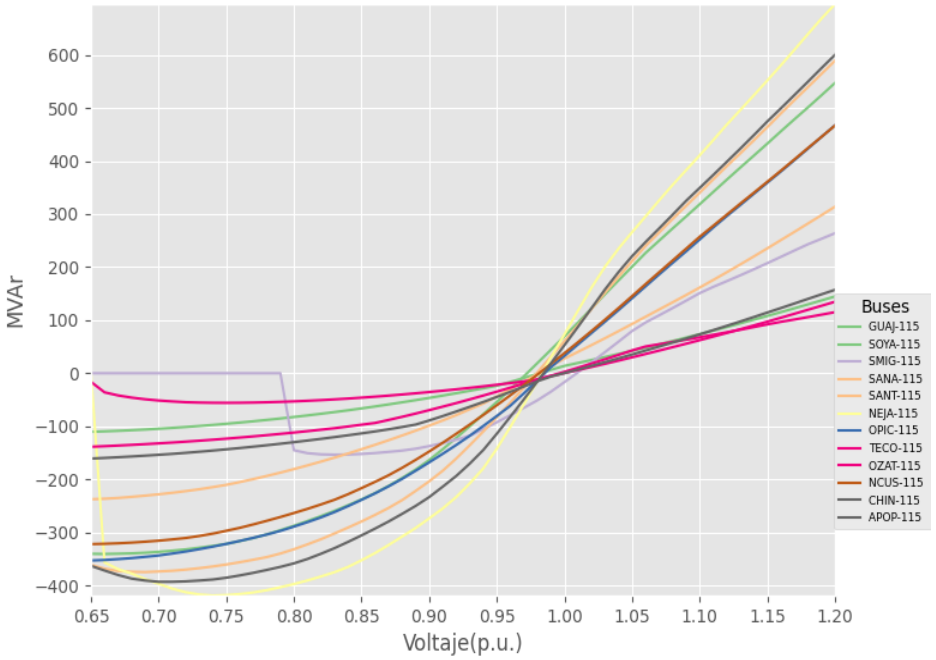


Figura 22.591. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

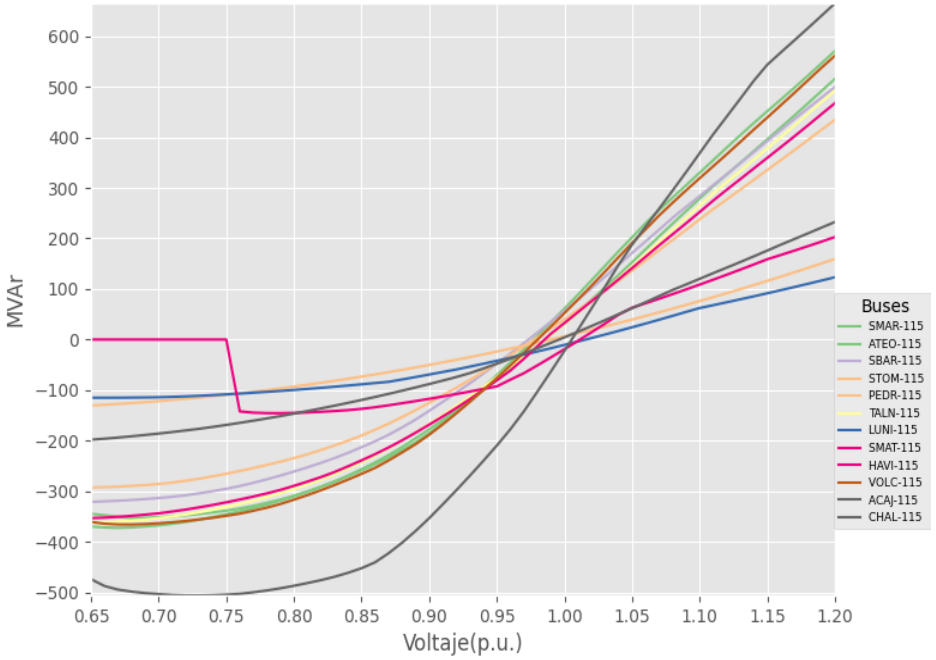


Figura 22.592. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

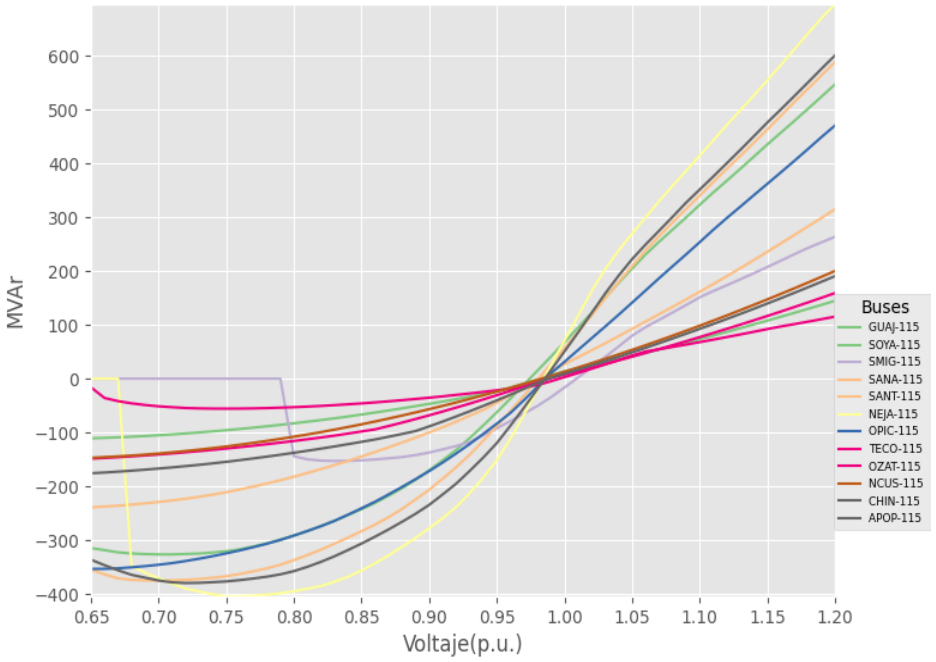


Figura 22.593. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

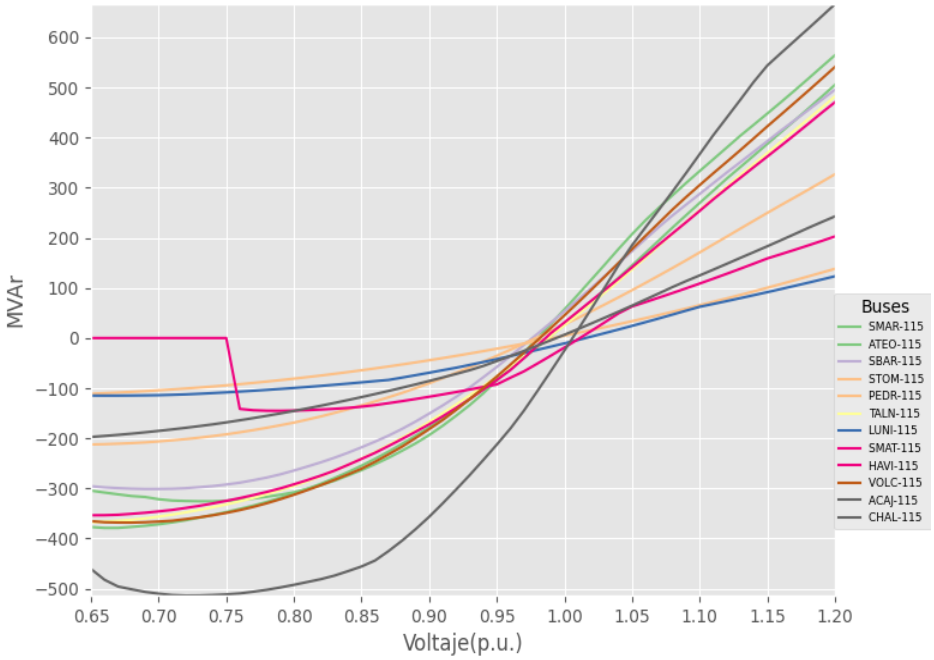


Figura 22.594. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

23.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

23.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

En la tabla 23.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 23.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	55.76	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	GUAJ-115	AHUA-SANA	67.16	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	PEDR-115	SRAF-SMAR	103.46	0.65	0.984	33.94
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	PEDR-115	15SE-BERL	109.41	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	GUAJ-115	SRAF-SMAR	109.73	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	LUNI-115	BERL-SMIG	109.75	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	PEDR-115	AHUA-SANA	109.87	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	PEDR-115	ACAJ-ATEO	109.91	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.97	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	GUAJ-115	CGRA-NEJA	110.53	0.65	0.982	33.81

En la tabla 23.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 23.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	SMAR-STOM	567.46	0.68	1.009	32.61
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	BERL-SMIG	522.02	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	5NOV-SRAF	520.41	0.72	1.006	28.43

ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	5NOV-CGRA	518.89	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	CGRA-NEJA	517.12	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	TECO-OZAT	513.78	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	506.96	0.71	1.007	29.49
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	AHUA-SANA	505.64	0.74	1.006	26.44
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	NEJA-115	SMAR-STOM	503.42	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	SRAF-SMAR	498.28	0.74	1.005	26.37

En la figura 23.595 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

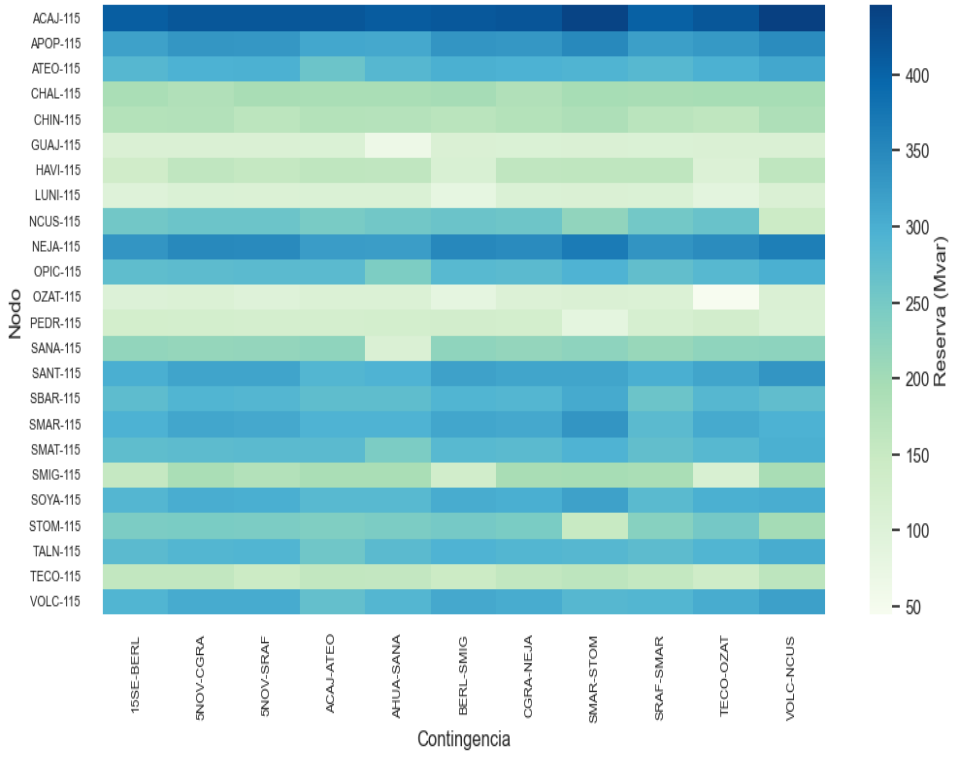


Figura 23.595. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

23.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

A continuación, en la tabla 23.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 23.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.76
0.5%	67.16
1%	103.46
5%	110.92
95%	448.81
99%	520.41
99.5%	522.02
Max	567.46

En la figura 23.596 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

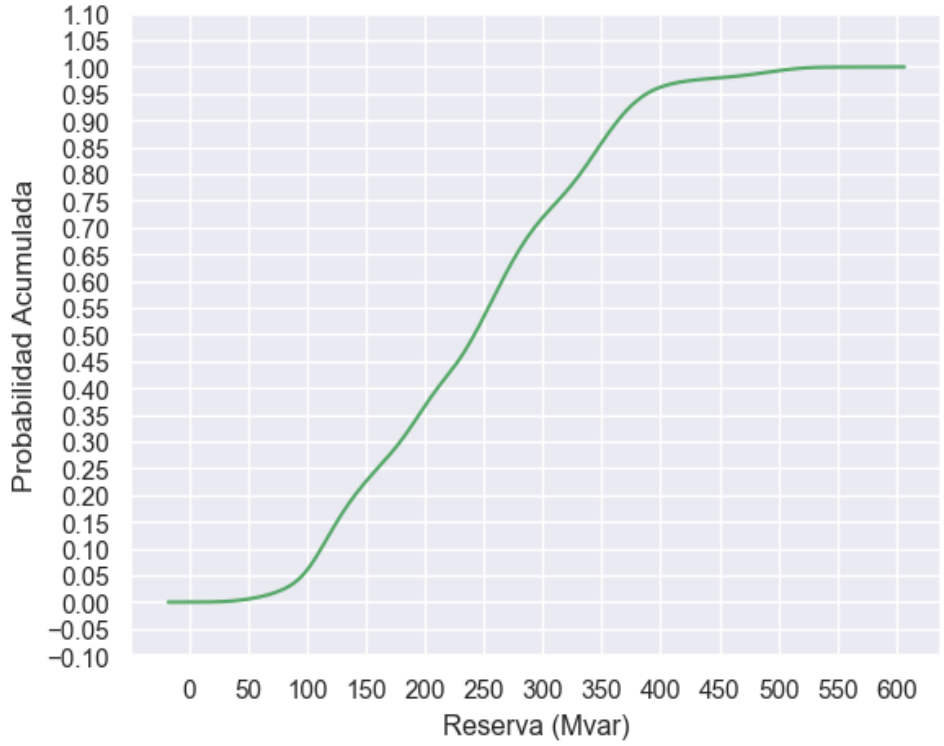


Figura 596. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

23.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

En la tabla 23.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 23.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 23.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	110.78
PEDR-115	111.05
OZAT-115	129.29
LUNI-115	131.88
NCUS-115	147.09

Tabla 23.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	515.45
NEJA-115	408.98
APOP-115	383.64
ATEO-115	380.29
SANT-115	378.7

En la figura 23.597 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 23.598 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

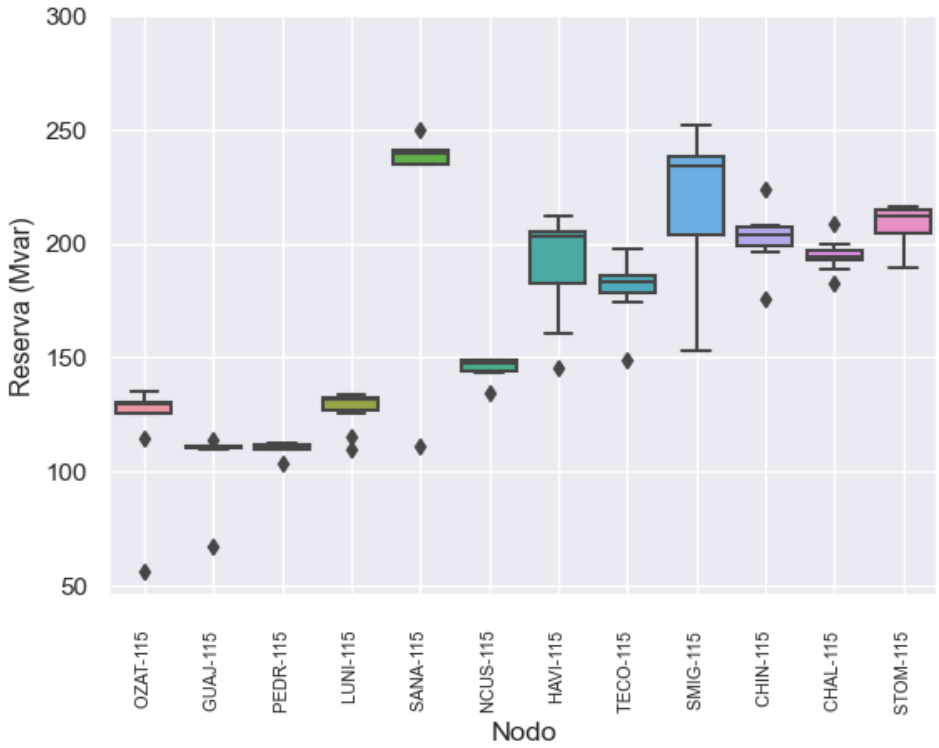


Figura 23.597. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

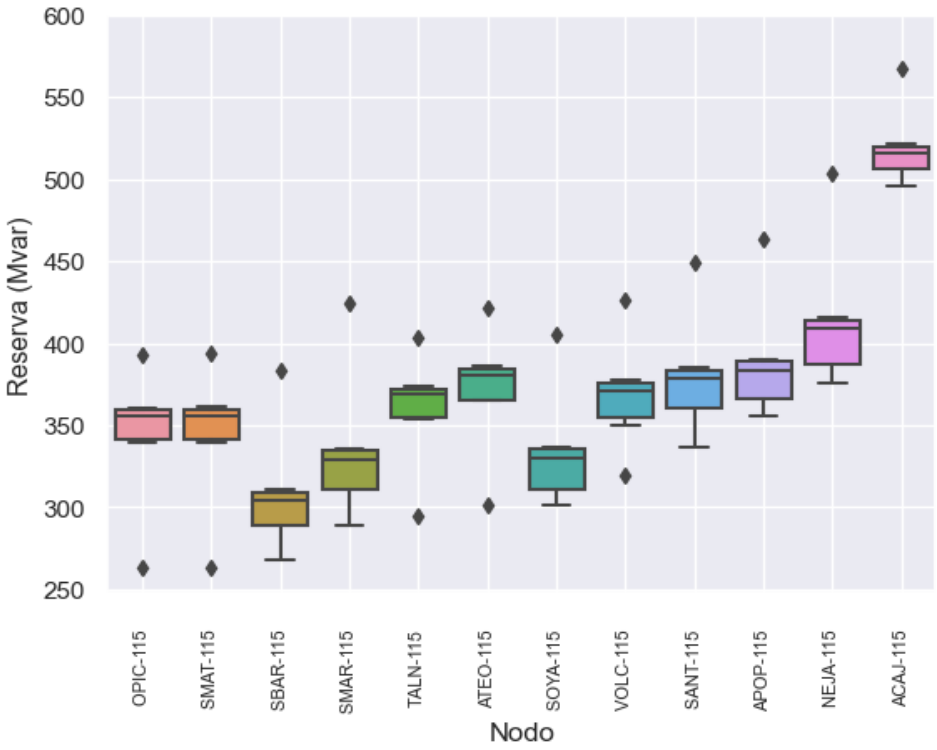


Figura 23.598. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

23.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

En la tabla 23.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 23.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 23.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
AHUA-SANA	248.11
SRAF-SMAR	252.59
ACAJ-ATEO	261.84
15SE-BERL	262.02
TECO-OZAT	270.16

Tabla 23.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	393.22
BERL-SMIG	275.77
5NOV-CGRA	275.13
5NOV-SRAF	274.23
CGRA-NEJA	273.98

En la figura 23.599 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 23.600 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

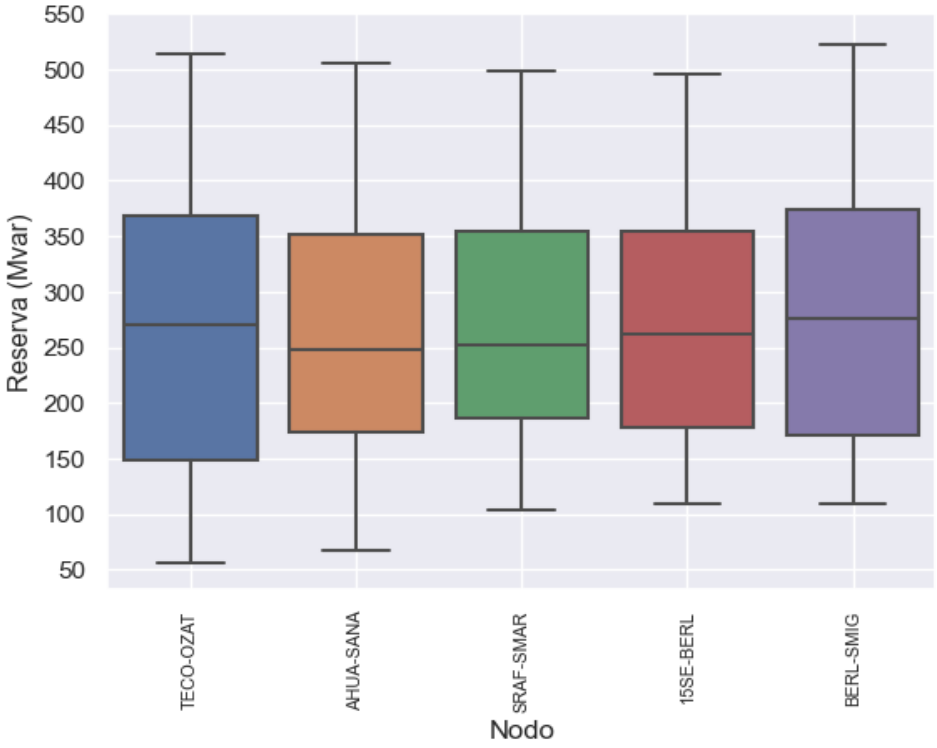


Figura 23.599. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

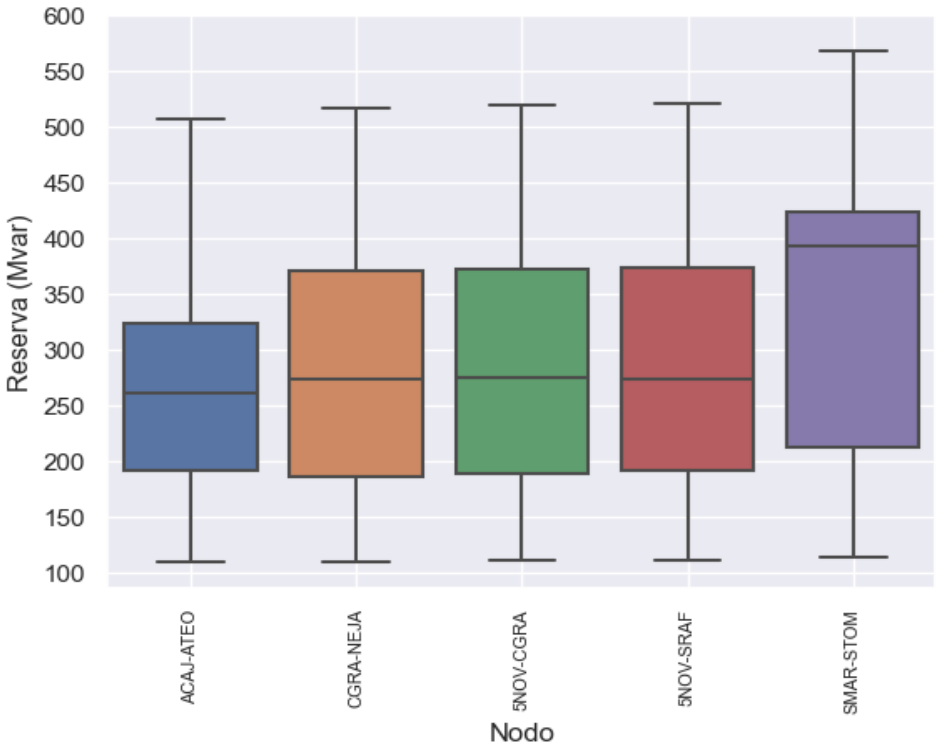


Figura 23.600. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

23.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS.

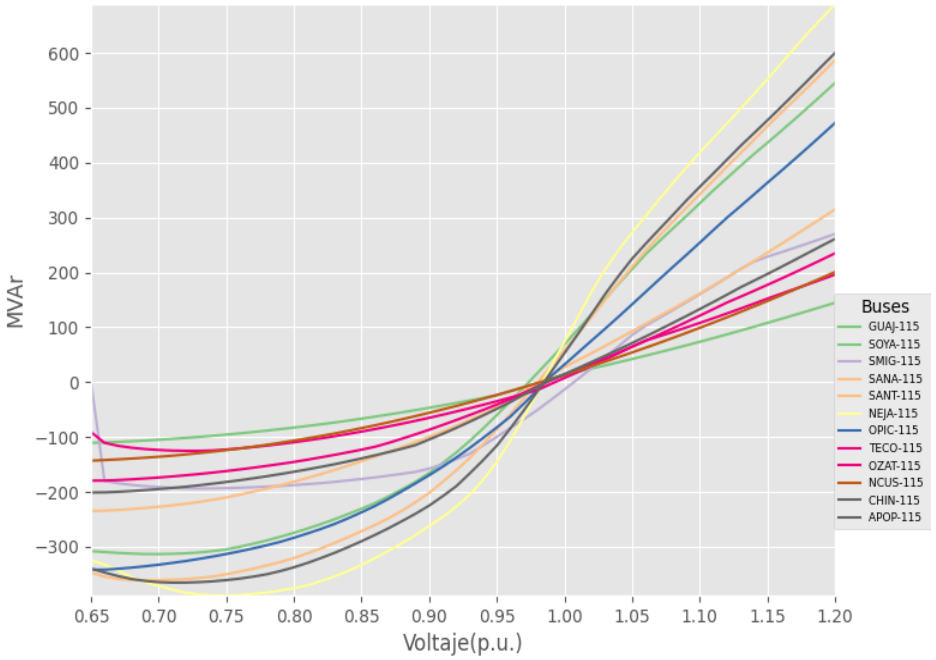


Figura 23.601. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

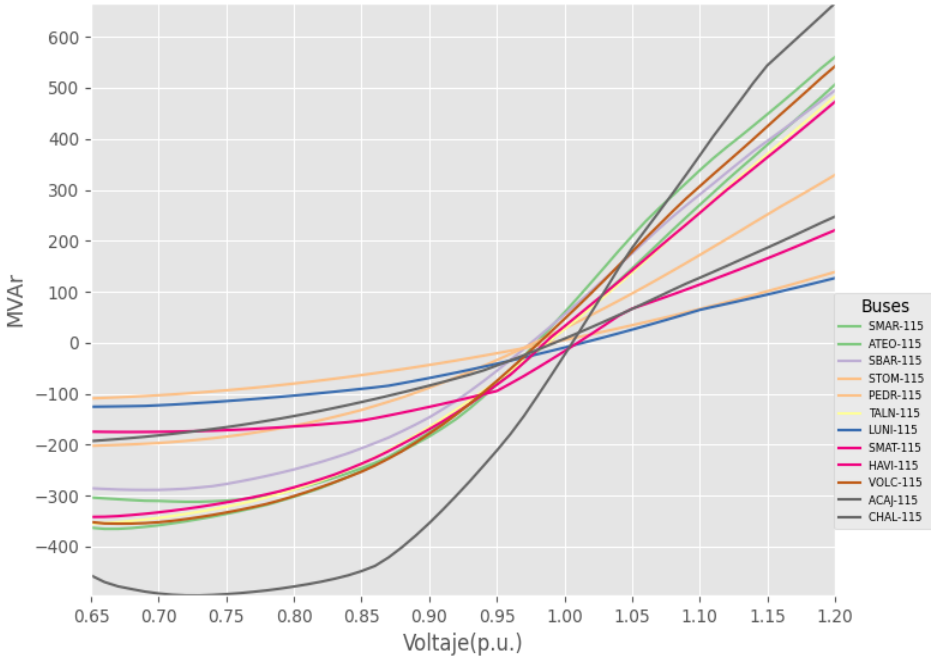


Figura 23.602. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

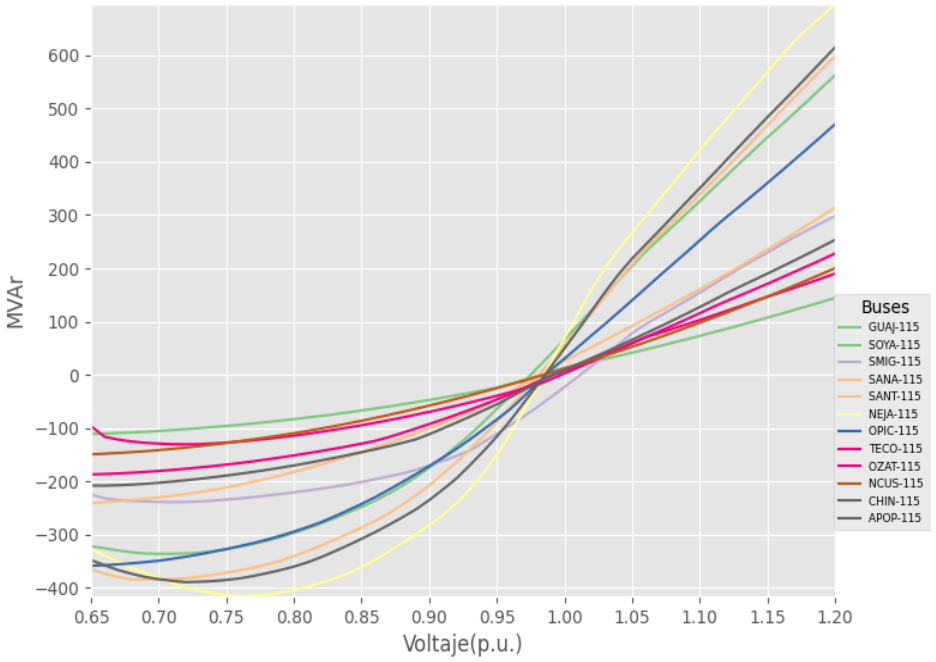


Figura 23.603. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

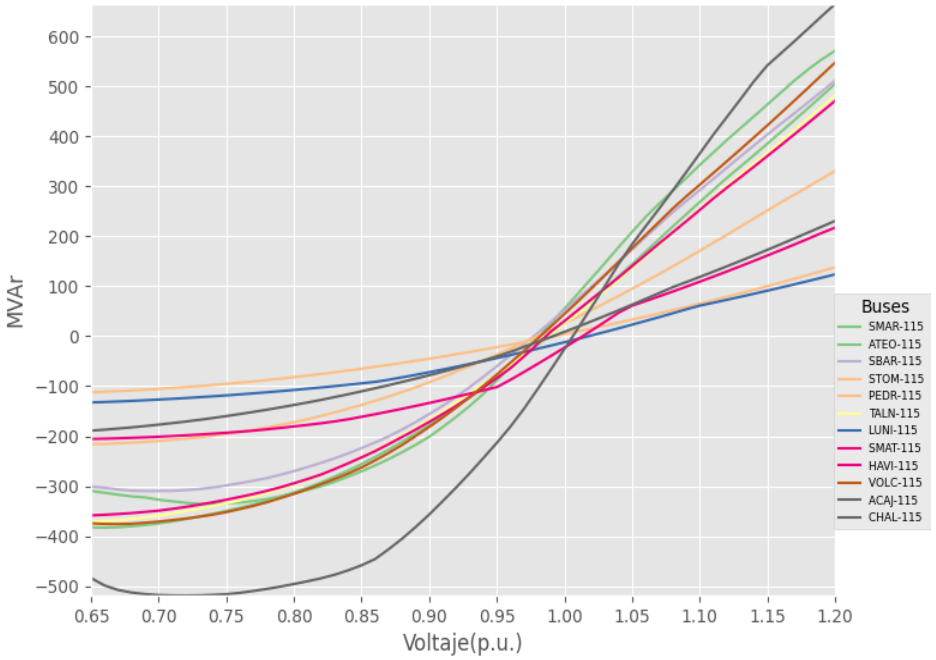


Figura 23.604. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

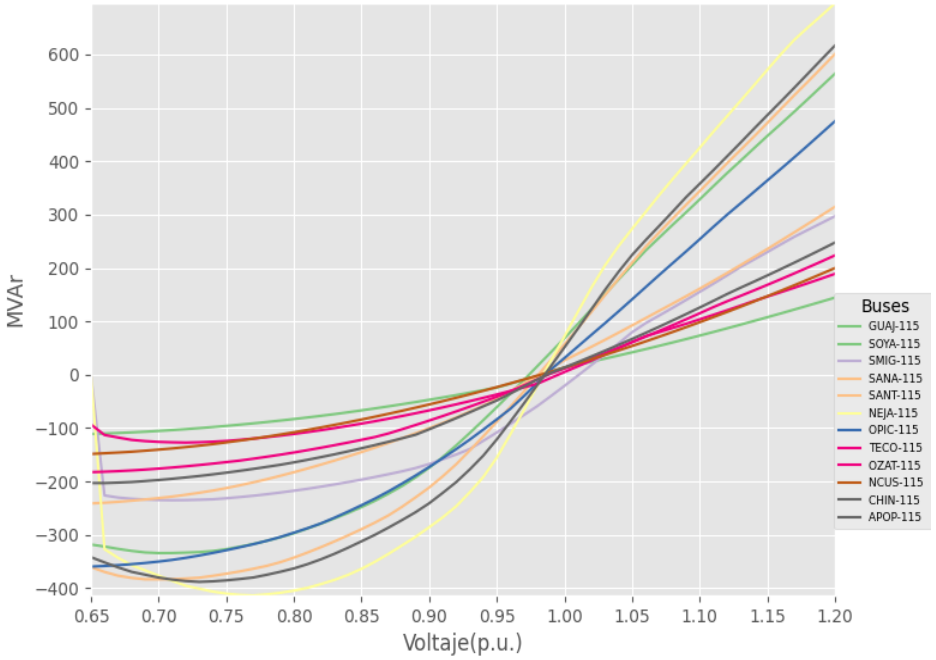


Figura 23.605. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

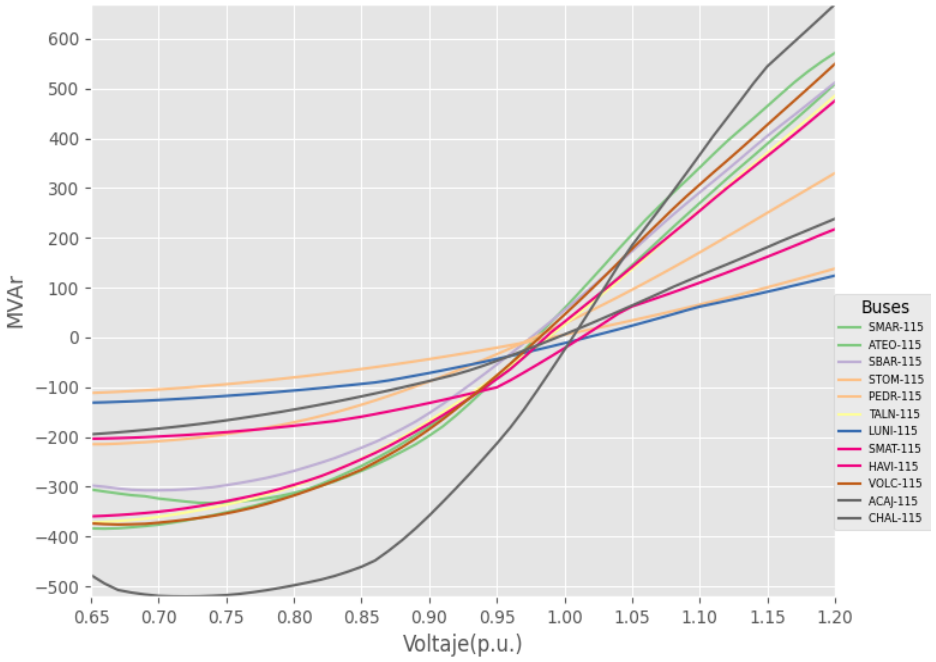


Figura 23.606. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

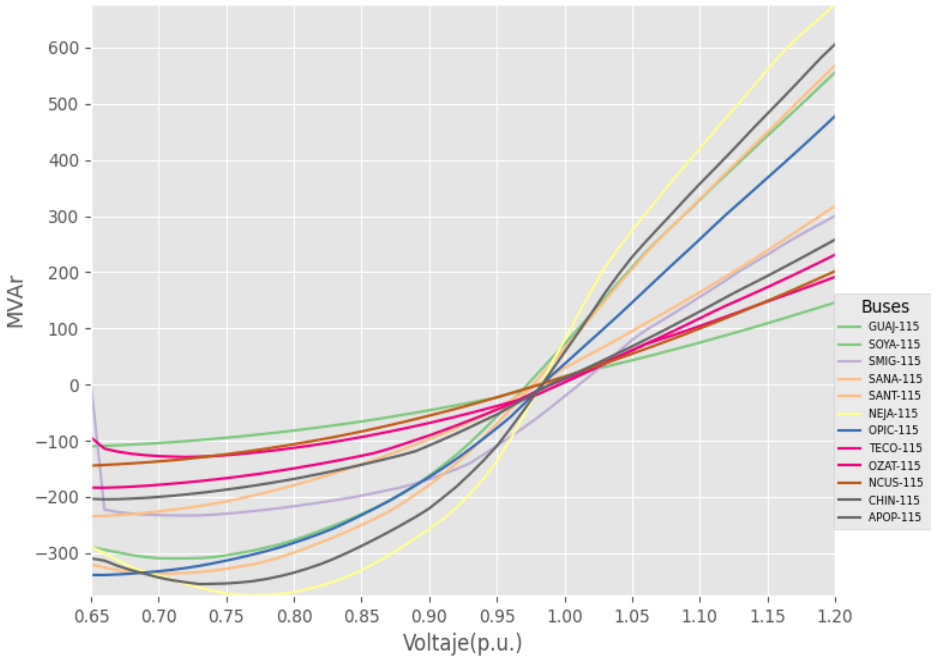


Figura 23.607. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

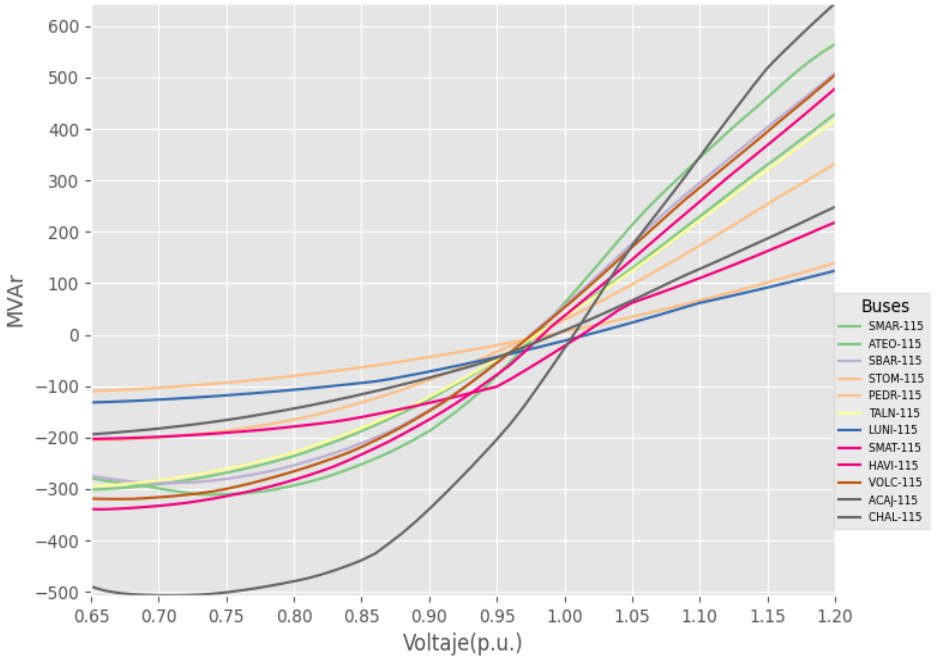


Figura 23.608. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

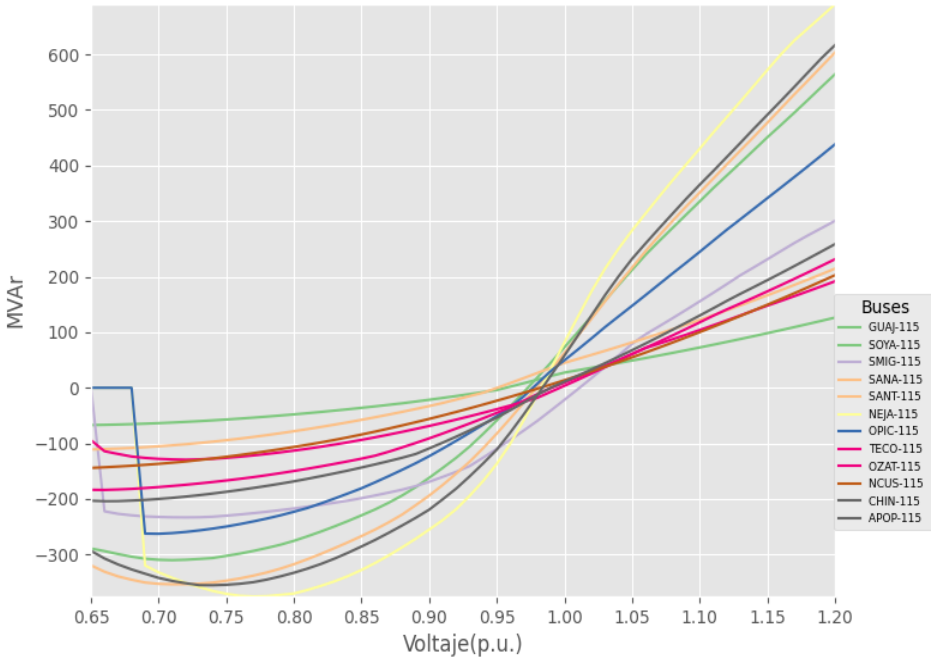


Figura 23.609. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

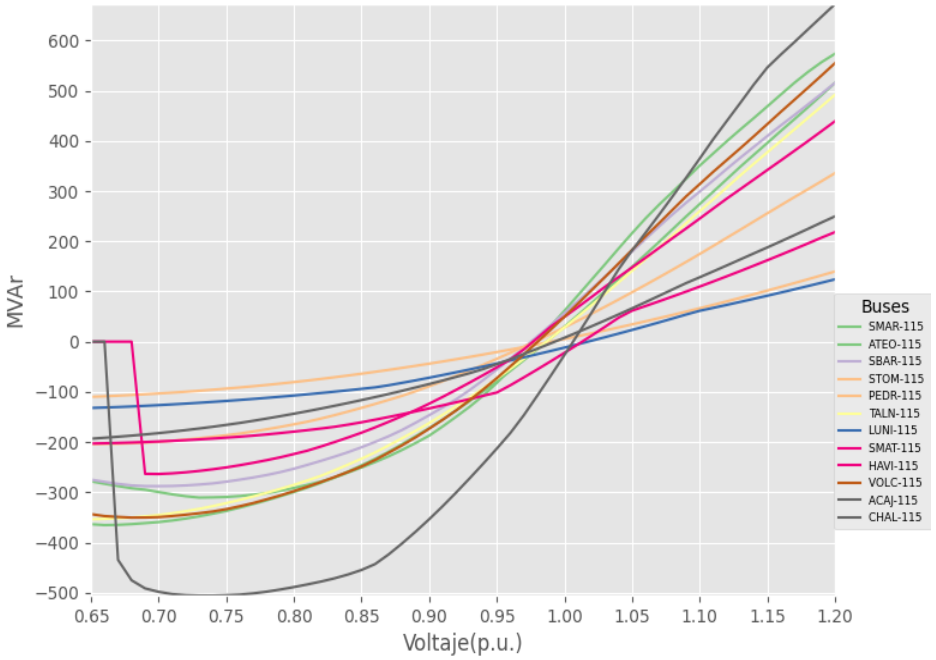


Figura 23.610. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

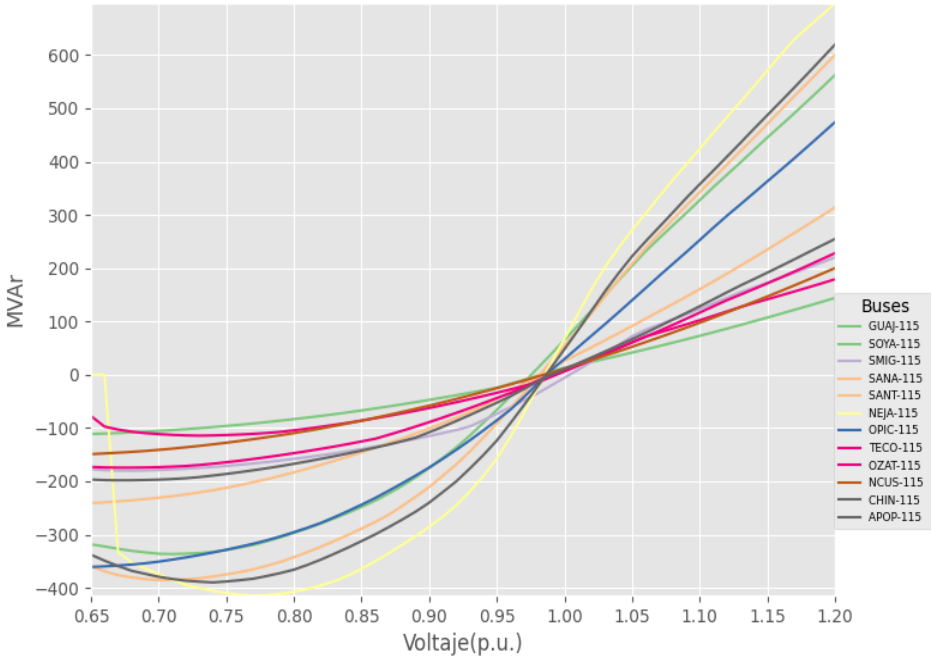


Figura 23.611. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

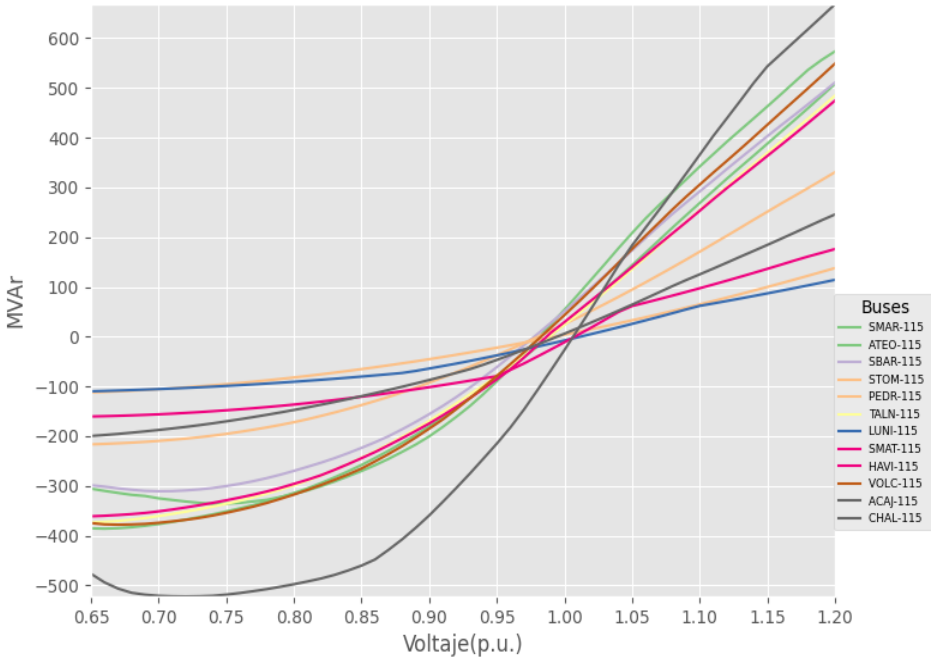


Figura 23.612. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

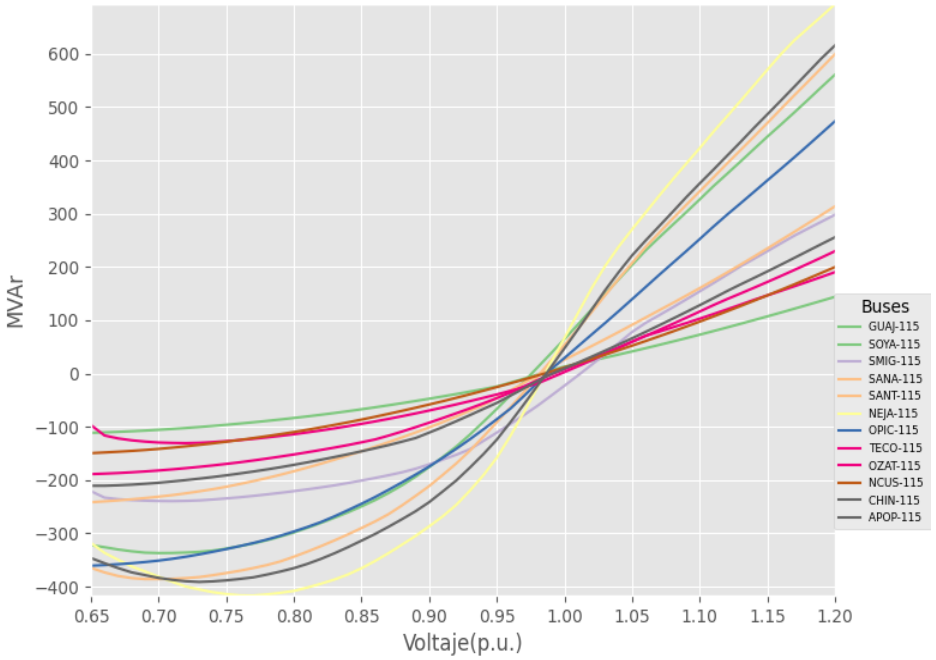


Figura 23.613. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

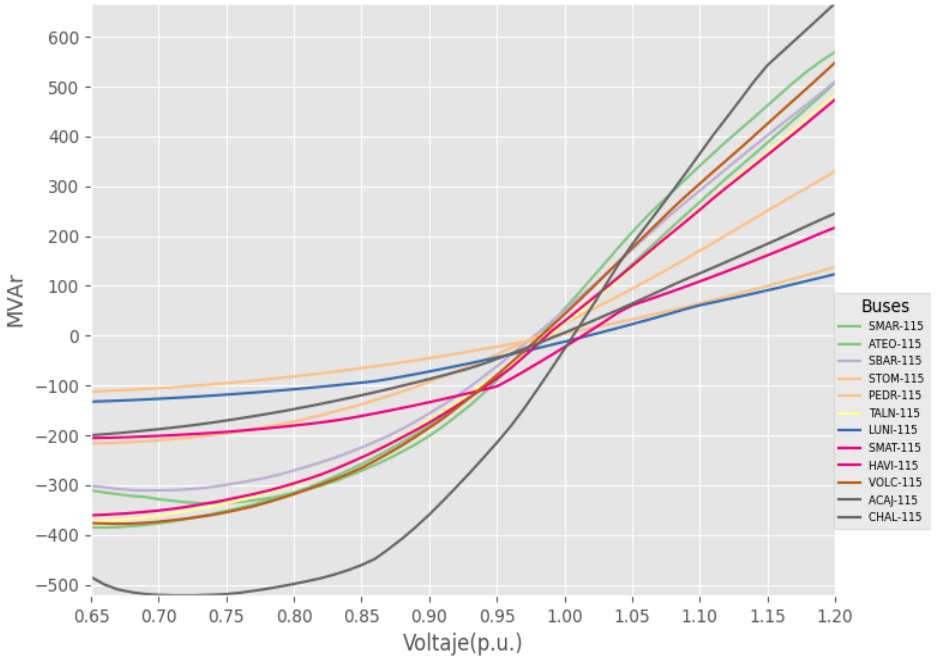


Figura 23.614. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

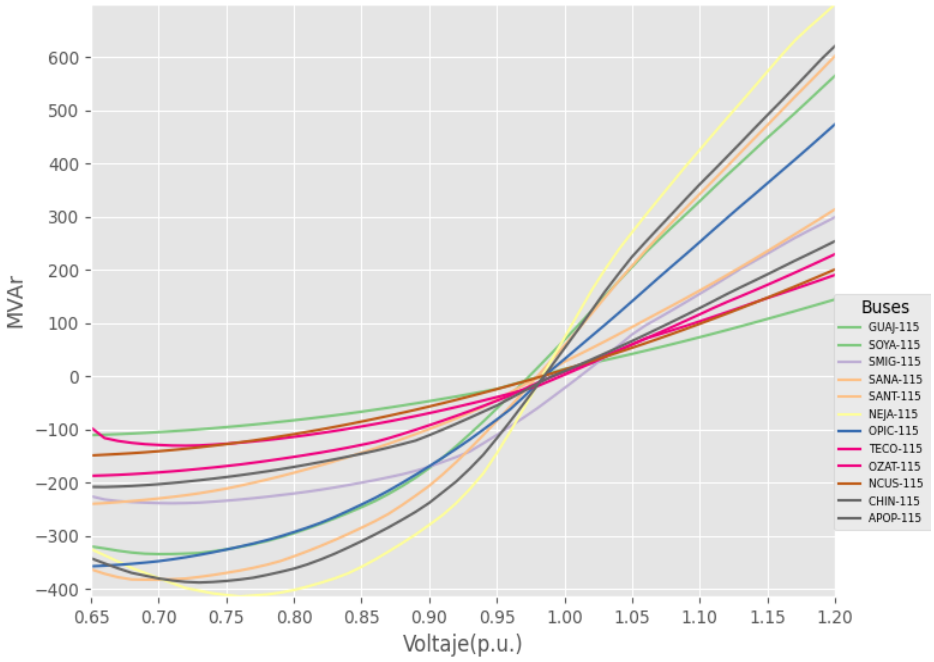


Figura 23.615. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

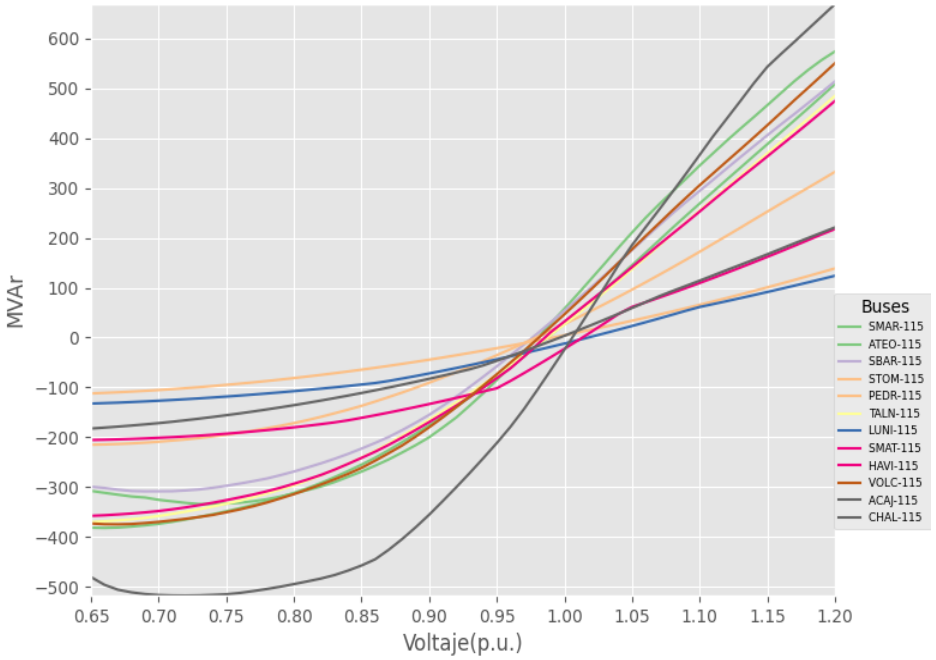


Figura 23.616. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

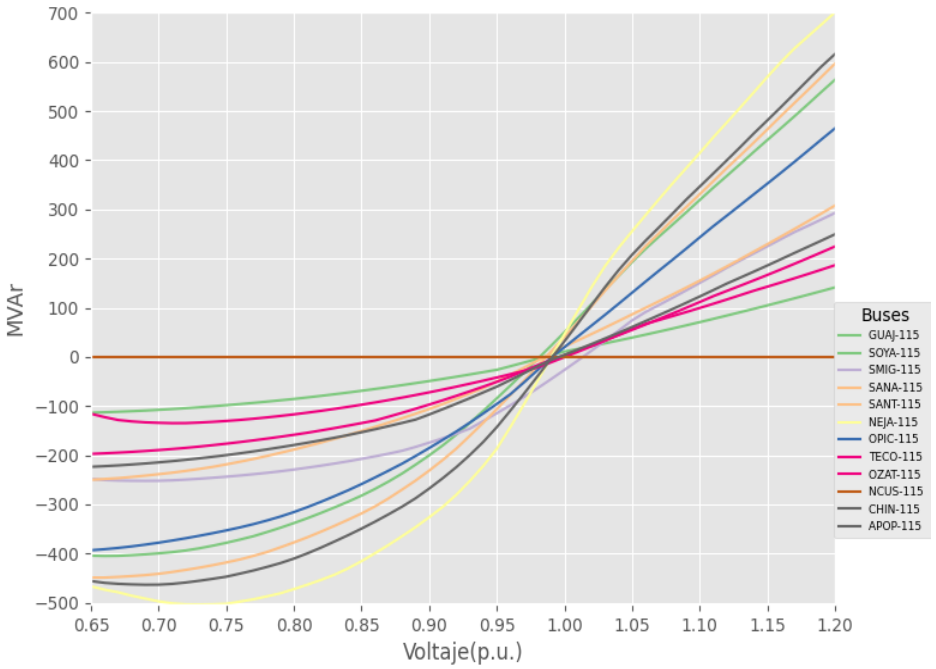


Figura 23.617. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

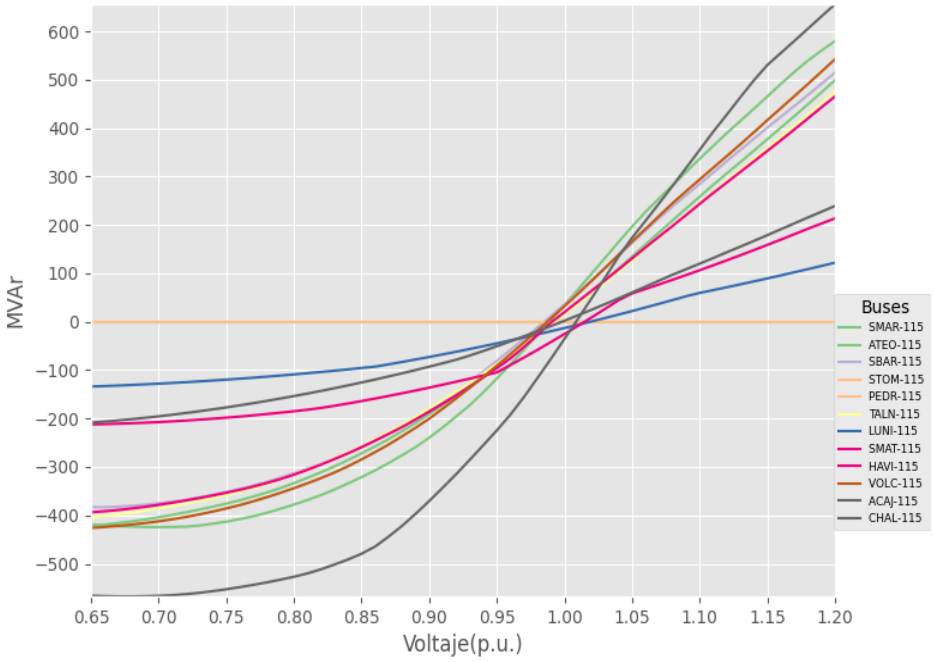


Figura 23.618. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

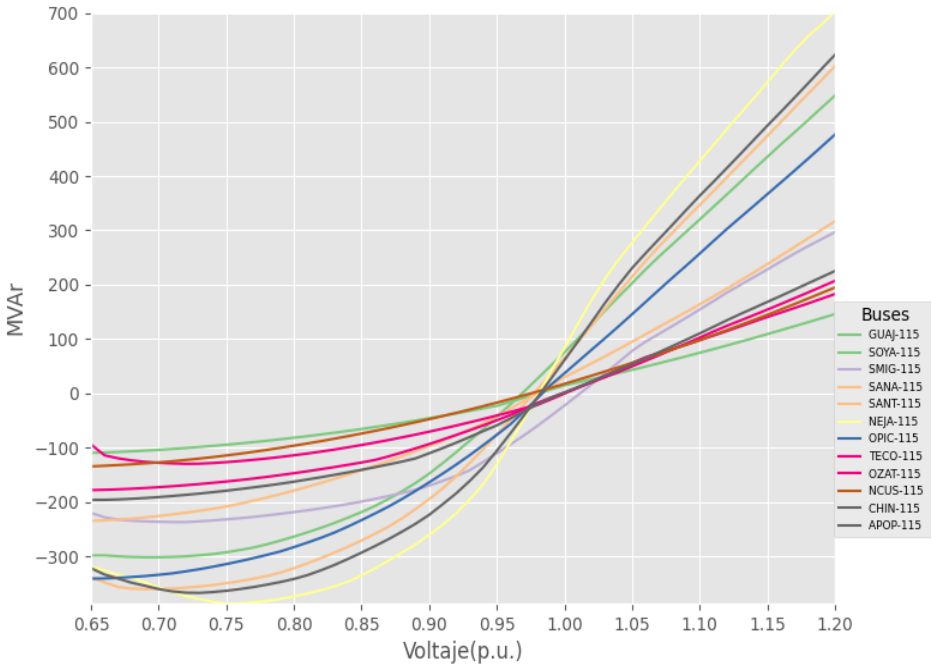


Figura 23.619. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

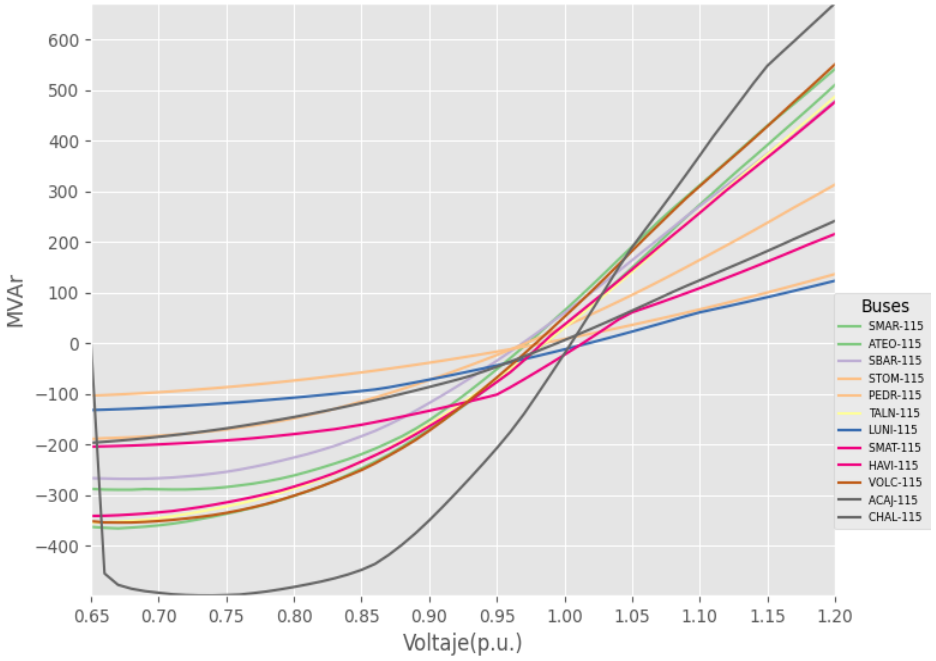


Figura 23.620. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

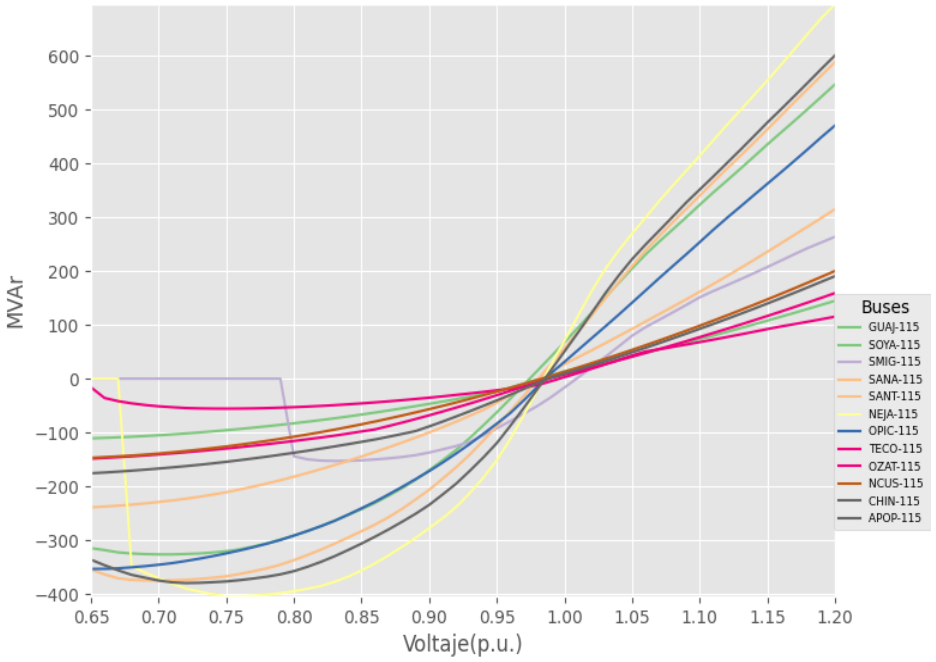


Figura 23.621. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

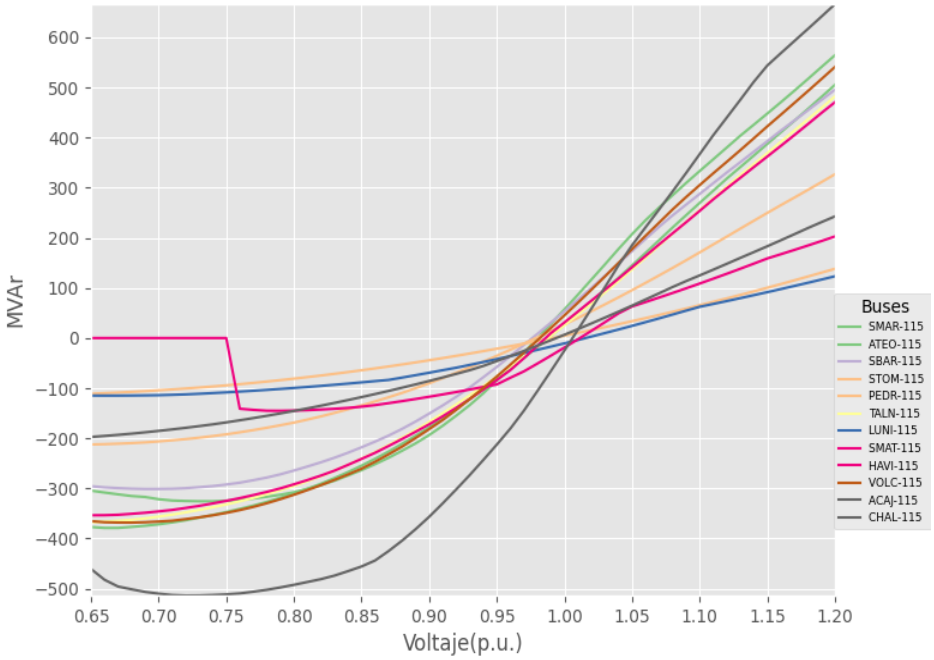


Figura 23.622. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

24.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

24.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

En la tabla 24.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 24.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	52.03	0.75	0.991	24.32

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.55	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	PEDR-115	SMAR-STOM	89.67	0.65	0.988	34.21
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	LUNI-115	TECO-OZAT	99.93	0.75	1.009	25.67
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	LUNI-115	BERL-SMIG	108.03	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	108.5	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	GUAJ-115	SRAF-SMAR	108.74	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	GUAJ-115	CGRA-NEJA	109.32	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	GUAJ-115	BERL-SMIG	109.34	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	PEDR-115	VOLC-NCUS	109.34	0.65	0.991	34.41

En la tabla 24.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 24.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	ACAJ-115	5NOV-SRAF	459.46	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	ACAJ-115	5NOV-CGRA	457.23	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	ACAJ-115	CGRA-NEJA	455.12	0.72	1.003	28.22

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	AC AJ-115	VOLC-NCUS	450.47	0.72	1.003	28.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	AC AJ-115	TECO-OZAT	444.77	0.74	1.003	26.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	443.55	0.71	1.004	29.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	AC AJ-115	BERL-SMIG	442.84	0.73	1.003	27.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	AC AJ-115	AHUA-SANA	440.93	0.74	1.004	26.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	AC AJ-115	SRAF-SMAR	438.55	0.73	1.002	27.15
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL	AC AJ-115	SMAR-STOM	436.55	0.73	1.003	27.22

En la figura 24.623 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

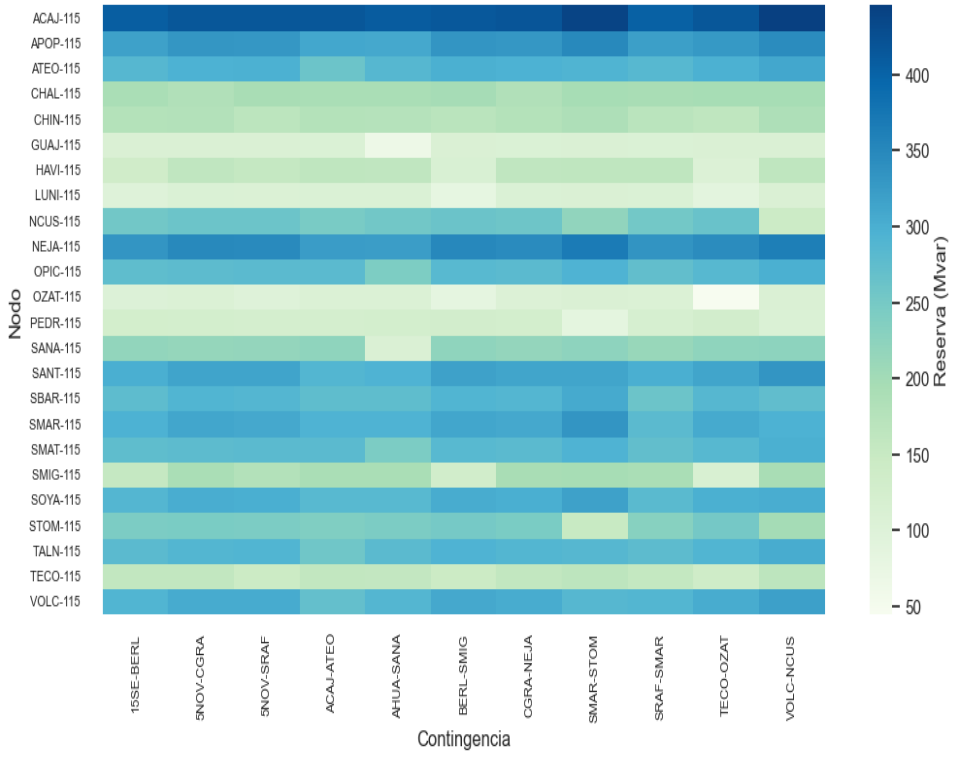


Figura 24.623. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

24.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

A continuación, en la tabla 24.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 24.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	52.03
0.5%	66.55
1%	89.67
5%	109.5
95%	390.97
99%	455.12
99.5%	457.23
Max	459.46

En la figura 24.624 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

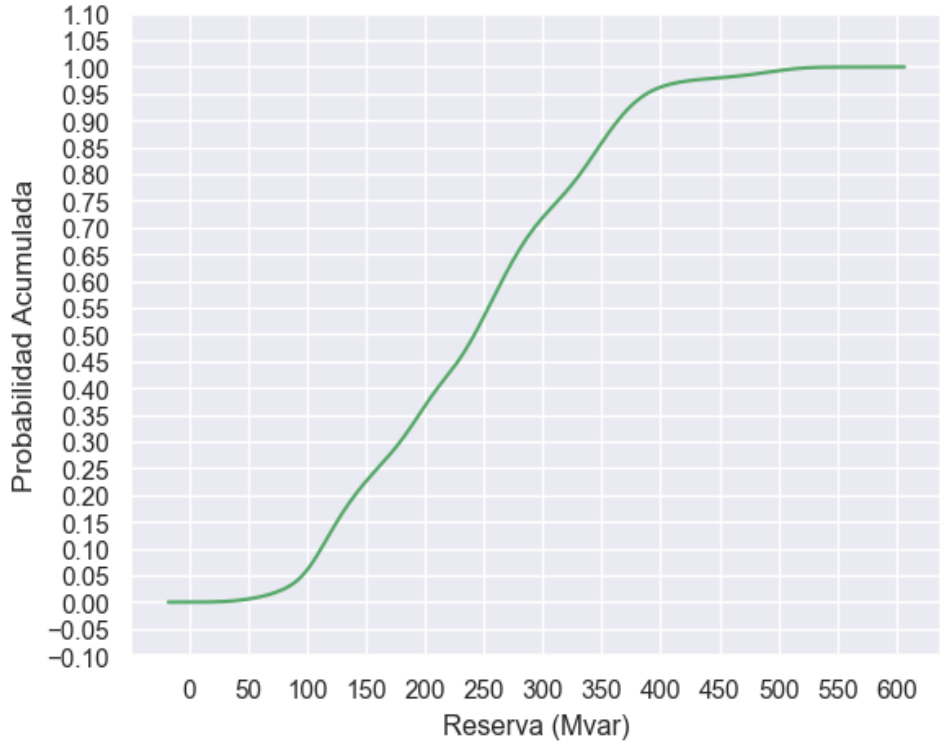


Figura 624. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

24.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

En la tabla 24.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 24.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 24.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	109.42
OZAT-115	125.73
LUNI-115	125.92
PEDR-115	130.86
HAVI-115	175.62

Tabla 24.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	444.16
NEJA-115	376.42
APOP-115	356.4
SANT-115	341.41
ATEO-115	336.45

En la figura 24.625 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 24.626 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

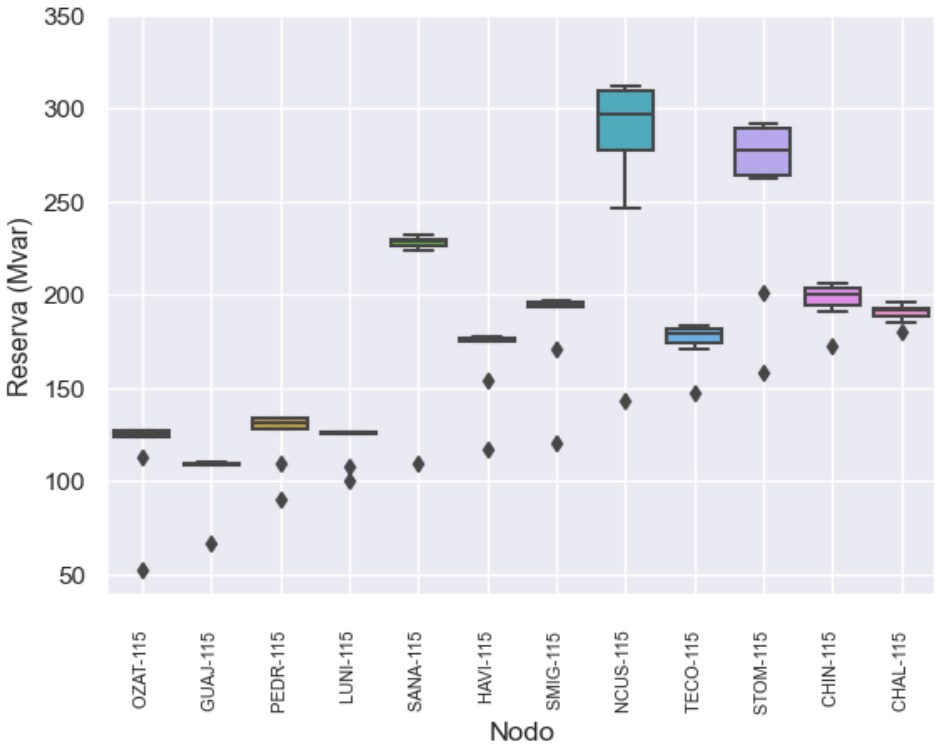


Figura 24.625. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

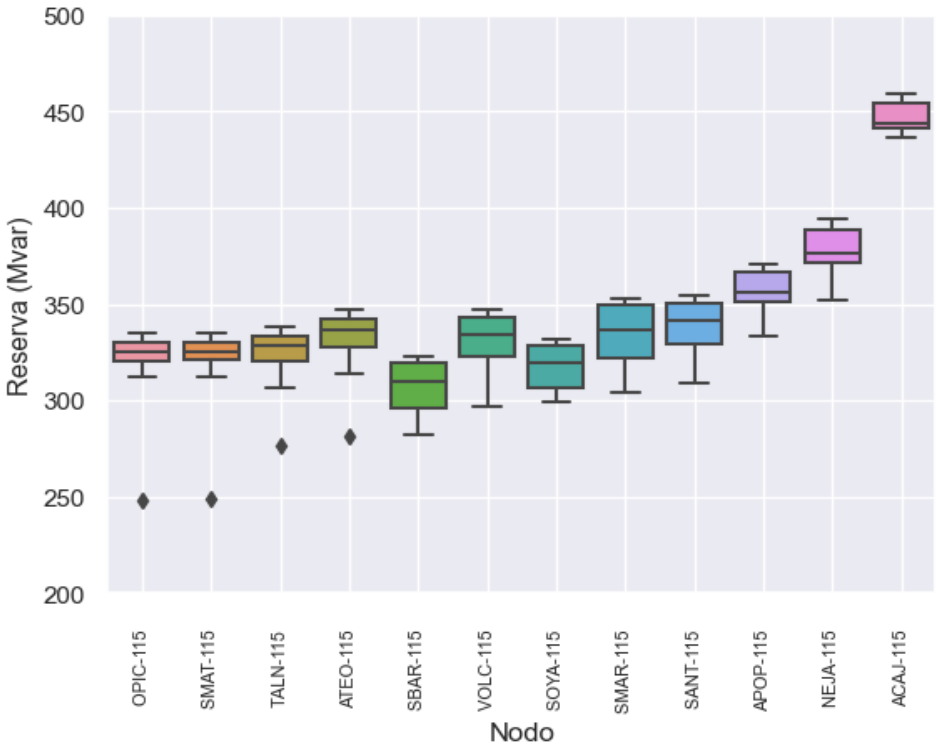


Figura 24.626. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

24.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

En la tabla 24.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 24.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 24.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	255.76
AHUA-SANA	261.35
ACAJ-ATEO	274.61
SMAR-STOM	274.79
SRAF-SMAR	293.9

Tabla 24.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-CGRA	317.52
5NOV-SRAF	317.32
CGRA-NEJA	315.7
BERL-SMIG	309.11
TECO-OZAT	304.36

En la figura 24.627 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 24.628 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

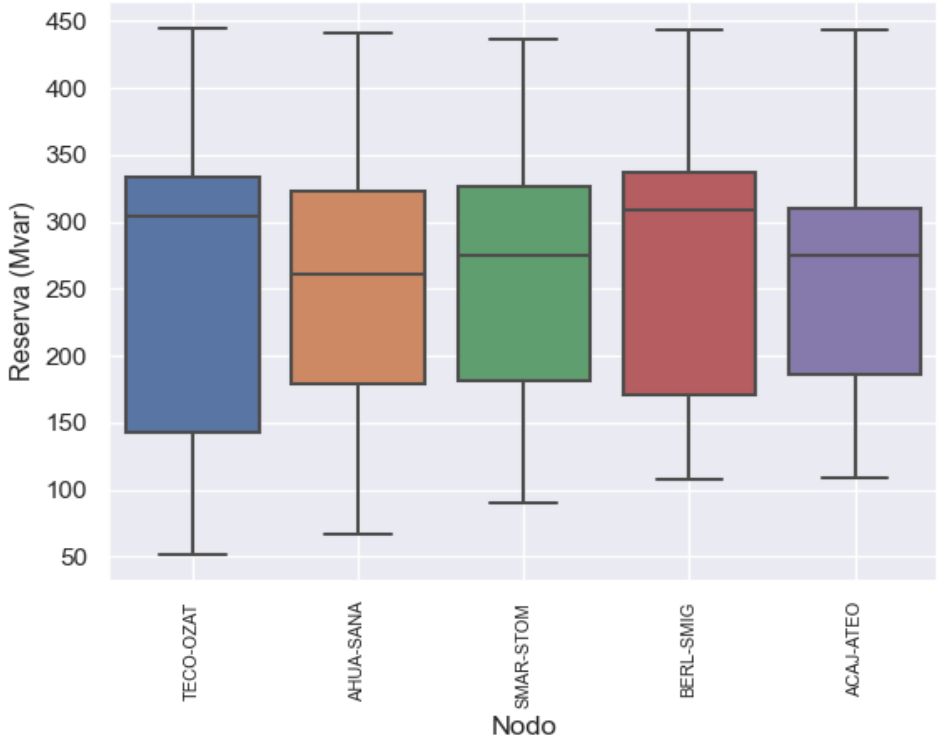


Figura 24.627. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

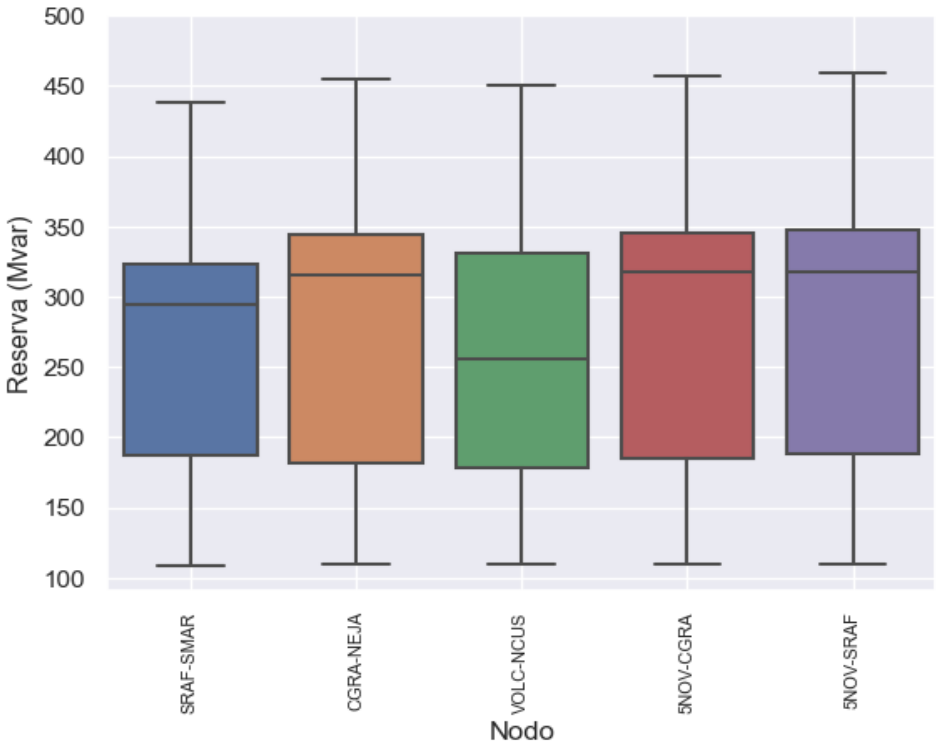


Figura 24.628. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

24.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL.

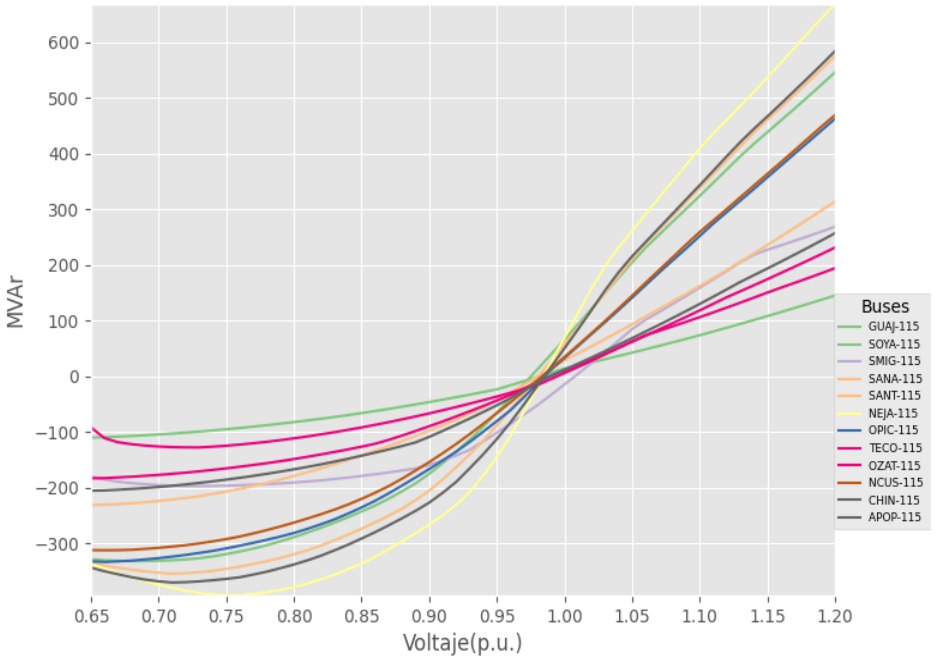


Figura 24.629. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

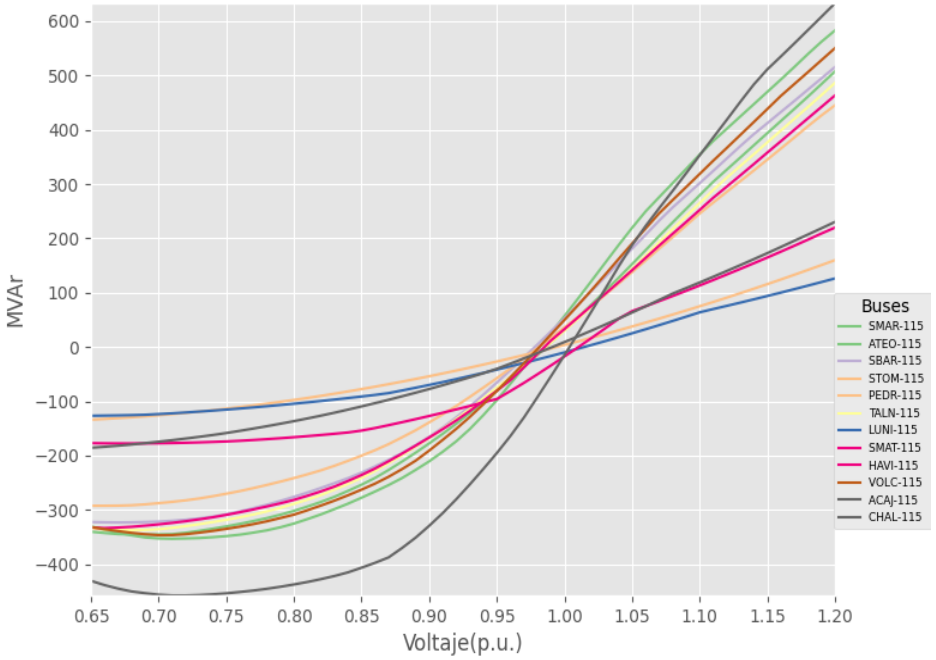


Figura 24.630. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

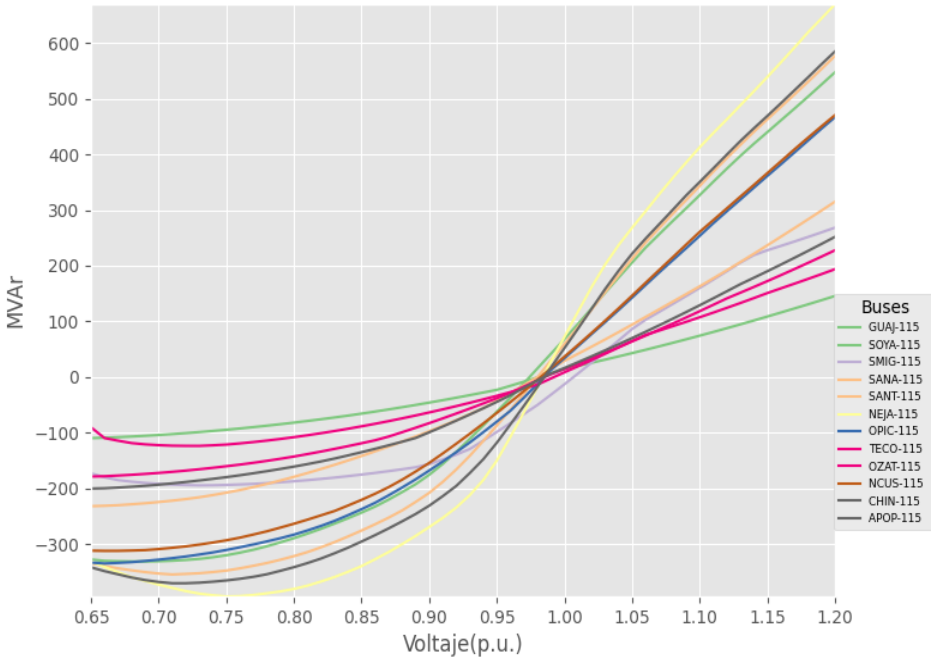


Figura 24.631. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

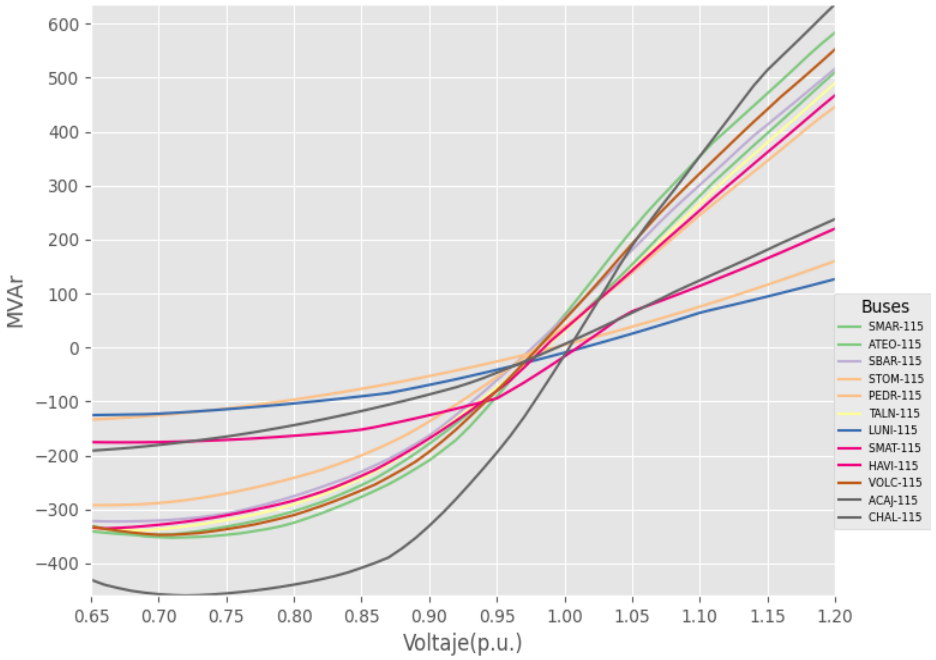


Figura 24.632. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

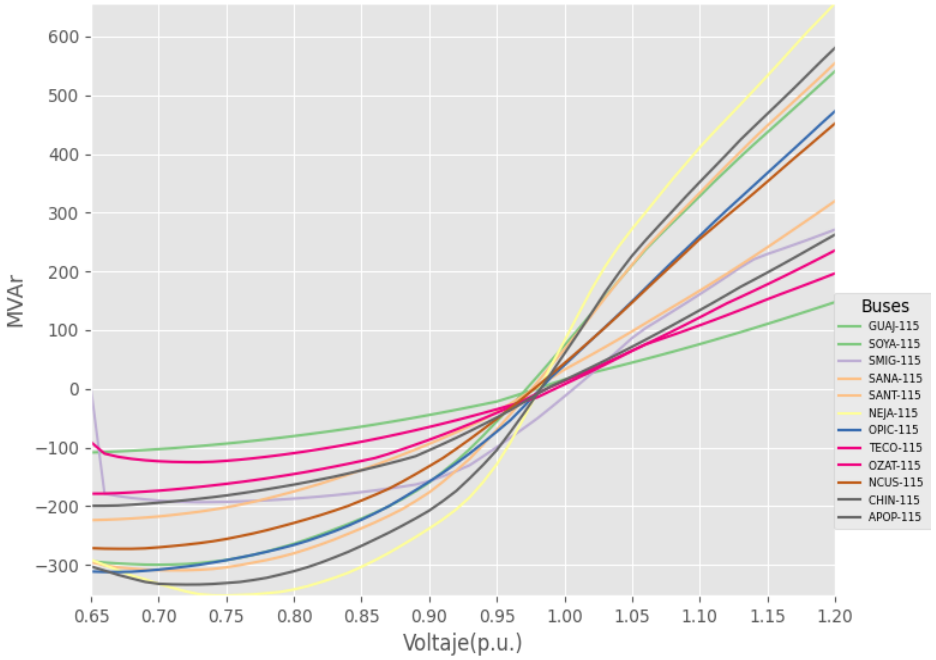


Figura 24.633. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

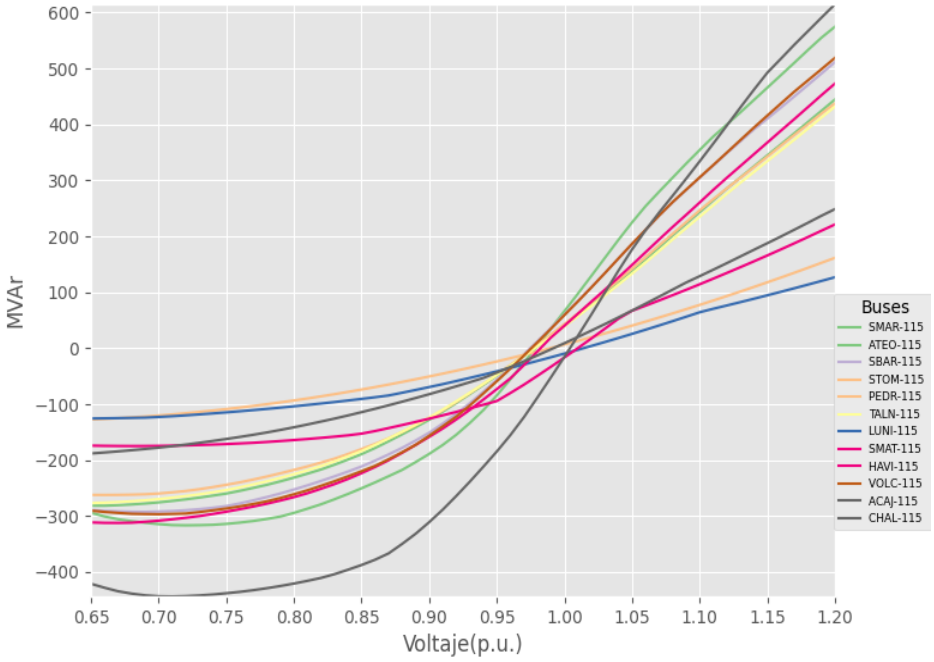


Figura 24.634. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

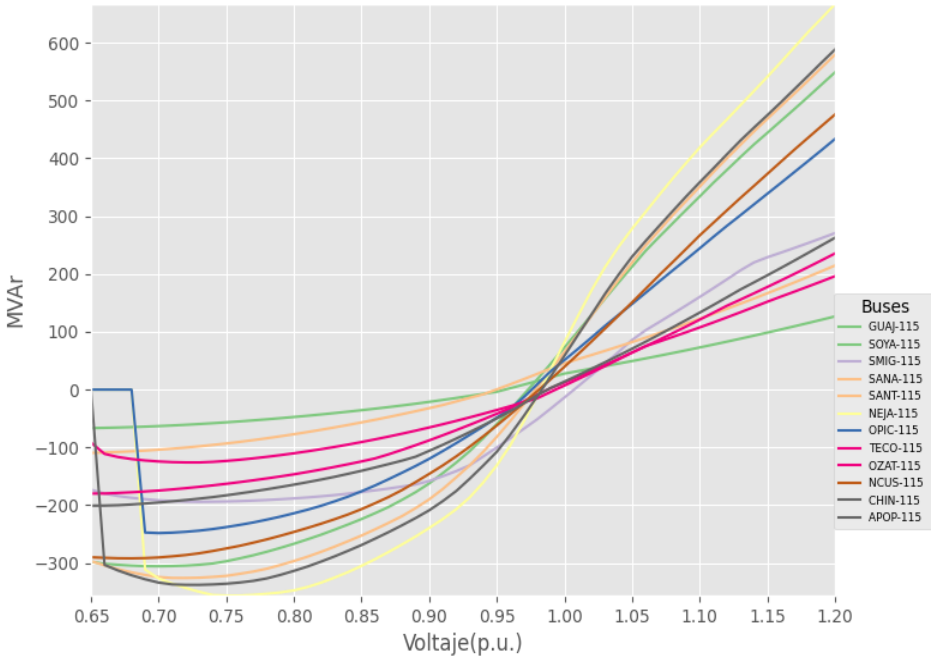


Figura 24.635. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

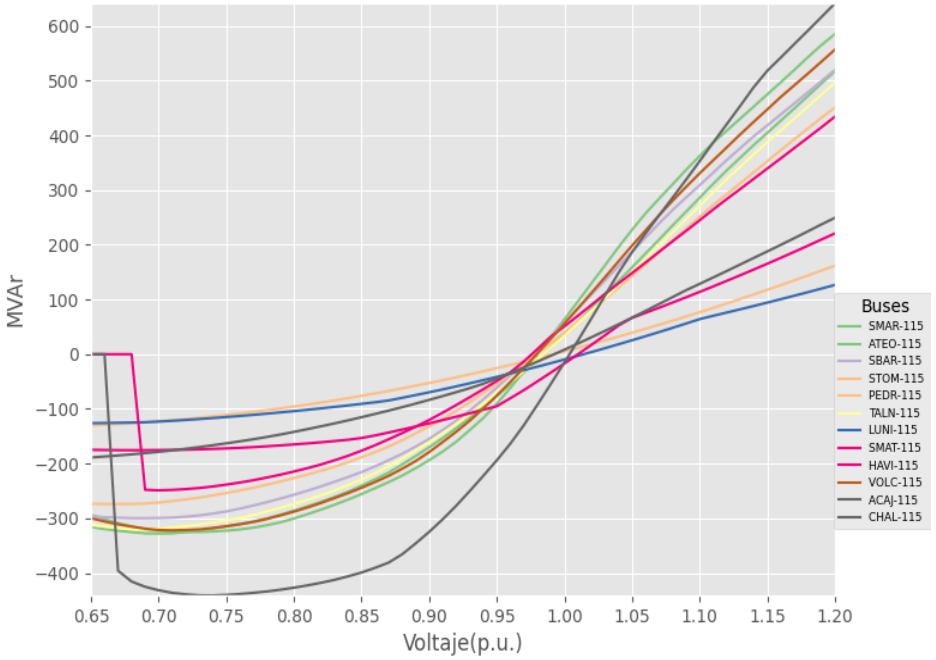


Figura 24.636. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

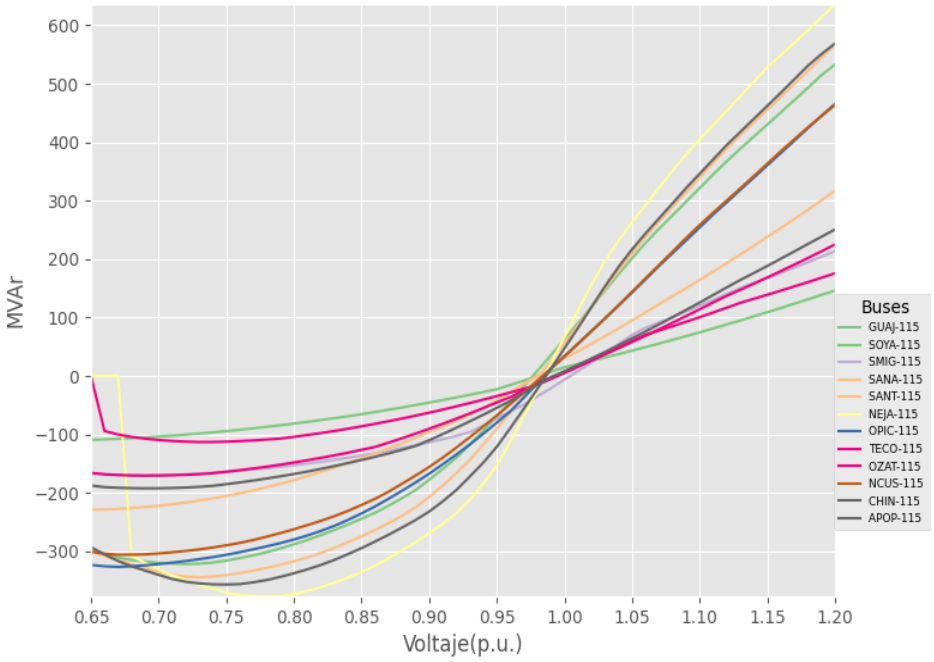


Figura 24.637. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

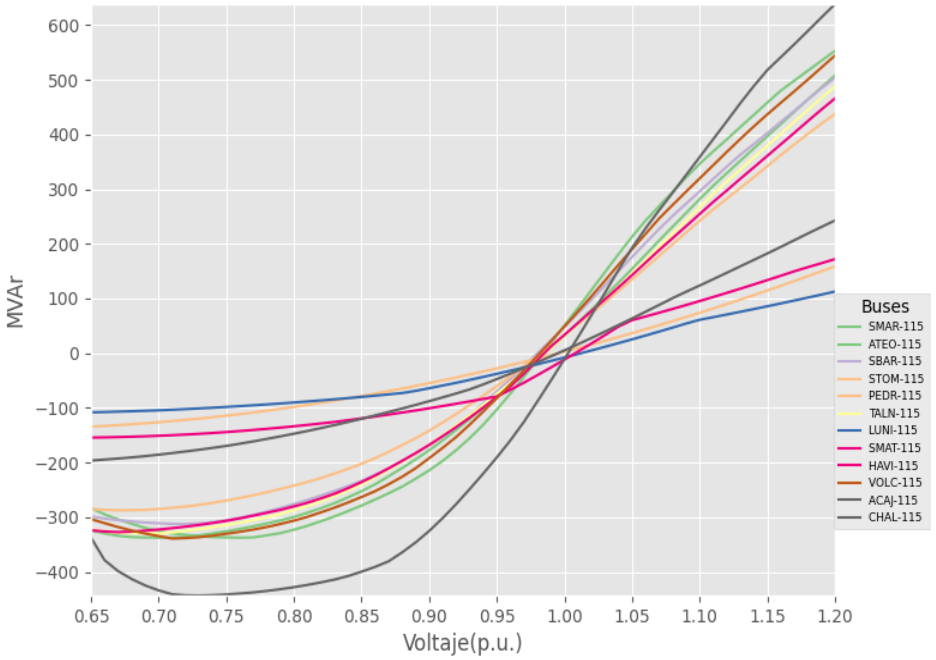


Figura 24.638. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

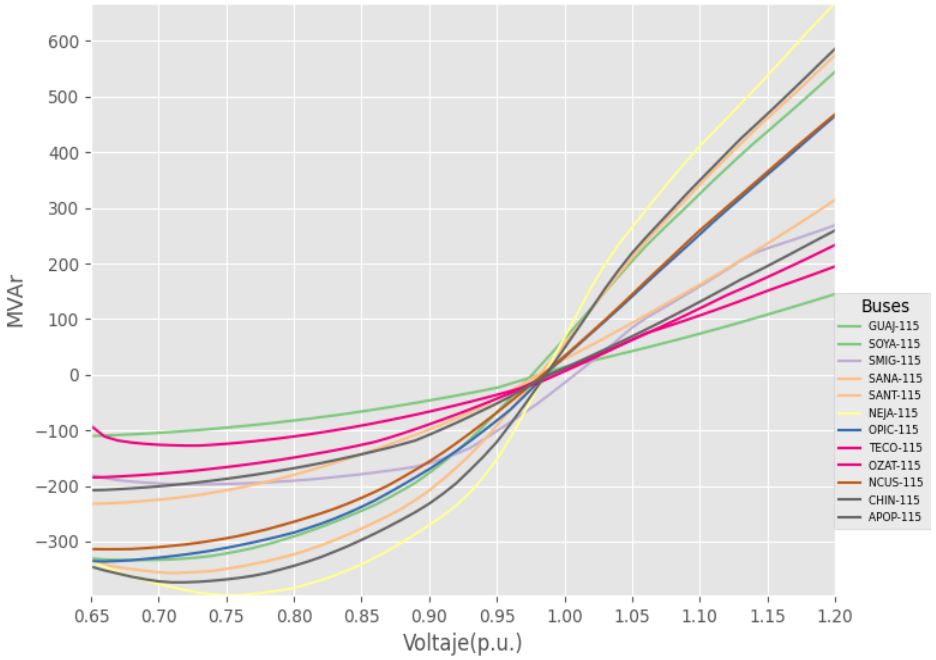


Figura 24.639. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

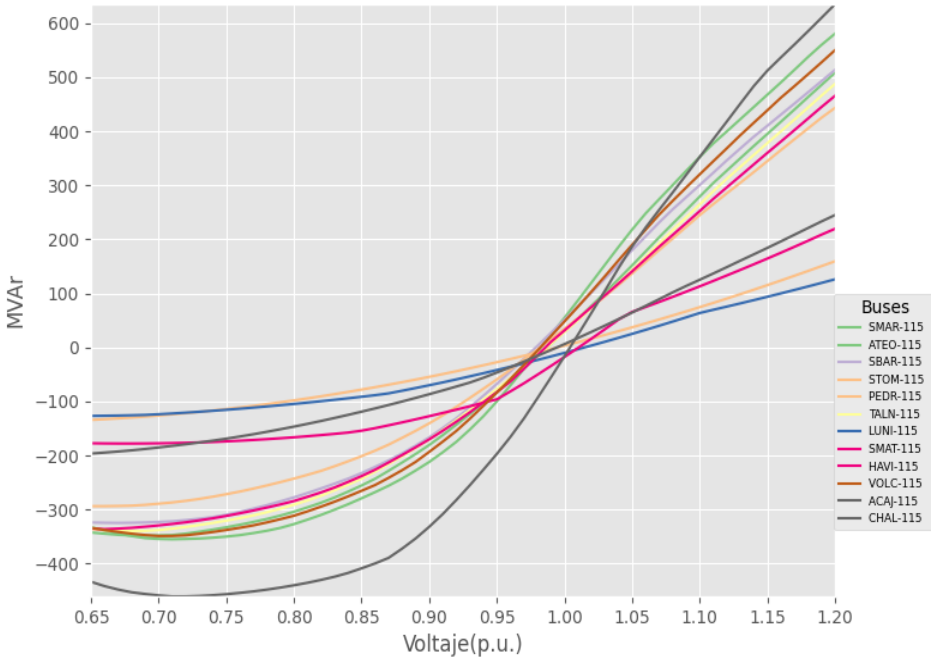


Figura 24.640. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

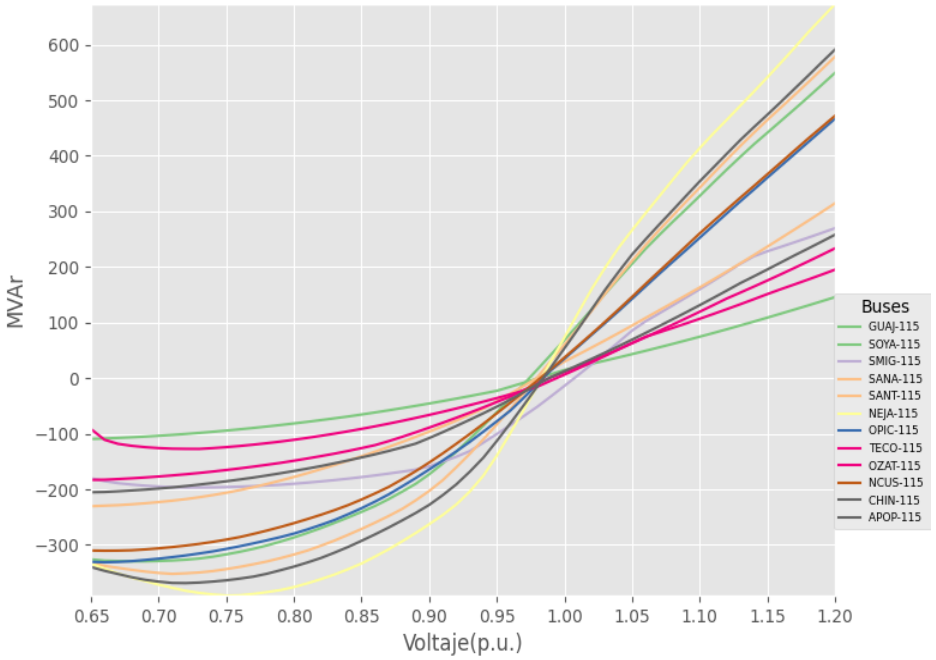


Figura 24.641. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

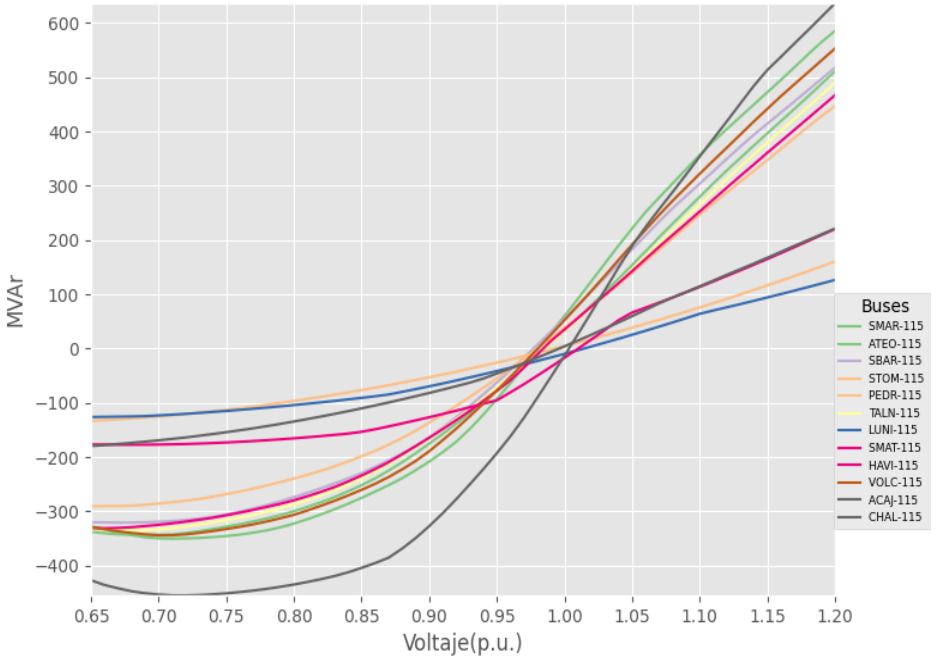


Figura 24.642. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

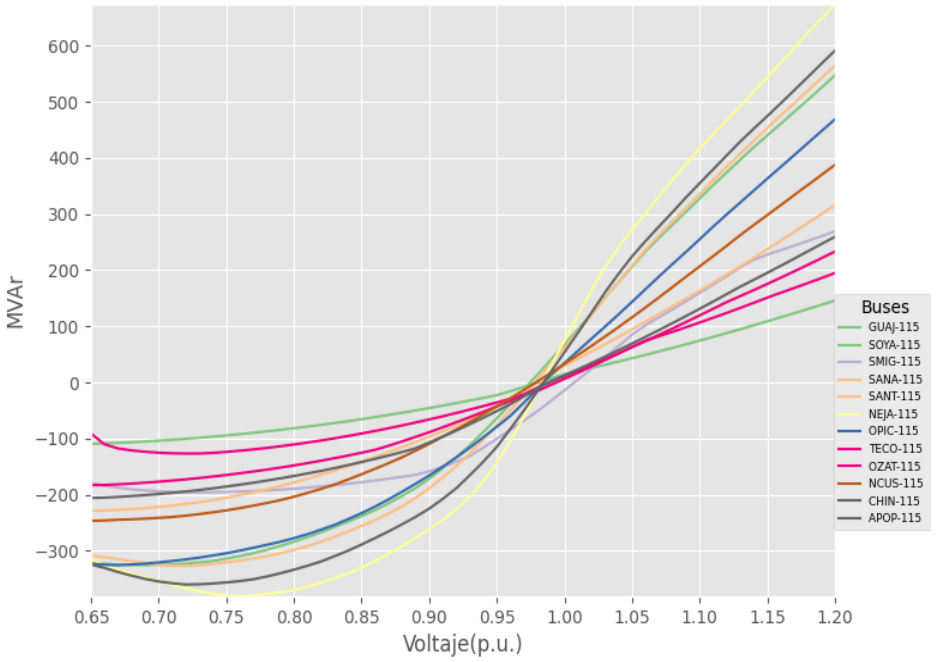


Figura 24.643. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

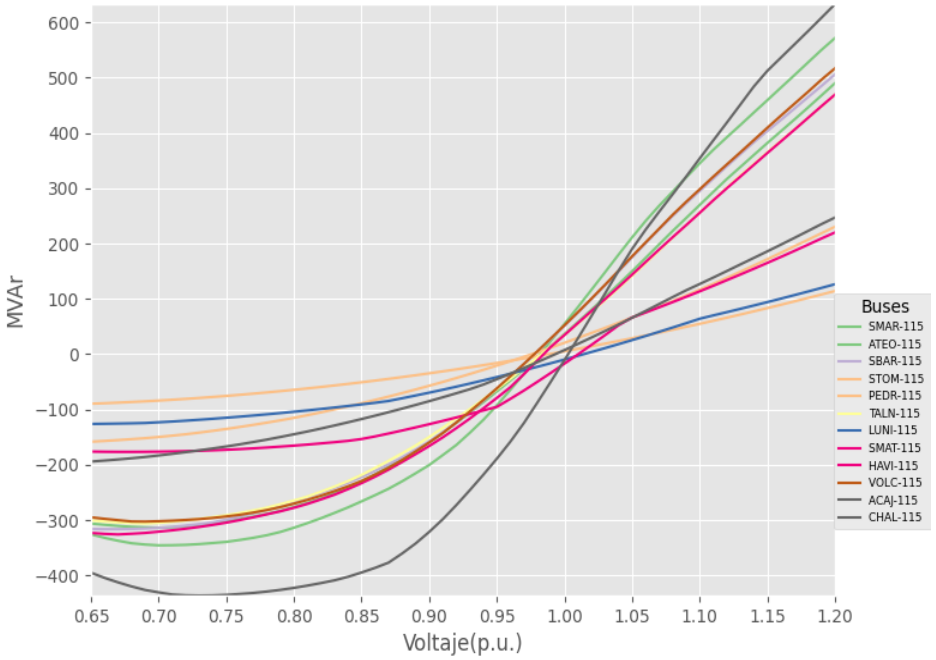


Figura 24.644. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

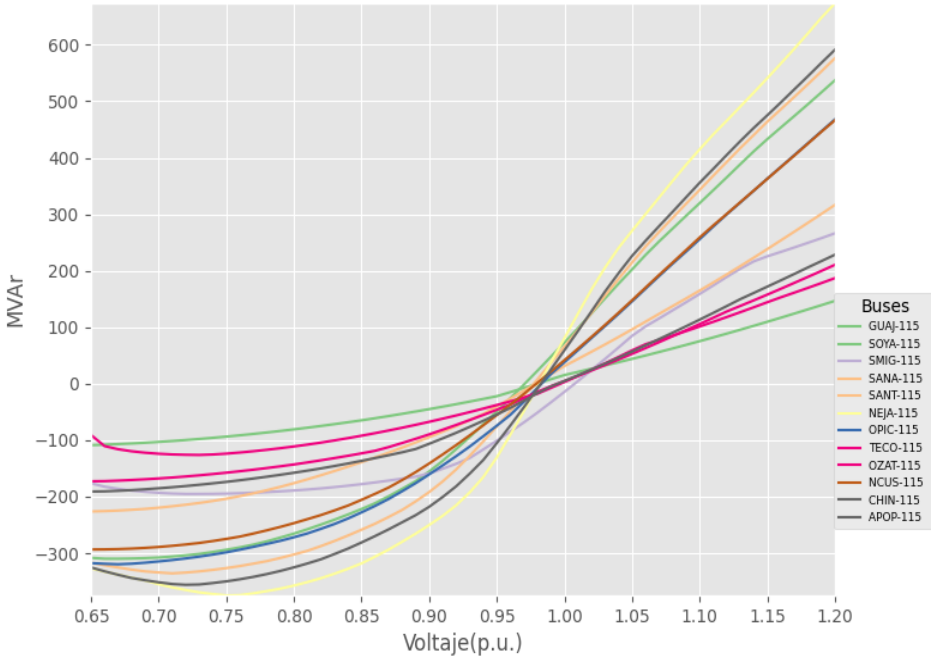


Figura 24.645. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

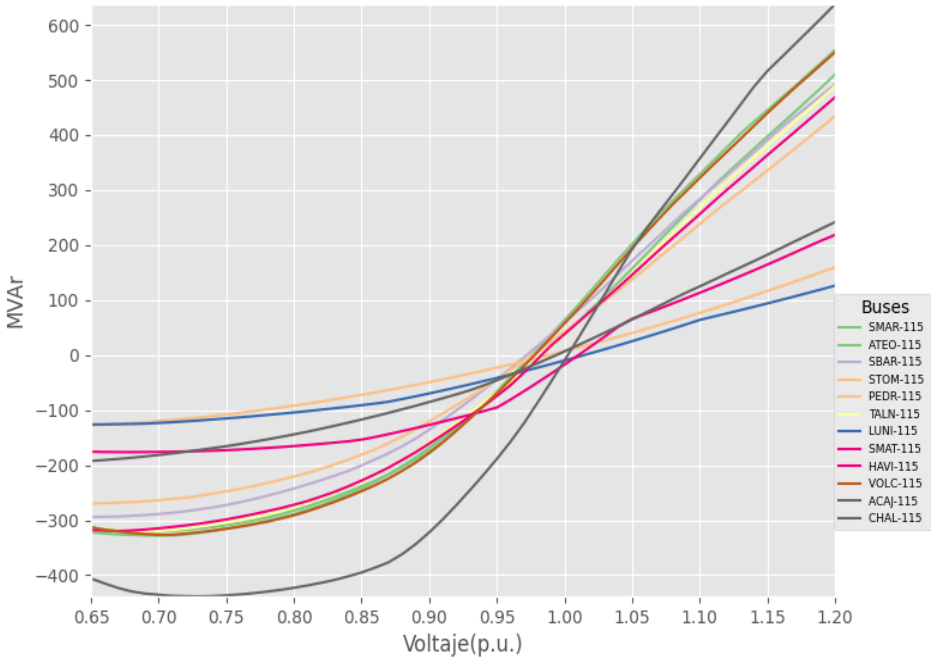


Figura 24.646. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

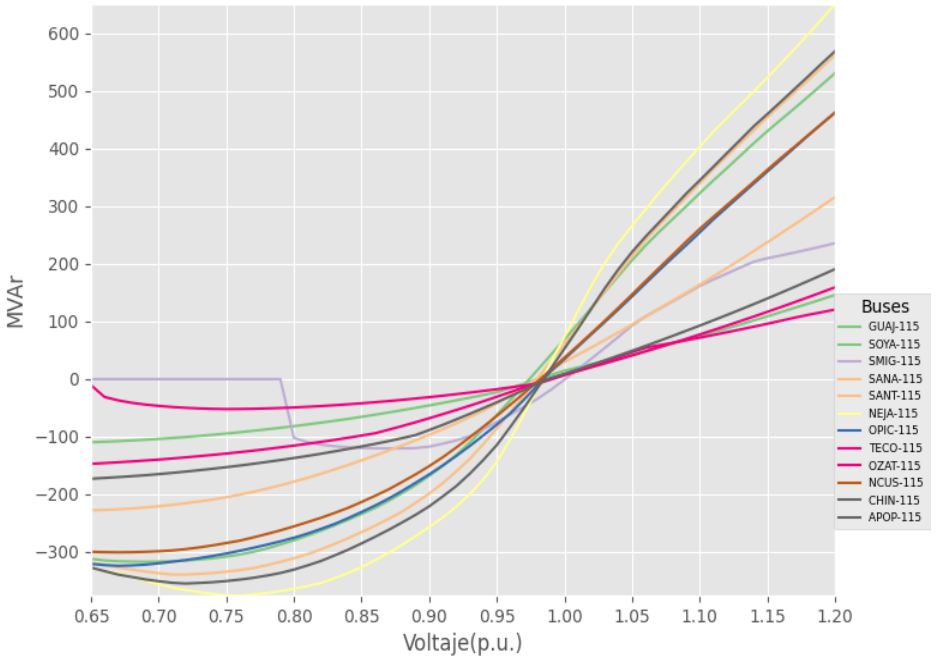


Figura 24.647. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

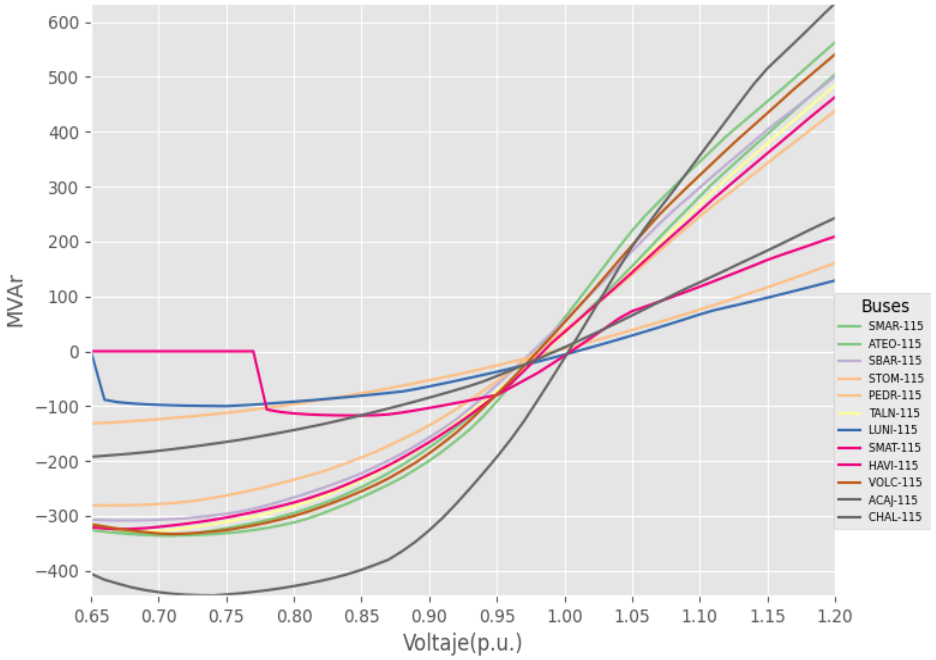


Figura 24.648. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

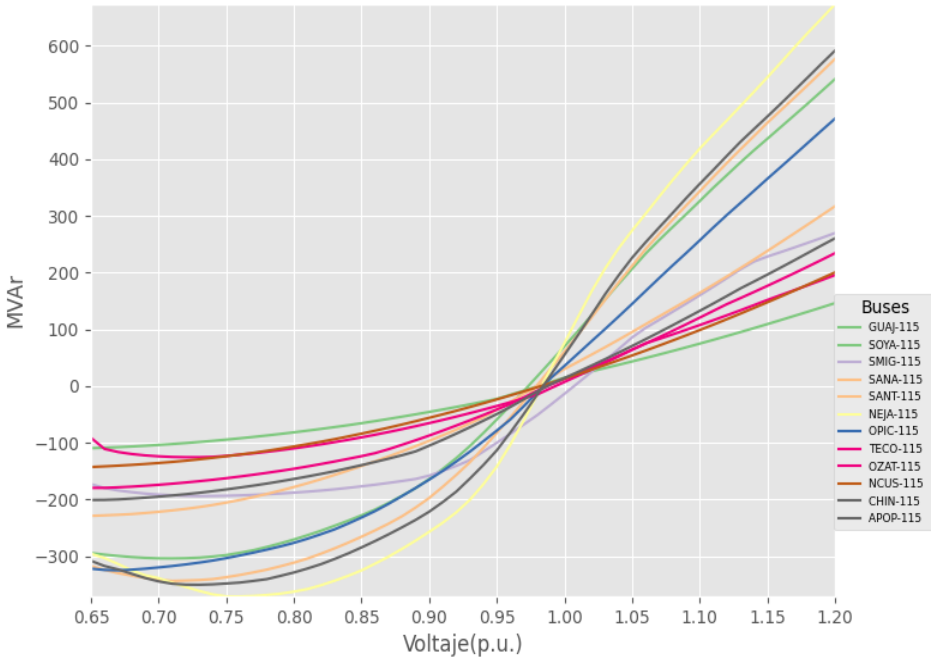


Figura 24.649. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

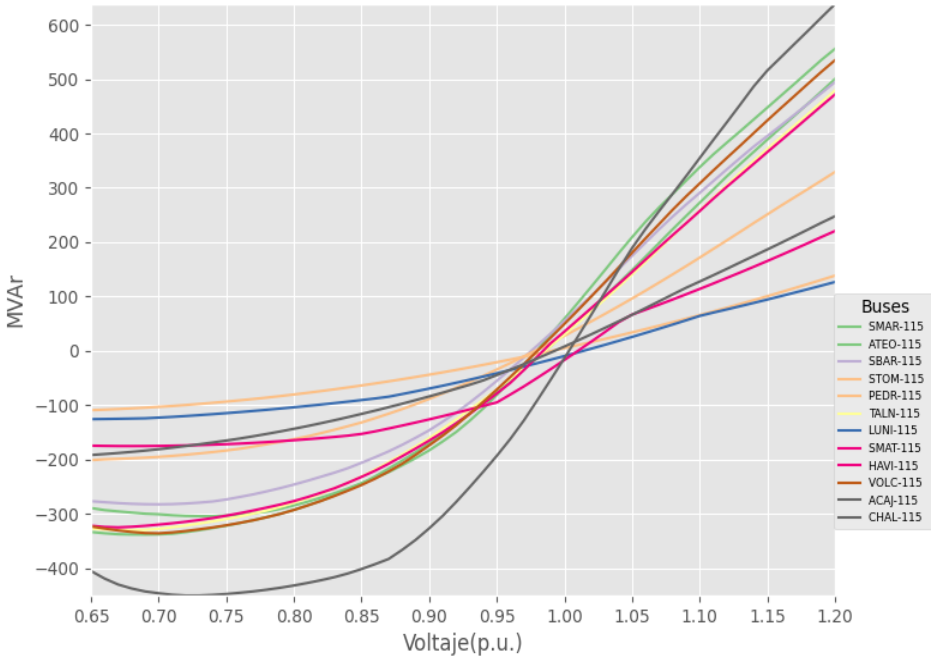


Figura 24.650. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

25.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

25.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

En la tabla 25.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 25.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	56.0	0.75	0.997	24.77

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.76	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	PEDR-115	SMAR-STOM	89.86	0.65	0.989	34.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	108.67	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	108.68	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	108.77	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	15SE-BERL	109.78	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	109.8	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	VOLC-NCUS	109.83	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	SMAR-STOM	109.85	0.65	0.981	33.74

En la tabla 25.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 25.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	BERL-SMIG	482.74	0.71	1.004	29.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	CGRA-NEJA	478.75	0.71	1.004	29.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	TECO-OZAT	475.88	0.71	1.004	29.28

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	AC AJ-115	VOLC-NCUS	474.2	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	465.32	0.7	1.004	30.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	AC AJ-115	AHUA-SANA	464.83	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	AC AJ-115	SMAR-STOM	458.28	0.73	1.003	27.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	AC AJ-115	15SE-BERL	457.37	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	456.27	0.72	1.003	28.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA	AC AJ-115	5NOV-SRAF	452.89	0.72	1.002	28.14

En la figura 25.651 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

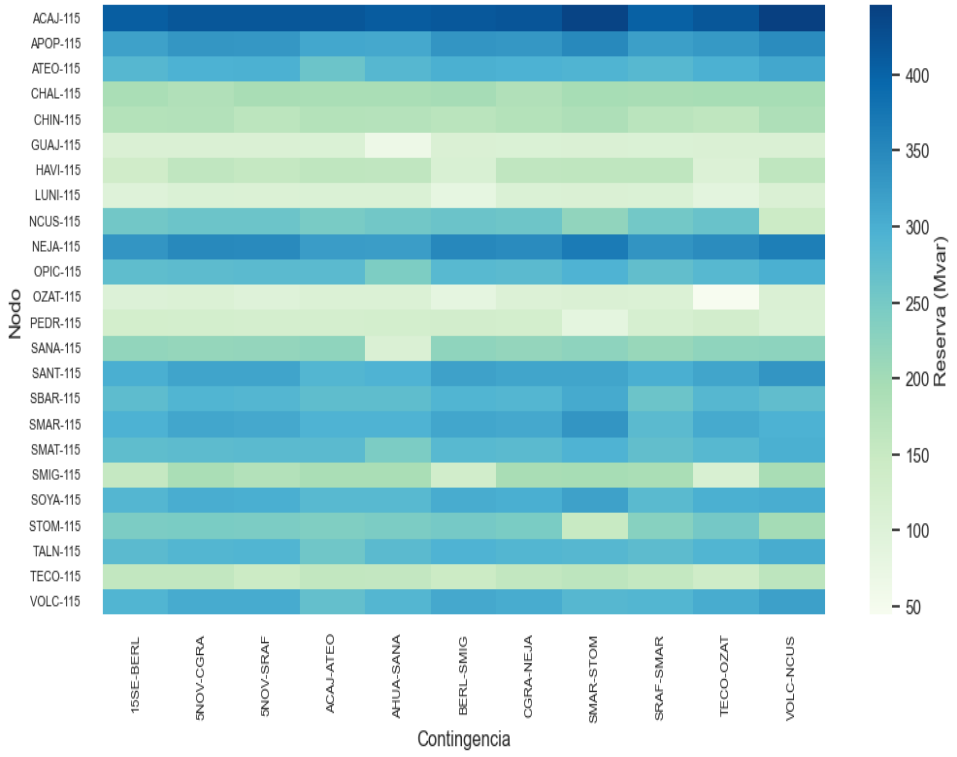


Figura 25.651. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

25.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

A continuación, en la tabla 25.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 25.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	56.0
0.5%	66.76
1%	89.86
5%	110.35
95%	412.74
99%	475.88
99.5%	478.75
Max	482.74

En la figura 25.652 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

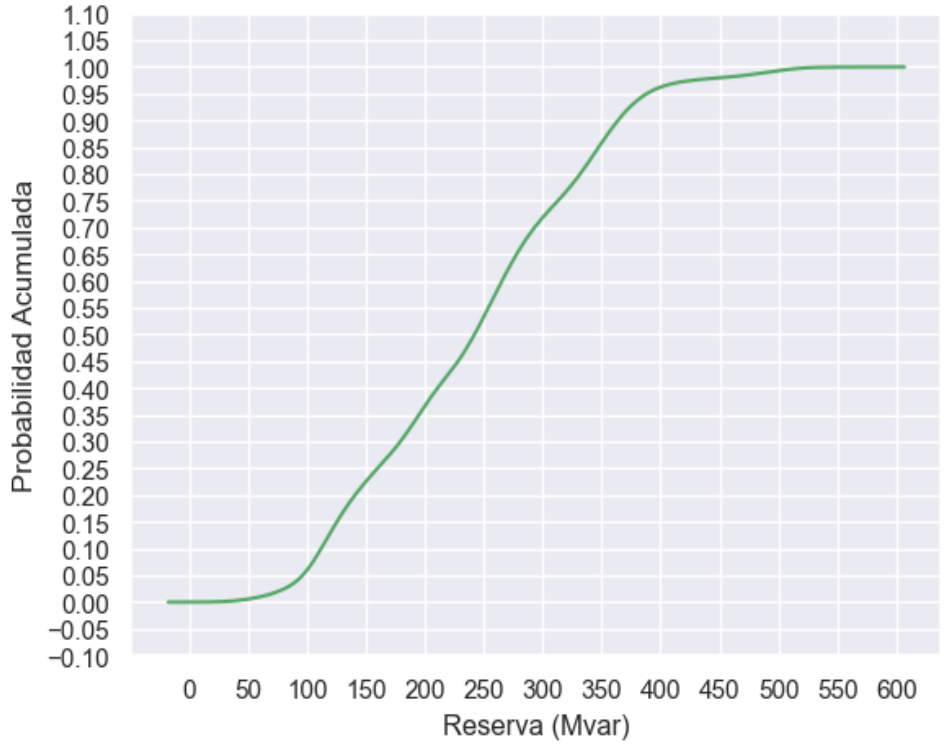


Figura 652. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

25.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

En la tabla 25.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 25.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 25.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	109.79
OZAT-115	130.32
LUNI-115	132.48
PEDR-115	132.57
TECO-115	184.64

Tabla 25.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	465.08
NEJA-115	396.32
APOP-115	373.36
SANT-115	352.34
SMAR-115	350.98

En la figura 25.653 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 25.654 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

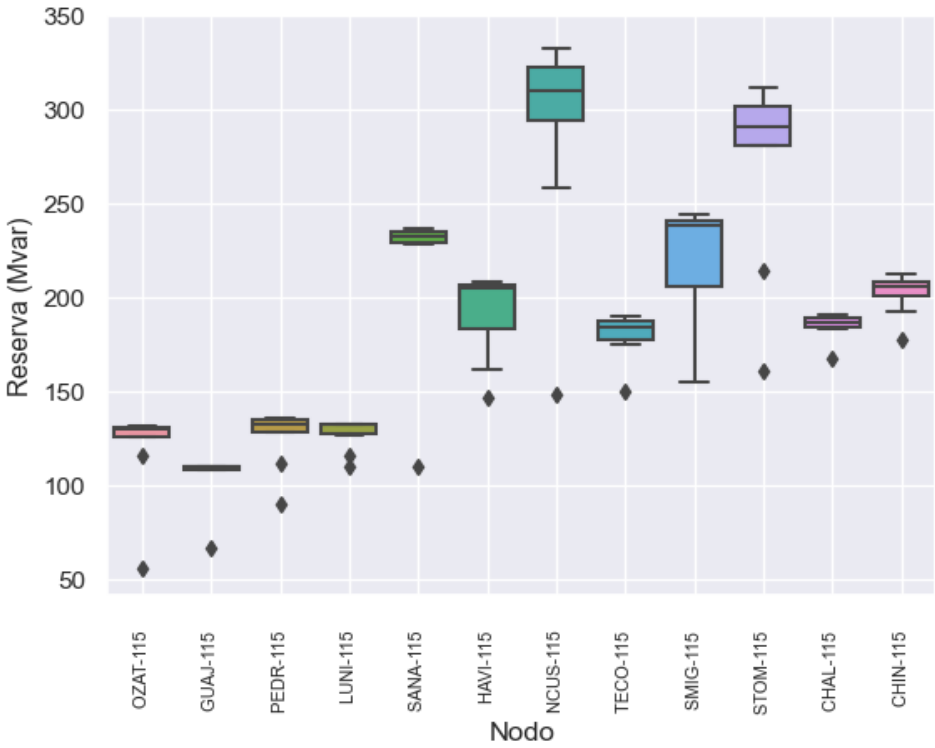


Figura 25.653. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

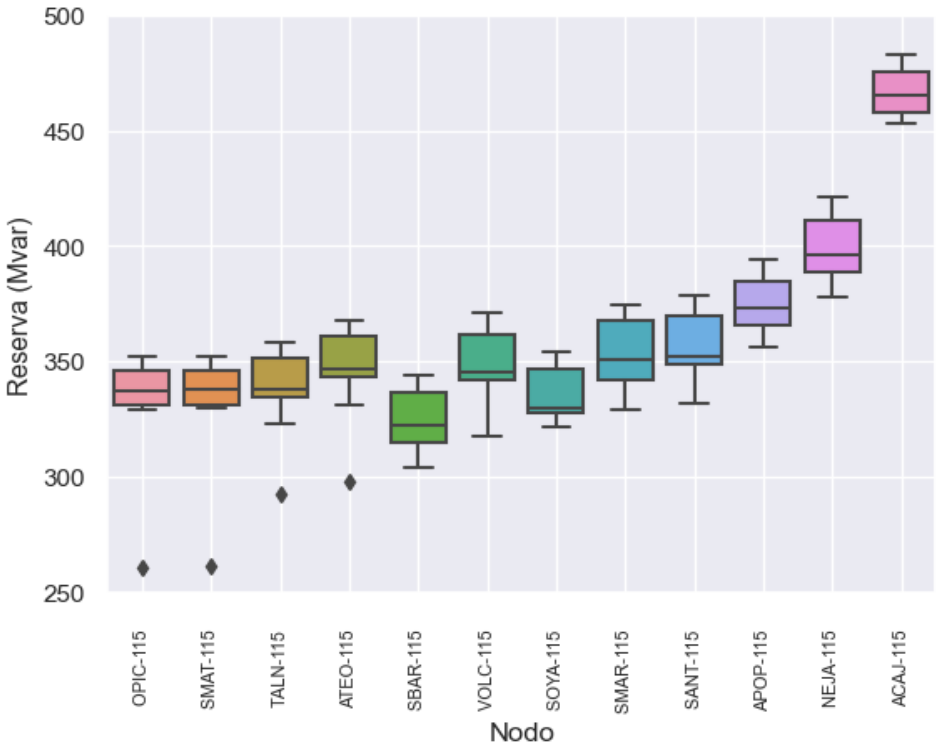


Figura 25.654. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

25.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

En la tabla 25.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 25.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 25.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	271.64
AHUA-SANA	277.1
SMAR-STOM	289.3
ACAJ-ATEO	291.59
SRAF-SMAR	306.74

Tabla 25.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	338.14
CGRA-NEJA	335.72
TECO-OZAT	331.03
15SE-BERL	317.56
5NOV-SRAF	313.96

En la figura 25.655 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 25.656 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

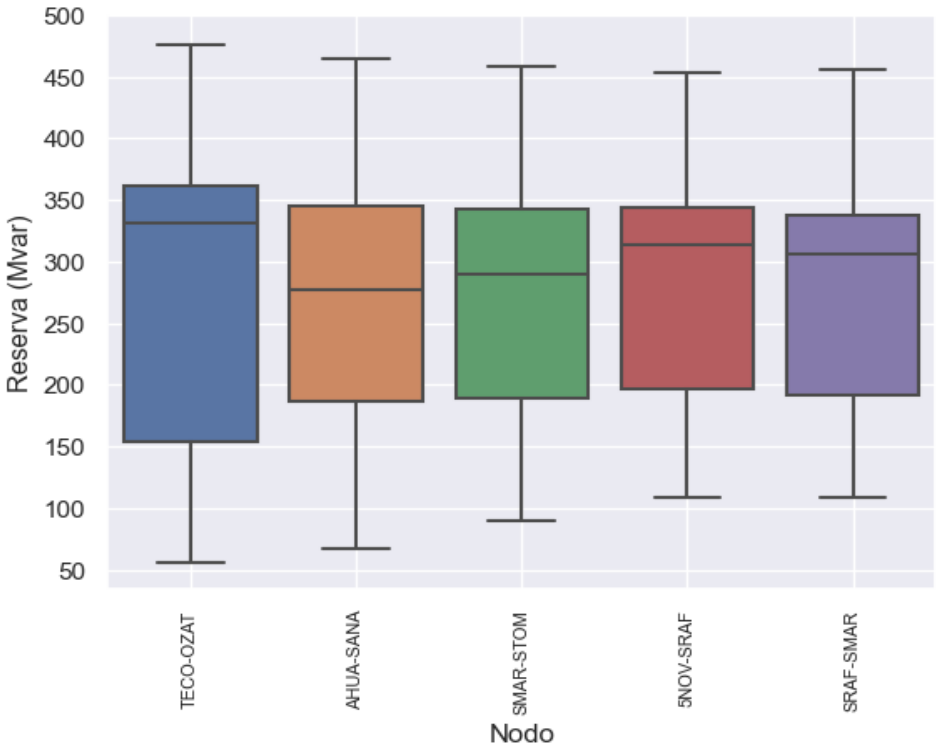


Figura 25.655. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

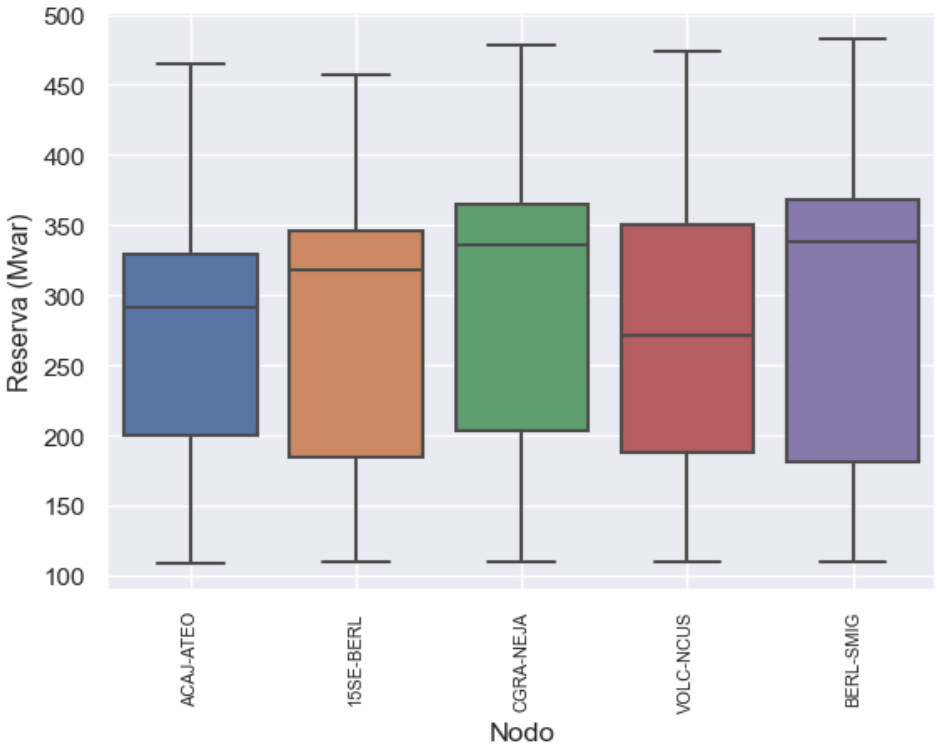


Figura 25.656. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

25.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA.

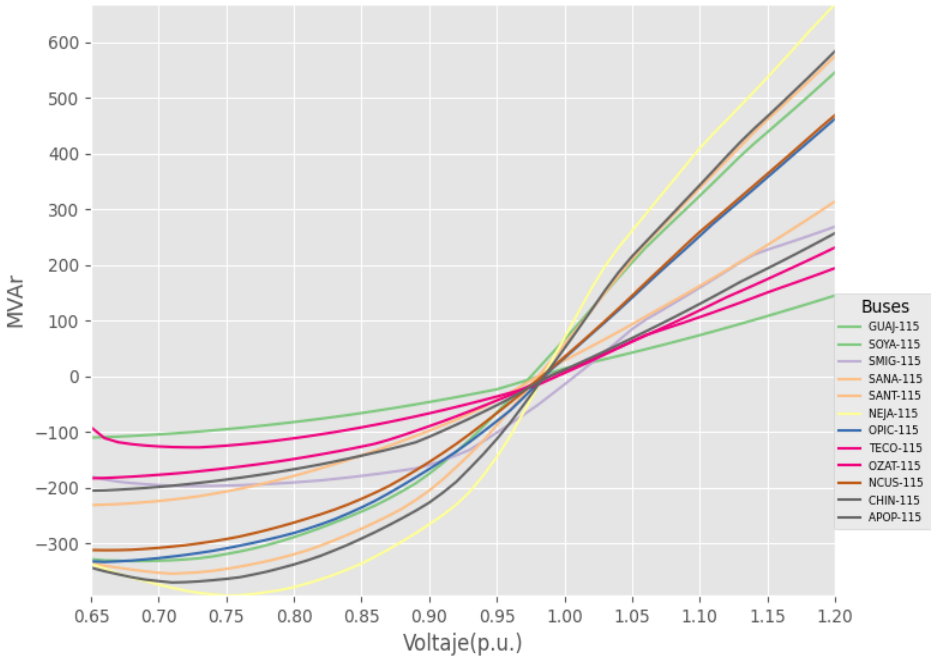


Figura 25.657. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

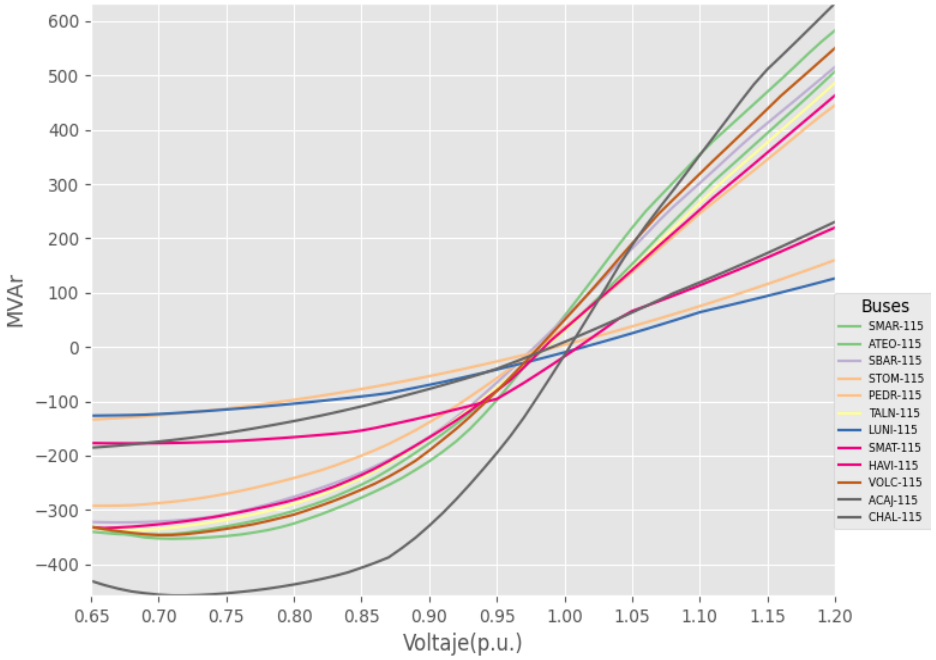


Figura 25.658. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

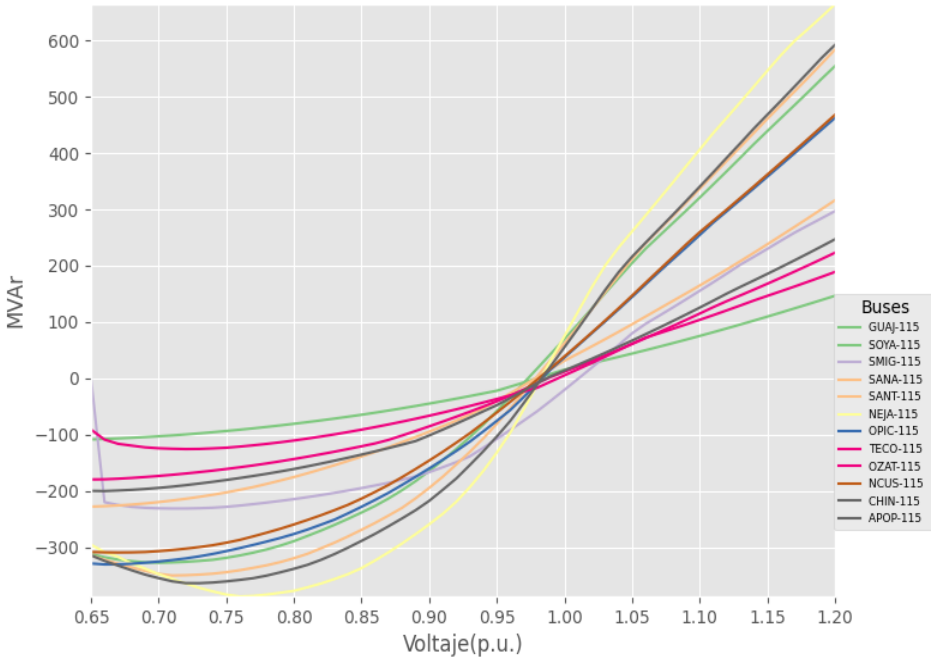


Figura 25.659. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

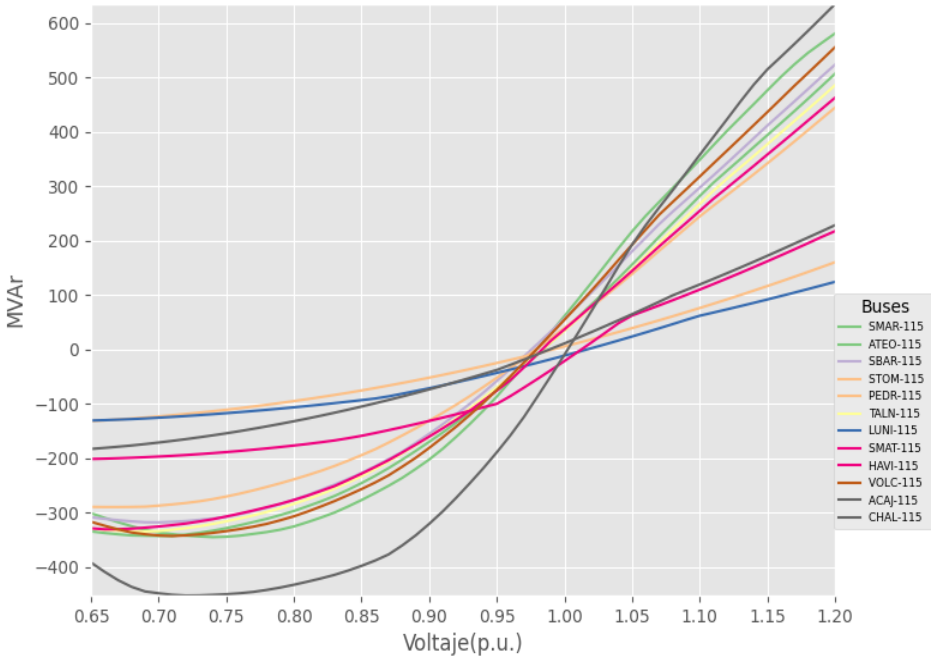


Figura 25.660. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

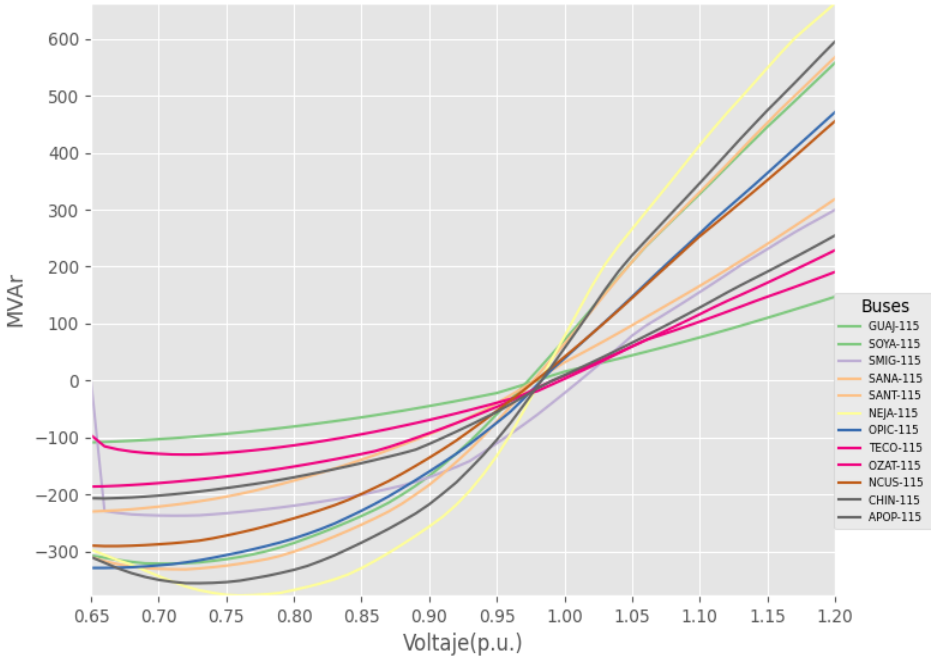


Figura 25.661. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

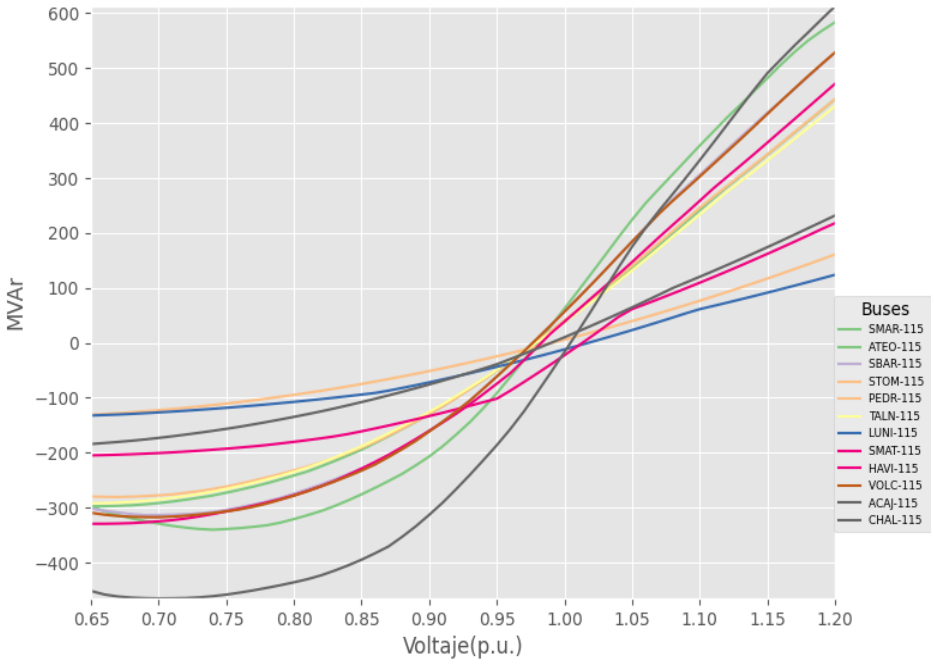


Figura 25.662. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

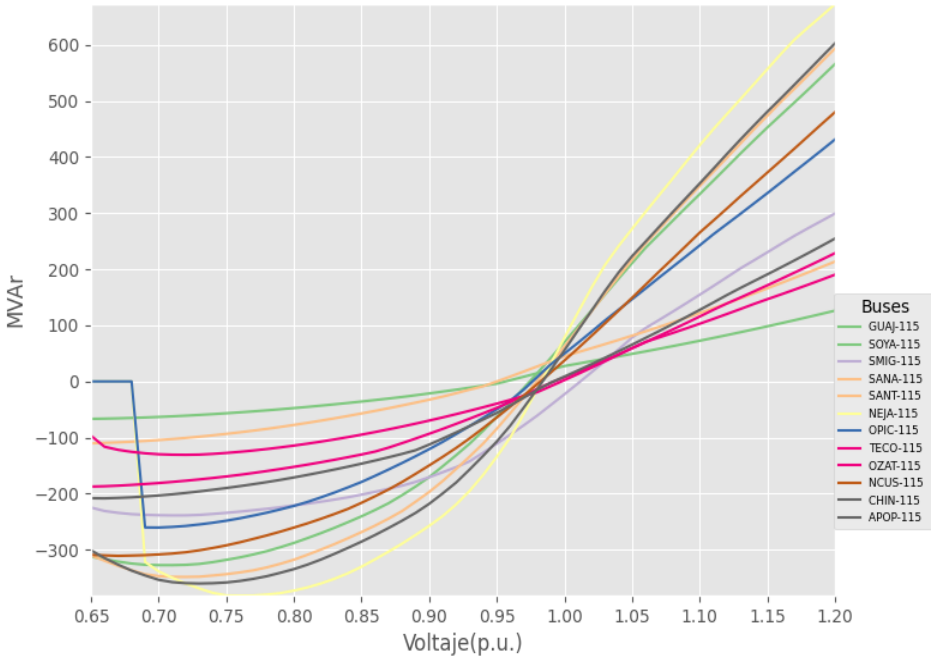


Figura 25.663. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

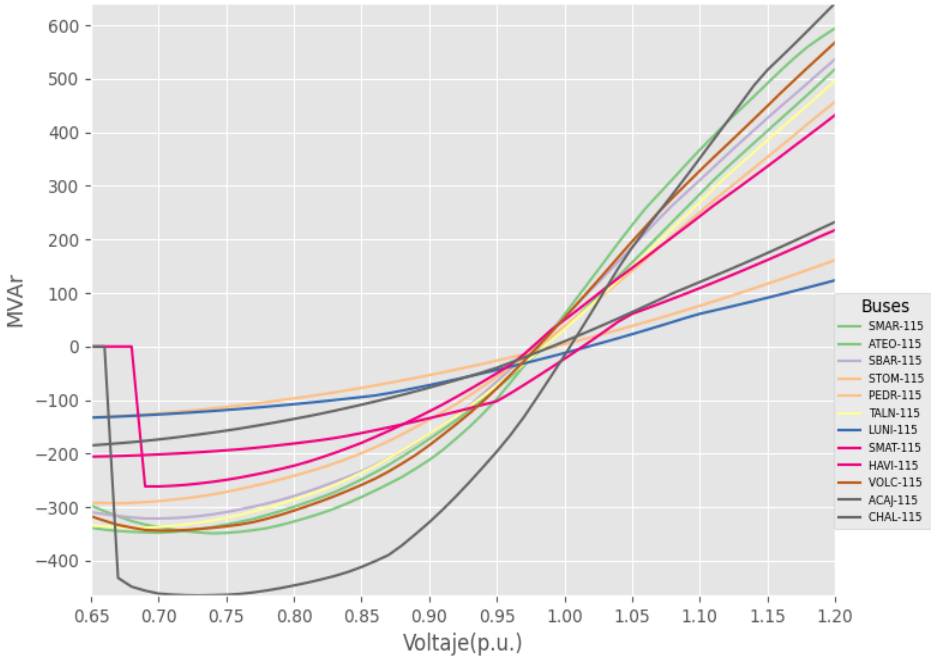


Figura 25.664. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

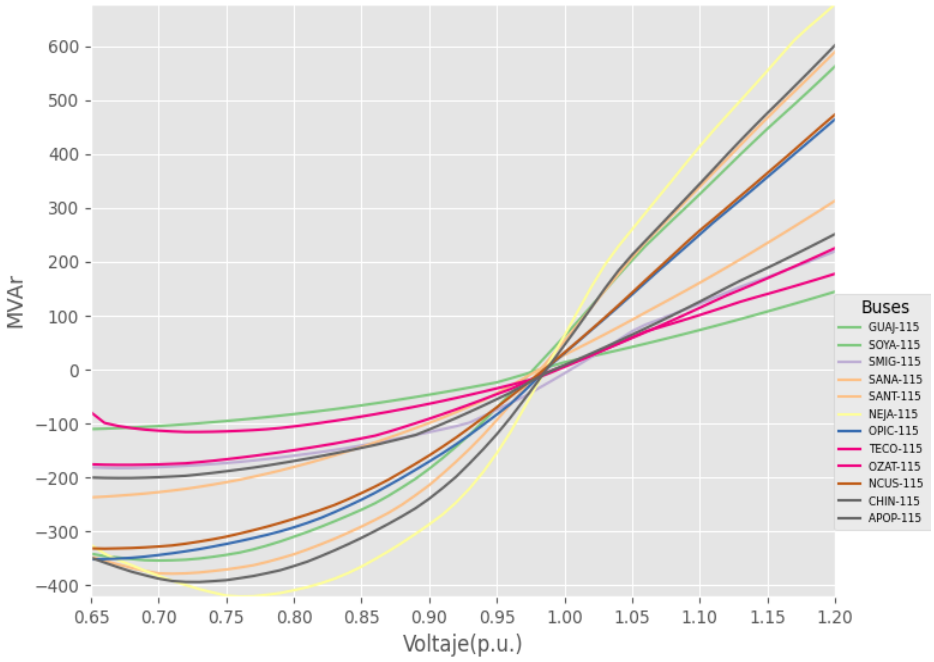


Figura 25.665. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

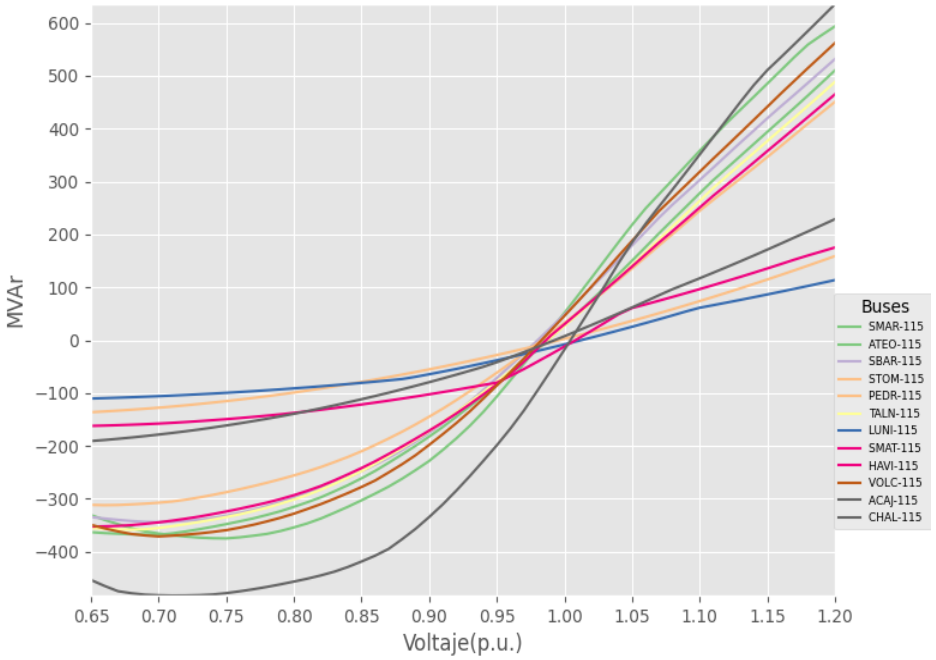


Figura 25.666. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

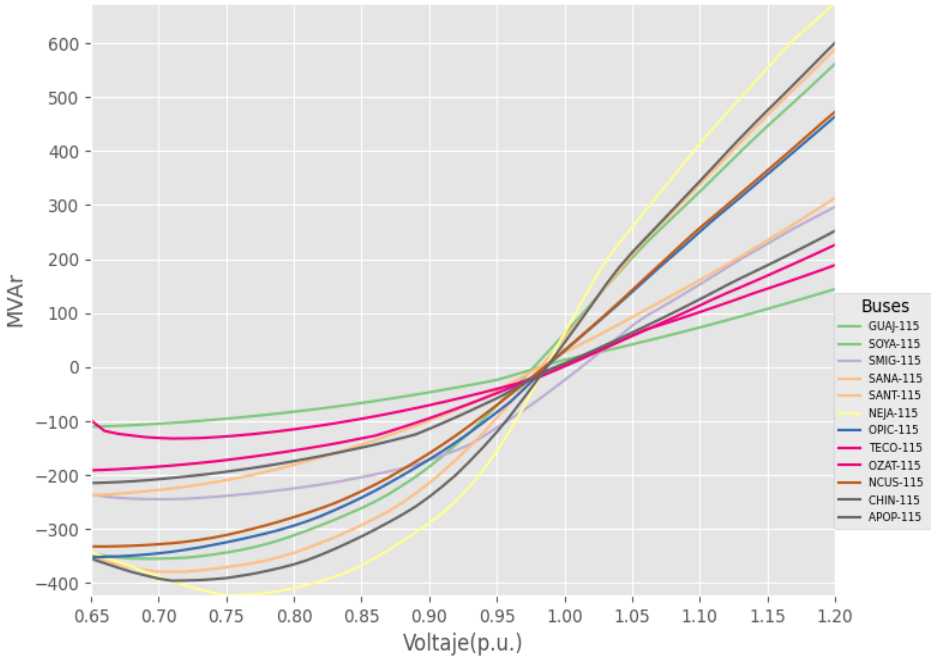


Figura 25.667. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

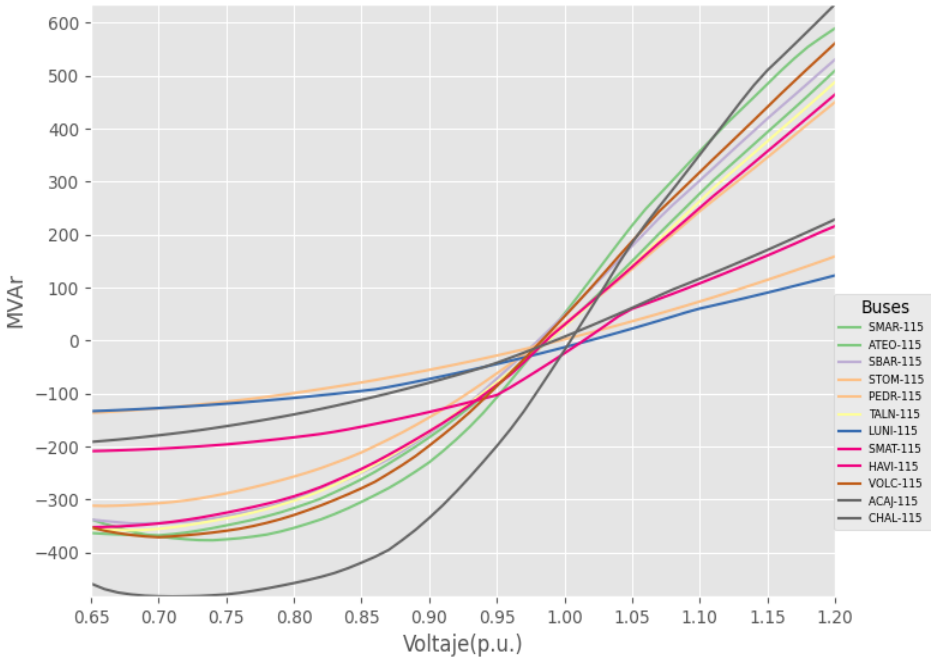


Figura 25.668. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

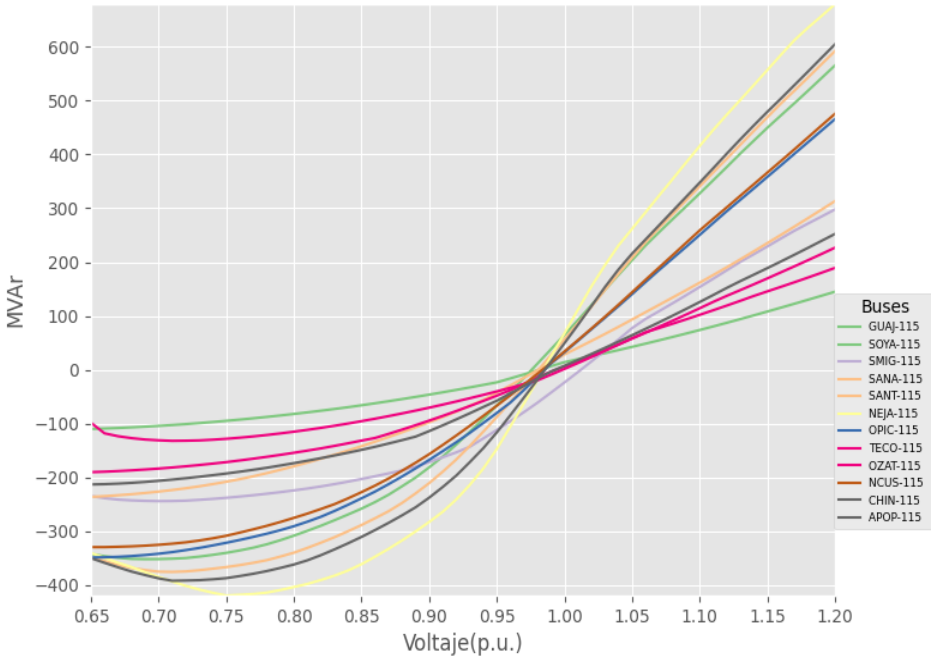


Figura 25.669. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

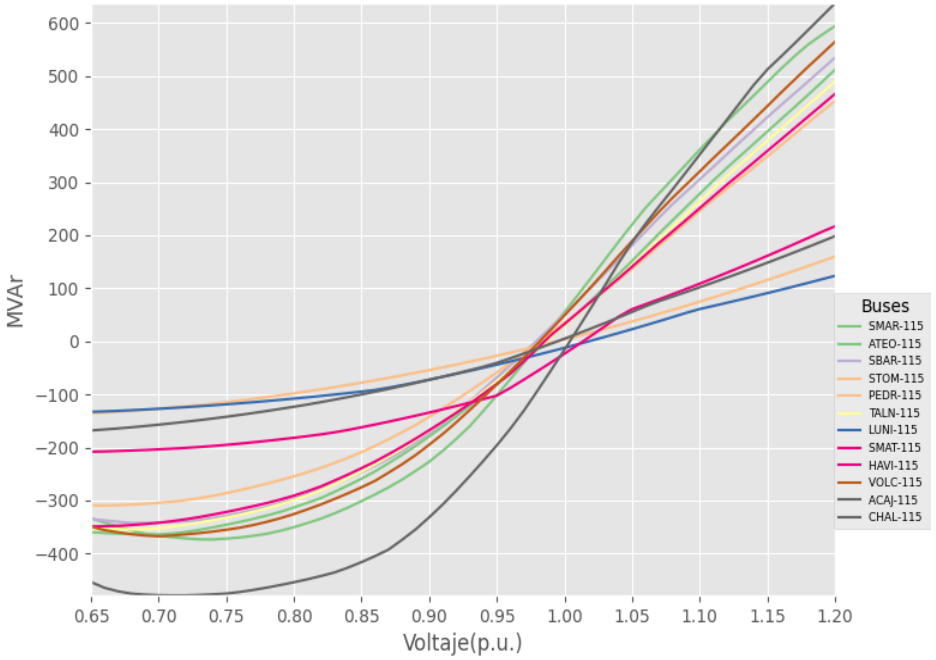


Figura 25.670. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

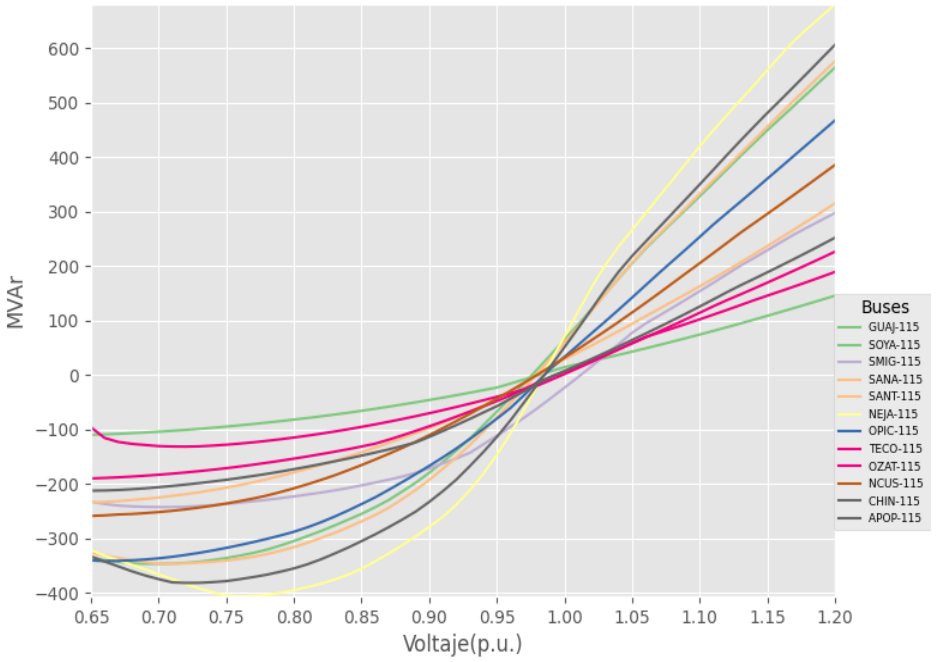


Figura 25.671. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

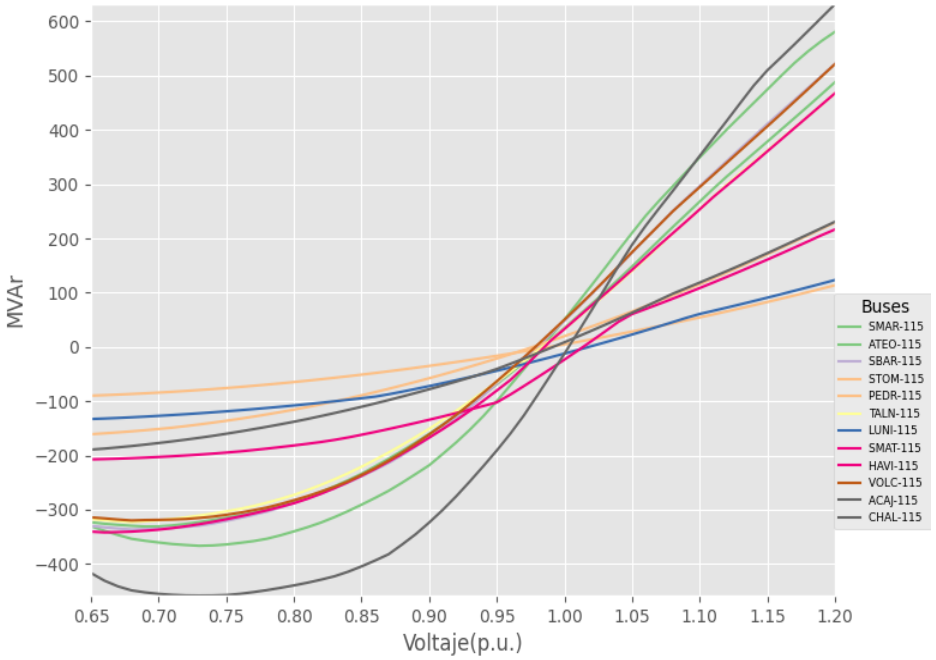


Figura 25.672. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

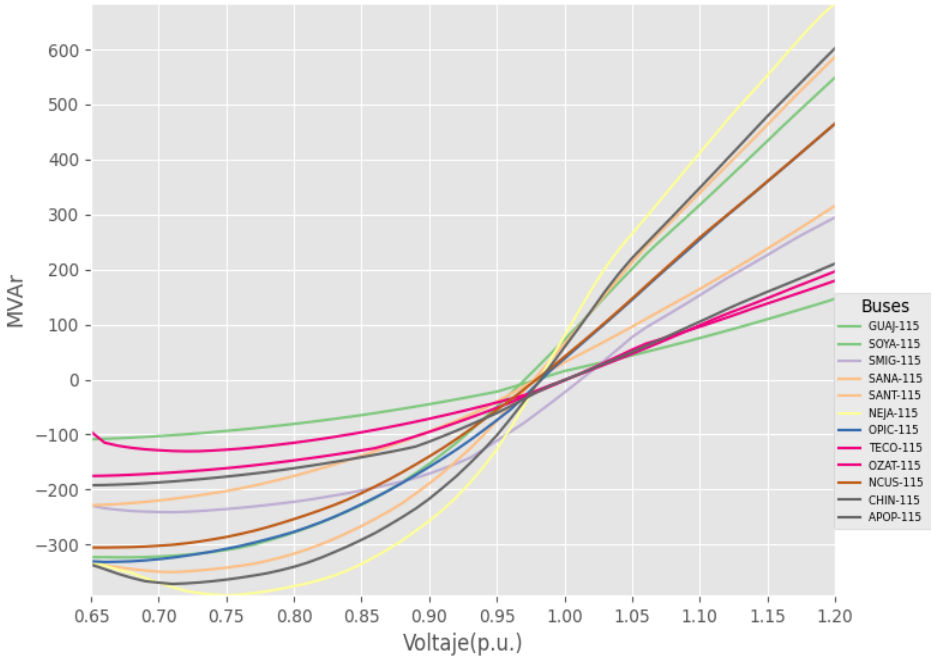


Figura 25.673. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

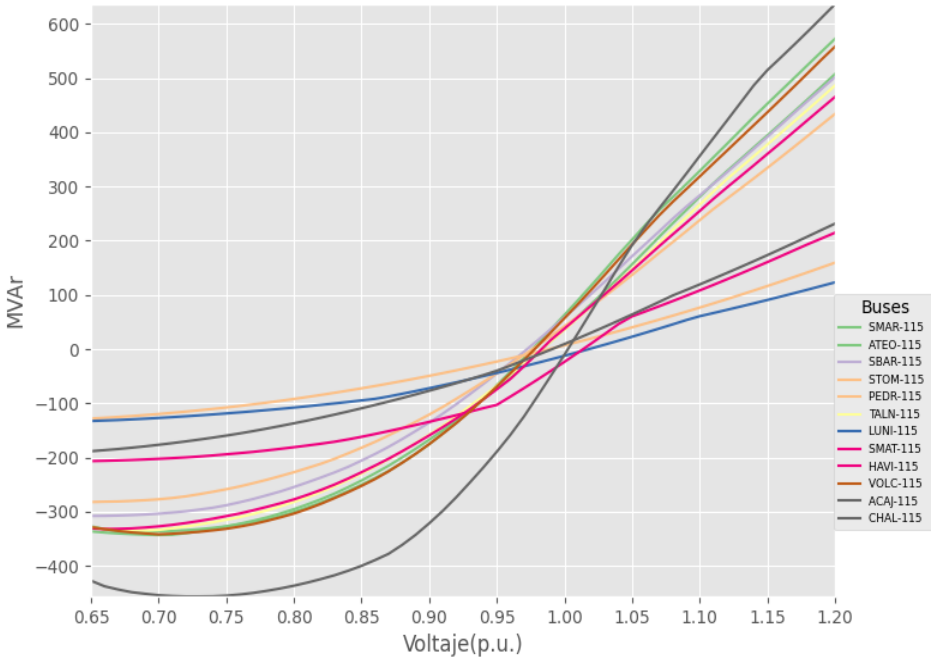


Figura 25.674. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

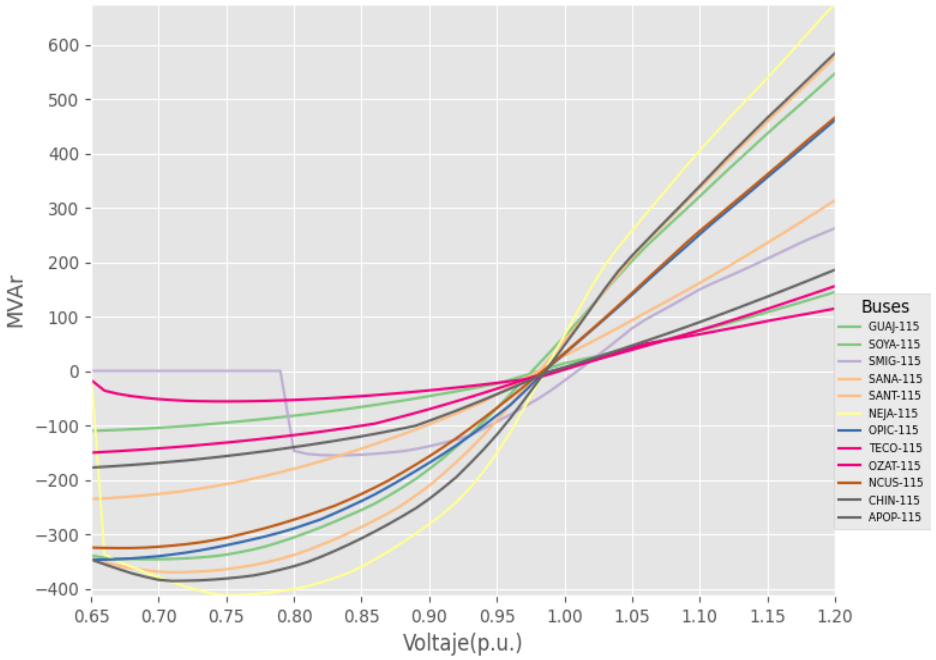


Figura 25.675. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

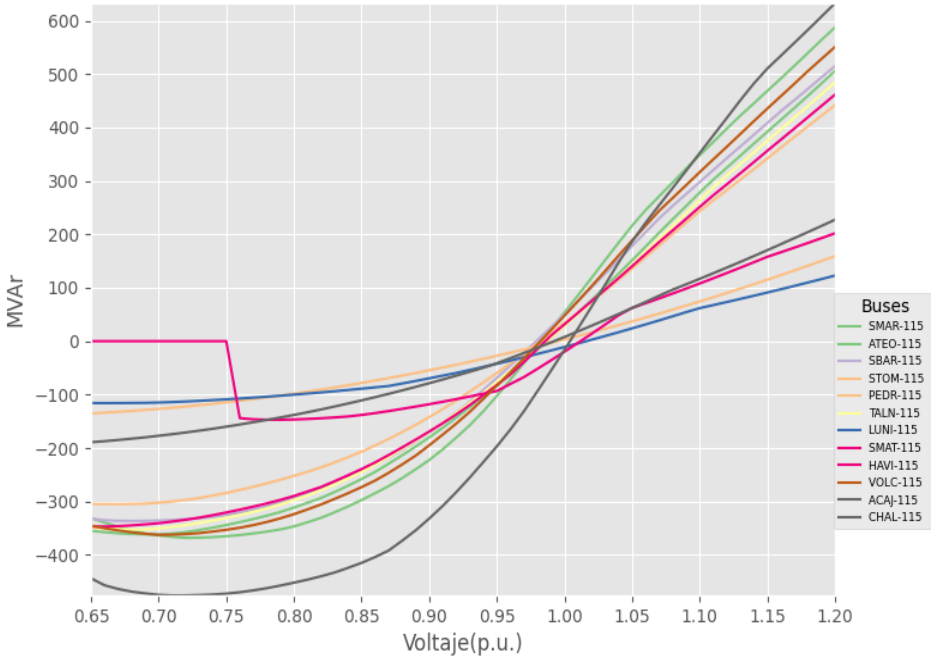


Figura 25.676. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

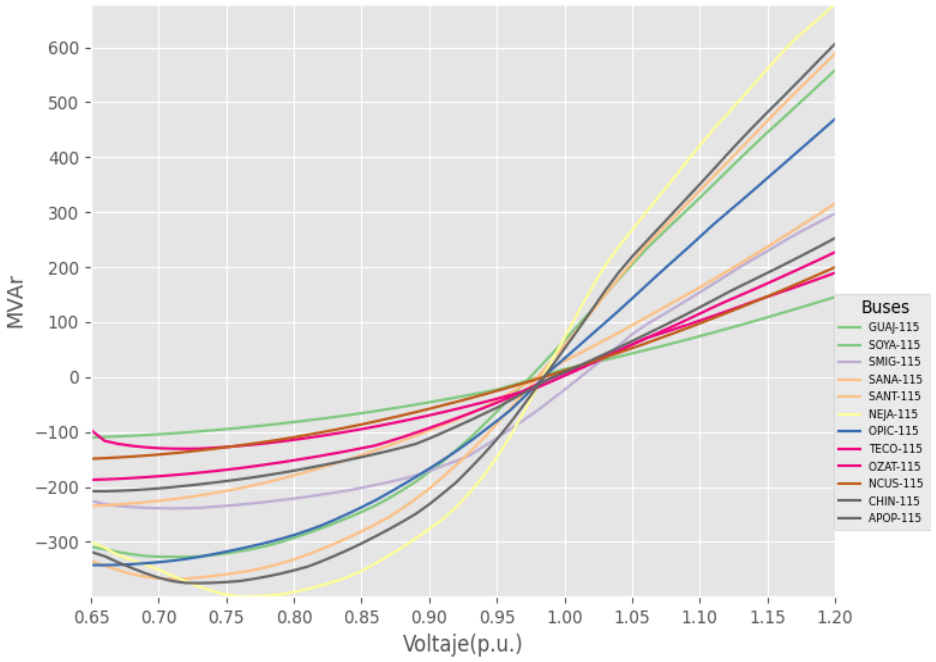


Figura 25.677. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

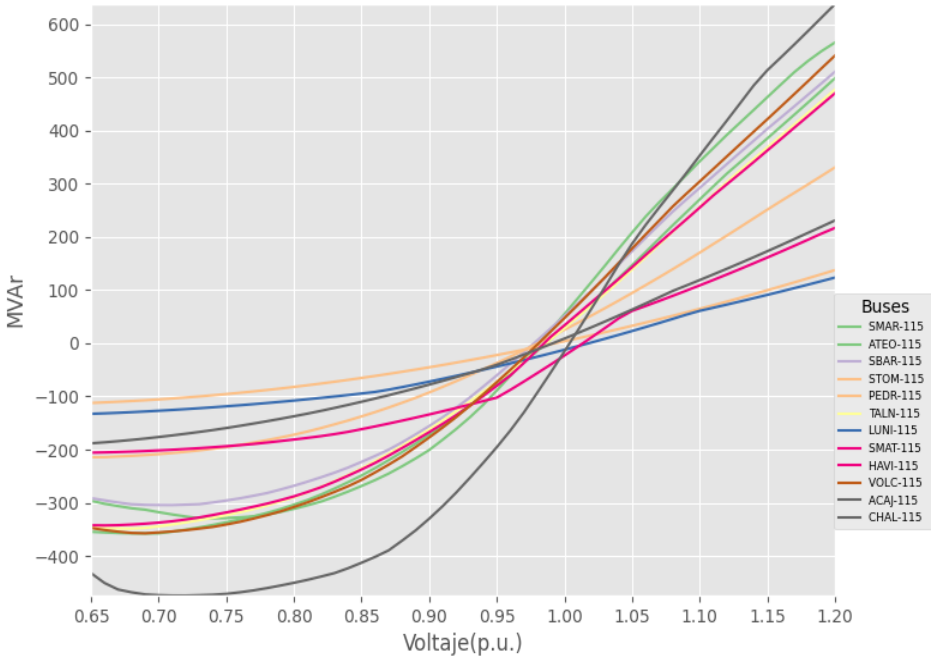


Figura 25.678. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

26.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

26.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

En la tabla 26.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 26.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	55.79	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.94	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	PEDR-115	SMAR-STOM	90.29	0.65	0.989	34.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	5NOV-CGRA	108.67	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	108.95	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	LUNI-115	BERL-SMIG	109.18	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	SRAF-SMAR	109.4	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	CGRA-NEJA	109.54	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	15SE-BERL	109.86	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	VOLC-NCUS	109.86	0.65	0.981	33.74

En la tabla 26.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 26.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	BERL-SMIG	484.58	0.71	1.004	29.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	CGRA-NEJA	478.9	0.71	1.004	29.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	TECO-OZAT	476.94	0.72	1.004	28.29

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	AC AJ-115	VOLC-NCUS	475.42	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	467.27	0.7	1.004	30.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	AC AJ-115	AHUA-SANA	467.12	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	AC AJ-115	SRAF-SMAR	464.71	0.72	1.003	28.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	AC AJ-115	SMAR-STOM	461.39	0.73	1.003	27.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	AC AJ-115	15SE-BERL	459.6	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF	AC AJ-115	5NOV-CGRA	452.88	0.72	1.002	28.14

En la figura 26.679 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

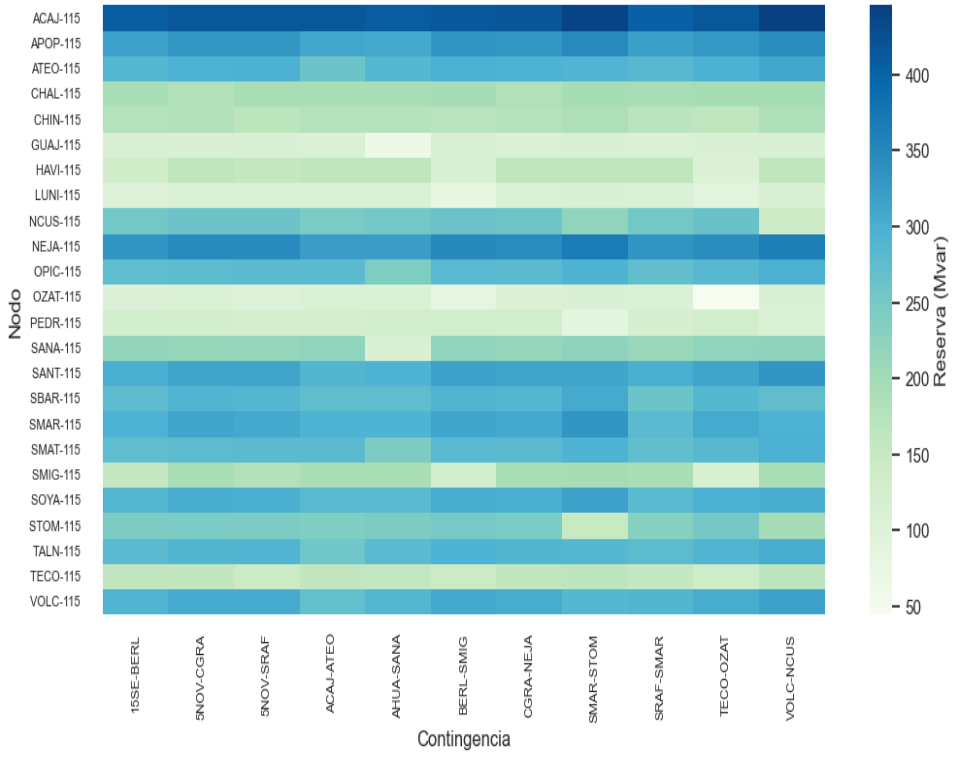


Figura 26.679. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

26.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

A continuación, en la tabla 26.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 26.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.79
0.5%	66.94
1%	90.29
5%	110.46
95%	410.91
99%	476.94
99.5%	478.9
Max	484.58

En la figura 26.680 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

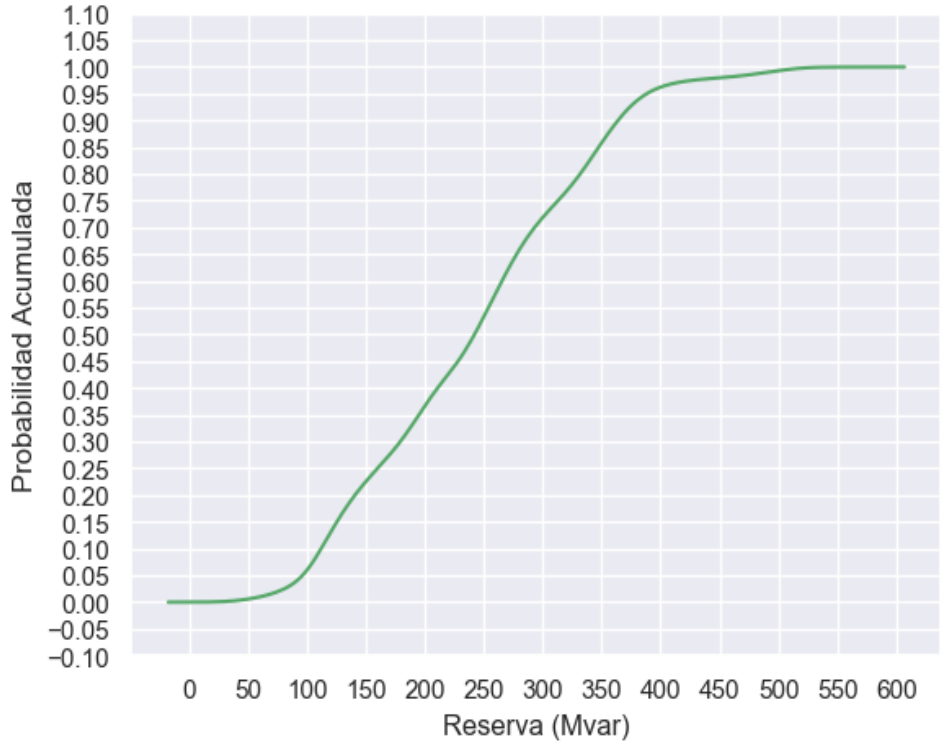


Figura 680. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

26.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

En la tabla 26.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 26.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 26.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	109.7
OZAT-115	126.57
LUNI-115	131.21
PEDR-115	132.64
TECO-115	181.23

Tabla 26.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	467.2
NEJA-115	399.94
APOP-115	377.51
SANT-115	356.64
SMAR-115	350.1

En la figura 26.681 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 26.682 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

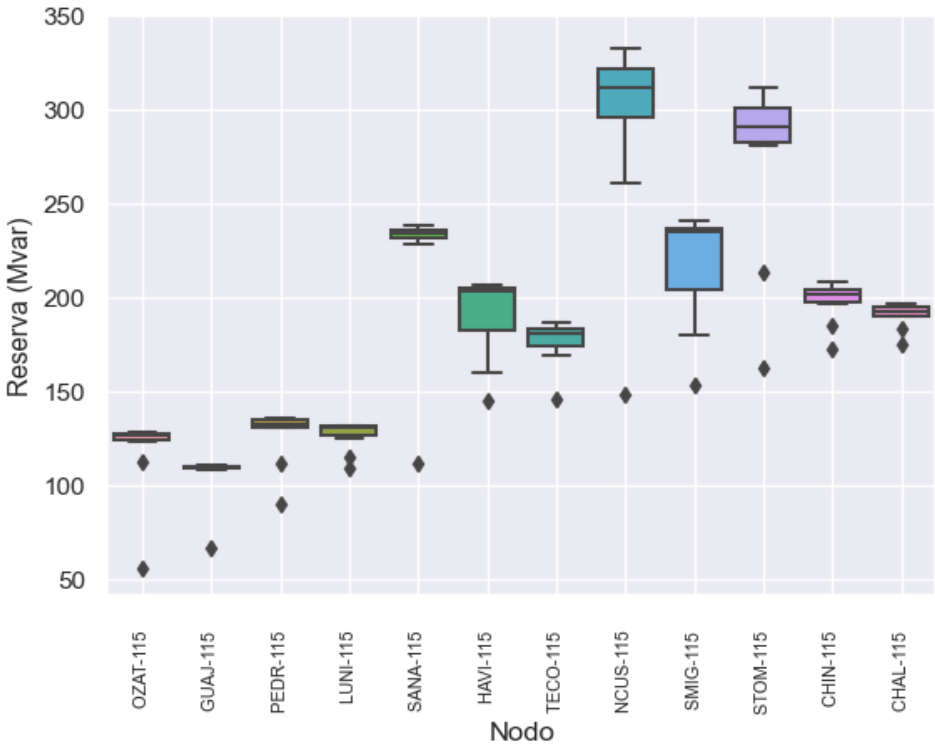


Figura 26.681. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

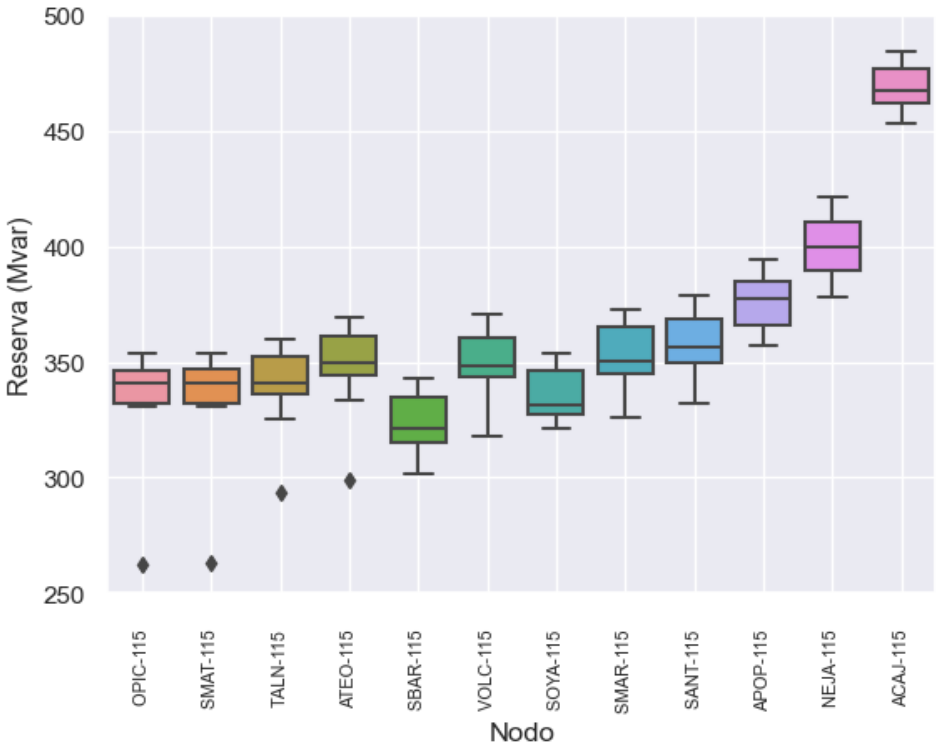


Figura 26.682. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

26.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

En la tabla 26.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 26.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 26.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	268.58
AHUA-SANA	278.01
SMAR-STOM	291.64
ACAJ-ATEO	292.57
SRAF-SMAR	313.13

Tabla 26.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	337.74
CGRA-NEJA	334.1
TECO-OZAT	329.4
15SE-BERL	317.38
5NOV-CGRA	313.96

En la figura 26.683 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 26.684 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

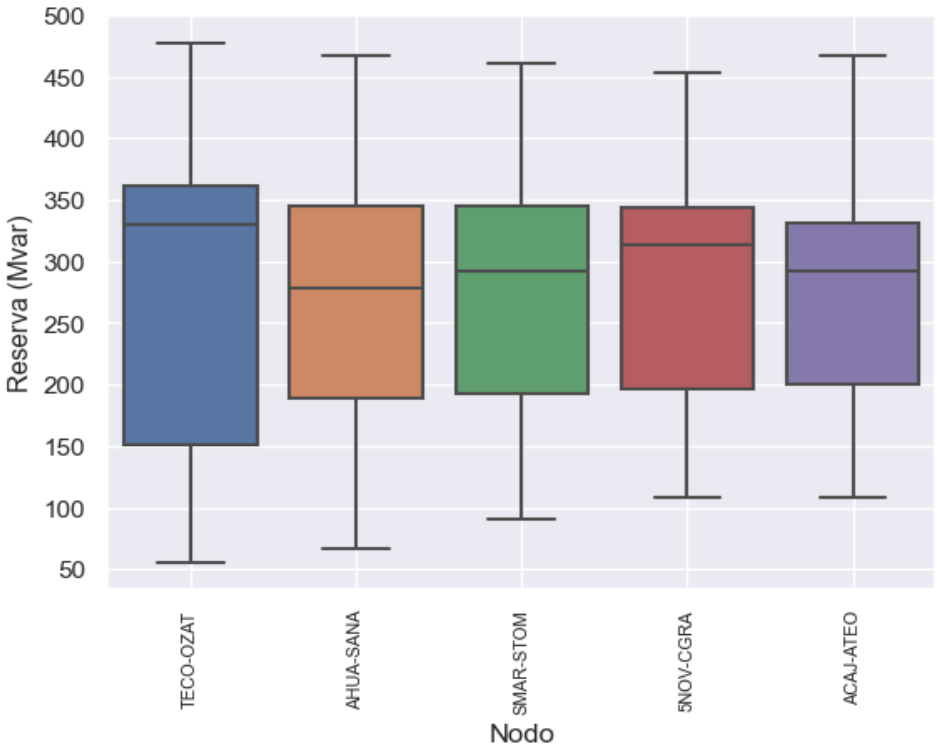


Figura 26.683. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

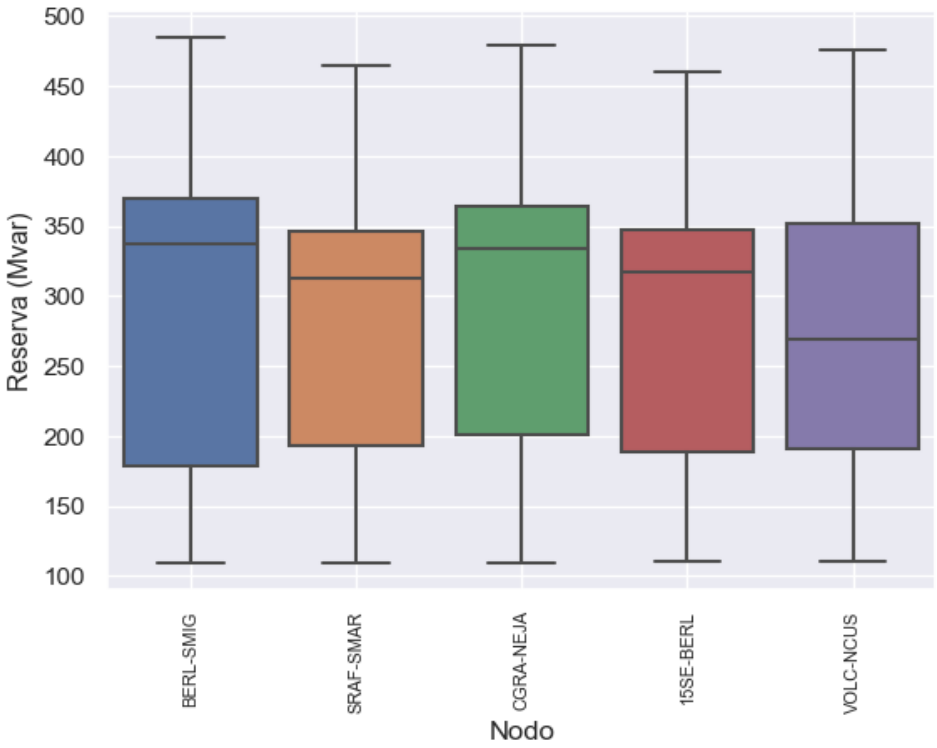


Figura 26.684. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

26.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF.

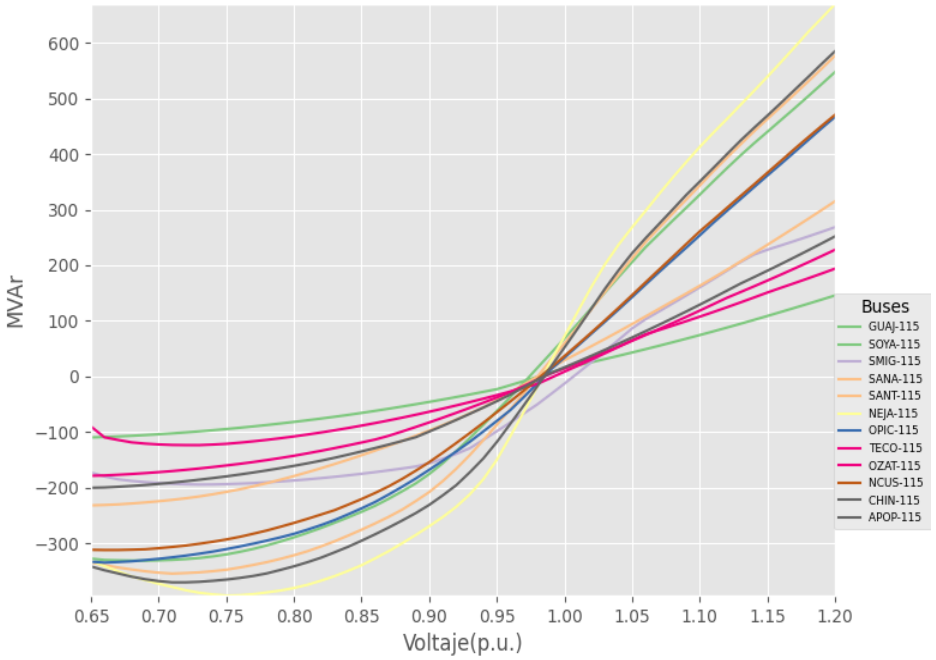


Figura 26.685. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

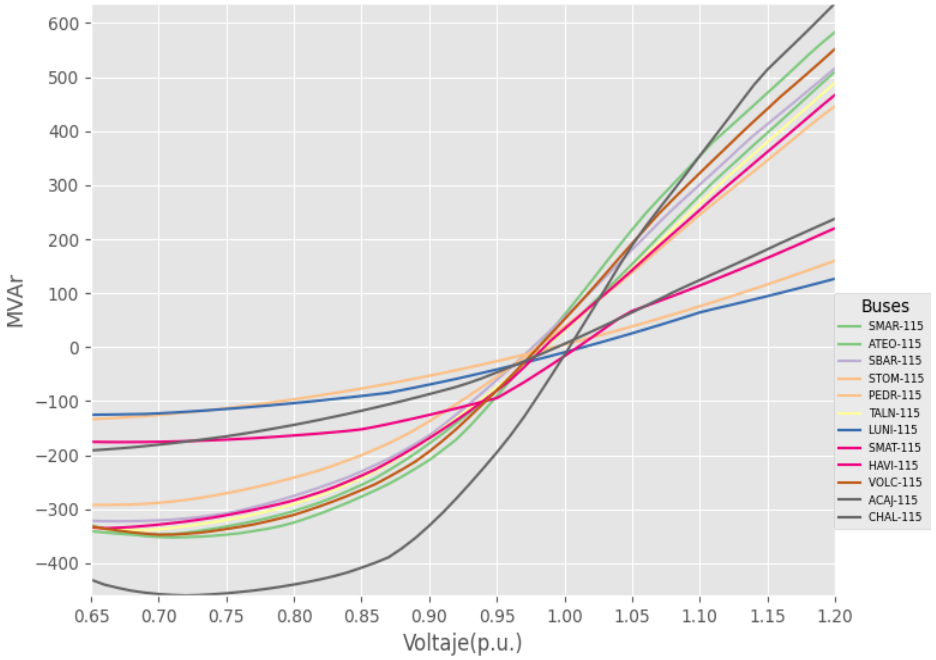


Figura 26.686. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

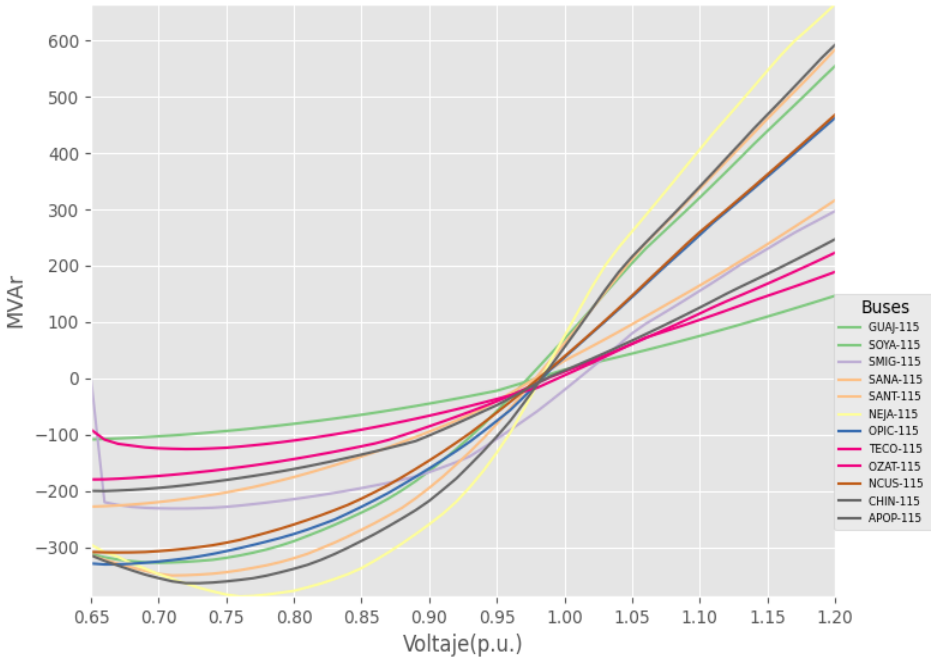


Figura 26.687. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

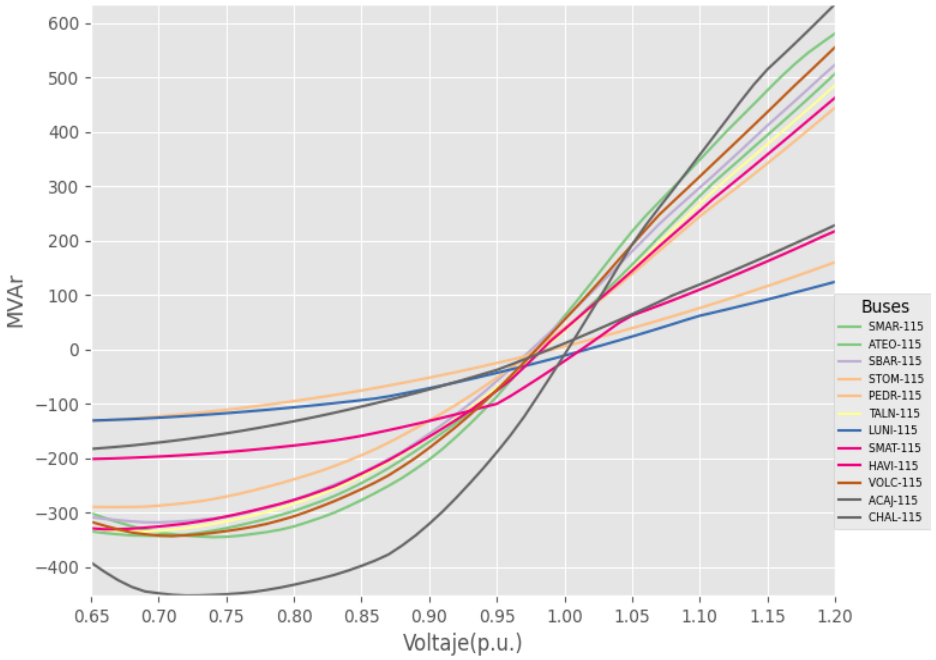


Figura 26.688. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

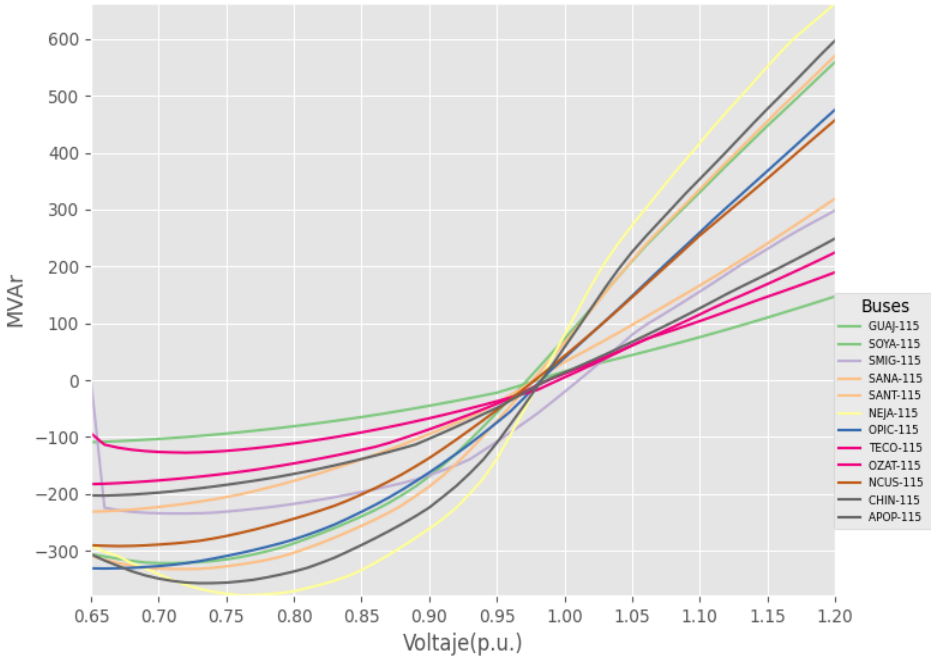


Figura 26.689. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

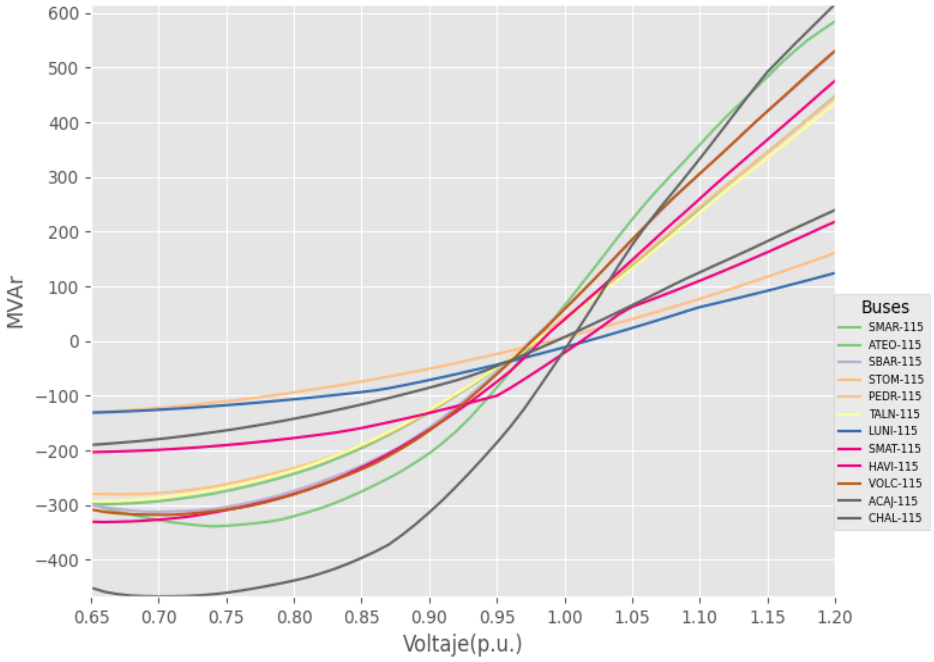


Figura 26.690. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

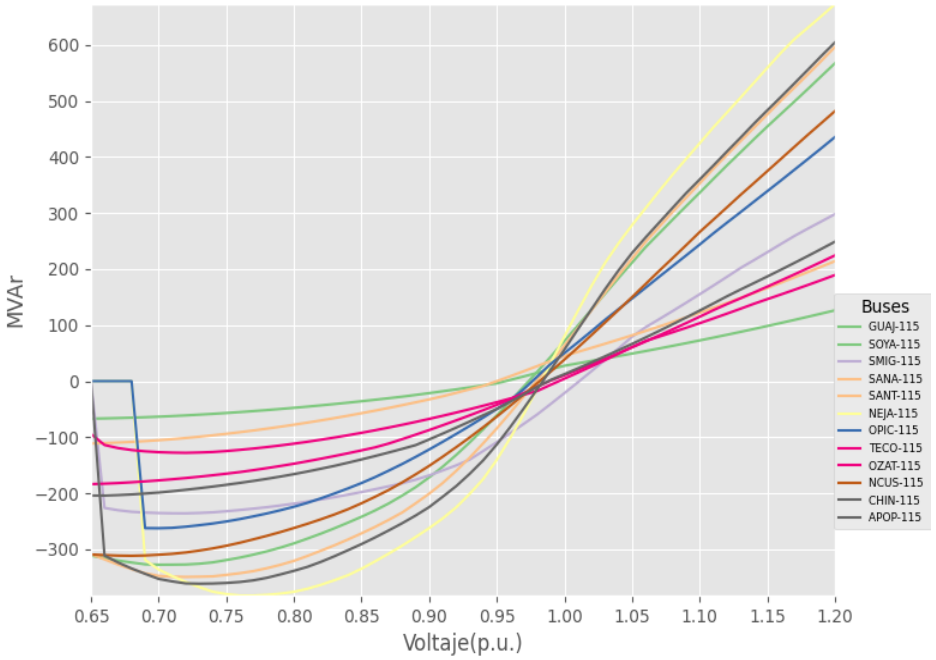


Figura 26.691. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

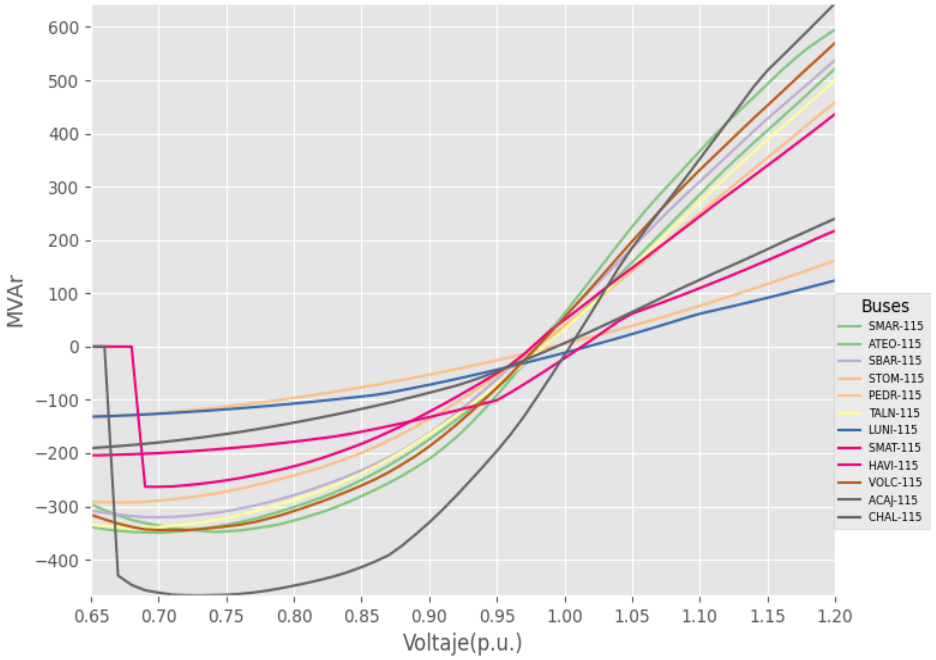


Figura 26.692. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

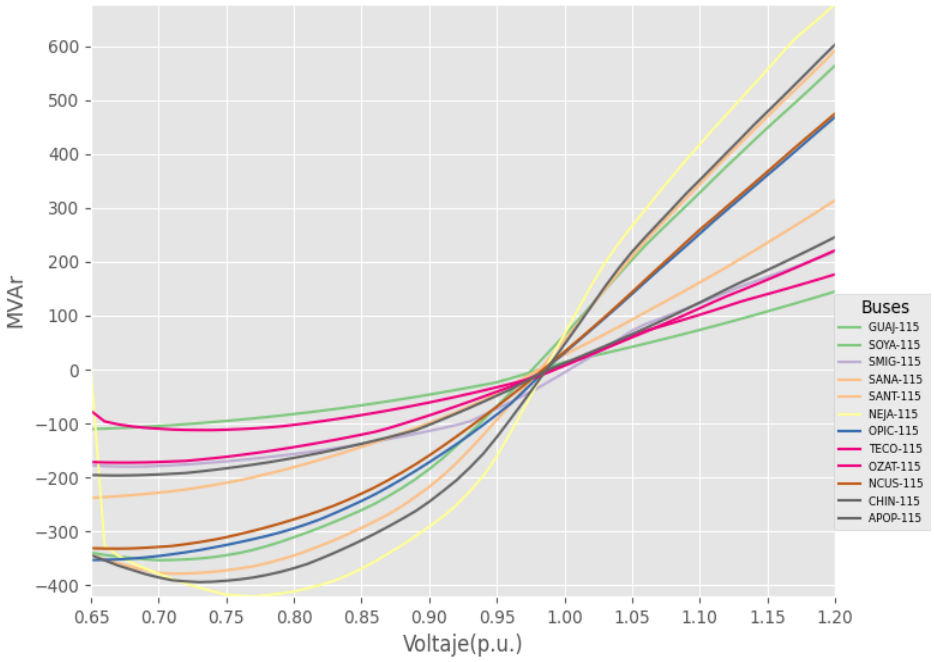


Figura 26.693. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

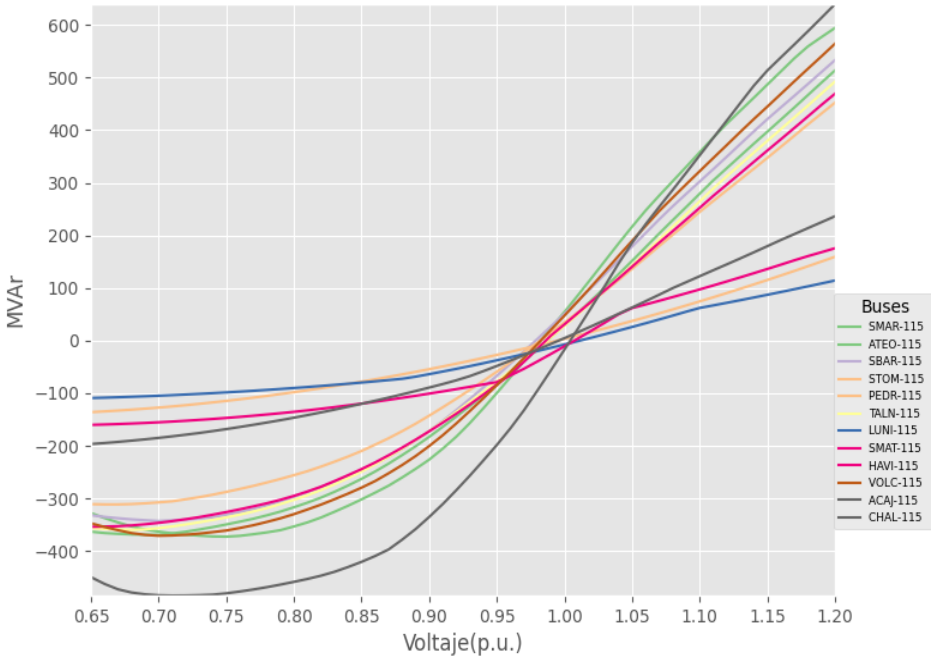


Figura 26.694. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

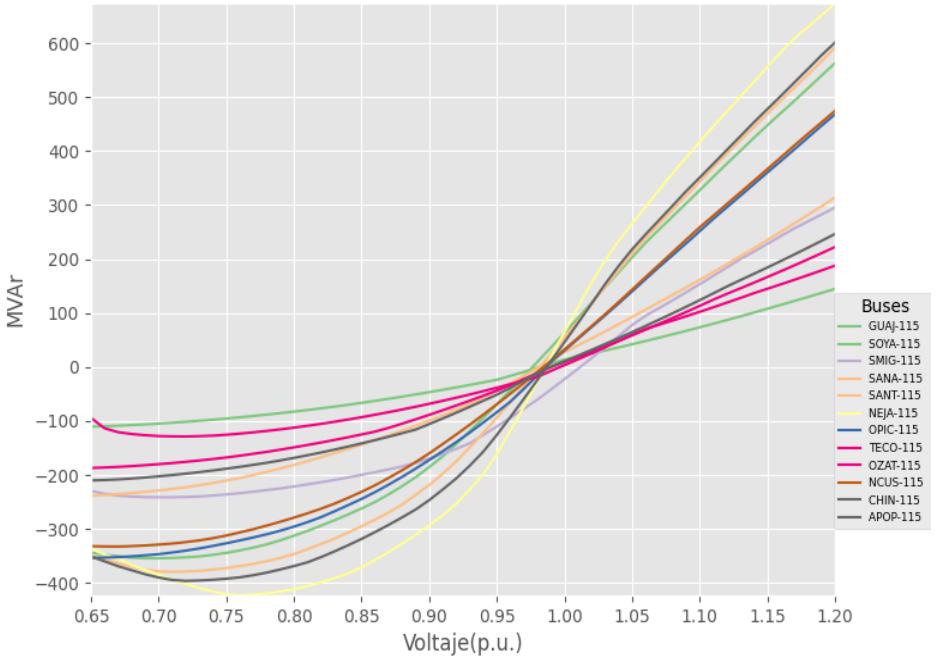


Figura 26.695. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

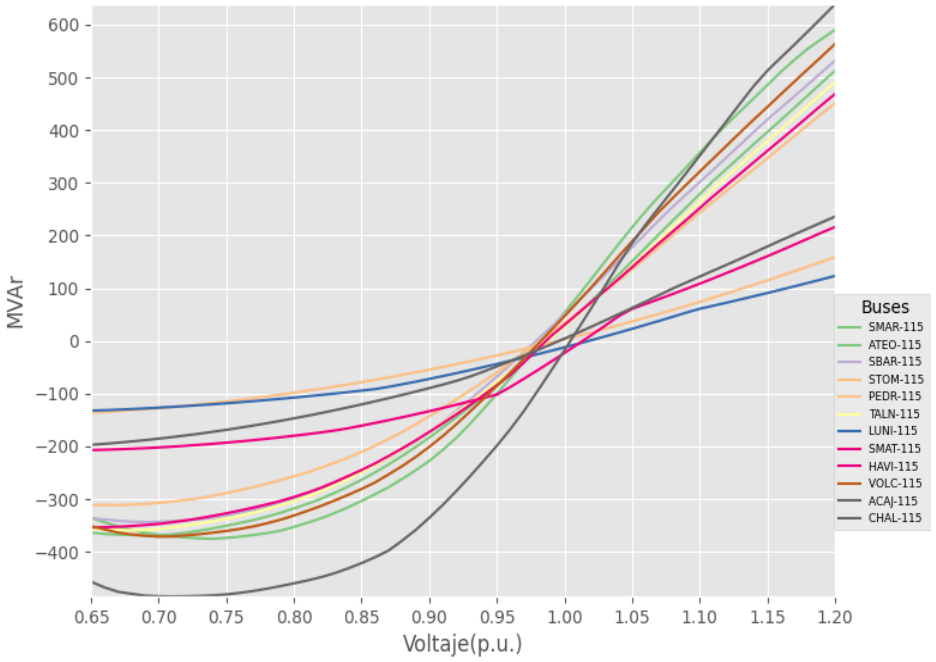


Figura 26.696. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

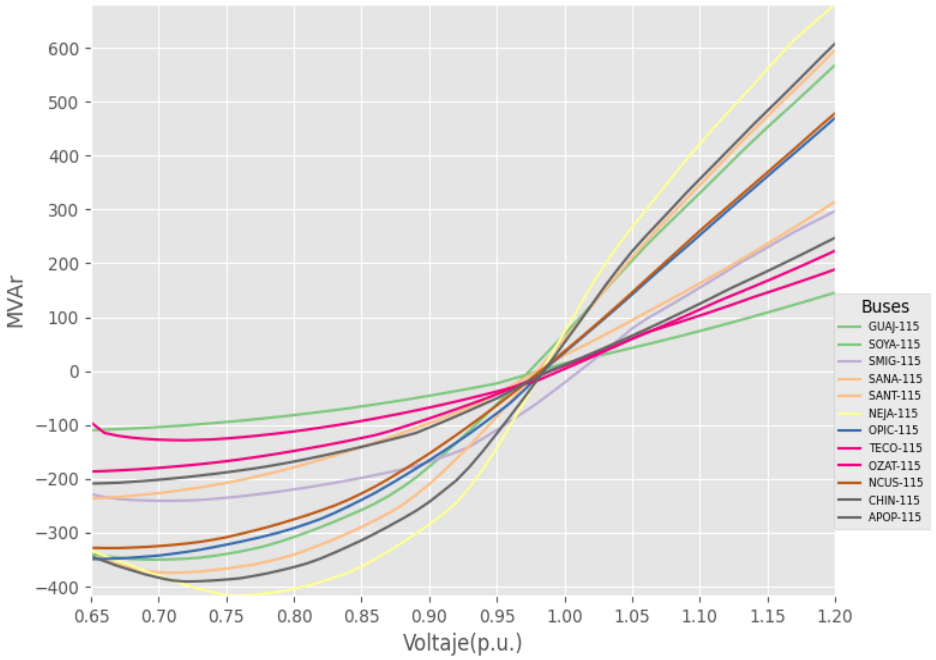


Figura 26.697. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

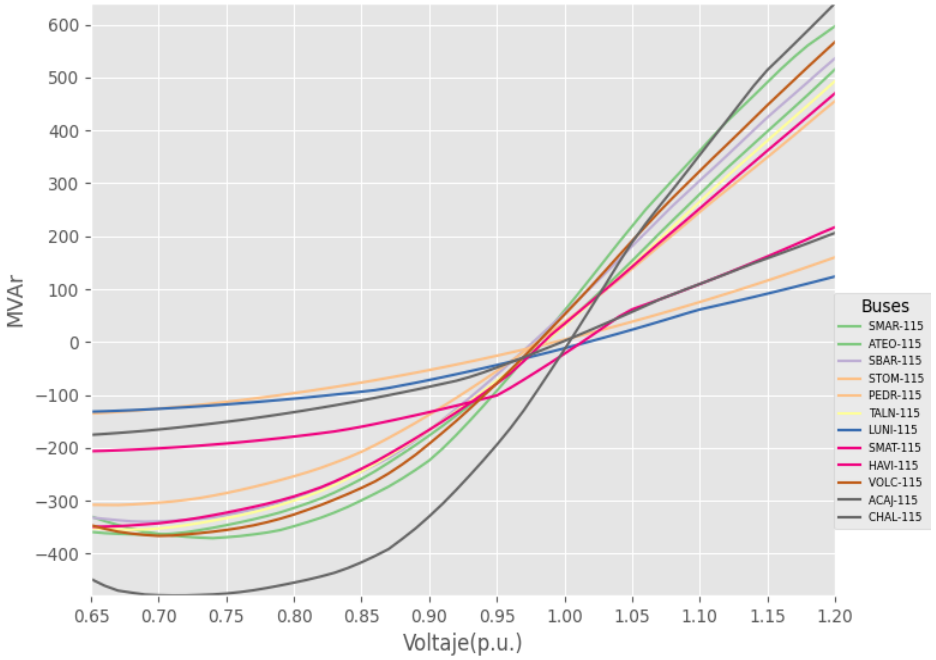


Figura 26.698. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

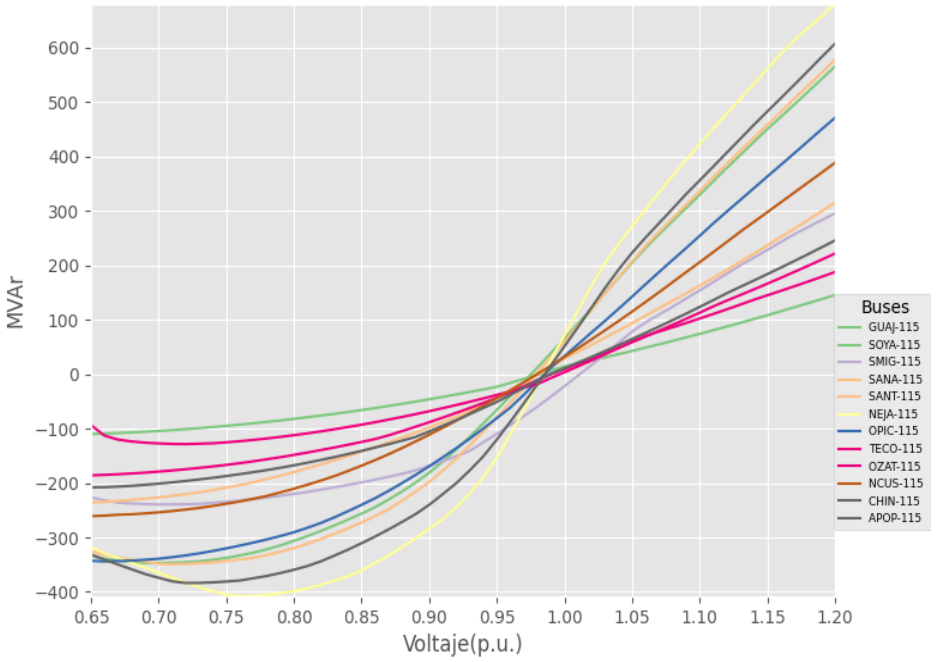


Figura 26.699. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

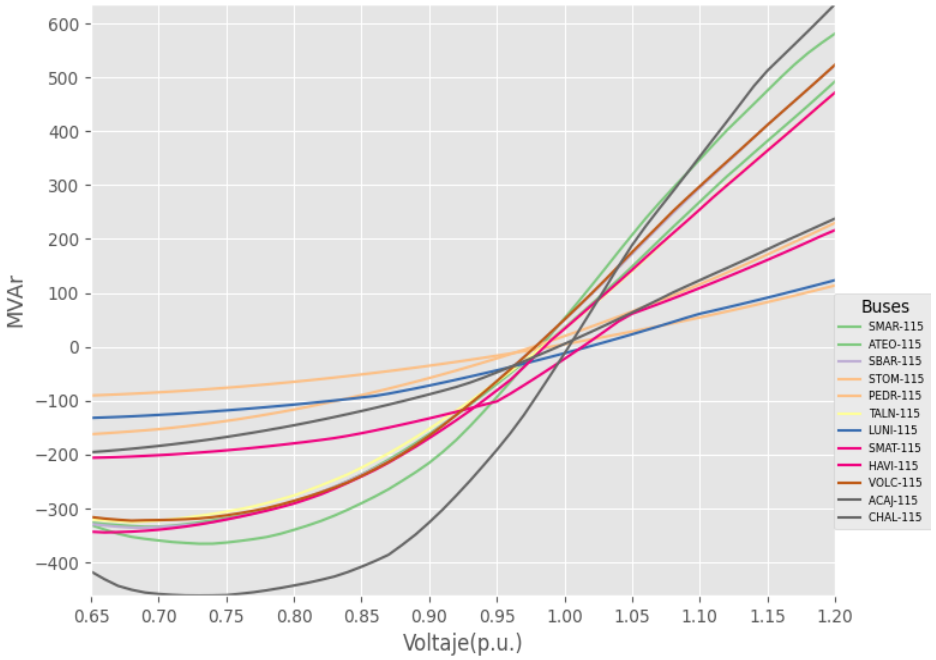


Figura 26.700. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

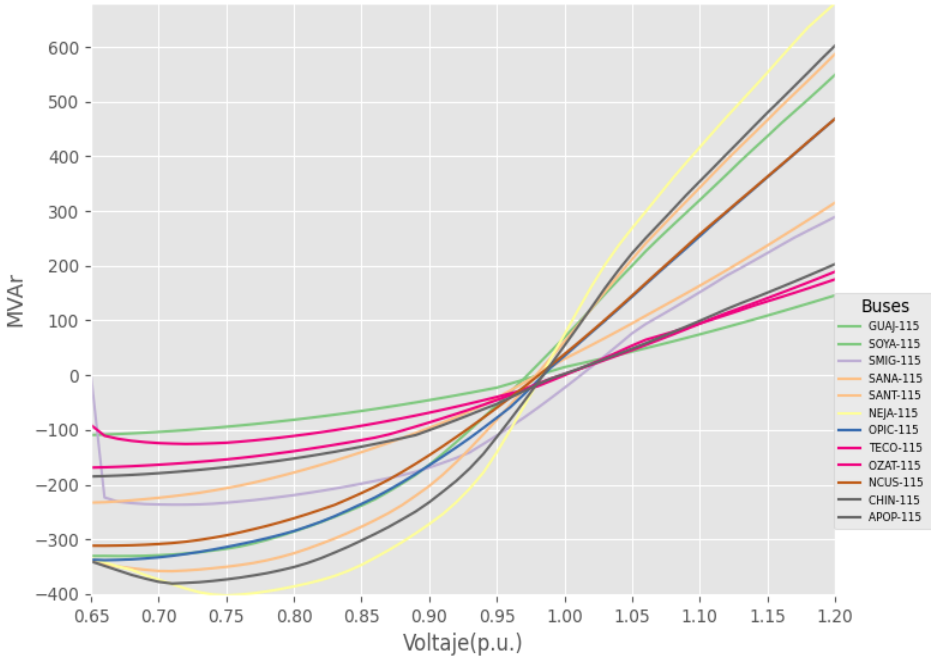


Figura 26.701. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

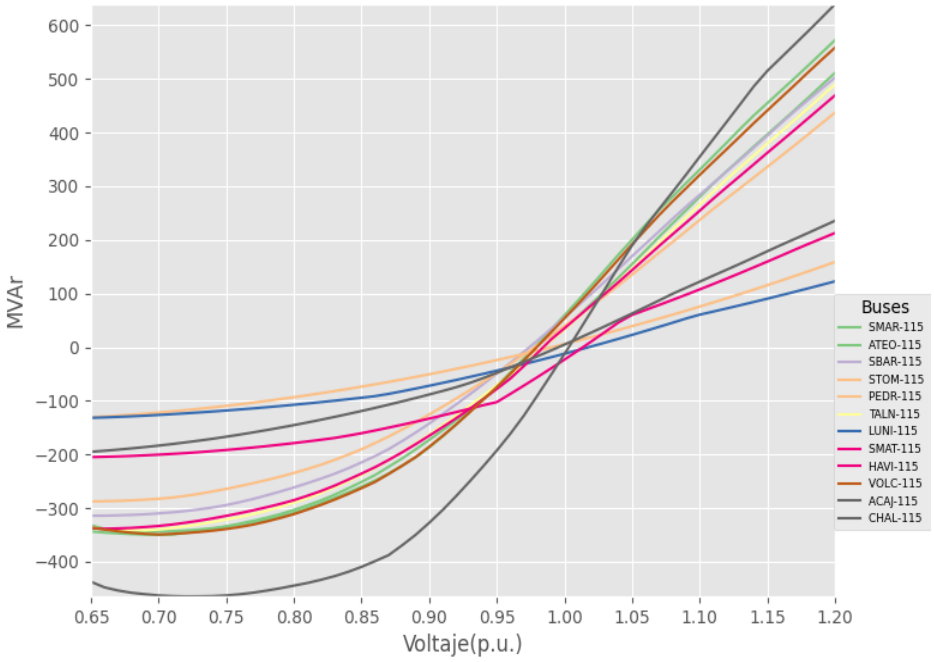


Figura 26.702. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

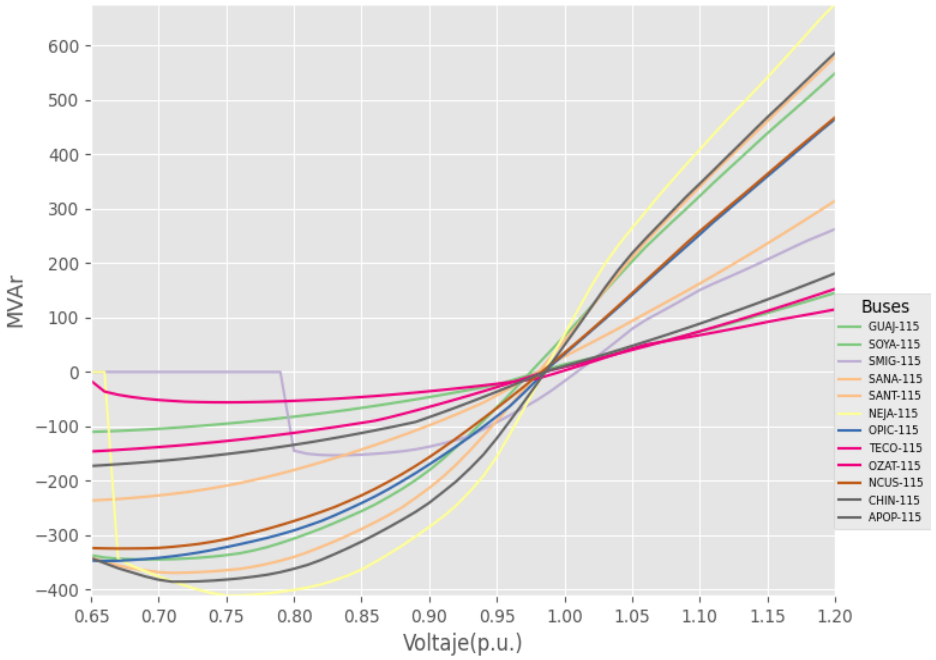


Figura 26.703. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

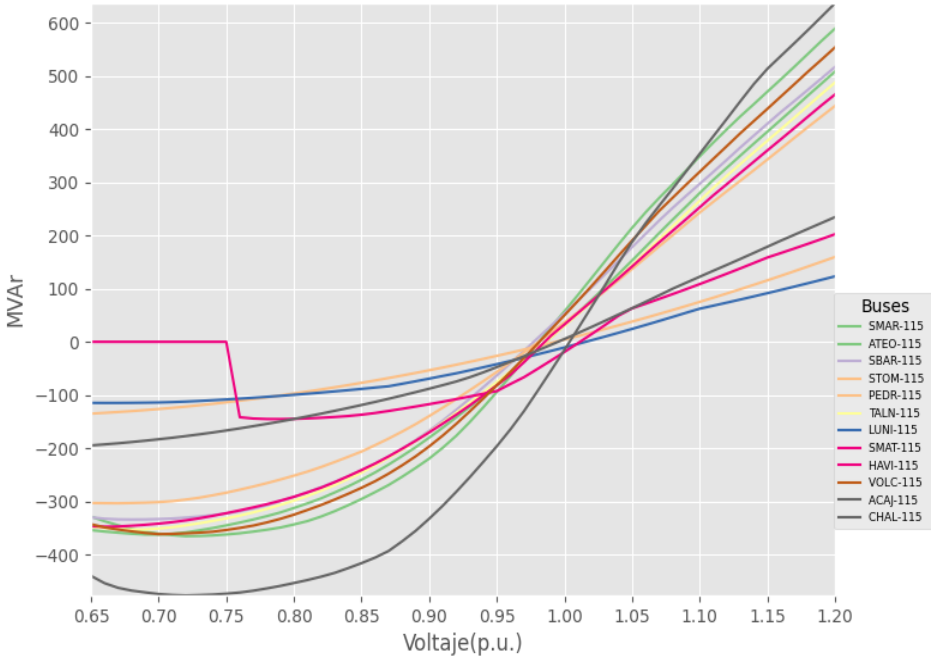


Figura 26.704. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

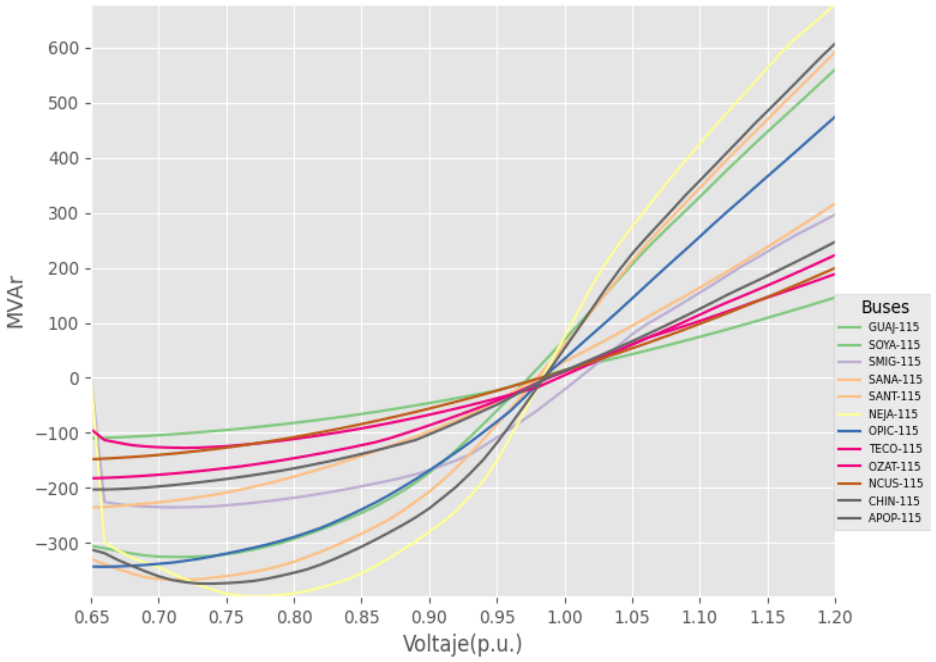


Figura 26.705. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

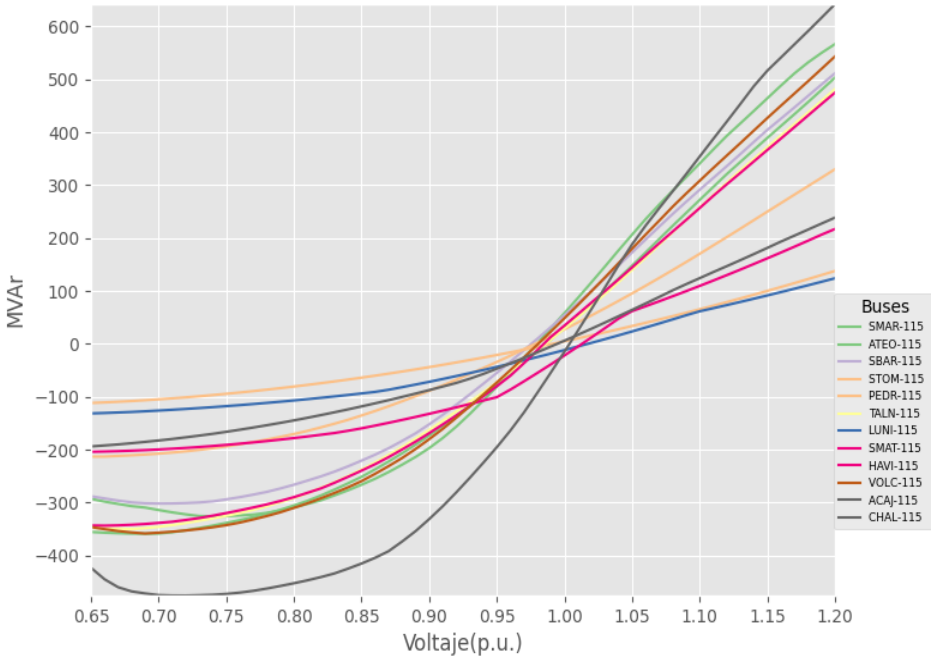


Figura 26.706. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

27.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

27.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

En la tabla 27.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 27.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	55.71	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	AHUA-SANA	65.39	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	PEDR-115	SMAR-STOM	83.86	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	SANA-115	AHUA-SANA	106.87	0.65	0.947	31.36
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	SRAF-SMAR	107.71	0.65	0.978	33.54
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	SMAR-STOM	108.33	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	CGRA-NEJA	108.35	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	15SE-BERL	108.5	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	VOLC-NCUS	108.73	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	5NOV-CGRA	108.77	0.65	0.98	33.67

En la tabla 27.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 27.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	BERL-SMIG	468.47	0.7	1.005	30.35
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	5NOV-SRAF	467.2	0.7	1.004	30.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	5NOV-CGRA	465.23	0.7	1.004	30.28

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	CGRA-NEJA	463.28	0.7	1.004	30.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	VOLC-NCUS	461.93	0.7	1.004	30.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	TECO-OZAT	461.02	0.71	1.004	29.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	AHUA-SANA	450.41	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SRAF-SMAR	449.54	0.71	1.003	29.21
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SMAR-STOM	444.92	0.73	1.003	27.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	15SE-BERL	443.63	0.71	1.004	29.28

En la figura 27.707 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

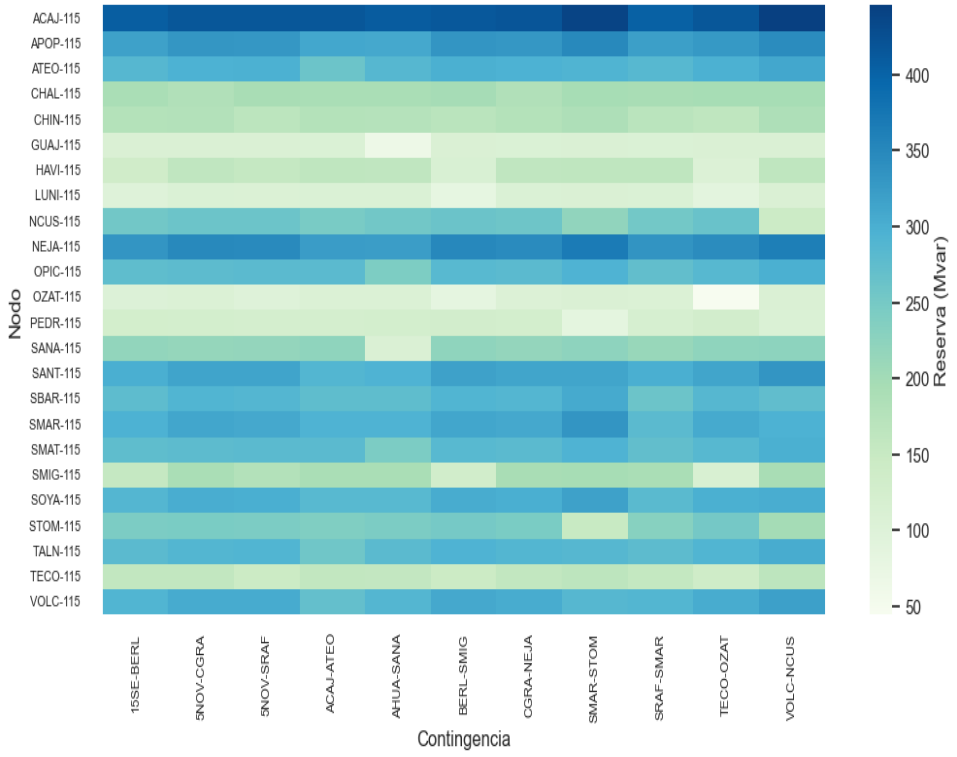


Figura 27.707. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

27.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

A continuación, en la tabla 27.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 27.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.71
0.5%	65.39
1%	83.86
5%	109.18
95%	377.46
99%	465.23
99.5%	467.2
Max	468.47

En la figura 27.708 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

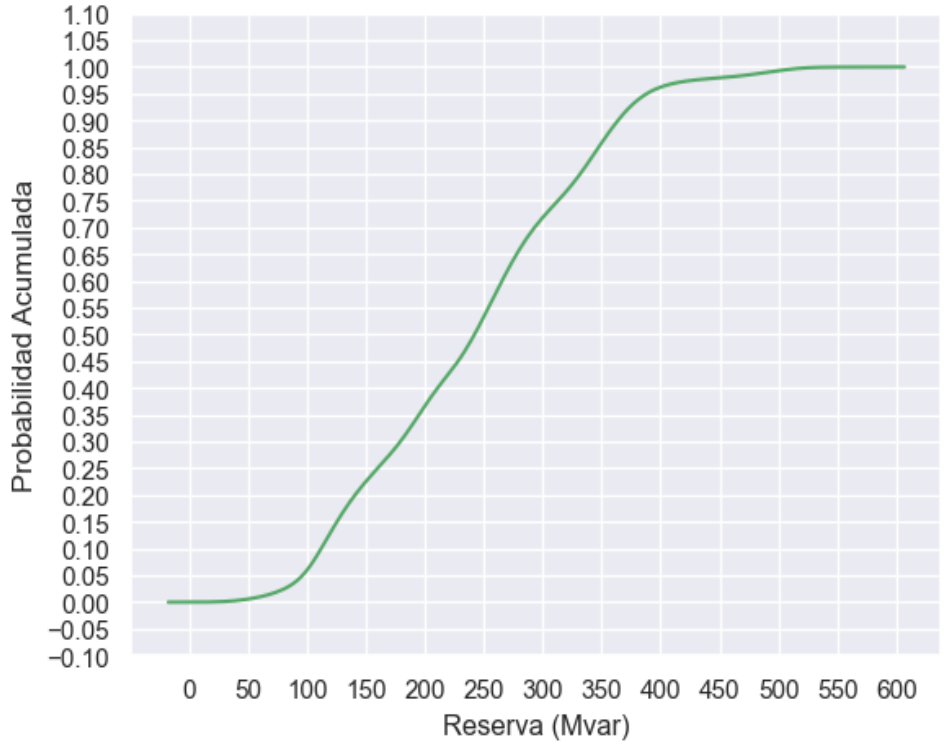


Figura 708. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

27.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

En la tabla 27.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 27.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 27.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	108.62
PEDR-115	128.63
OZAT-115	129.08
LUNI-115	131.78
TECO-115	182.25

Tabla 27.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	461.48
NEJA-115	366.26
APOP-115	346.66
SMAR-115	330.66
SMAT-115	325.06

En la figura 27.709 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 27.710 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

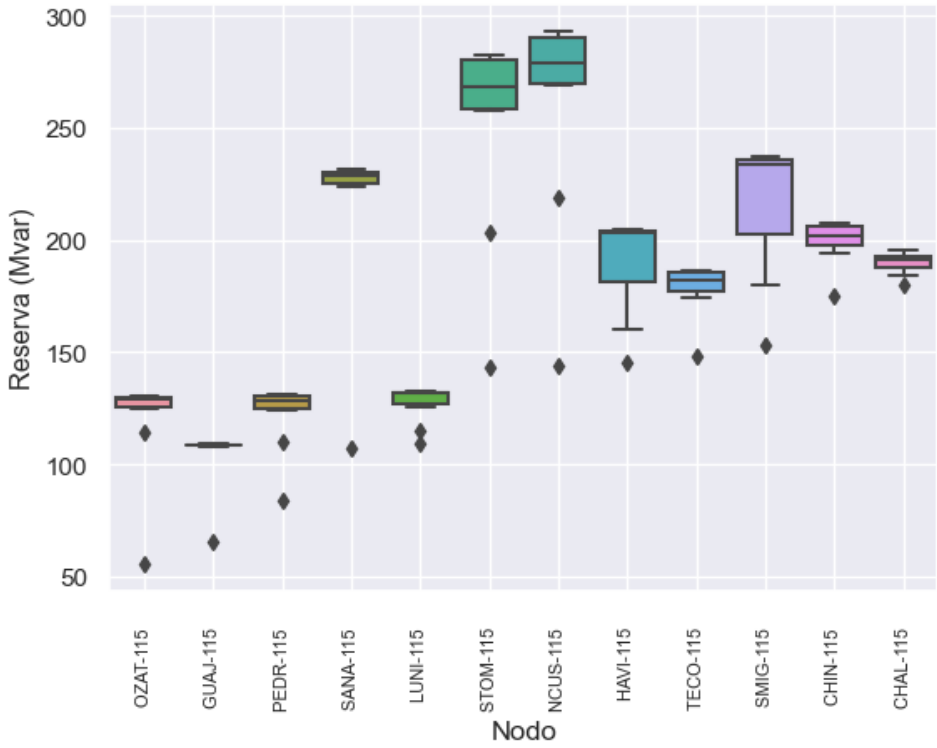


Figura 27.709. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

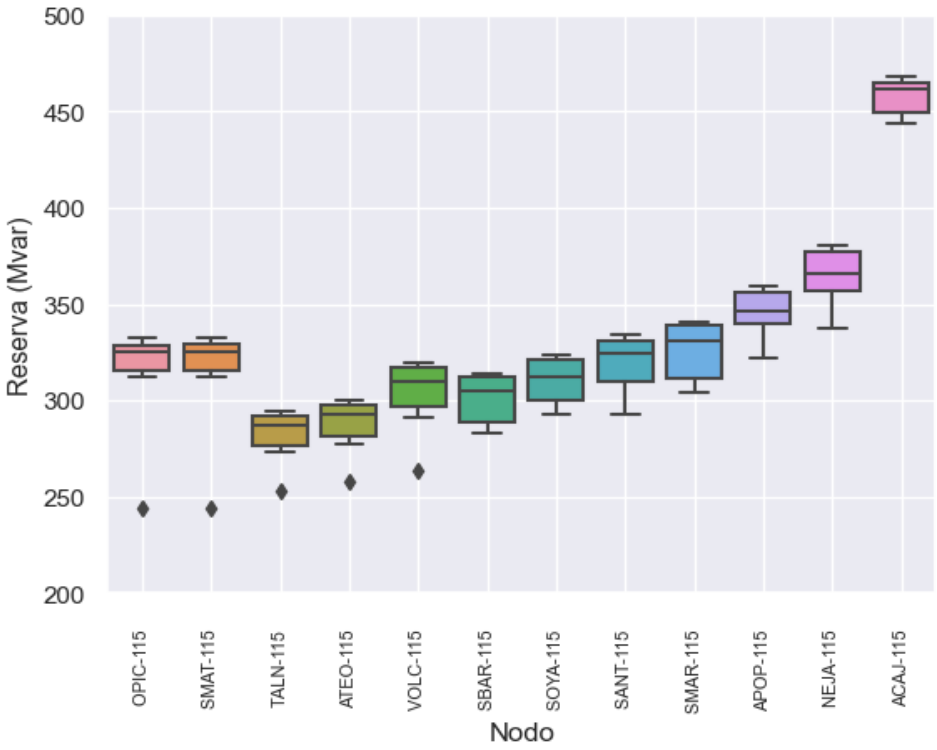


Figura 27.710. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

27.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

En la tabla 27.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 27.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 27.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	244.03
AHUA-SANA	252.09
VOLC-NCUS	258.42
SRAF-SMAR	274.59
15SE-BERL	274.64

Tabla 27.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	293.94
5NOV-SRAF	292.54
5NOV-CGRA	291.55
CGRA-NEJA	290.06
TECO-OZAT	287.23

En la figura 27.711 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 27.712 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

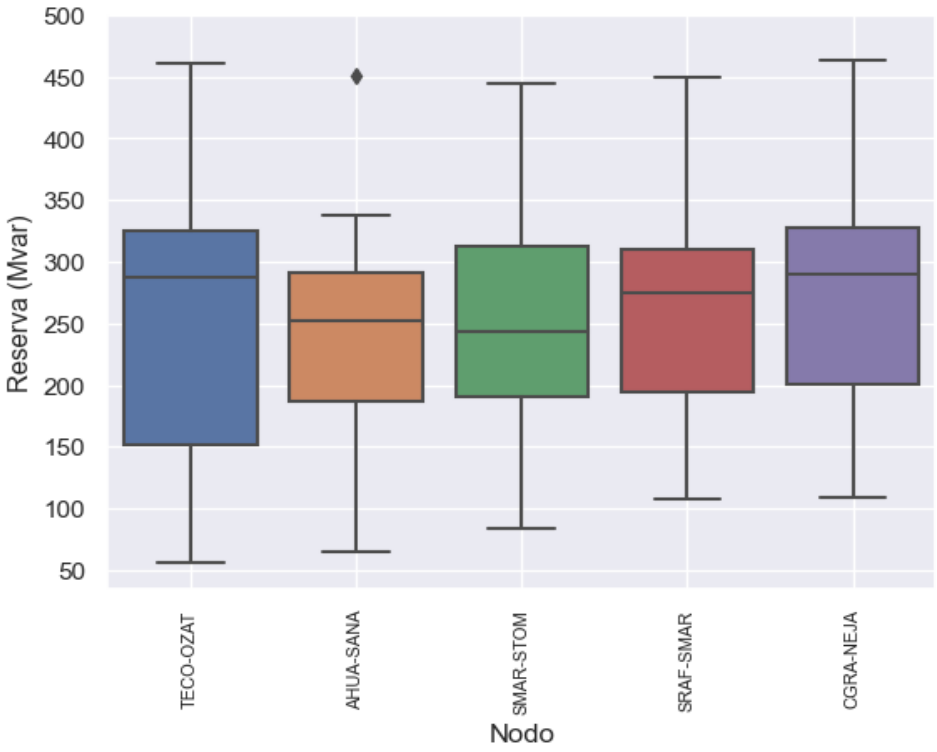


Figura 27.711. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

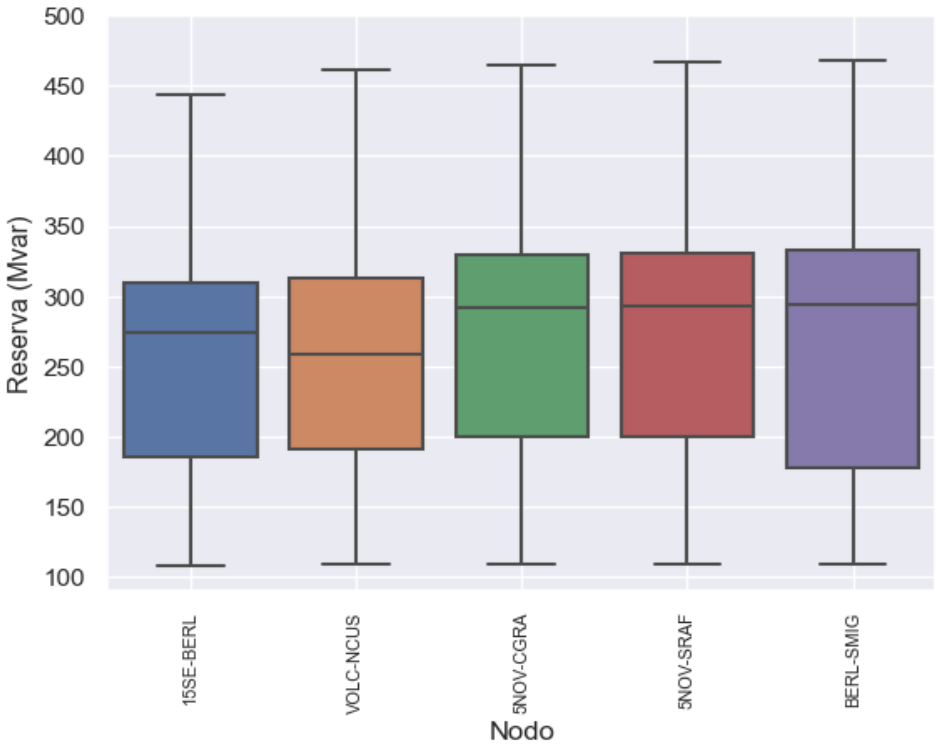


Figura 27.712. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

27.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

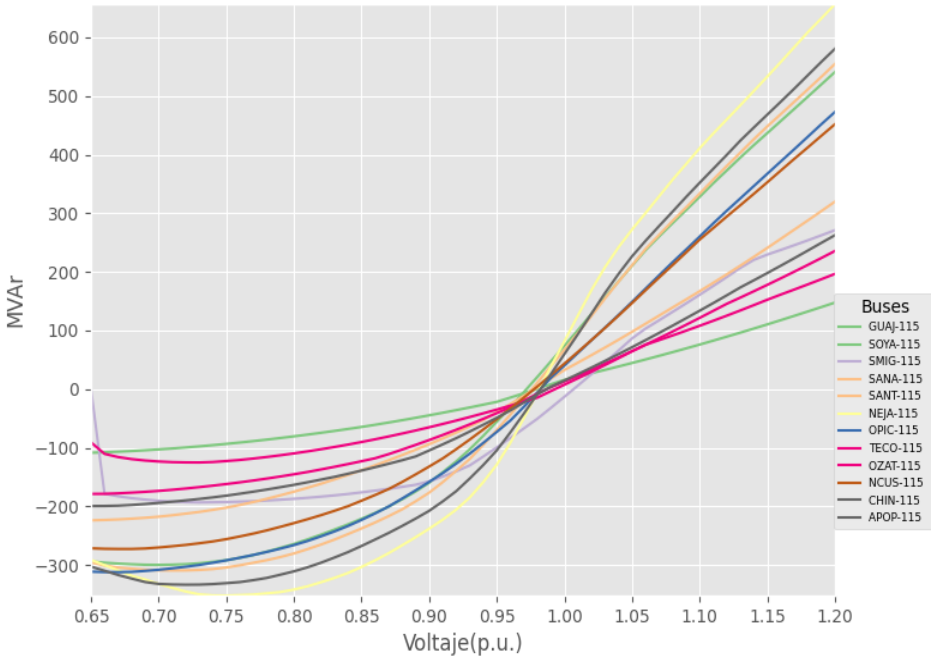


Figura 27.713. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

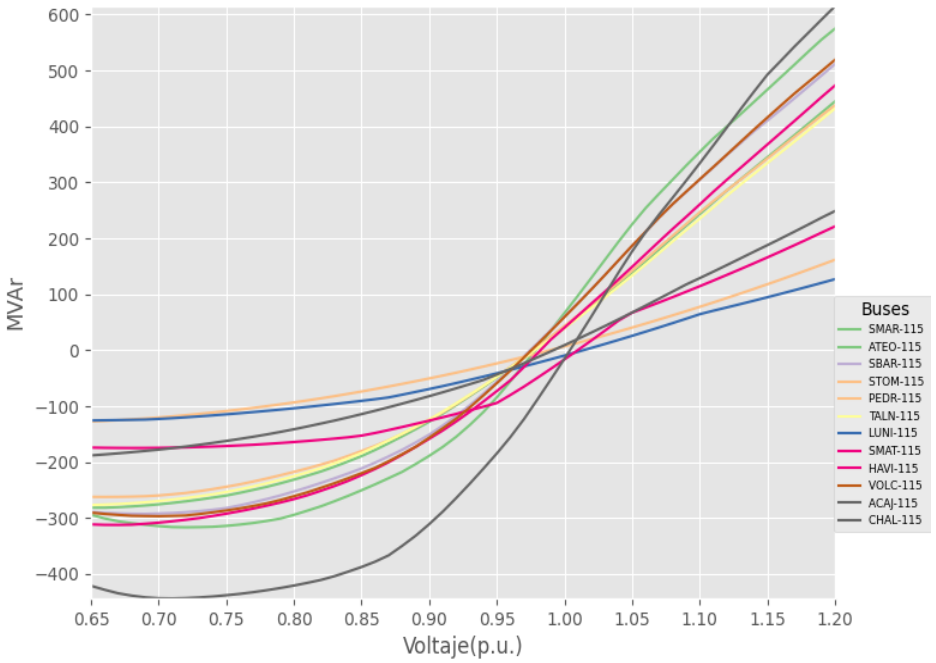


Figura 27.714. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

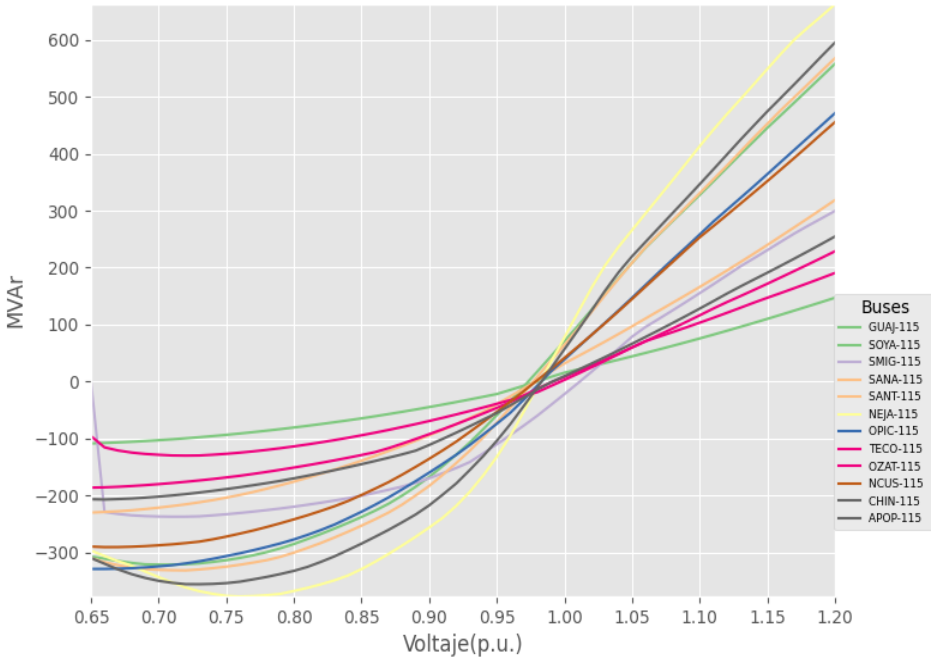


Figura 27.715. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

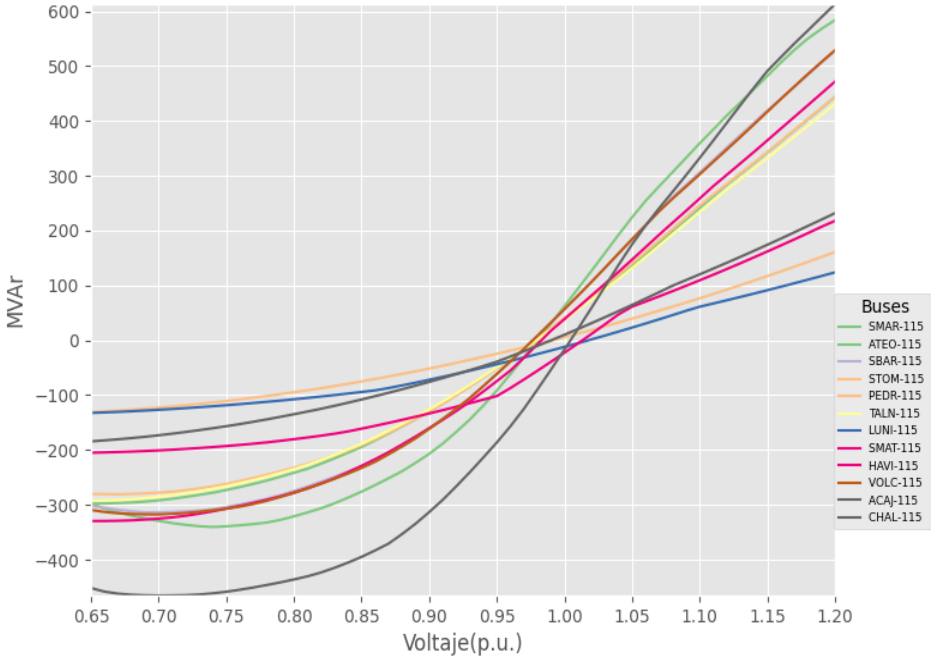


Figura 27.716. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

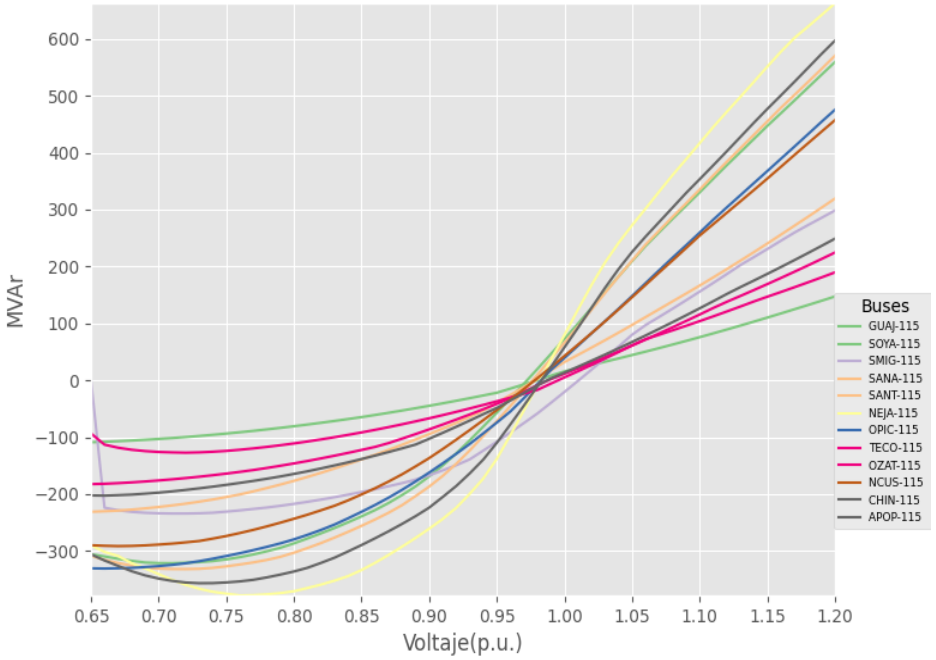


Figura 27.717. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

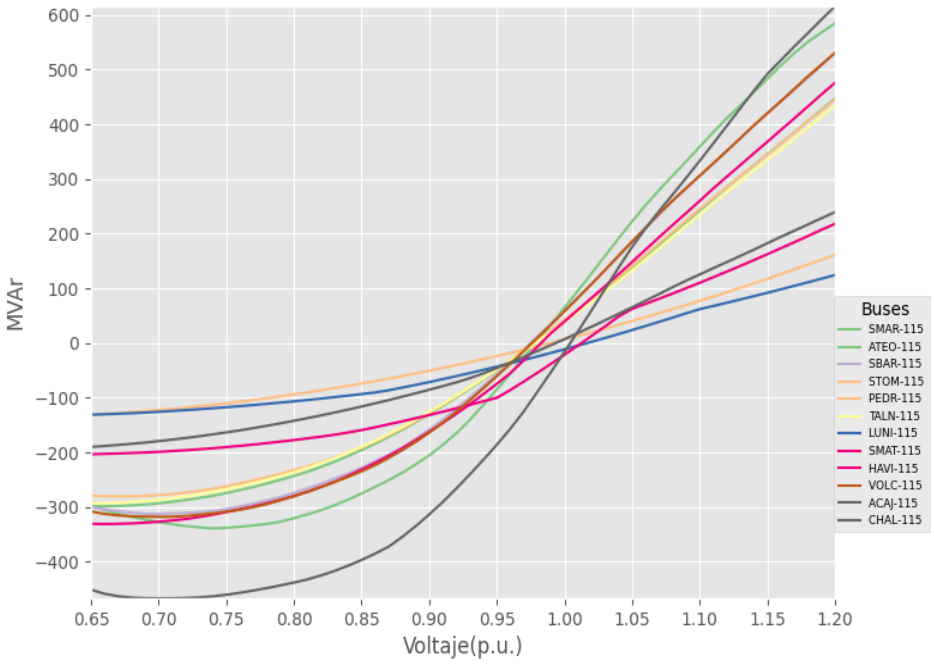


Figura 27.718. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

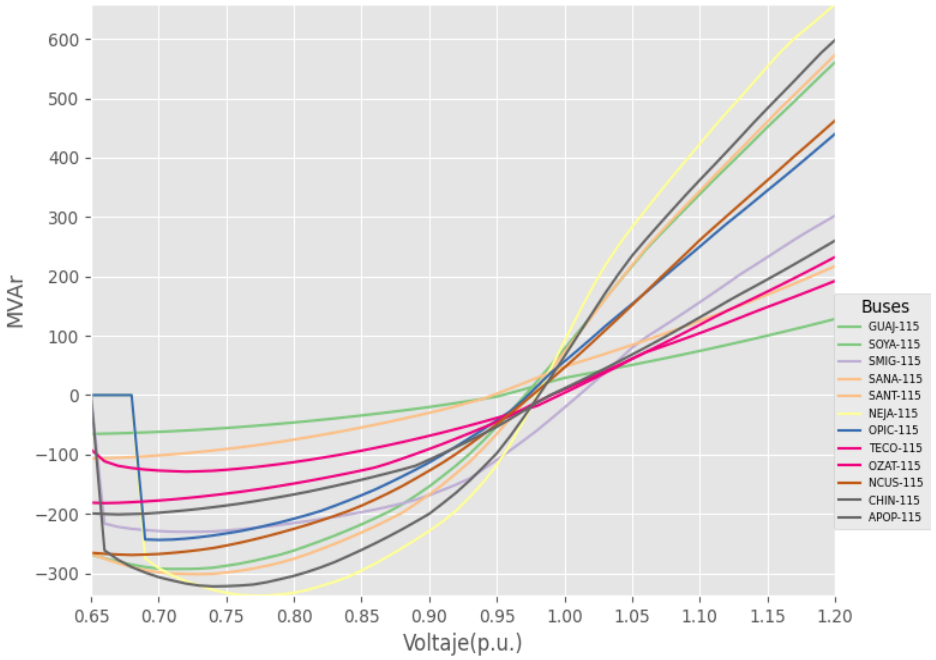


Figura 27.719. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

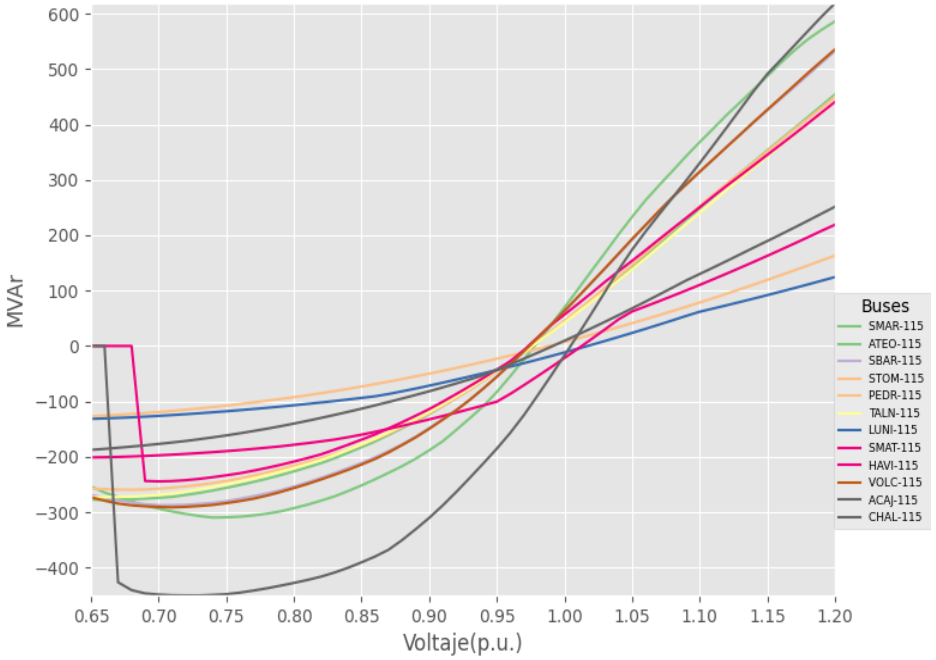


Figura 27.720. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

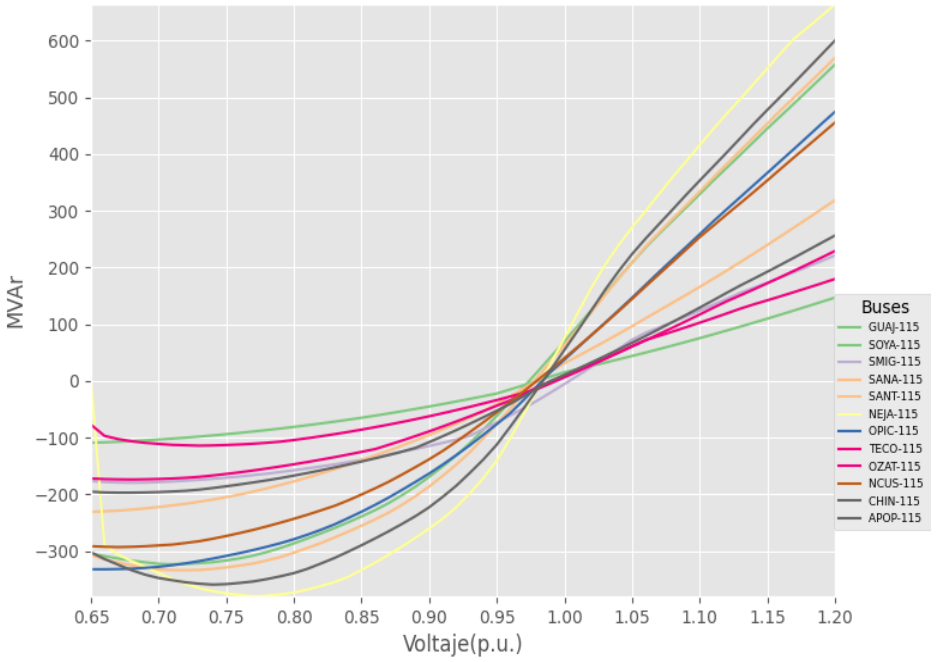


Figura 27.721. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

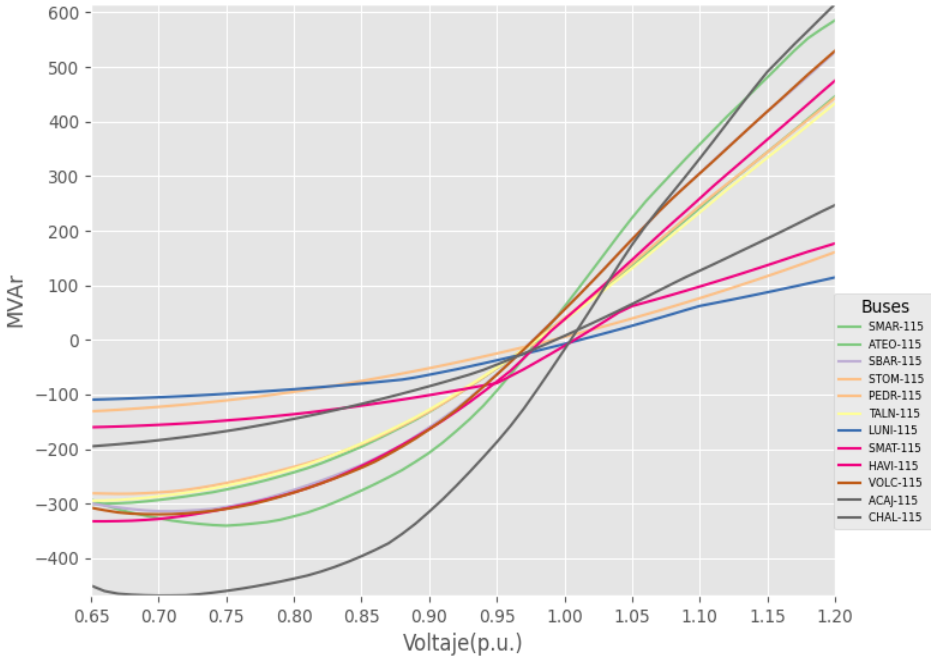


Figura 27.722. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

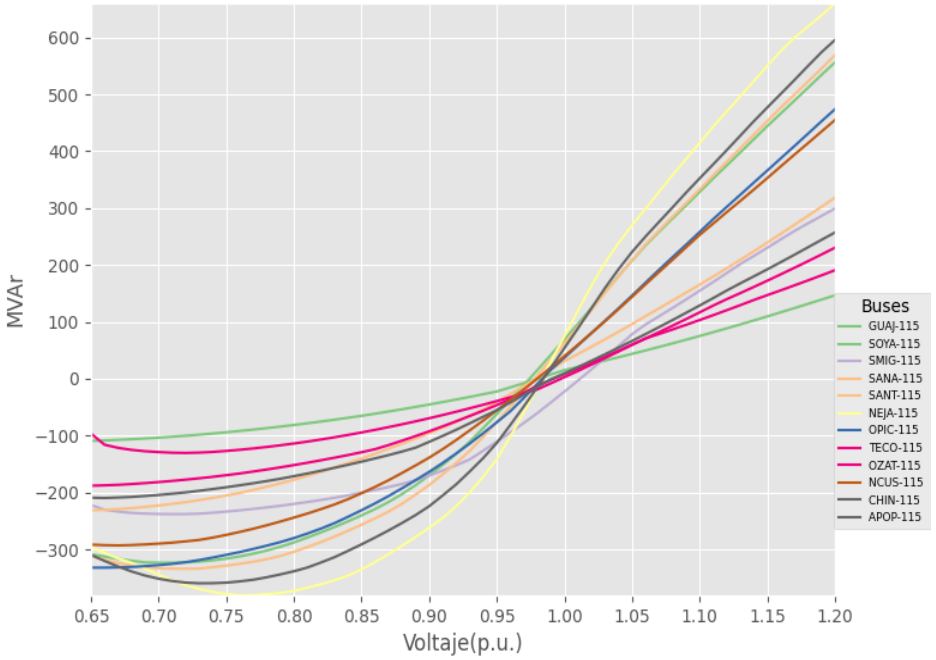


Figura 27.723. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

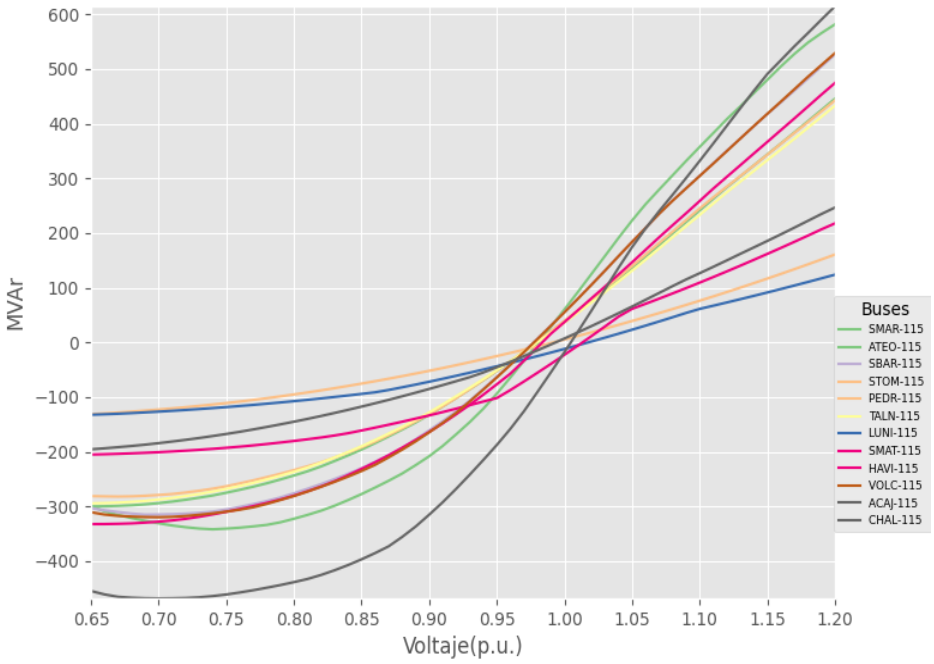


Figura 27.724. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

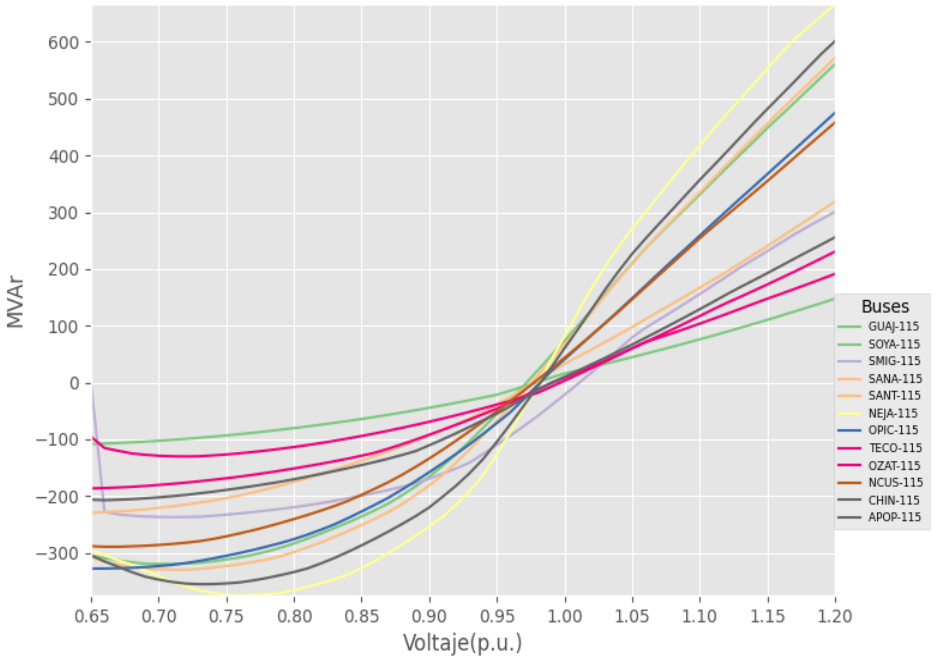


Figura 27.725. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

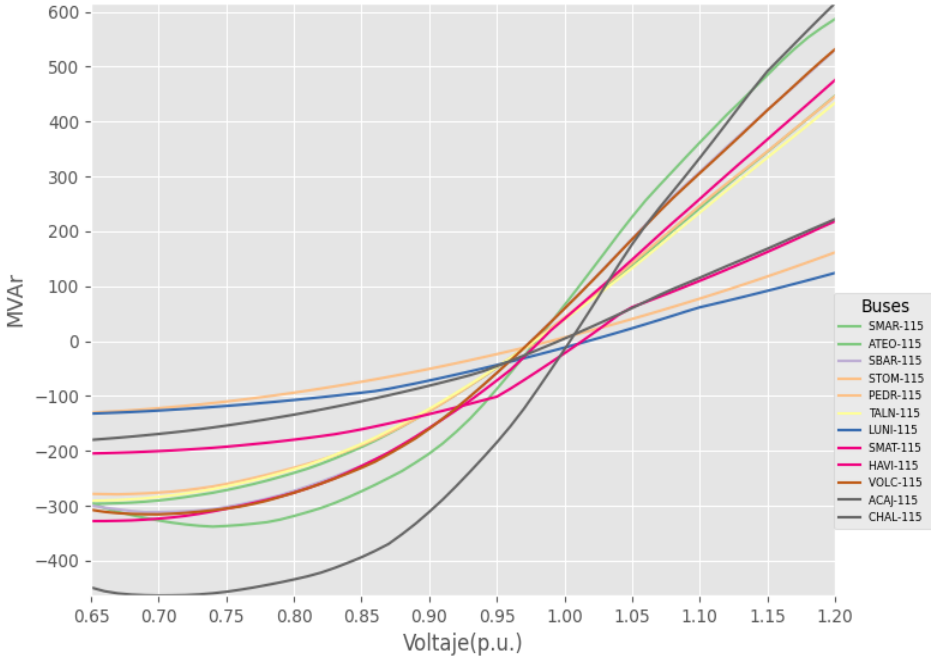


Figura 27.726. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

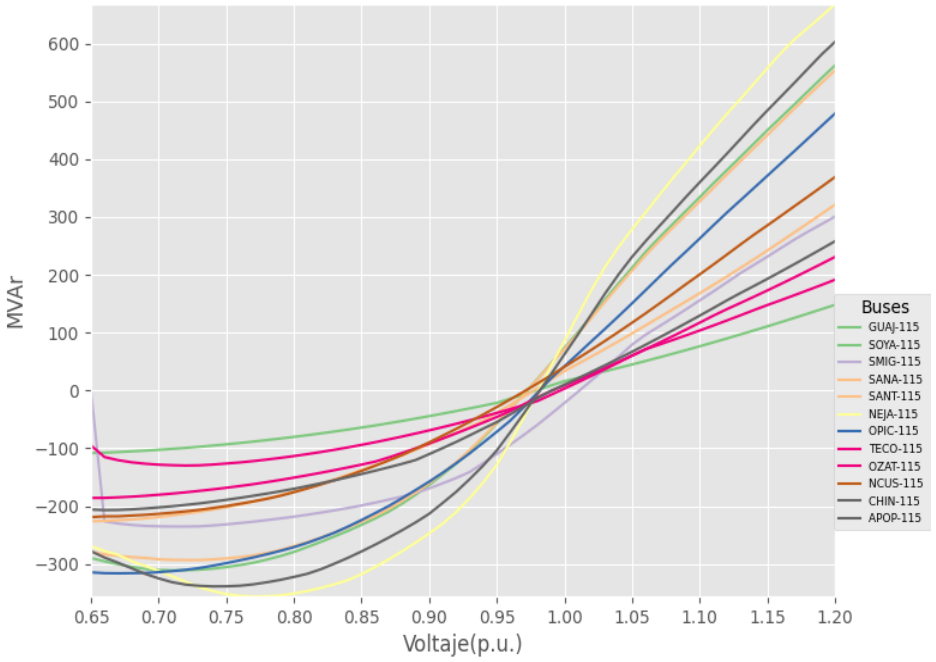


Figura 27.727. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

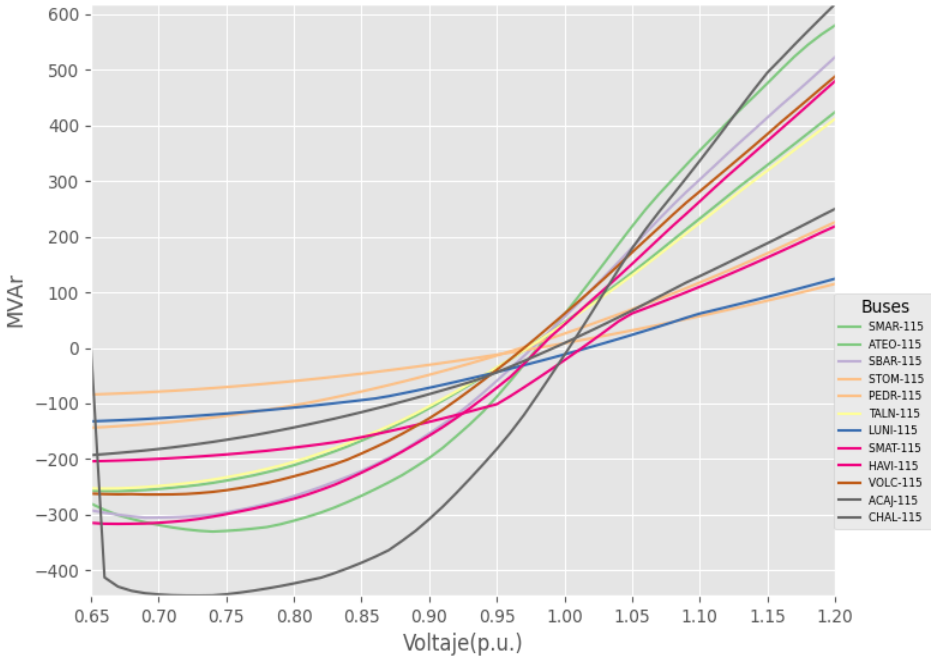


Figura 27.728. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

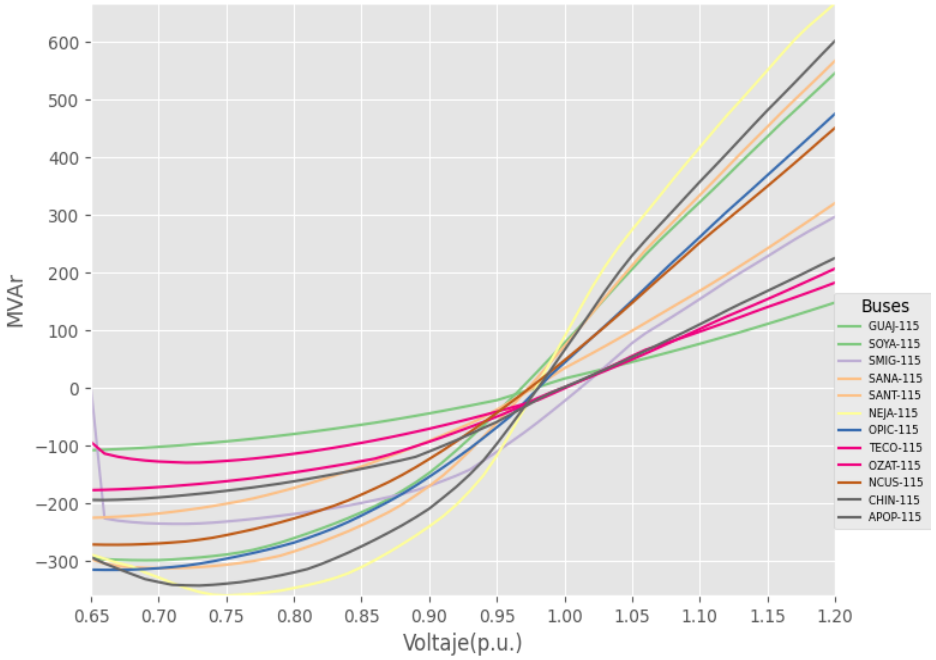


Figura 27.729. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

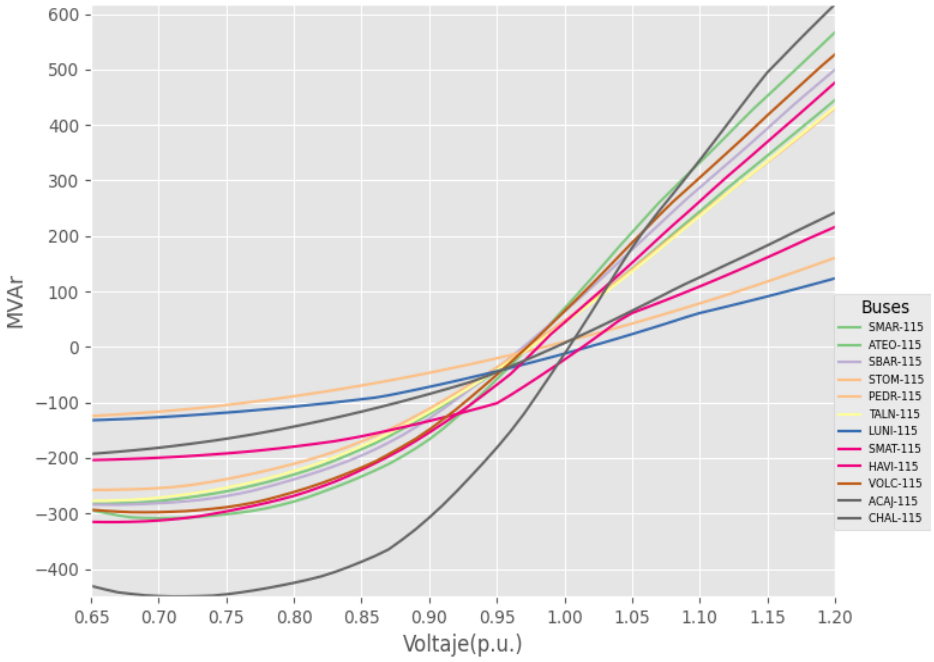


Figura 27.730. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

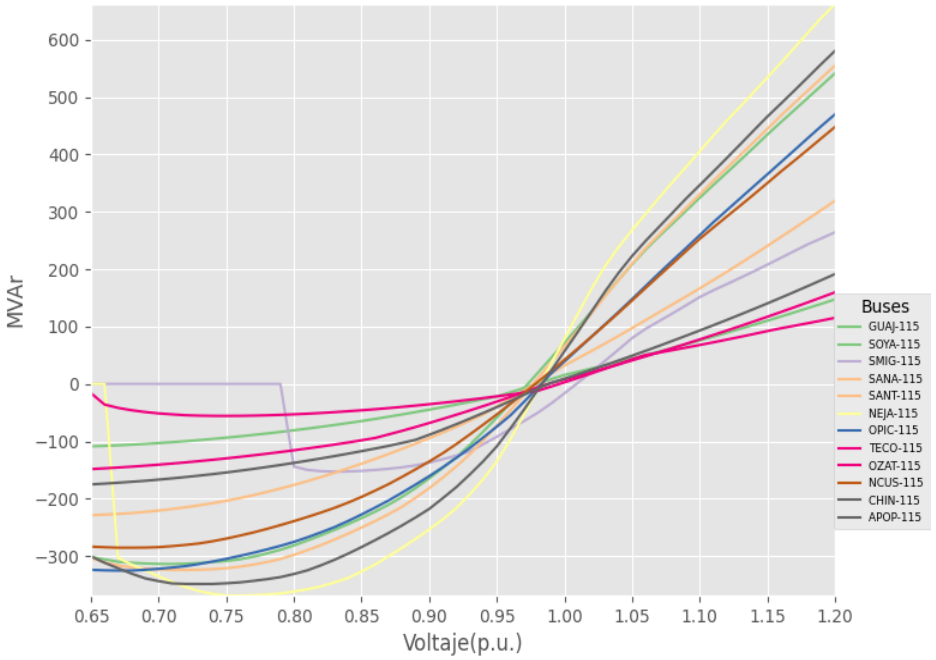


Figura 27.731. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

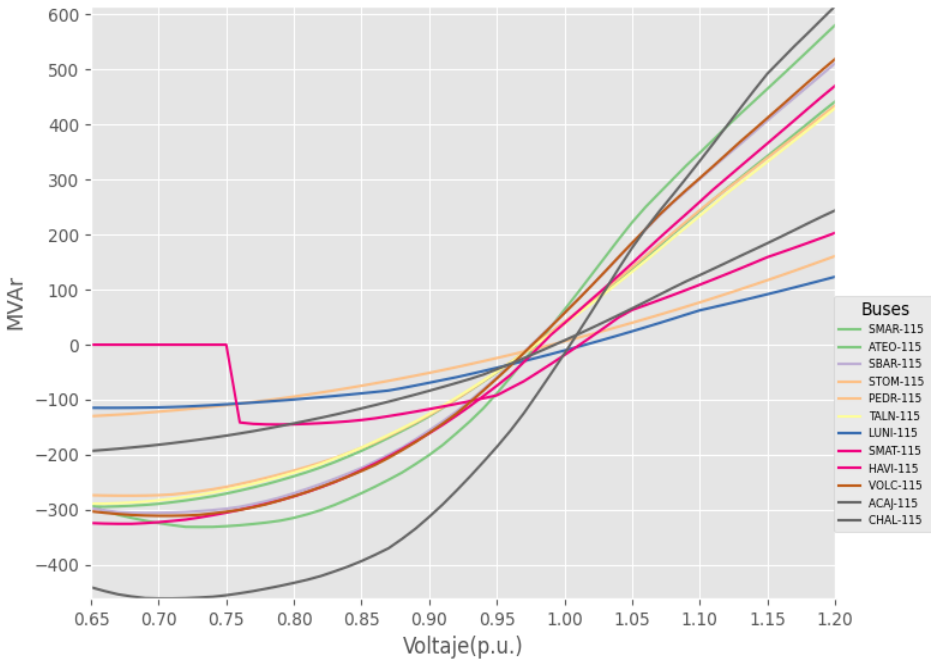


Figura 27.732. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

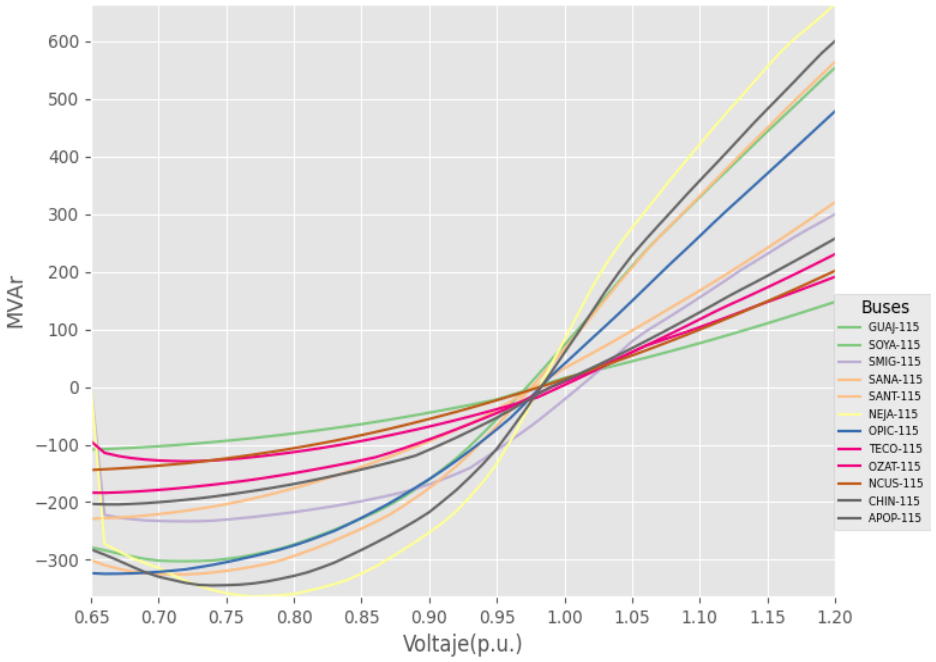


Figura 27.733. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

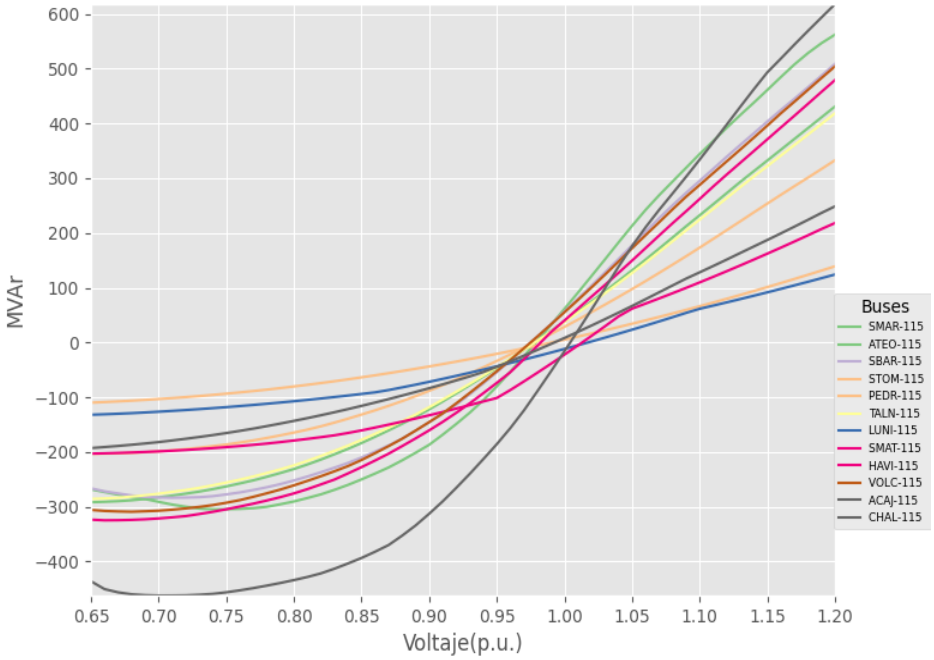


Figura 27.734. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

28.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

28.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

En la tabla 28.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 28.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	43.7	0.79	0.991	20.28

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	GUAJ-115	AHUA-SANA	67.2	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	LUNI-115	TECO-OZAT	77.8	0.74	1.01	26.73
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	HAVI-115	TECO-OZAT	88.94	0.82	1.006	18.49
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	SMIG-115	TECO-OZAT	90.33	0.84	1.001	16.08
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	PEDR-115	SMAR-STOM	90.51	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	LUNI-115	15SE-BERL	108.0	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	LUNI-115	5NOV-SRAF	109.18	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.19	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	GUAJ-115	15SE-BERL	109.34	0.65	0.98	33.67

En la tabla 28.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 28.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	ACAJ-115	5NOV-SRAF	484.58	0.71	1.004	29.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	ACAJ-115	5NOV-CGRA	482.73	0.71	1.004	29.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	ACAJ-115	CGRA-NEJA	480.77	0.71	1.004	29.28

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	TECO-OZAT	479.17	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	VOLC-NCUS	477.27	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	468.55	0.7	1.005	30.35
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	AHUA-SANA	468.37	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	SRAF-SMAR	466.68	0.72	1.003	28.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	SMAR-STOM	462.7	0.73	1.003	27.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	15SE-BERL	442.92	0.73	1.003	27.22

En la figura 28.735 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

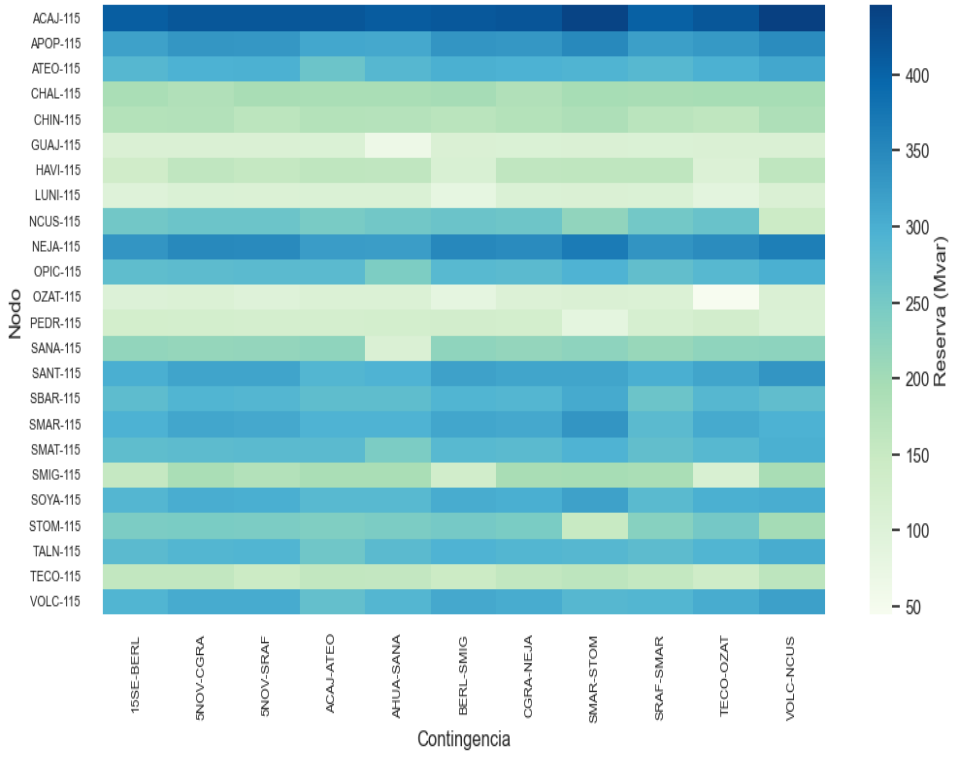


Figura 28.735. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

28.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

A continuación, en la tabla 28.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 28.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.7
0.5%	67.2
1%	77.8
5%	109.84
95%	418.62
99%	480.77
99.5%	482.73
Max	484.58

En la figura 28.736 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

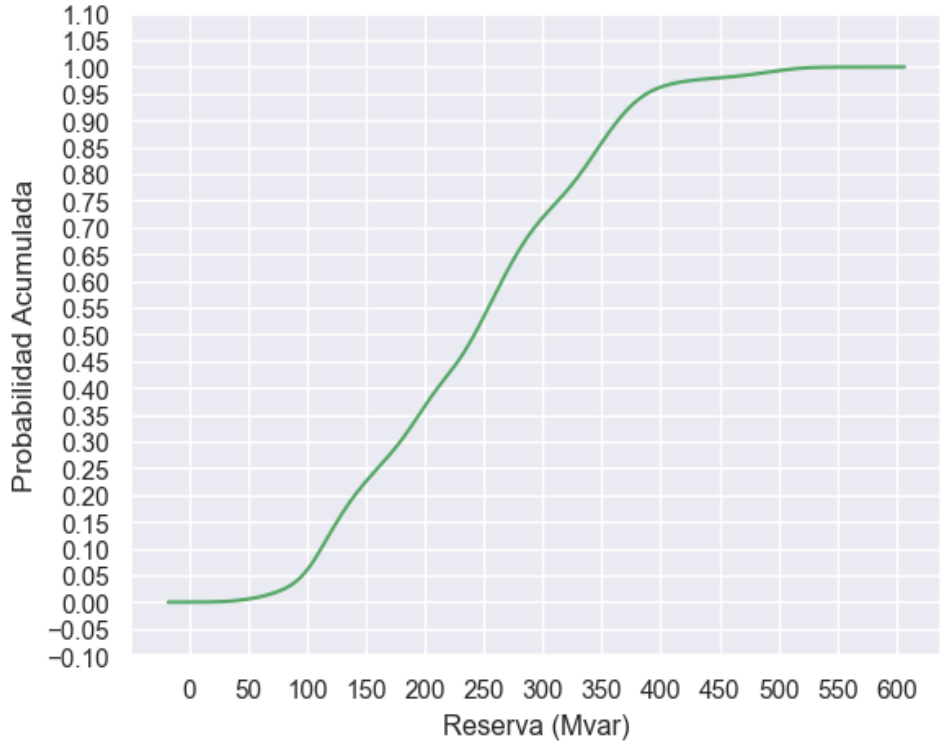


Figura 736. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

28.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

En la tabla 28.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 28.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 28.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
LUNI-115	109.88
GUAJ-115	110.03
OZAT-115	114.52
PEDR-115	133.77
HAVI-115	160.63

Tabla 28.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	472.91
NEJA-115	407.78
APOP-115	384.79
SANT-115	365.17
SMAR-115	357.68

En la figura 28.737 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 28.738 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

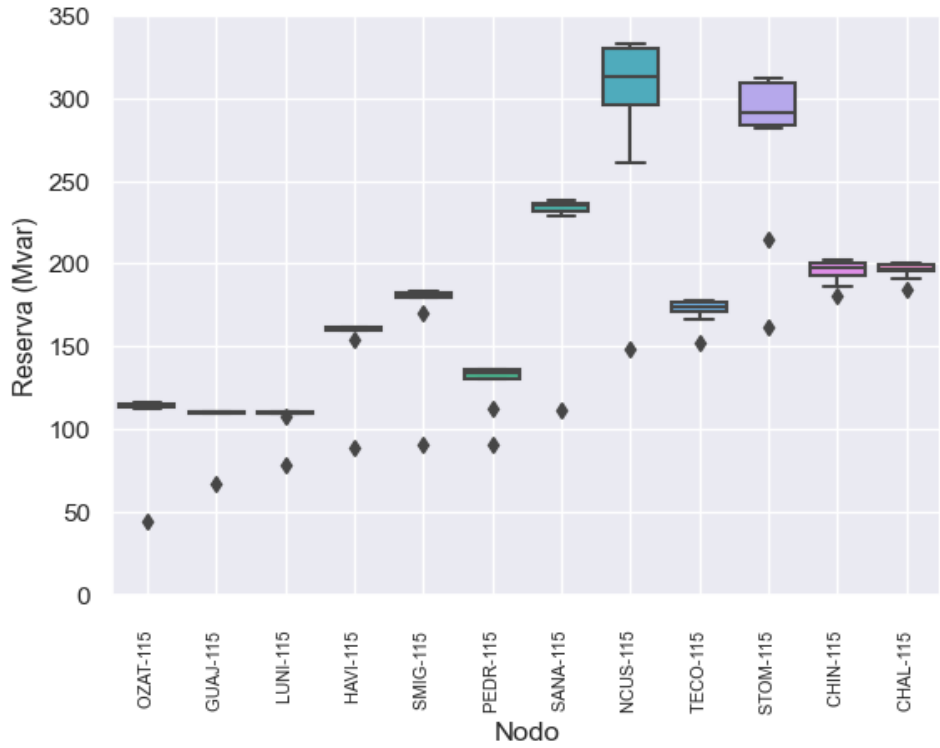


Figura 28.737. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

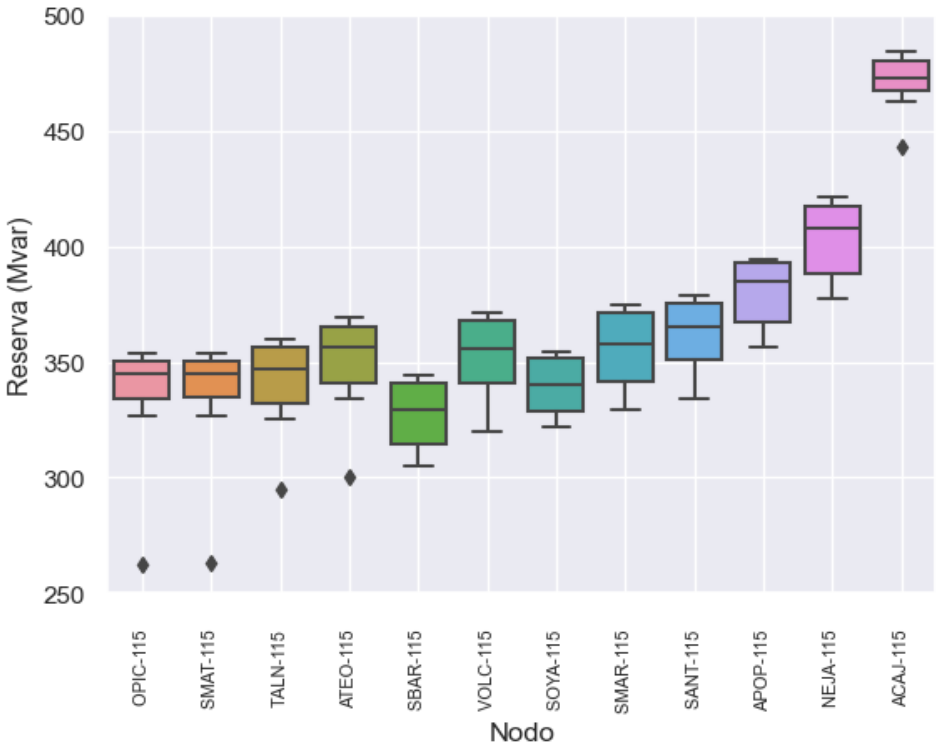


Figura 28.738. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

28.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

En la tabla 28.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 28.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 28.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	270.24
AHUA-SANA	278.76
SMAR-STOM	292.23
ACAJ-ATEO	293.98
15SE-BERL	309.03

Tabla 28.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-CGRA	338.14
5NOV-SRAF	337.74
CGRA-NEJA	336.44
TECO-OZAT	332.24
SRAF-SMAR	314.58

En la figura 28.739 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 28.740 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

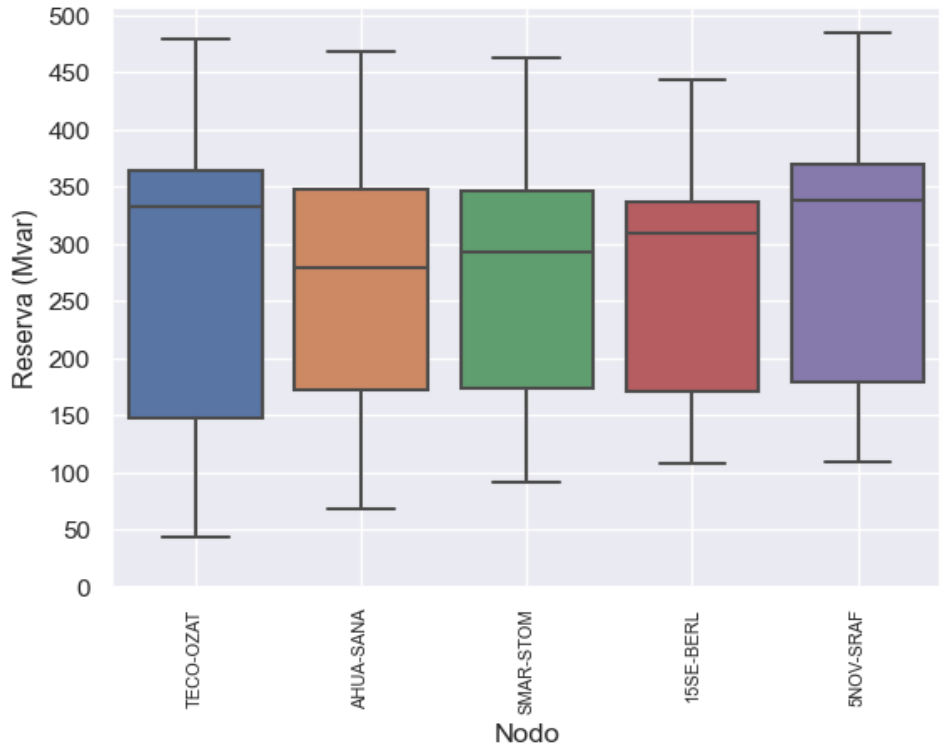


Figura 28.739. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

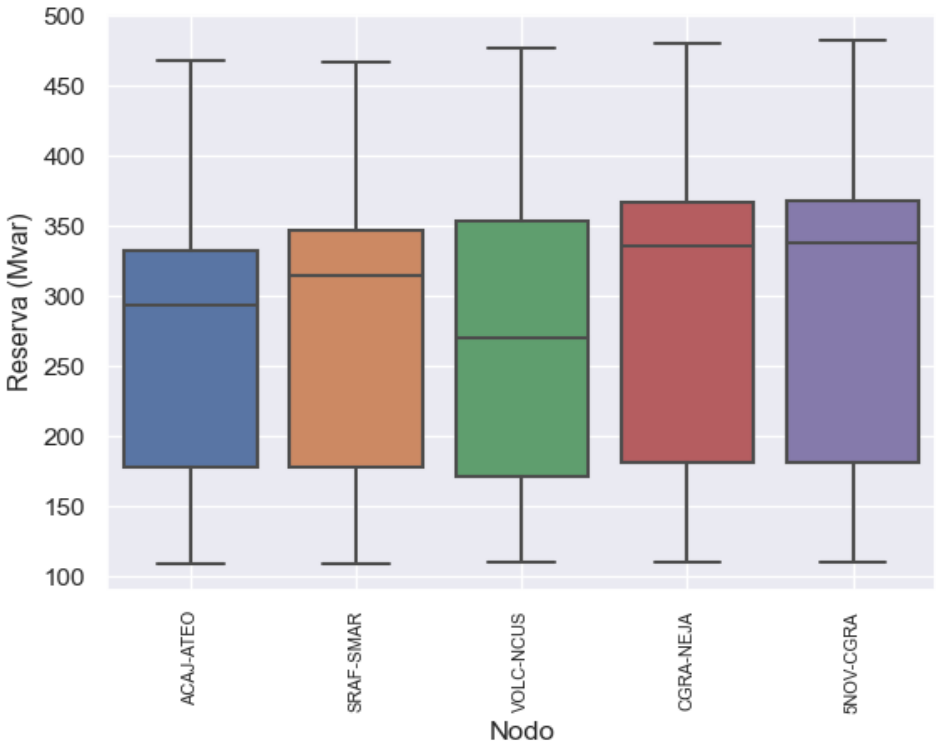


Figura 28.740. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

28.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG.

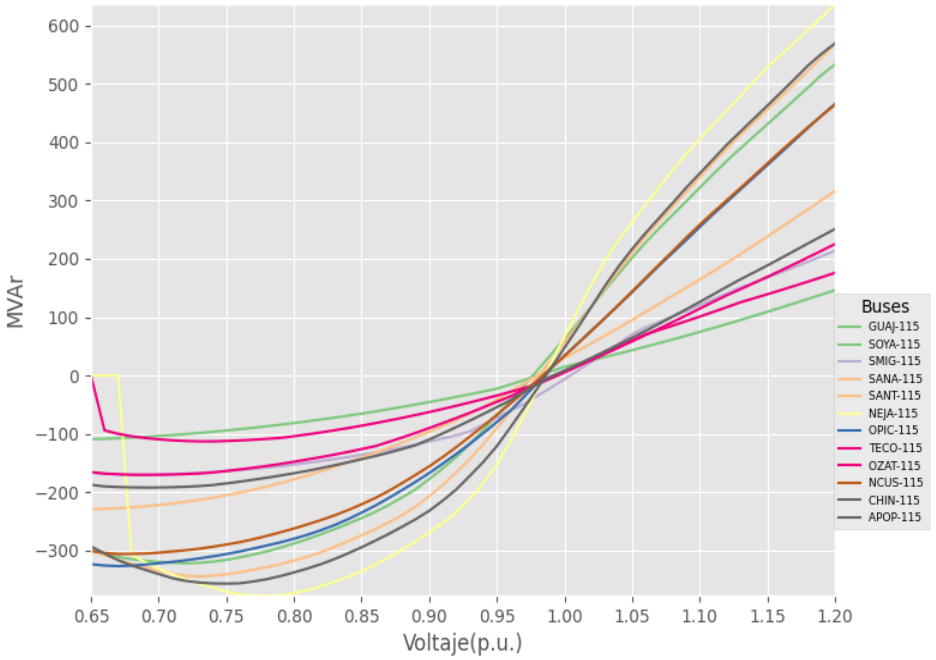


Figura 28.741. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

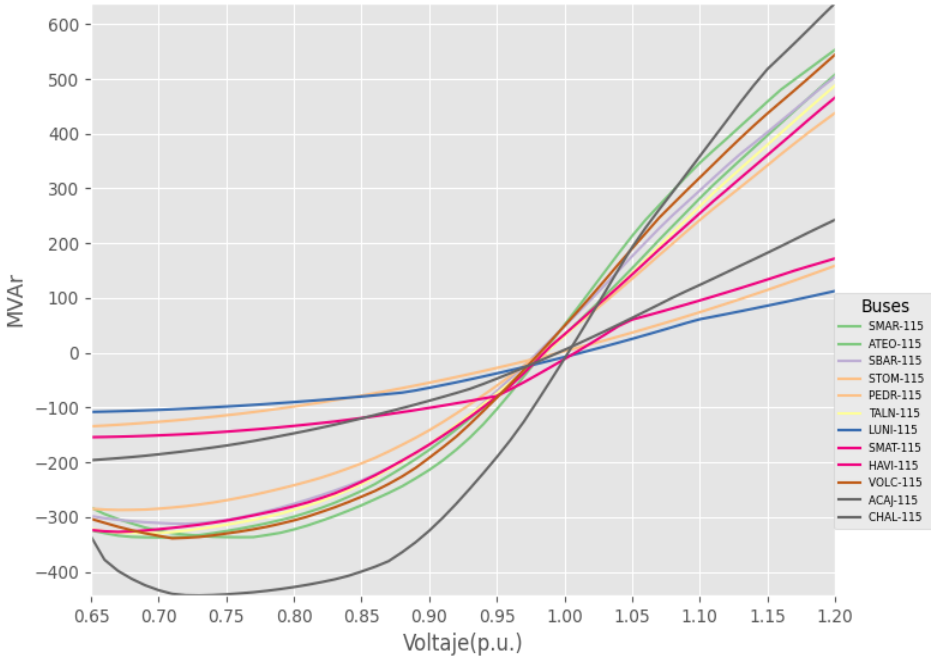


Figura 28.742. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

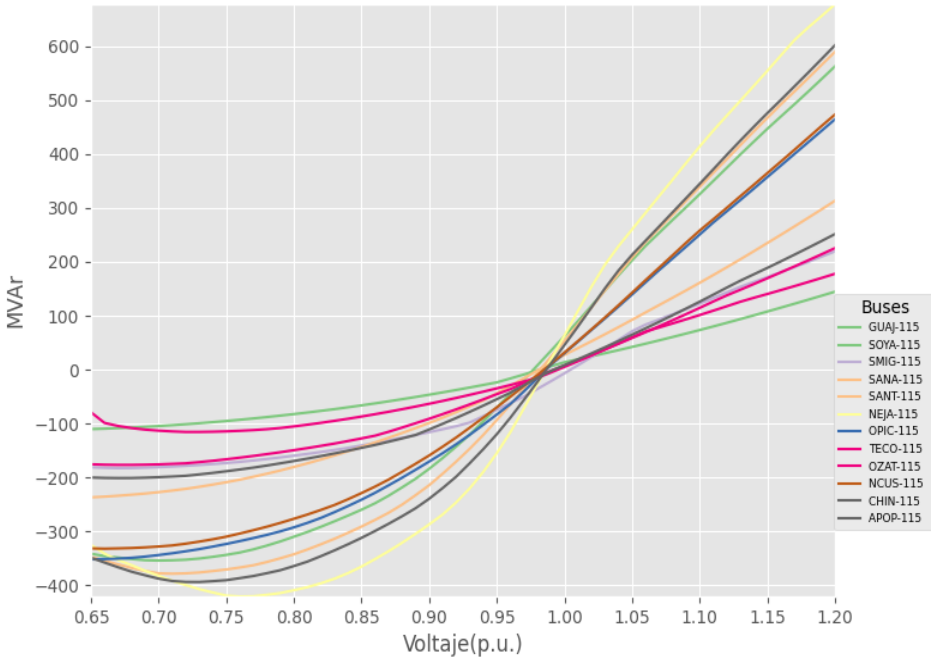


Figura 28.743. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

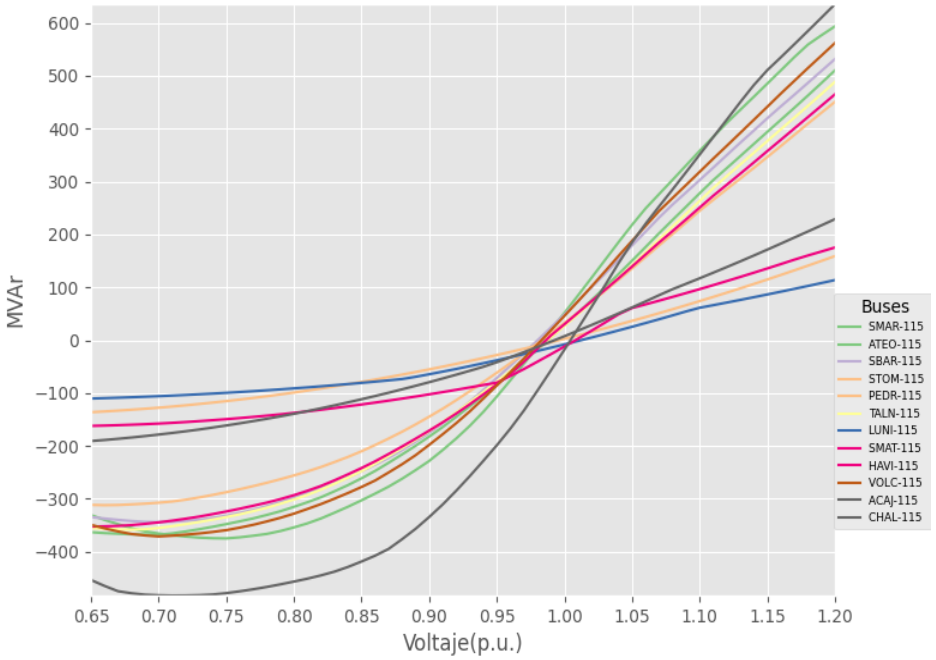


Figura 28.744. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

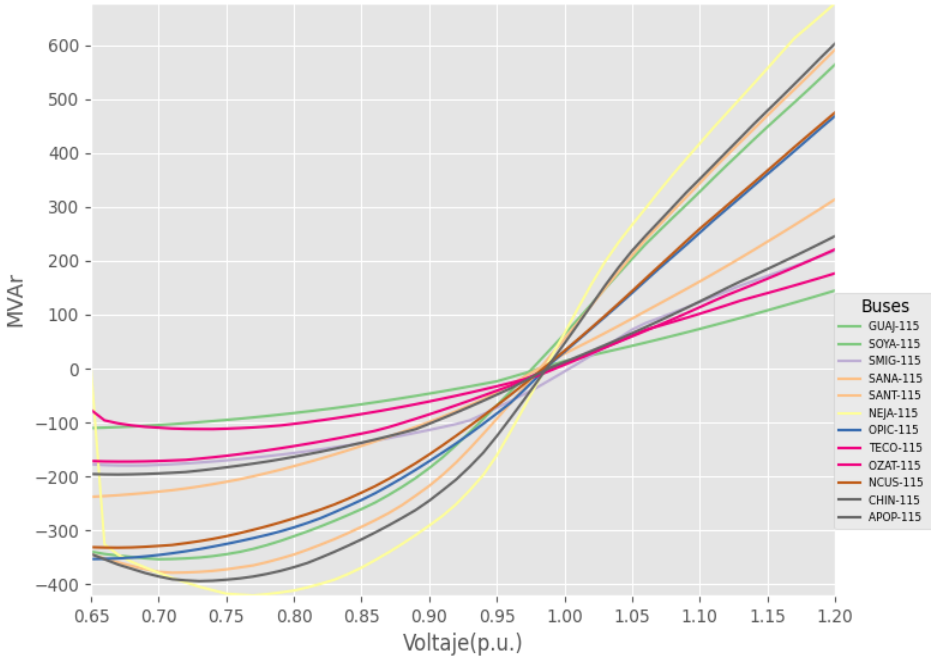


Figura 28.745. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

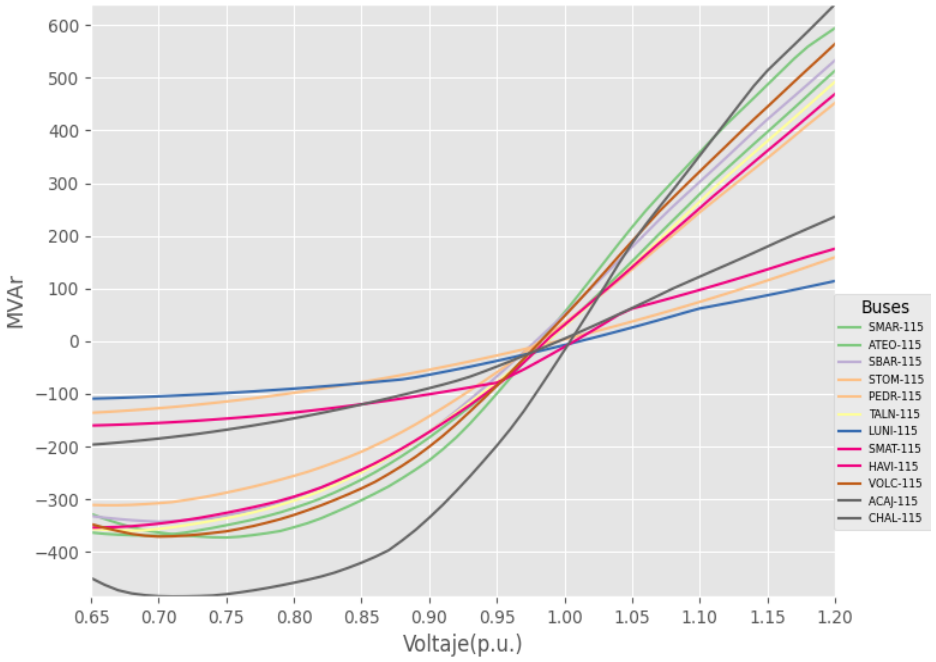


Figura 28.746. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

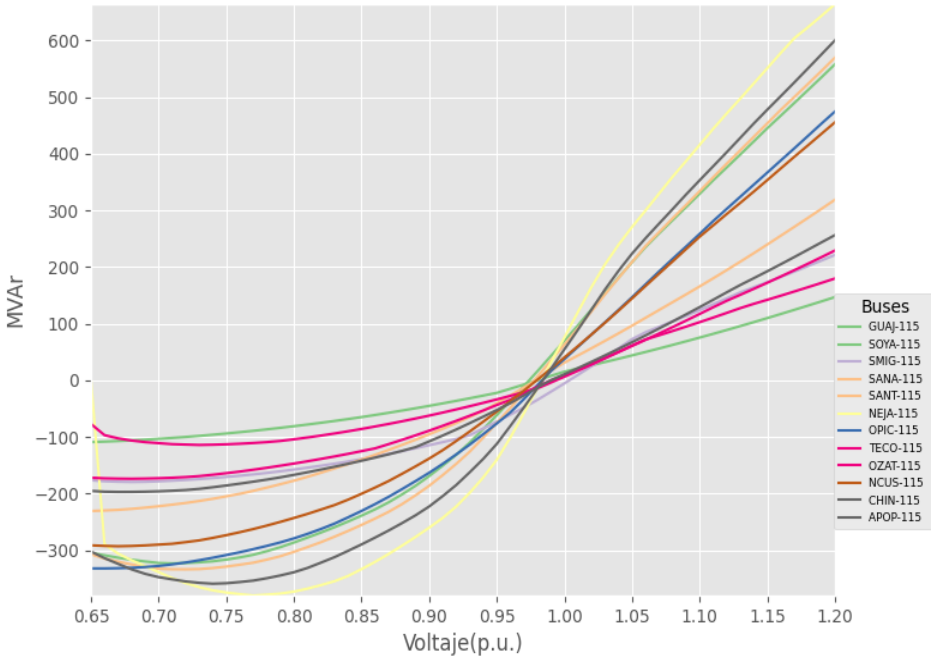


Figura 28.747. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

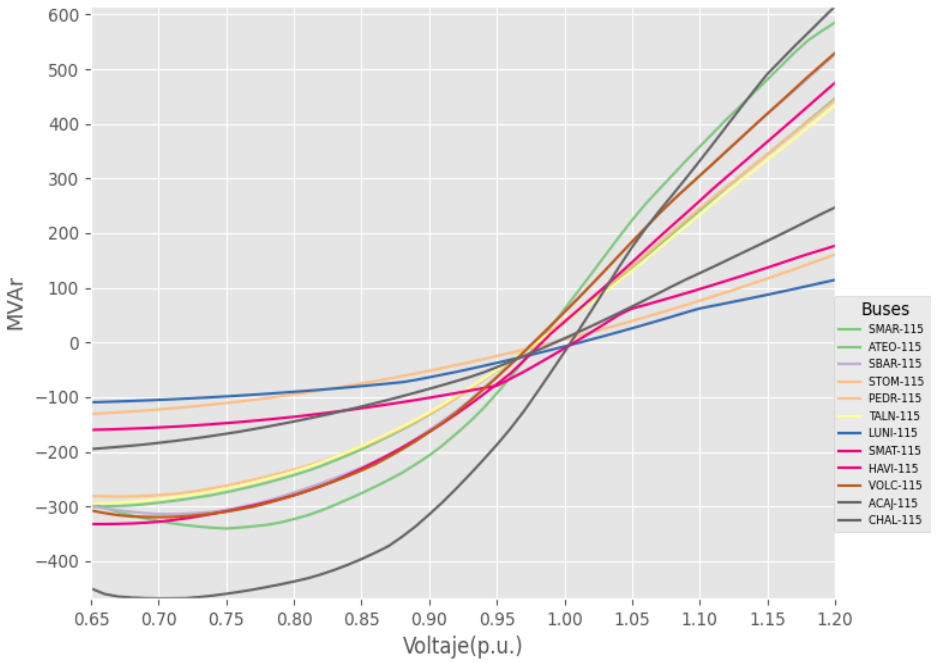


Figura 28.748. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

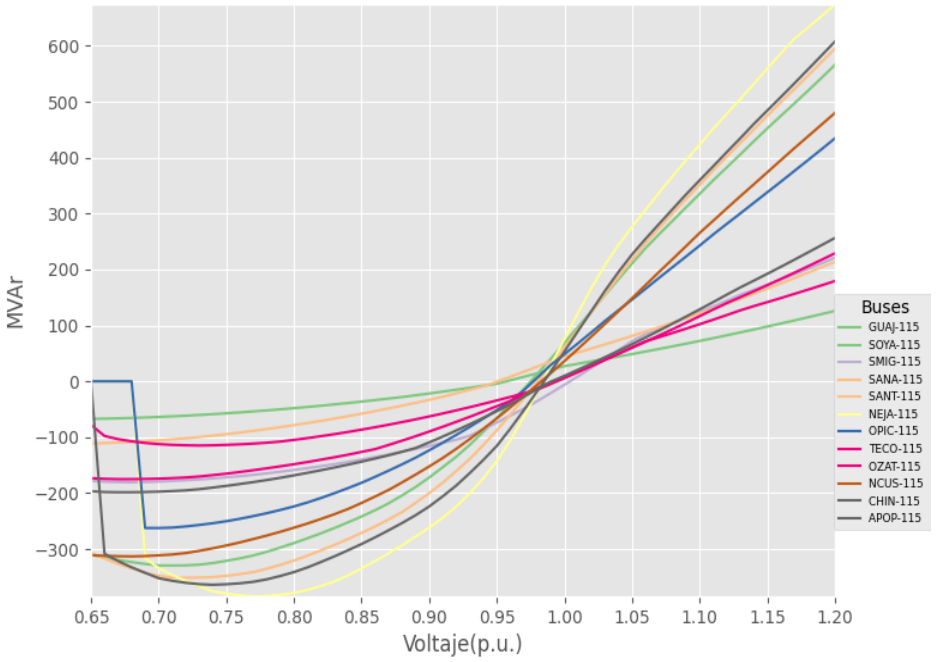


Figura 28.749. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

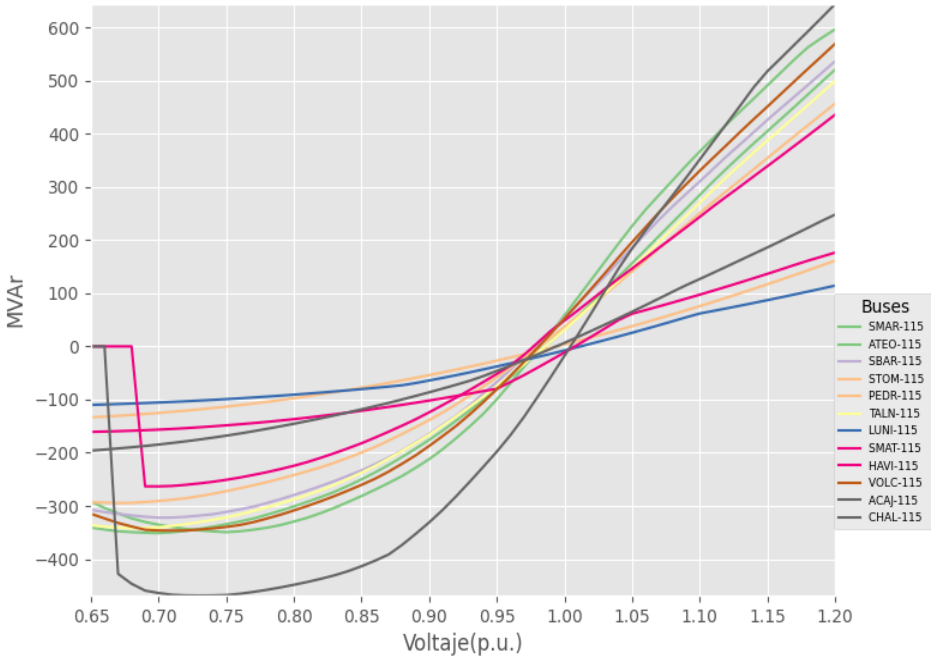


Figura 28.750. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

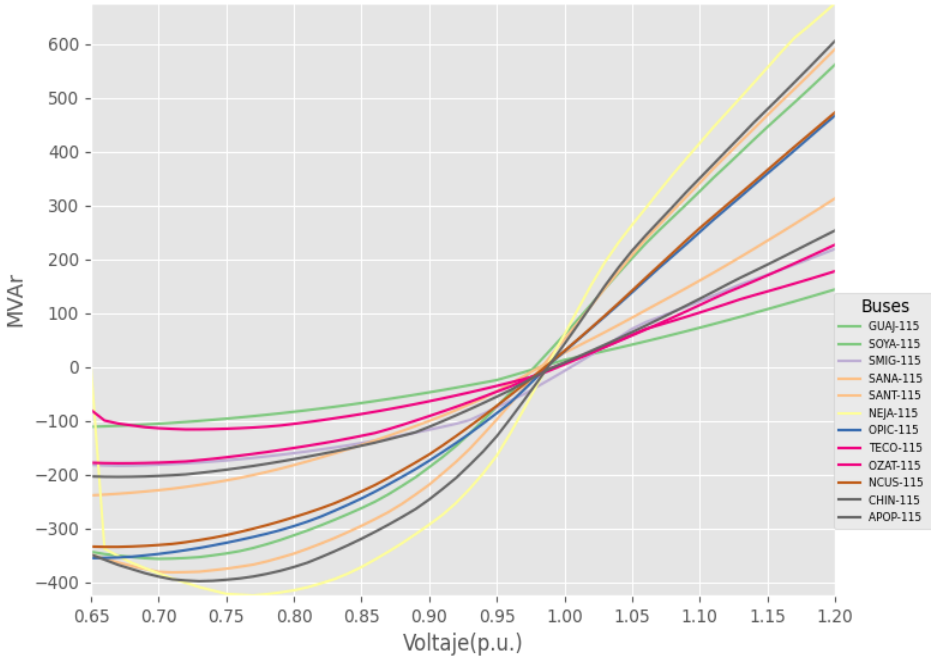


Figura 28.751. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

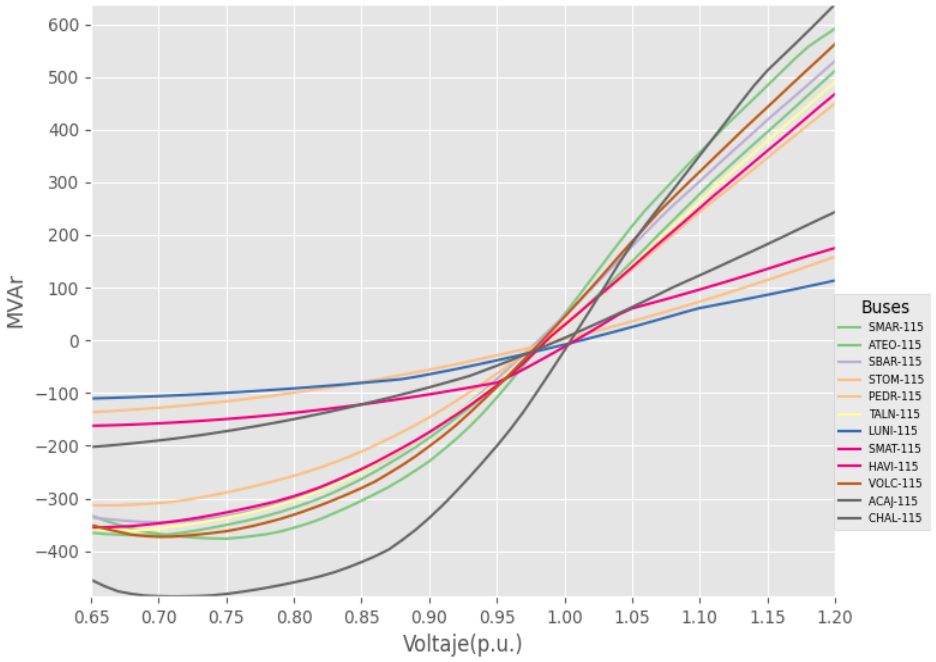


Figura 28.752. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

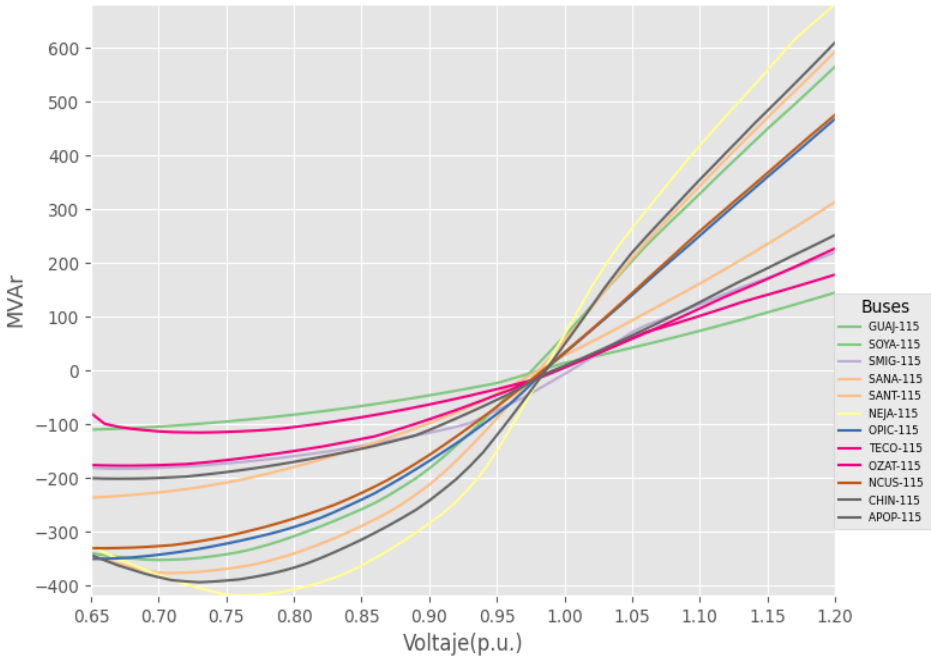


Figura 28.753. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

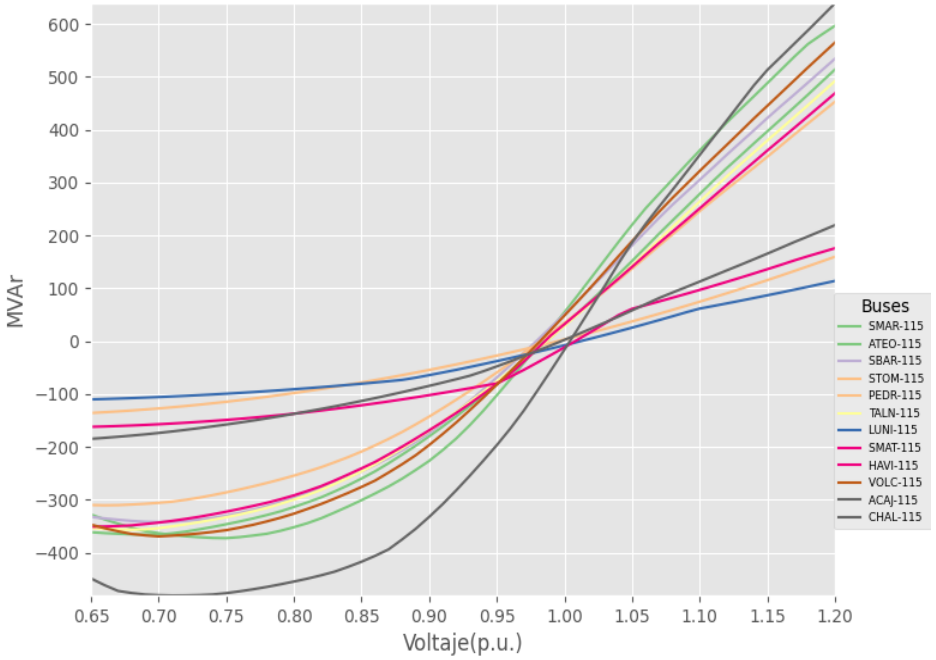


Figura 28.754. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

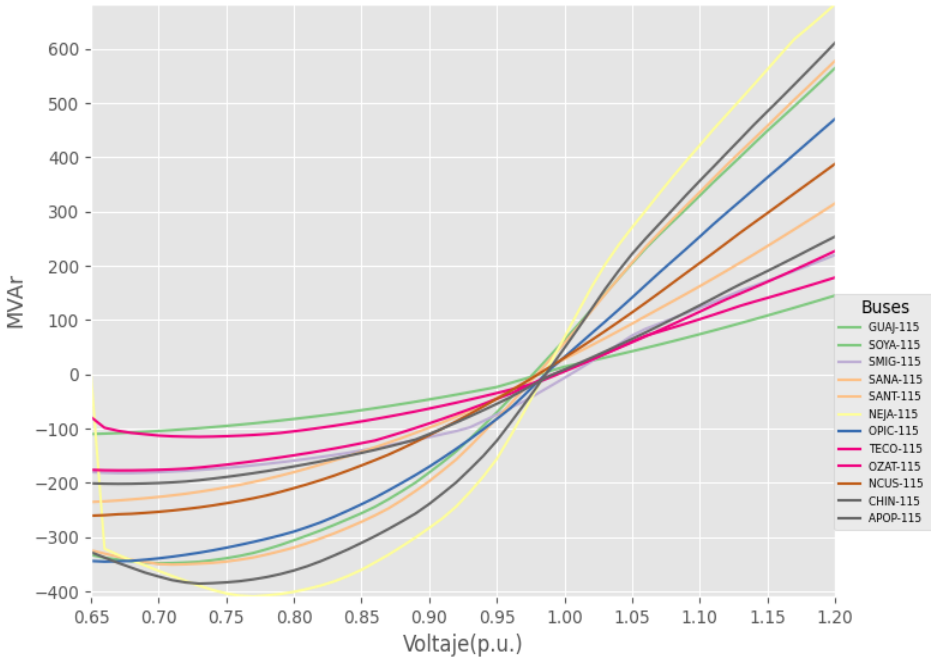


Figura 28.755. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

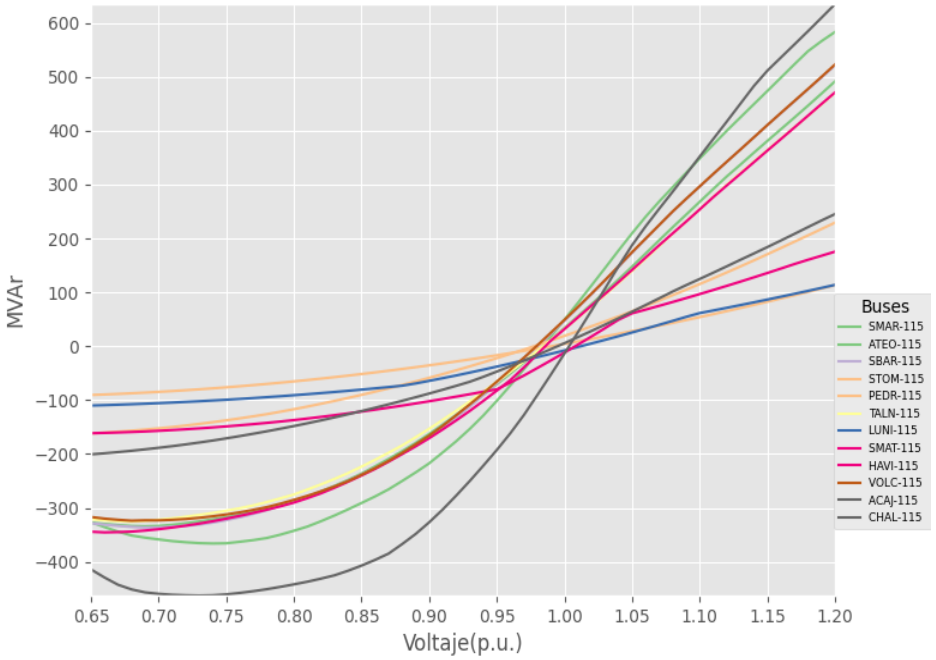


Figura 28.756. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

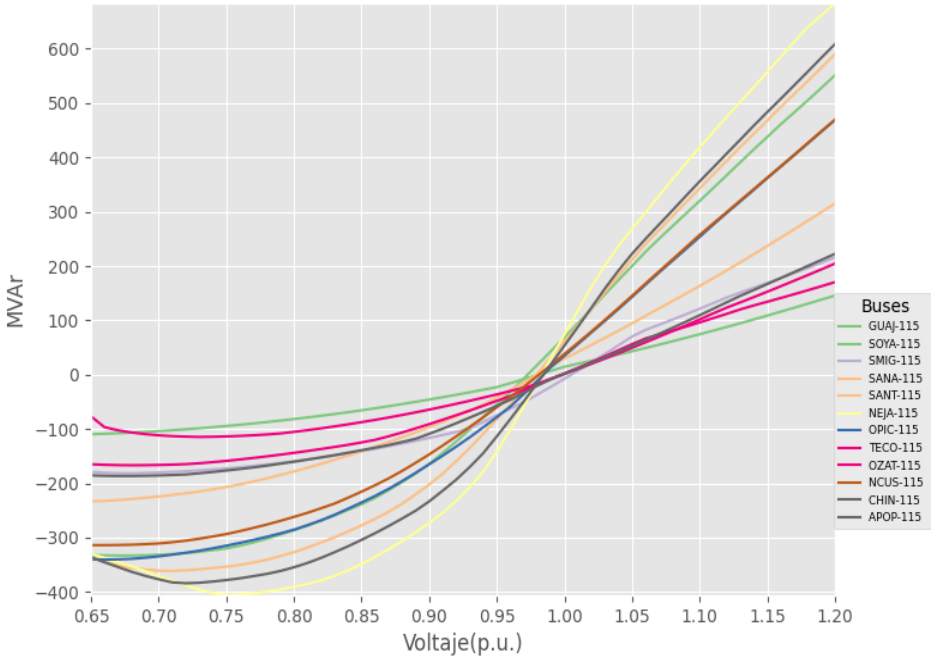


Figura 28.757. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

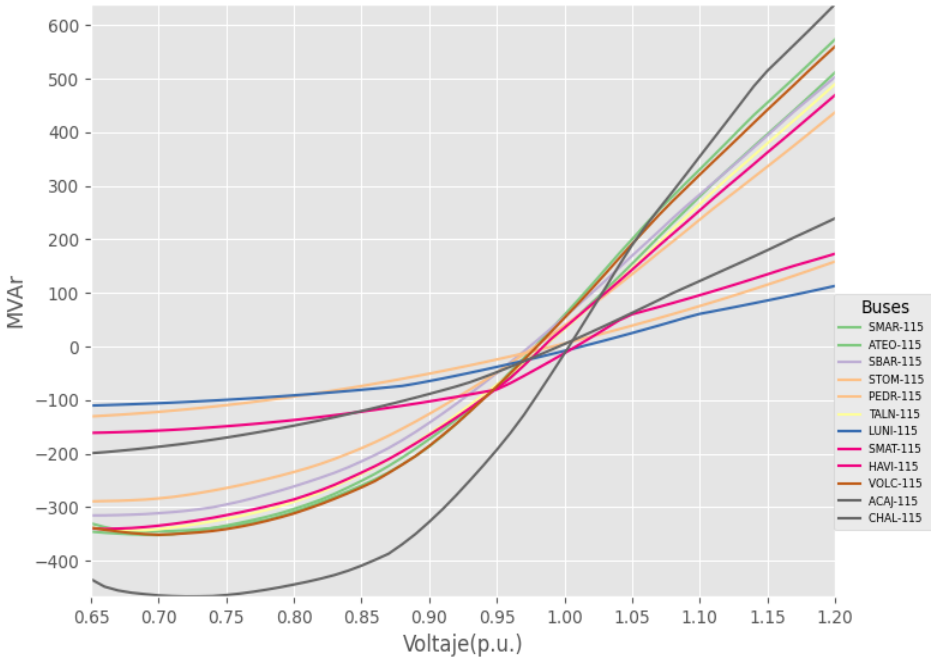


Figura 28.758. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

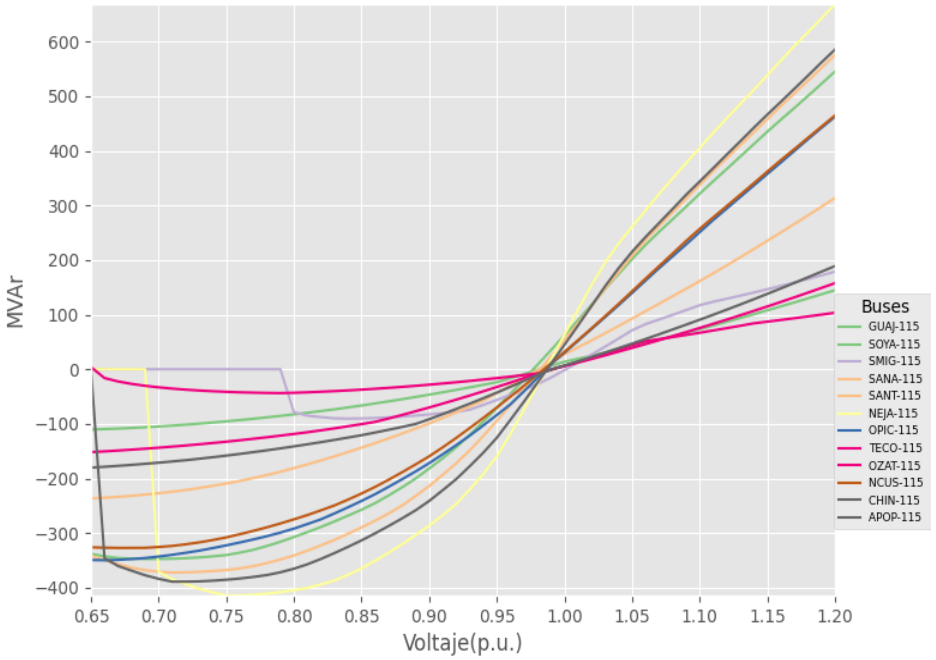


Figura 28.759. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

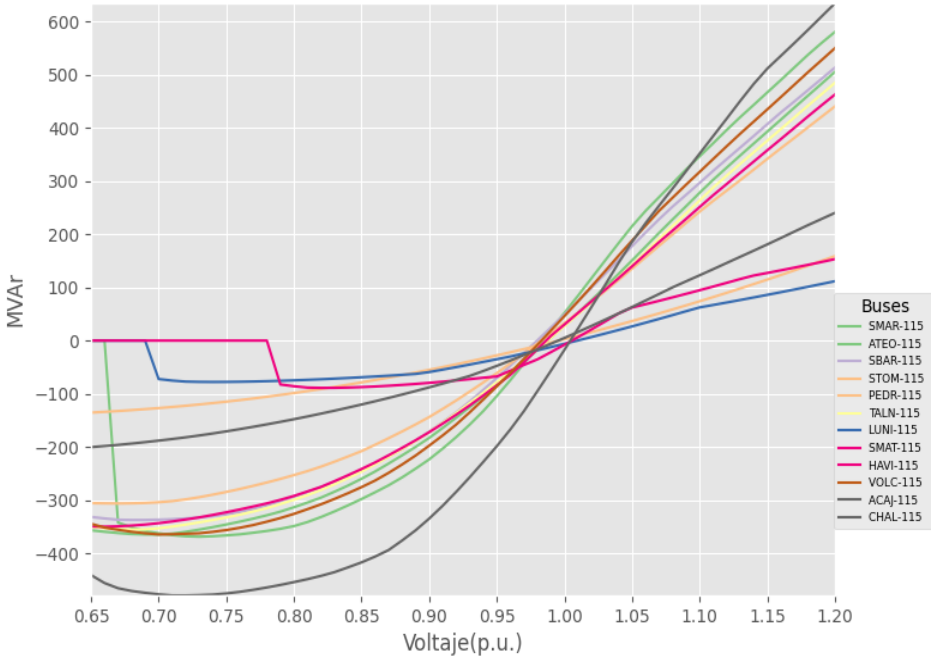


Figura 28.760. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

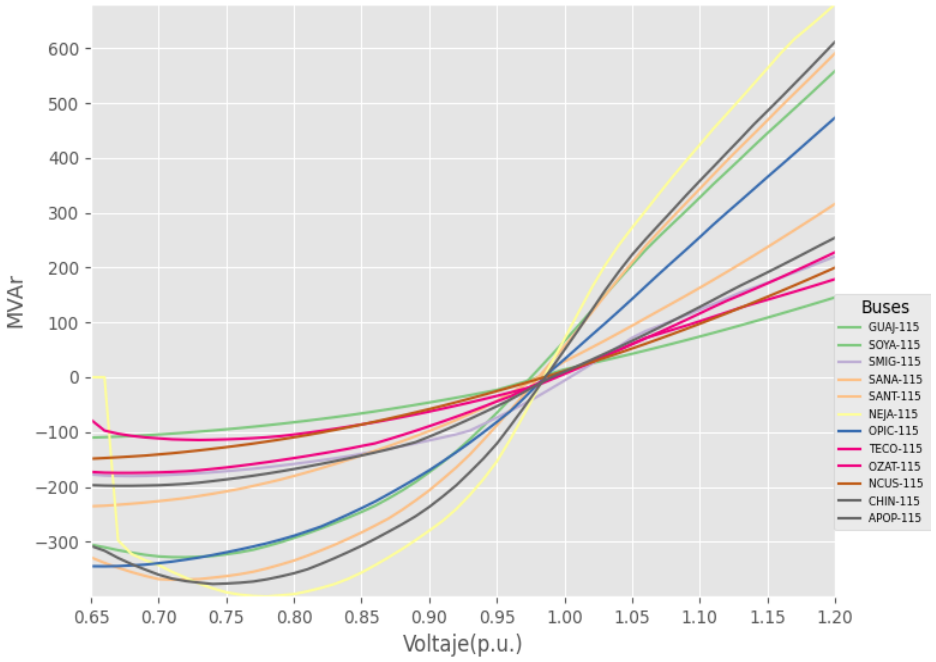


Figura 28.761. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

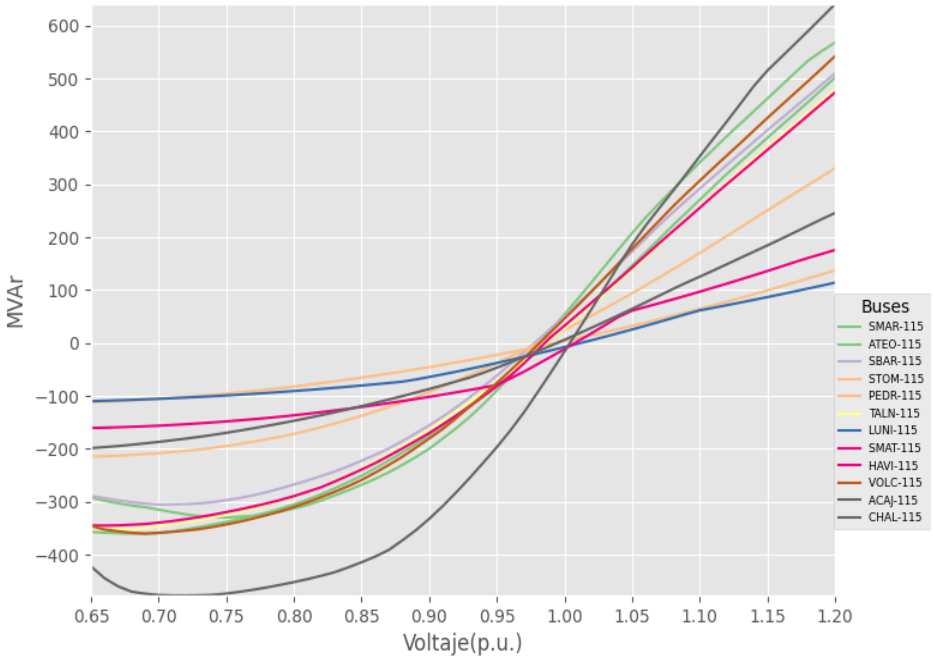


Figura 28.762. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

29.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

29.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

En la tabla 29.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 29.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.92	0.75	0.997	24.77

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.29	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	PEDR-115	SMAR-STOM	89.41	0.65	0.988	34.21
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	108.04	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	108.35	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	15SE-BERL	109.33	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	SMAR-STOM	109.37	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	VOLC-NCUS	109.37	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	109.54	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	TECO-OZAT	109.66	0.65	0.981	33.74

En la tabla 29.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 29.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	ACAJ-115	BERL-SMIG	480.77	0.71	1.004	29.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	ACAJ-115	5NOV-SRAF	478.9	0.71	1.004	29.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	ACAJ-115	5NOV-CGRA	478.74	0.71	1.004	29.28

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	TECO-OZAT	474.06	0.71	1.004	29.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	VOLC-NCUS	472.33	0.72	1.003	28.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	463.36	0.7	1.004	30.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	AHUA-SANA	462.65	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SMAR-STOM	456.1	0.73	1.003	27.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	15SE-BERL	455.26	0.72	1.003	28.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	453.74	0.73	1.002	27.15

En la figura 29.763 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

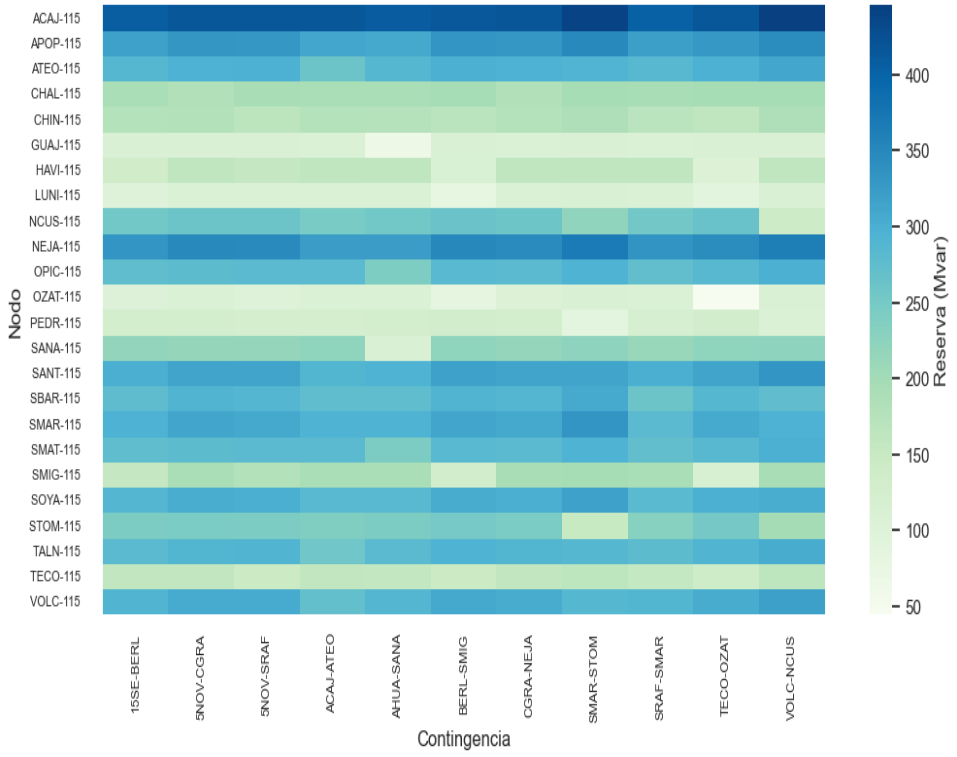


Figura 29.763. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

29.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

A continuación, en la tabla 29.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 29.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.92
0.5%	66.29
1%	89.41
5%	110.1
95%	416.5
99%	478.74
99.5%	478.9
Max	480.77

En la figura 29.764 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

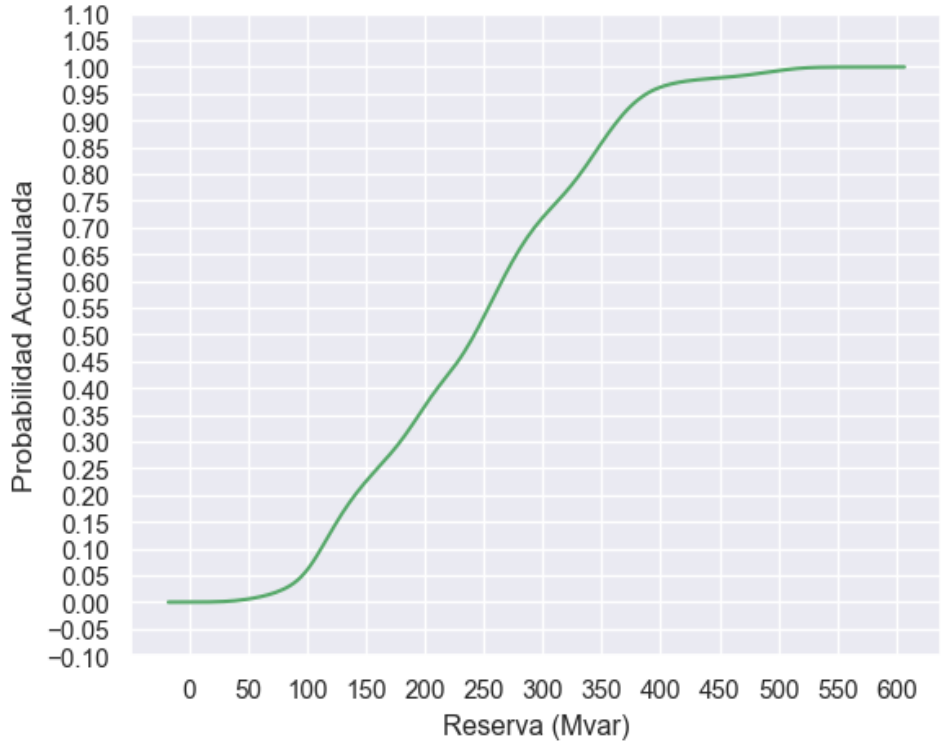


Figura 764. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

29.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

En la tabla 29.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 29.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 29.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	109.37
OZAT-115	130.33
LUNI-115	132.22
PEDR-115	133.07
CHAL-115	180.23

Tabla 29.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	467.84
NEJA-115	400.56
APOP-115	377.56
SANT-115	358.84
SMAR-115	357.4

En la figura 29.765 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 29.766 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

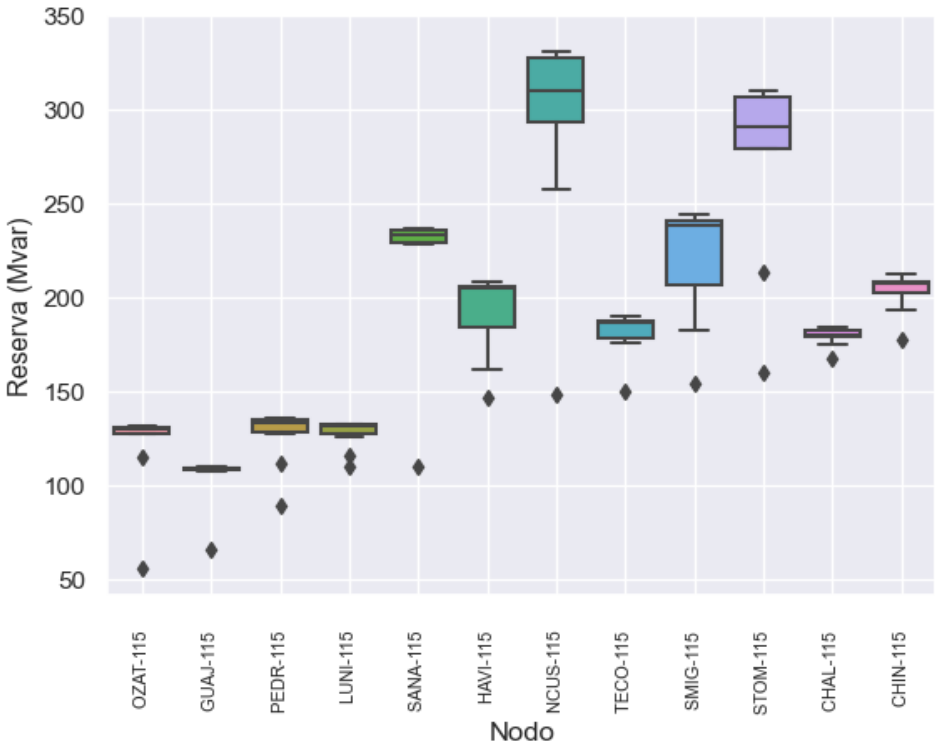


Figura 29.765. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

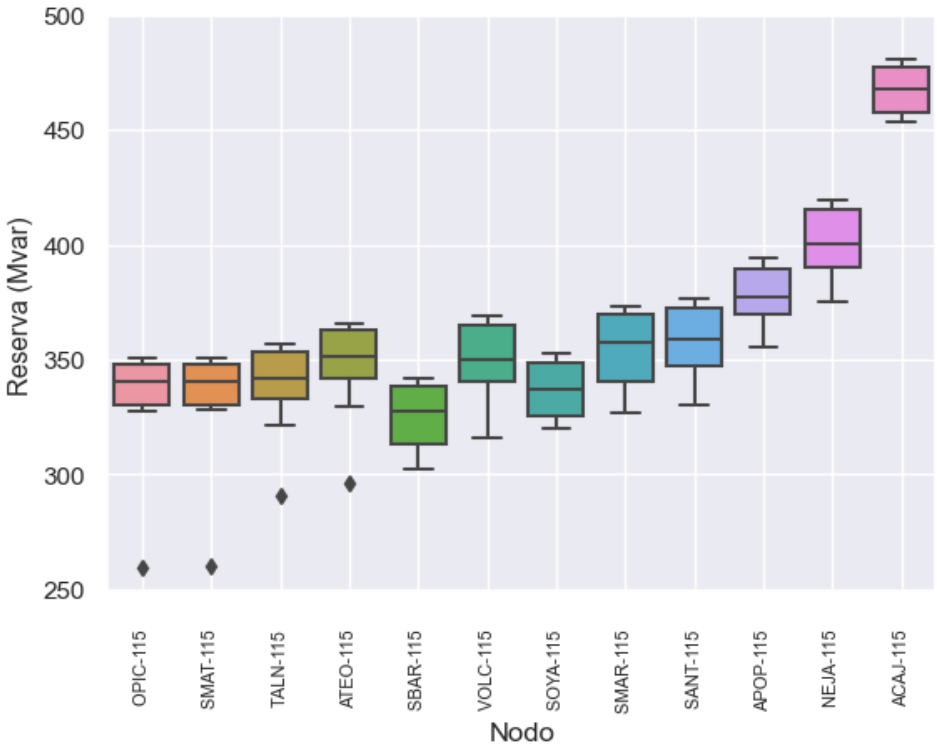


Figura 29.766. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

29.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

En la tabla 29.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 29.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 29.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	270.6
AHUA-SANA	275.64
SMAR-STOM	287.86
ACAJ-ATEO	290.1
SRAF-SMAR	304.86

Tabla 29.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	336.44
5NOV-CGRA	335.72
5NOV-SRAF	334.1
TECO-OZAT	329.44
15SE-BERL	315.74

En la figura 29.767 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 29.768 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

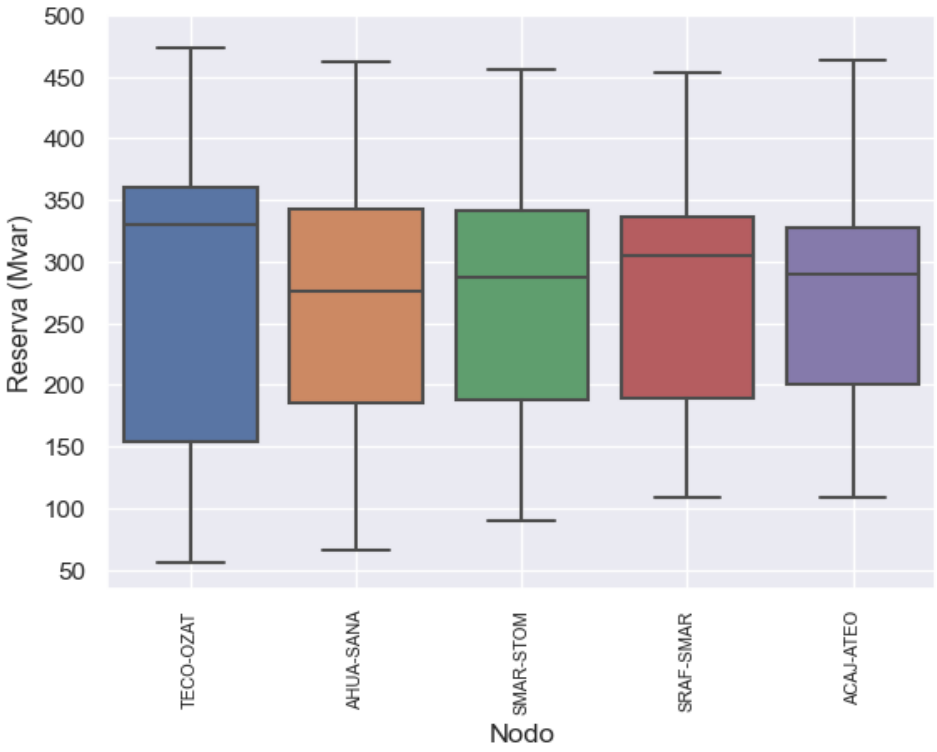


Figura 29.767. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

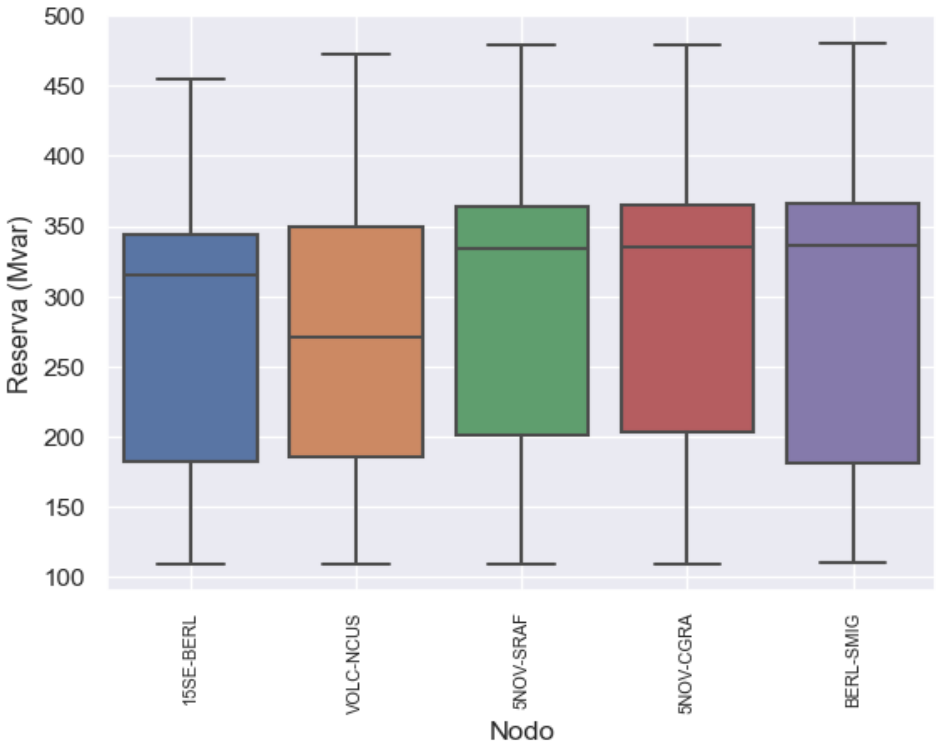


Figura 29.768. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

29.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA.

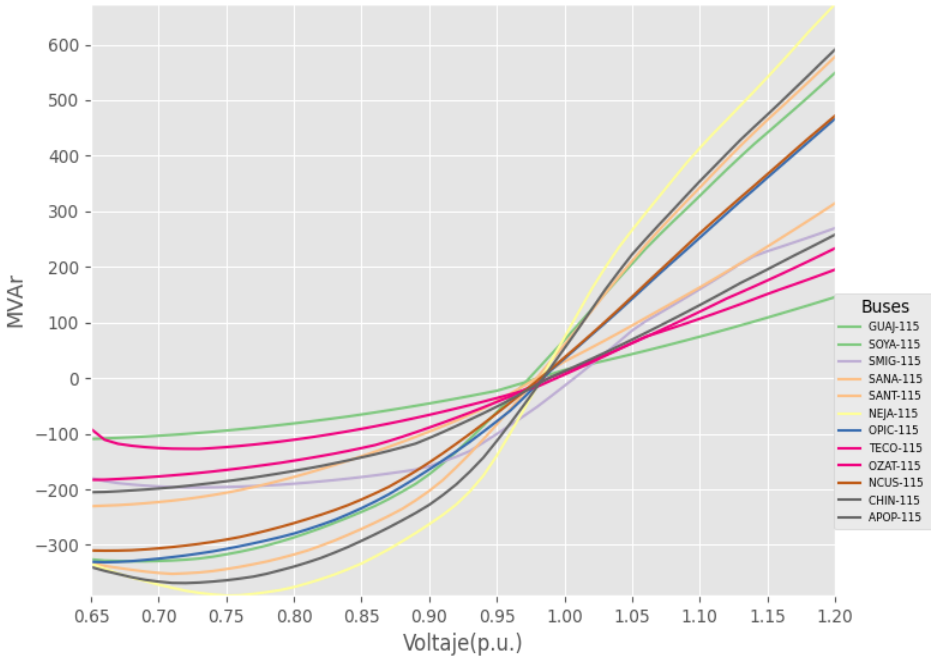


Figura 29.769. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

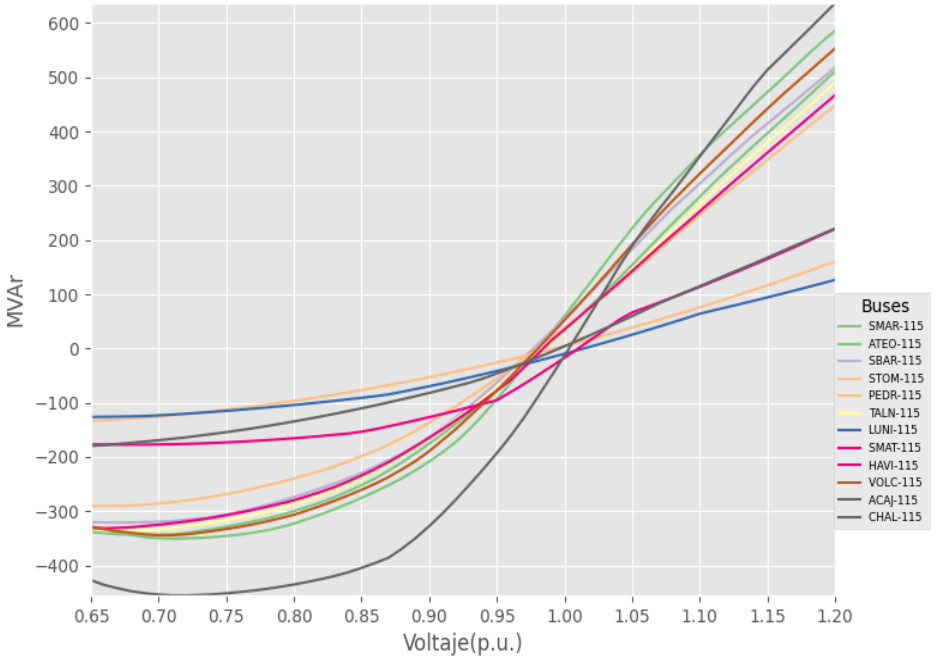


Figura 29.770. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

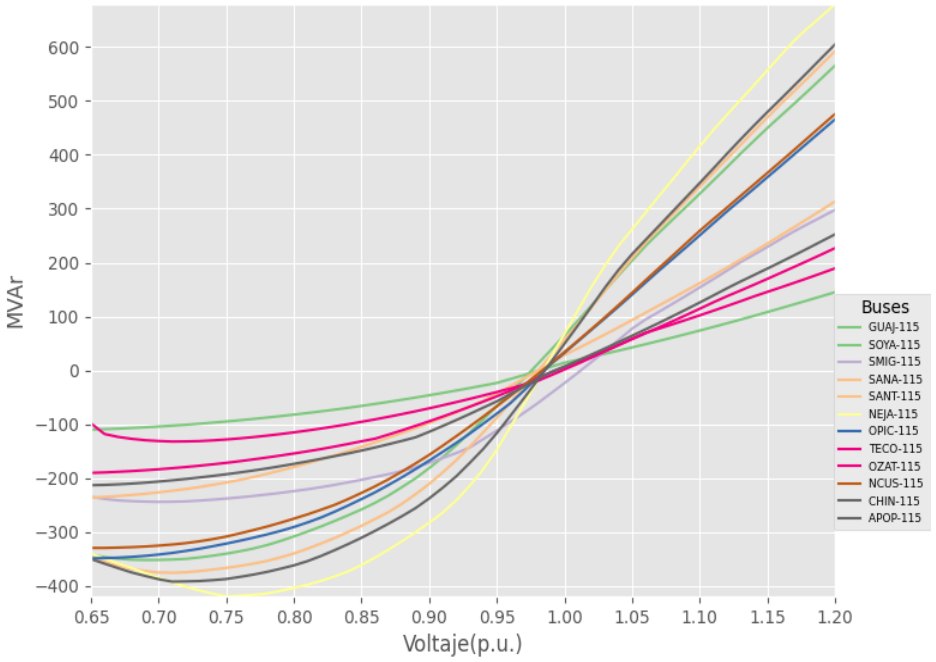


Figura 29.771. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

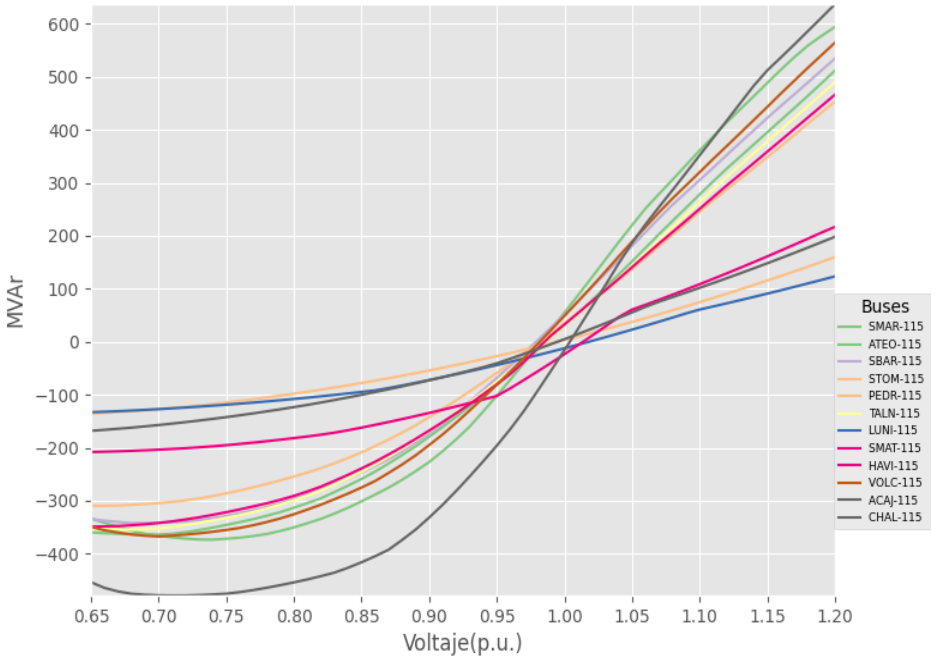


Figura 29.772. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

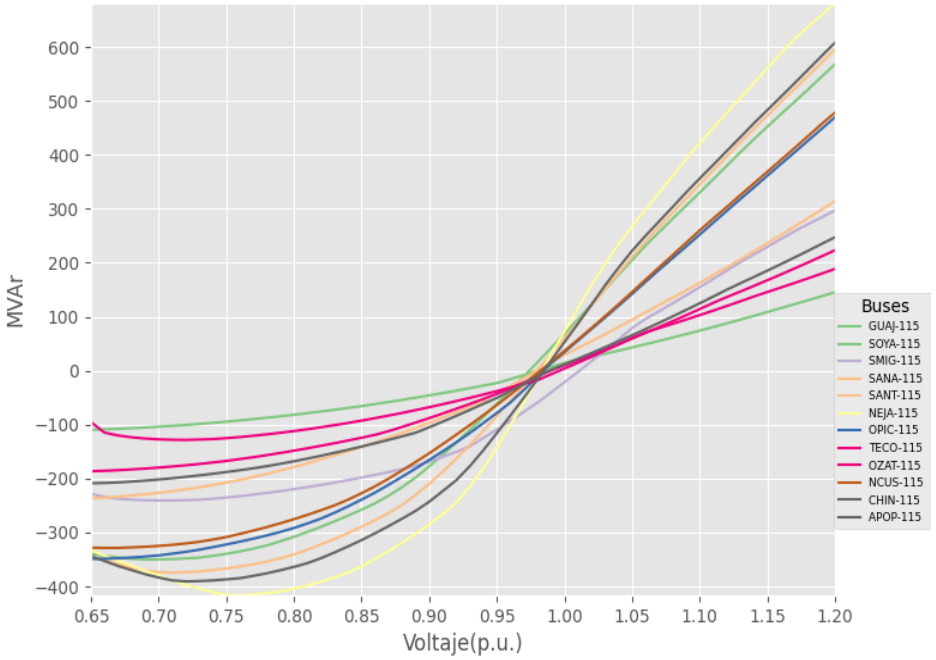


Figura 29.773. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

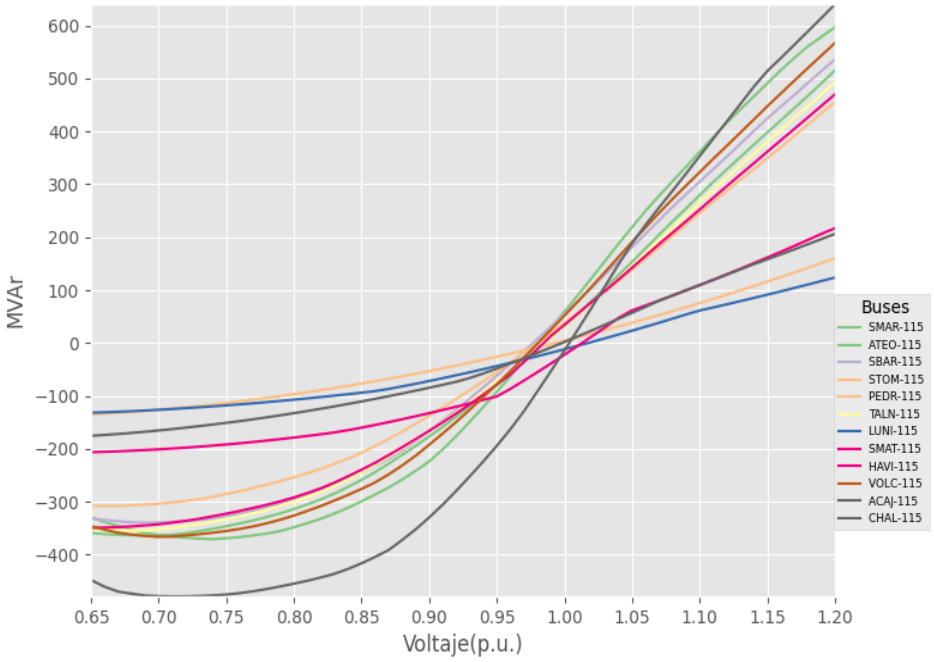


Figura 29.774. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

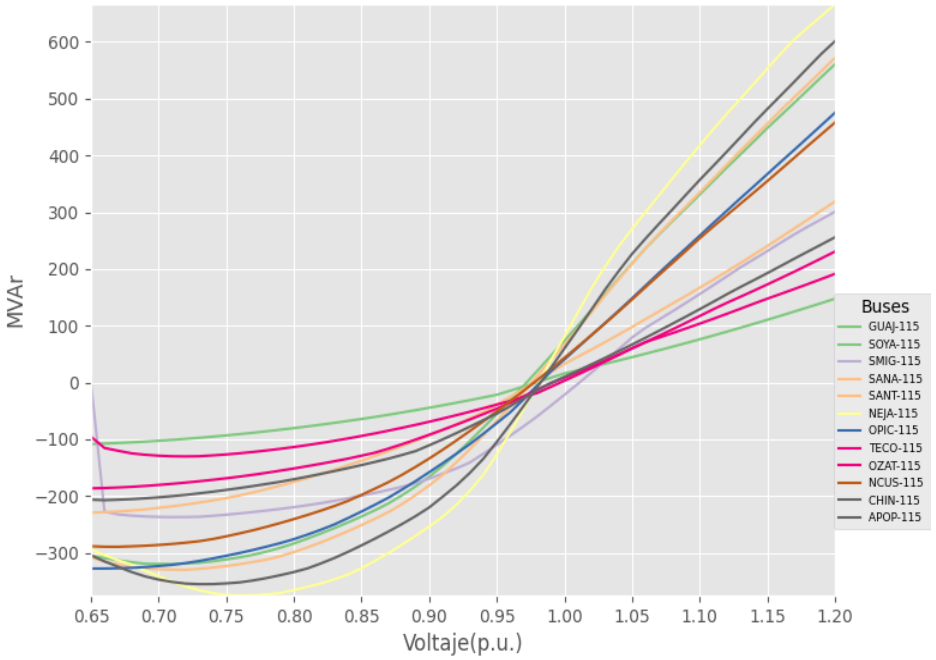


Figura 29.775. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

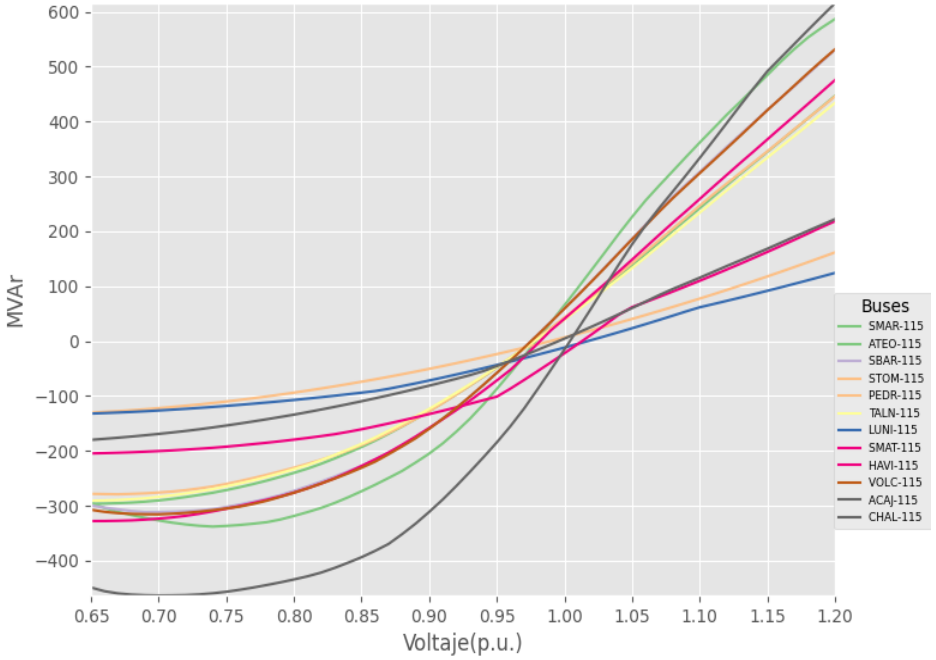


Figura 29.776. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

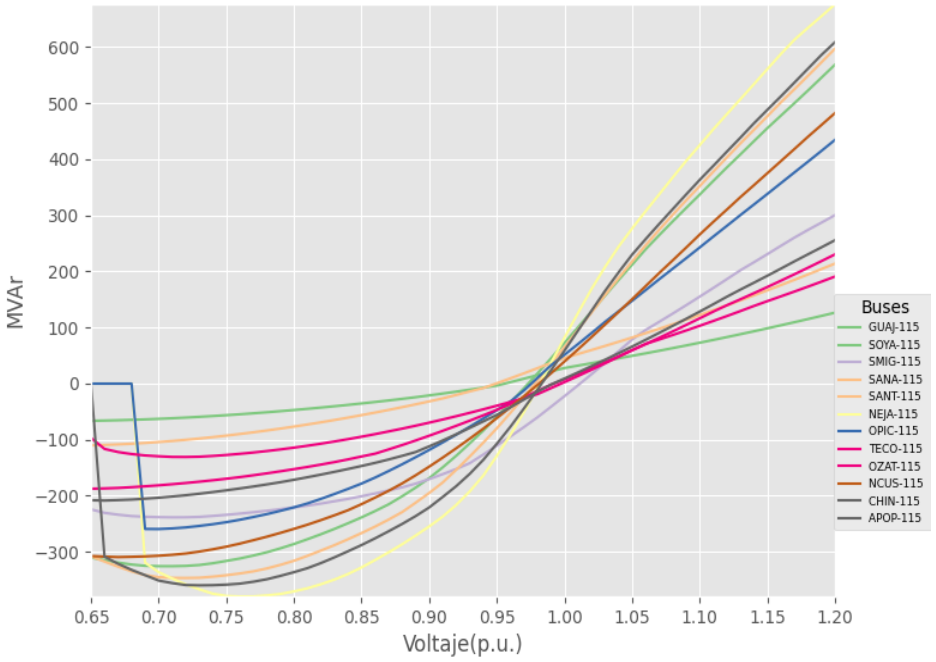


Figura 29.777. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

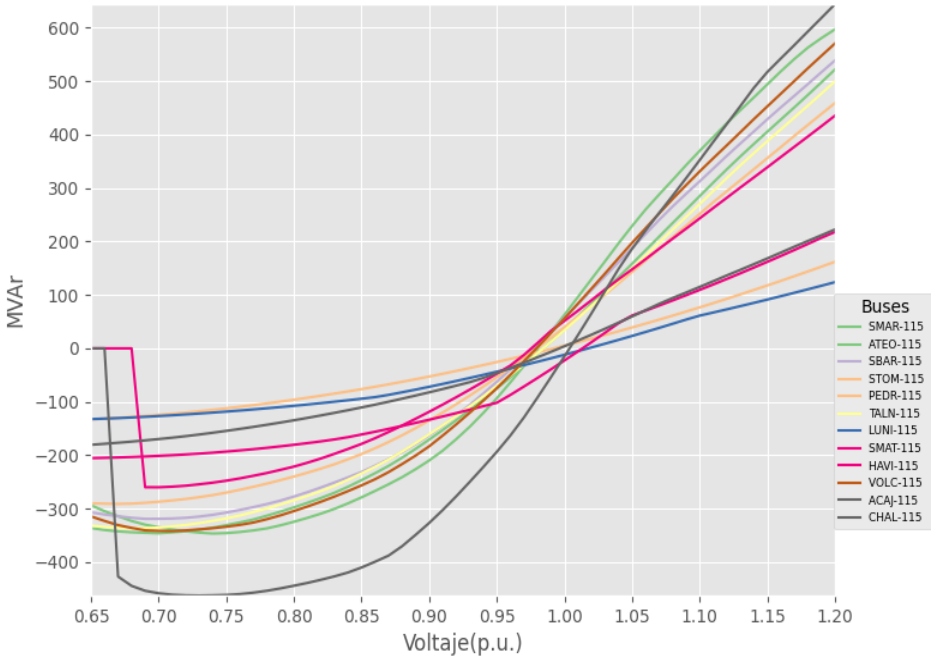


Figura 29.778. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

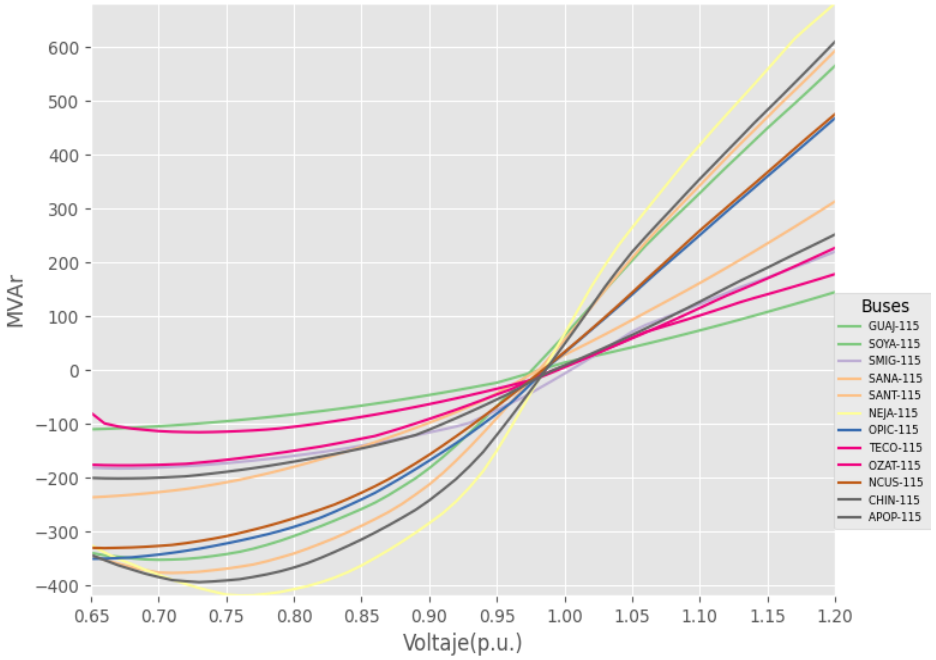


Figura 29.779. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

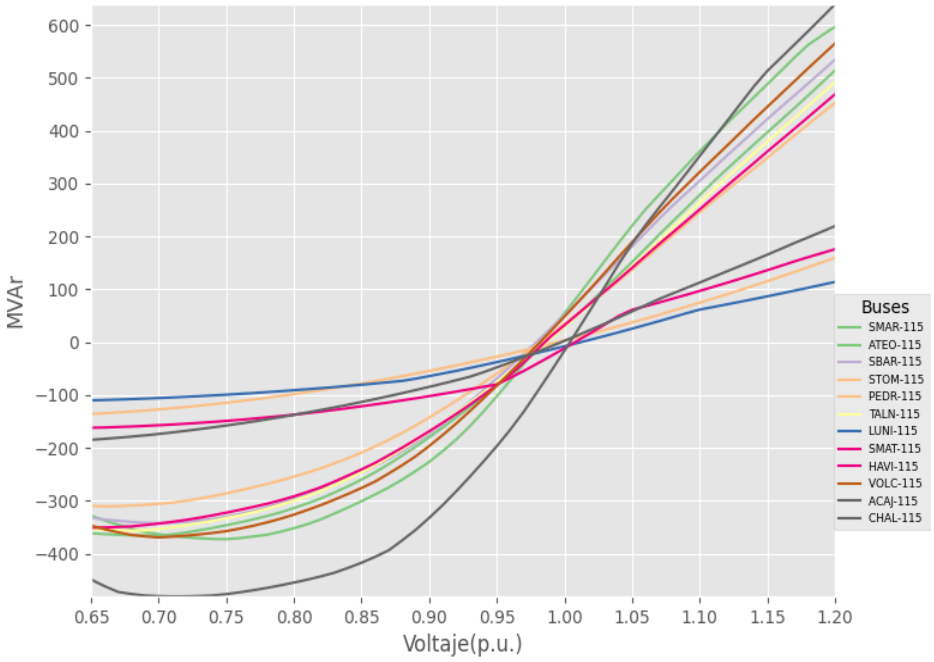


Figura 29.780. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

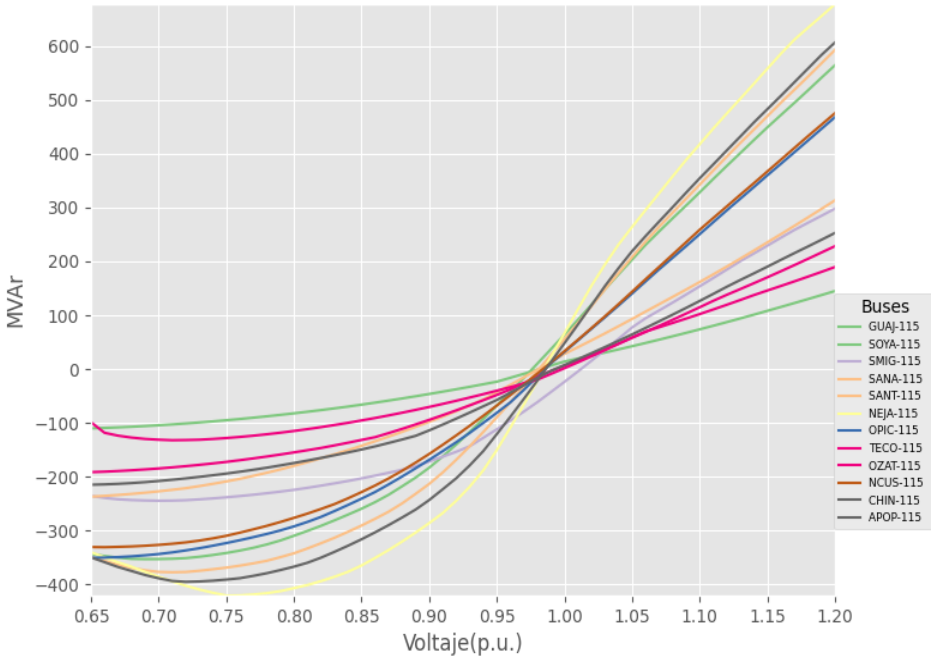


Figura 29.781. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

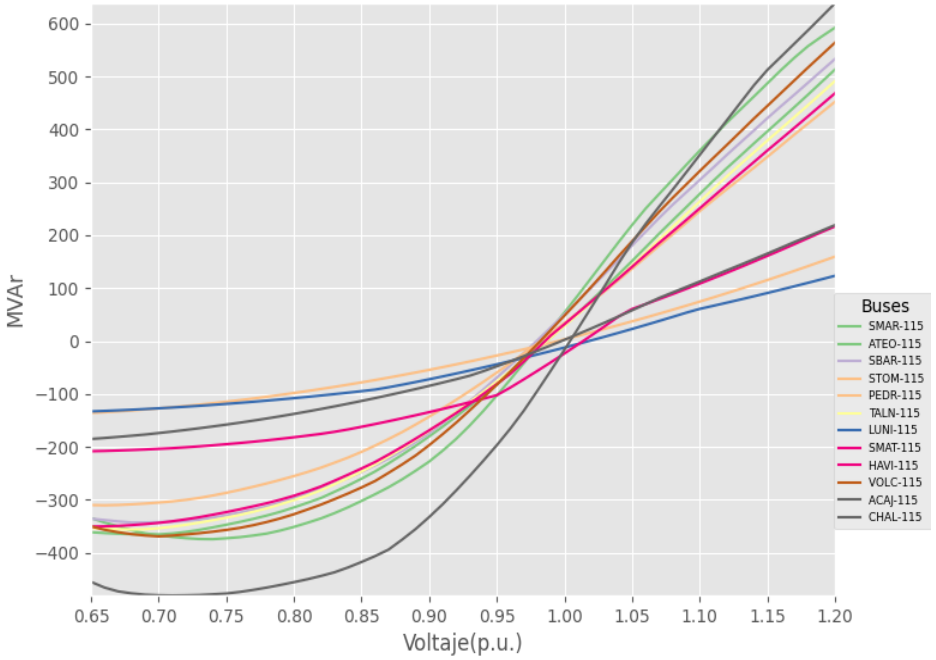


Figura 29.782. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

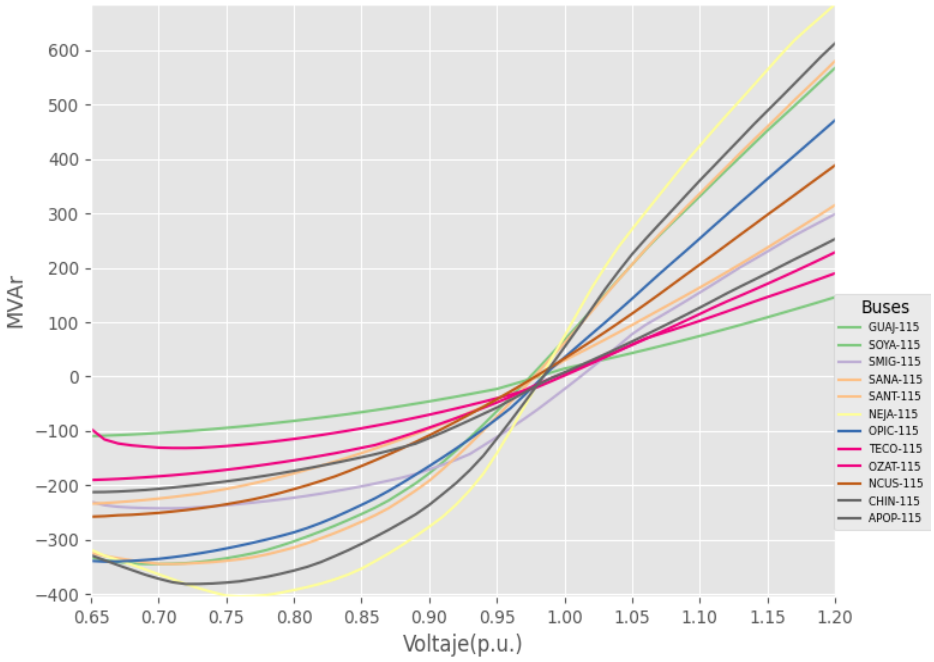


Figura 29.783. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

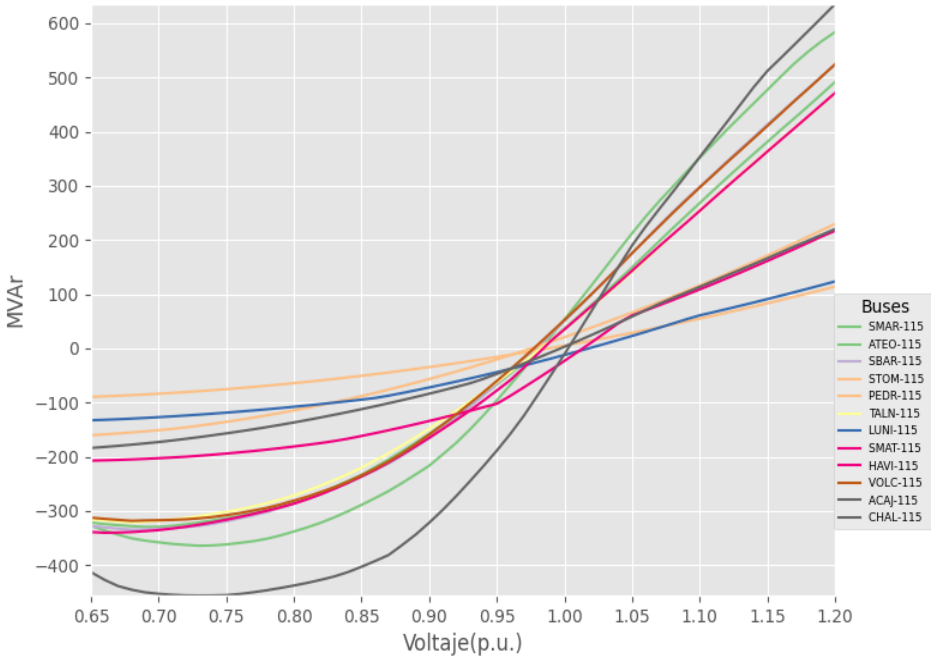


Figura 29.784. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

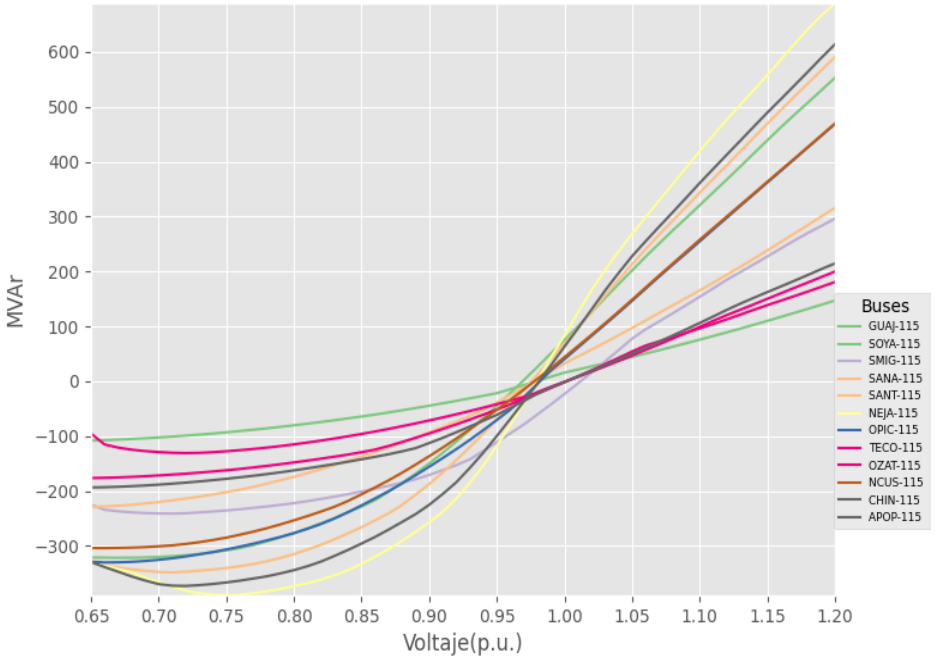


Figura 29.785. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

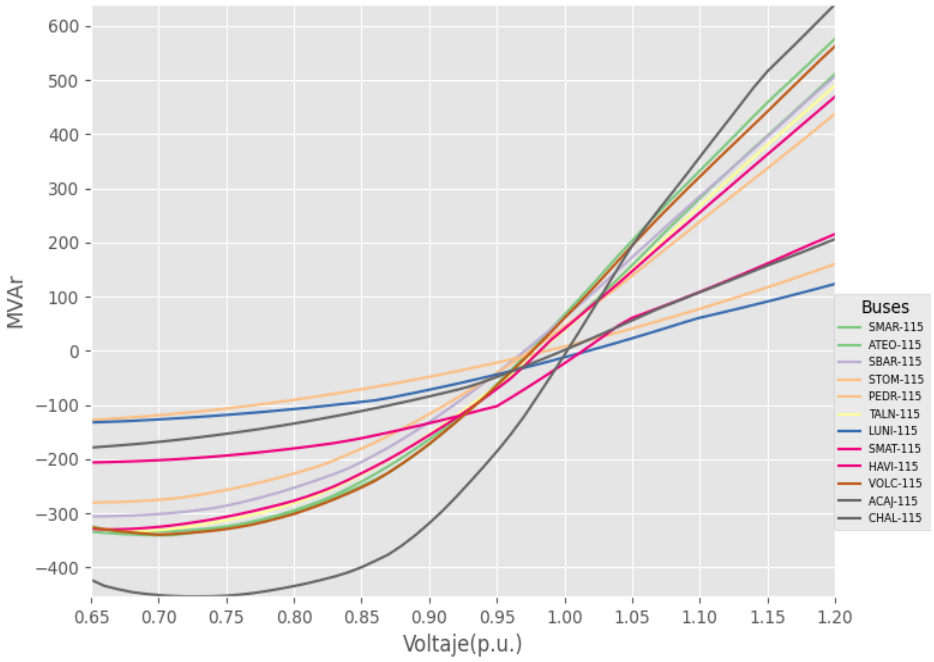


Figura 29.786. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

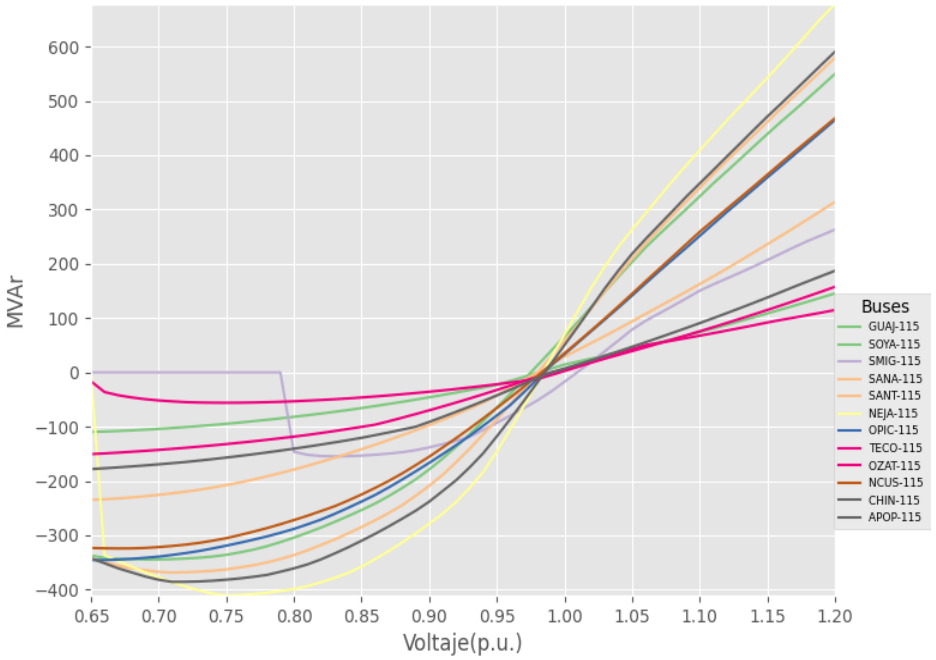


Figura 29.787. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

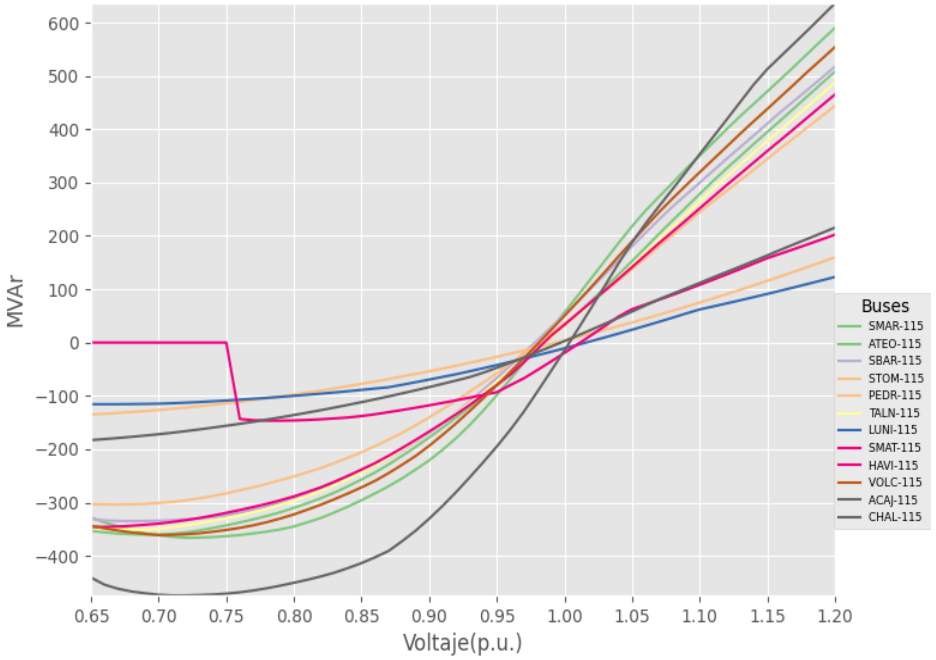


Figura 29.788. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

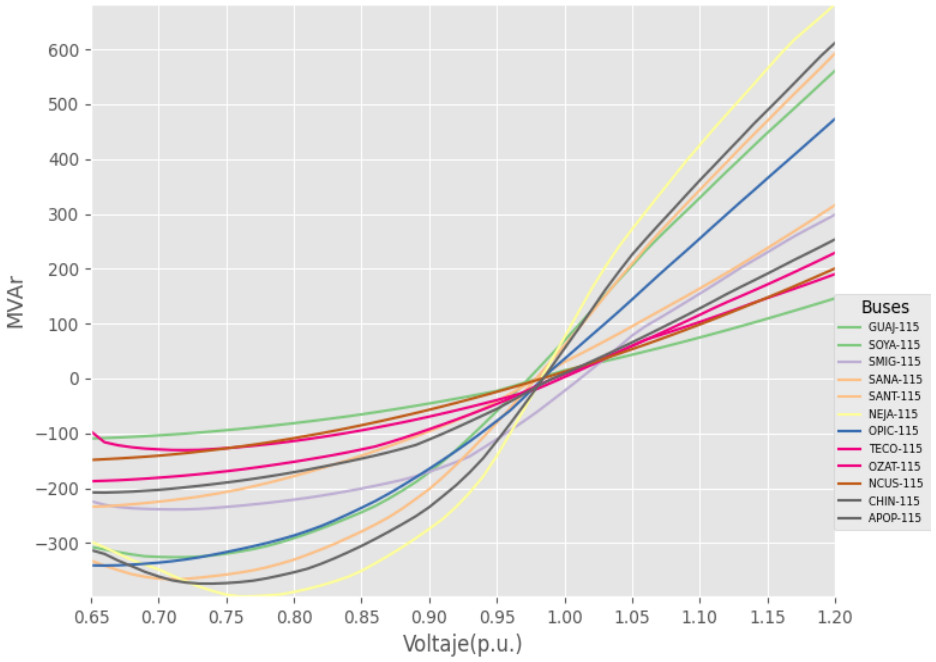


Figura 29.789. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

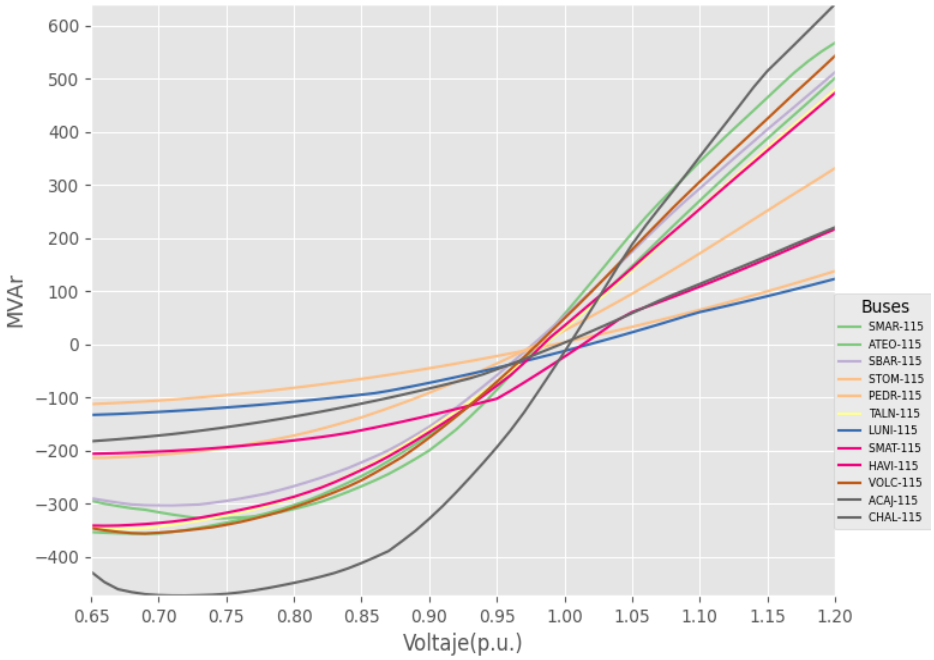


Figura 29.790. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

30.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

30.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

En la tabla 30.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 30.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.85	0.75	0.997	24.77

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	65.39	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	65.72	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	66.28	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	15SE-BERL	66.55	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	VOLC-NCUS	66.56	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	SMAR-STOM	66.68	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-CGRA	66.76	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	TECO-OZAT	66.89	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	66.94	0.65	0.956	32.01

En la tabla 30.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 30.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	ACAJ-115	BERL-SMIG	468.34	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	ACAJ-115	5NOV-SRAF	467.09	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	ACAJ-115	5NOV-CGRA	464.8	0.73	1.004	27.29

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	CGRA-NEJA	462.62	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	TECO-OZAT	460.4	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	VOLC-NCUS	458.55	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	450.46	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	447.18	0.75	1.003	25.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	SMAR-STOM	445.17	0.75	1.003	25.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	15SE-BERL	441.06	0.74	1.004	26.29

En la figura 30.791 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

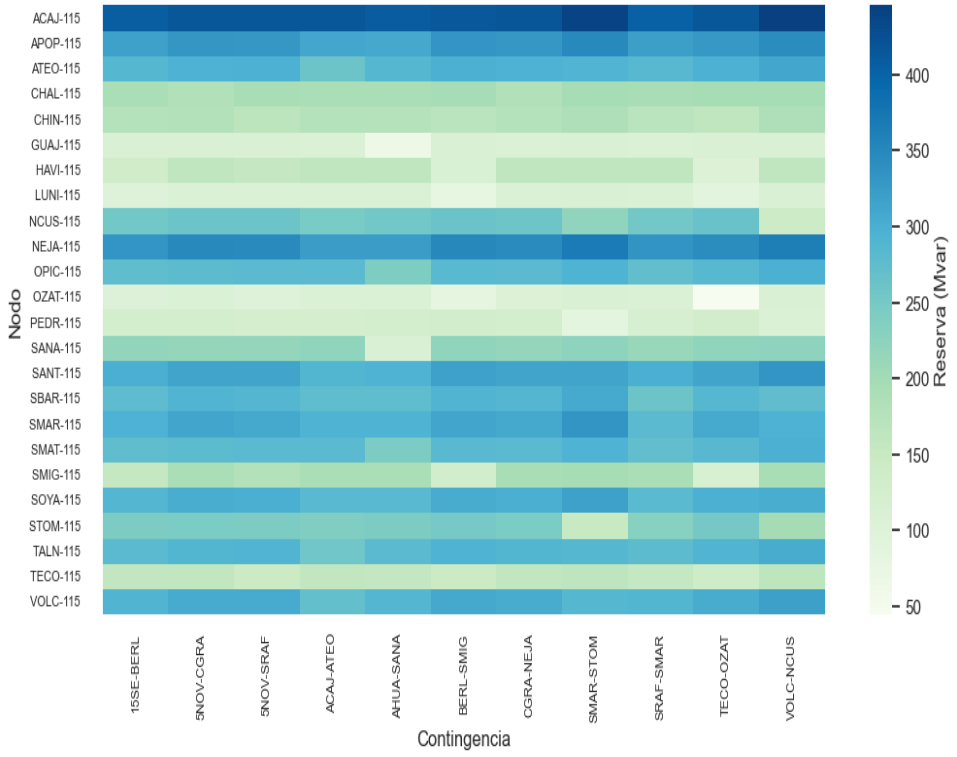


Figura 30.791. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

30.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

A continuación, en la tabla 30.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 30.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.85
0.5%	65.39
1%	65.72
5%	106.87
95%	381.71
99%	464.8
99.5%	467.09
Max	468.34

En la figura 30.792 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

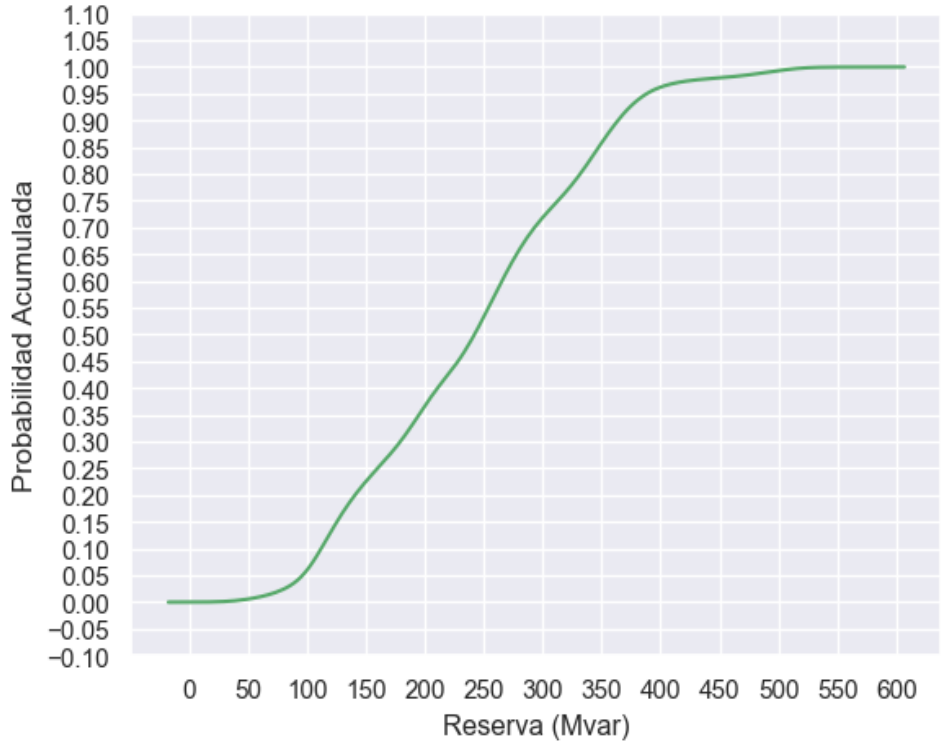


Figura 792. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

30.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

En la tabla 30.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 30.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 30.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	66.62
SANA-115	110.09
OZAT-115	129.23
PEDR-115	131.22
LUNI-115	131.89

Tabla 30.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	459.48
NEJA-115	372.34
APOP-115	352.68
ATEO-115	342.62
SMAR-115	340.73

En la figura 30.793 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 30.794 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

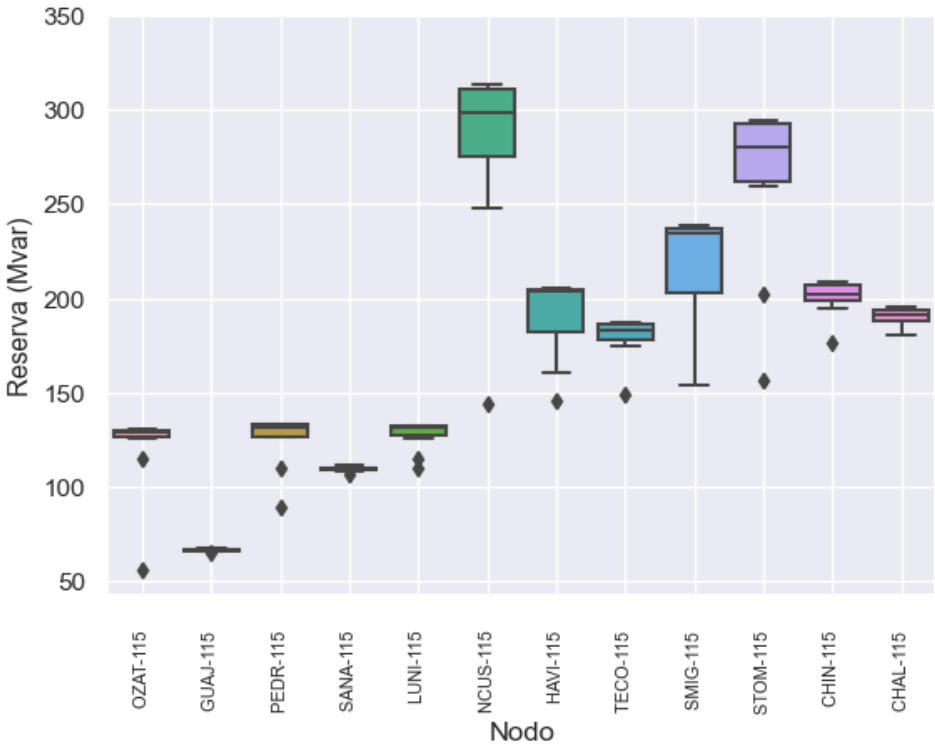


Figura 30.793. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

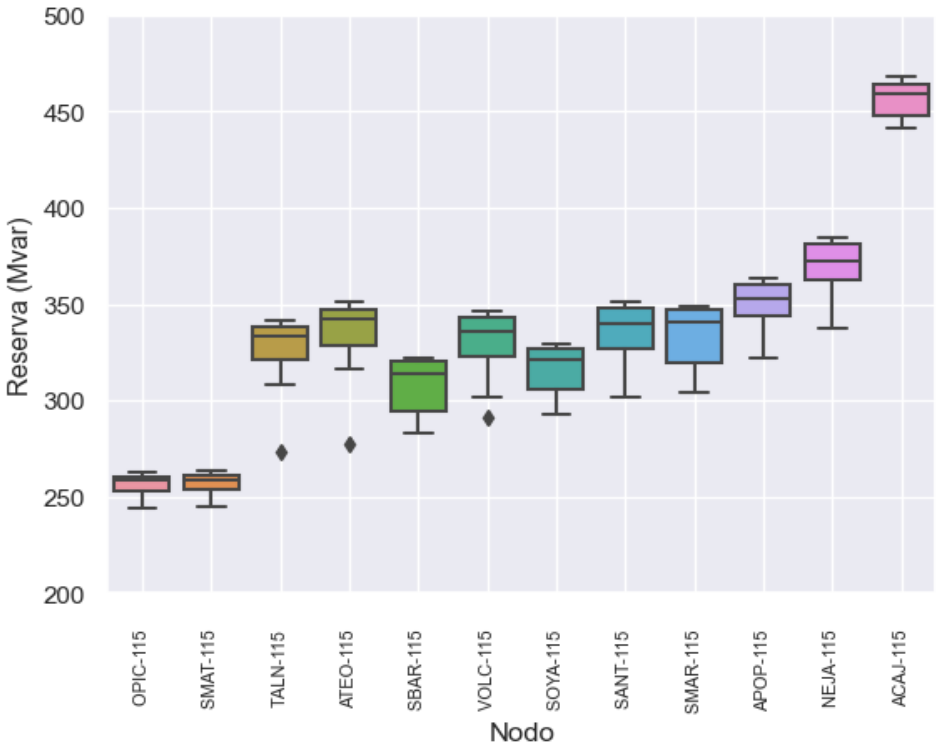


Figura 30.794. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

30.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

En la tabla 30.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 30.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 30.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	244.75
ACAJ-ATEO	252.11
SMAR-STOM	252.64
15SE-BERL	261.38
SRAF-SMAR	261.38

Tabla 30.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	278.75
5NOV-SRAF	278.0
5NOV-CGRA	277.1
CGRA-NEJA	275.64
TECO-OZAT	273.33

En la figura 30.795 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 30.796 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

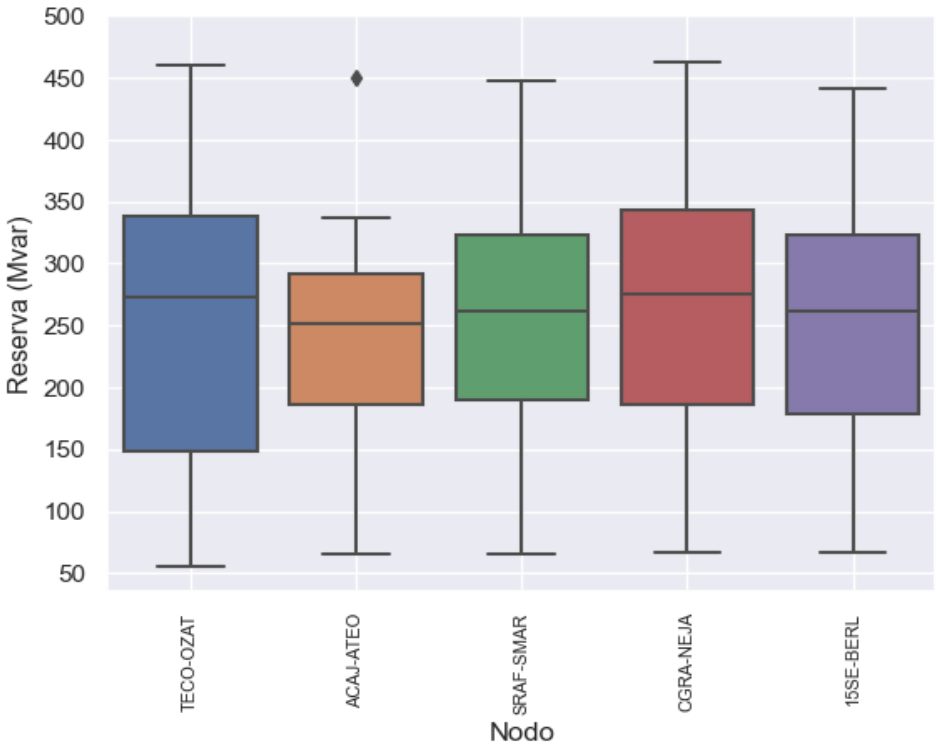


Figura 30.795. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

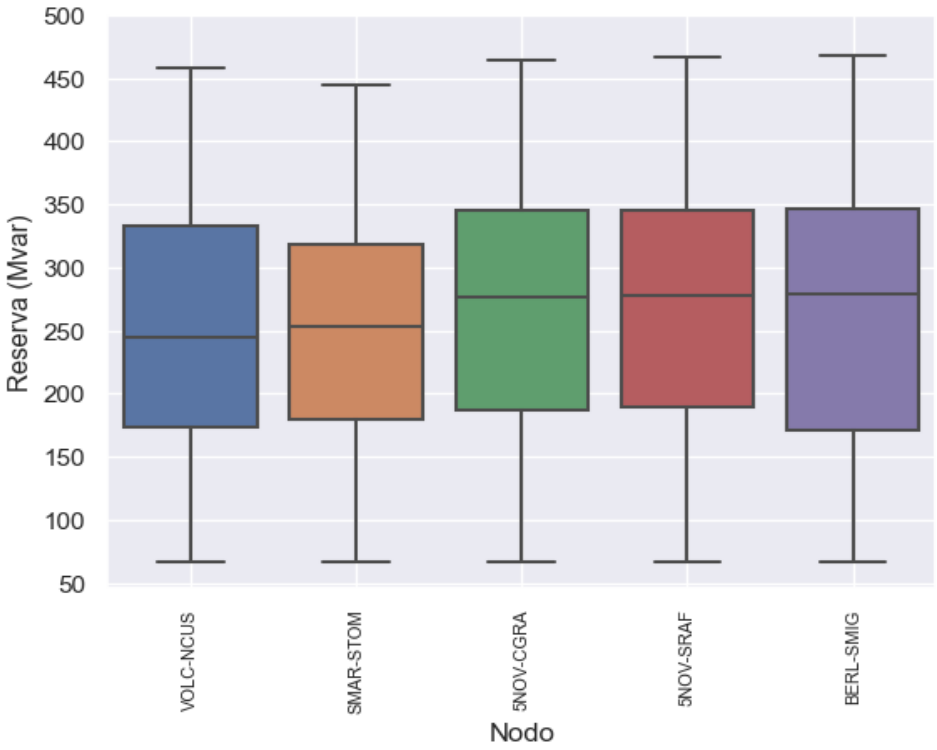


Figura 30.796. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

30.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA.

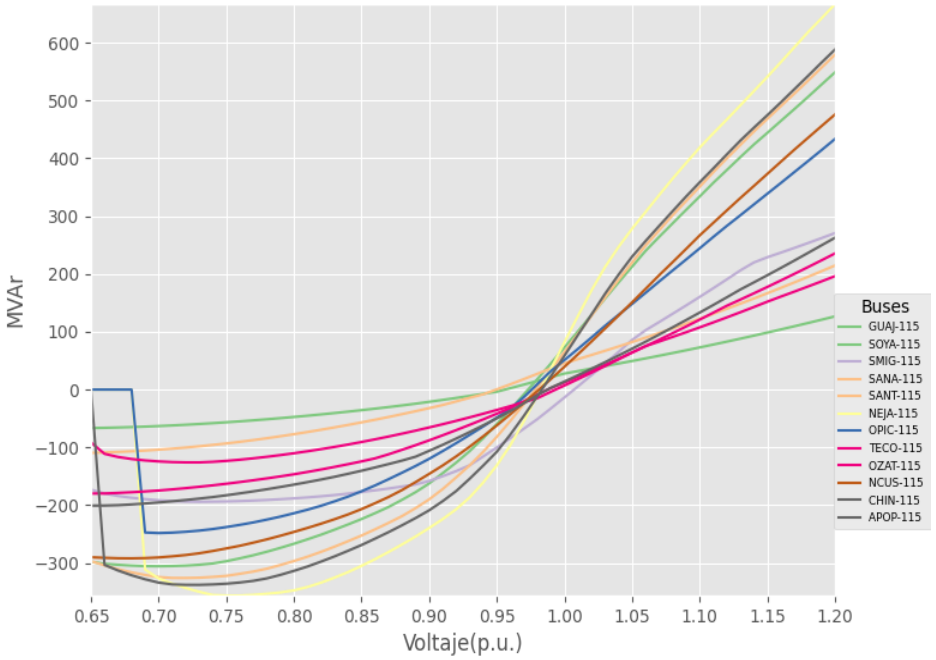


Figura 30.797. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

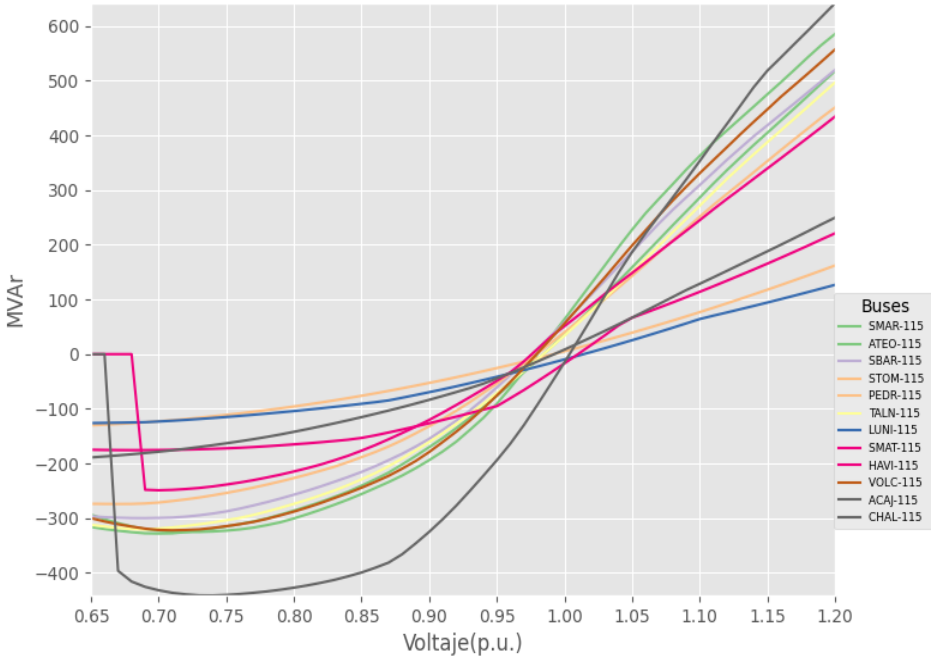


Figura 30.798. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

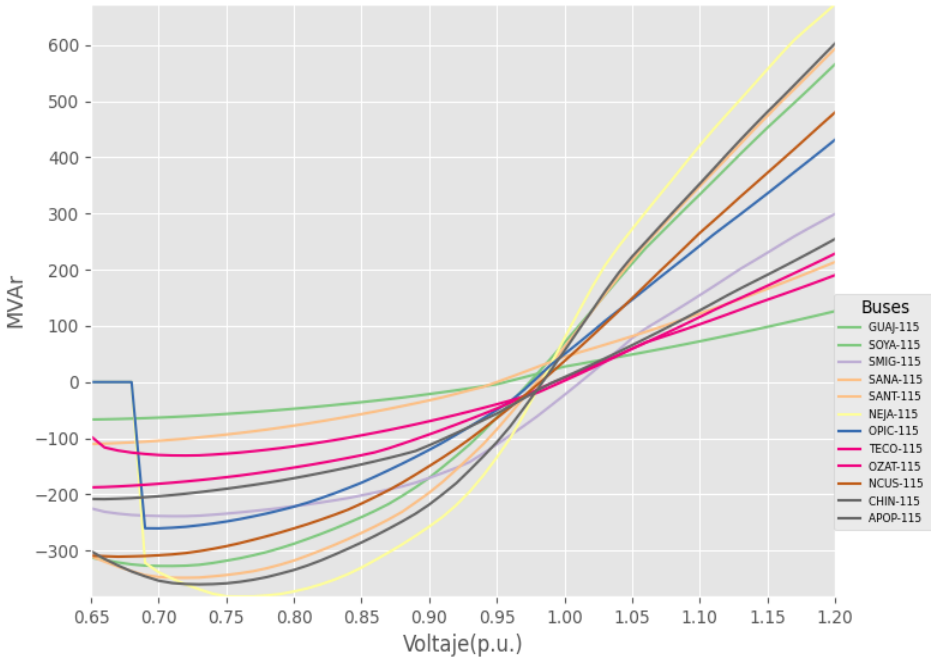


Figura 30.799. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

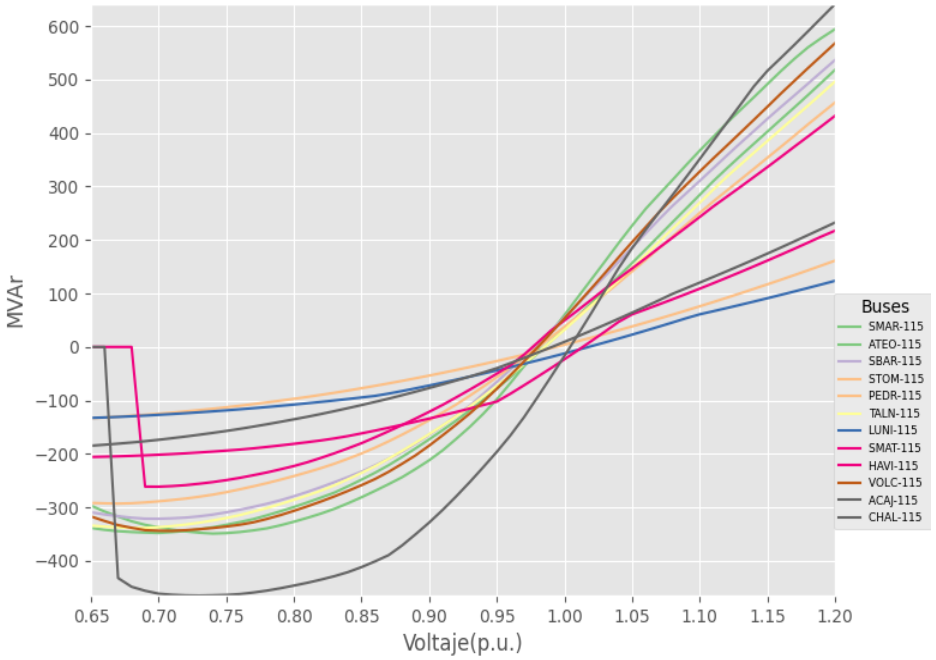


Figura 30.800. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

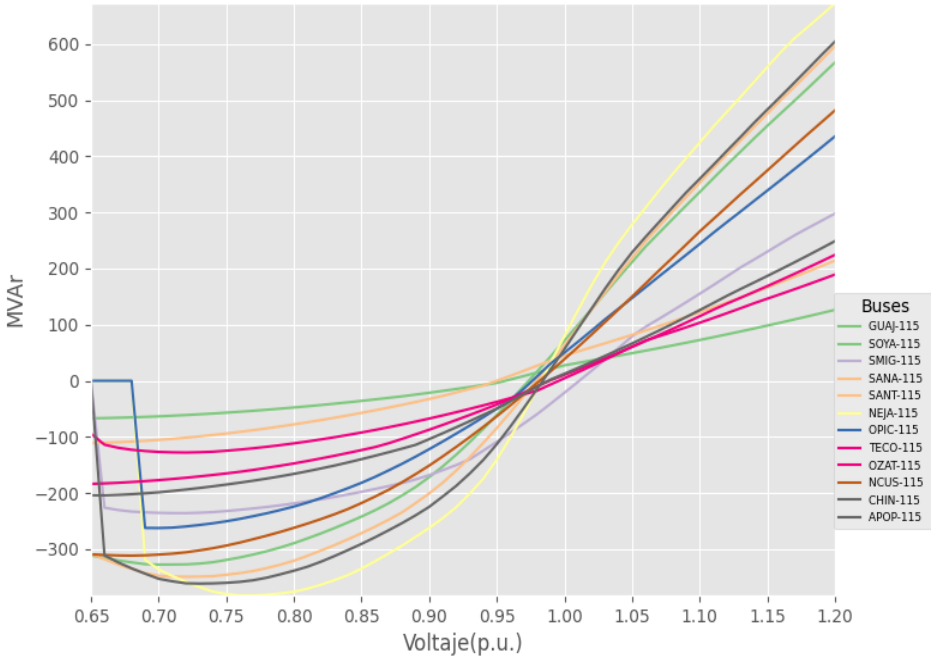


Figura 30.801. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

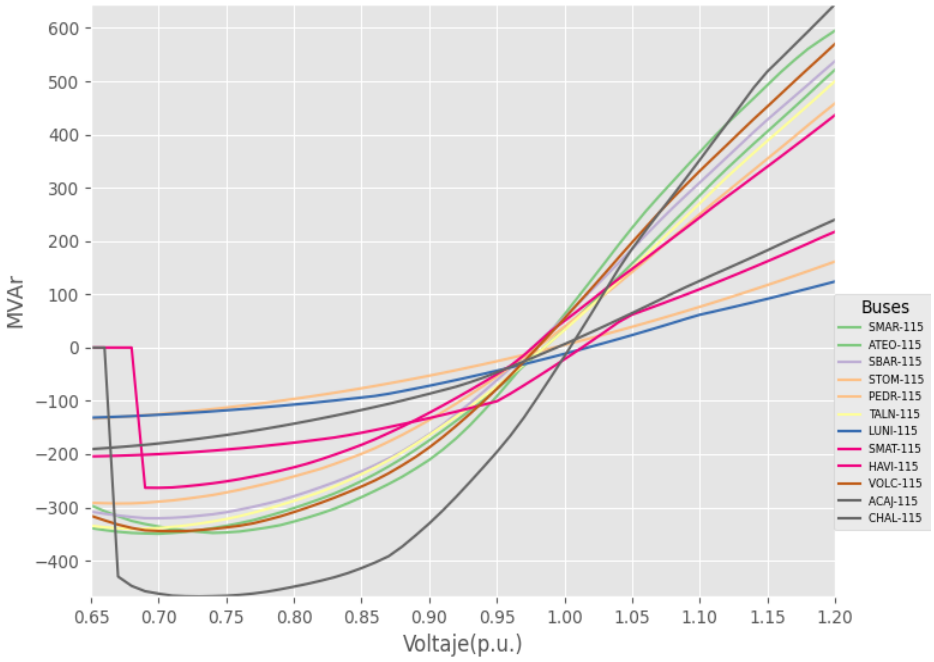


Figura 30.802. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

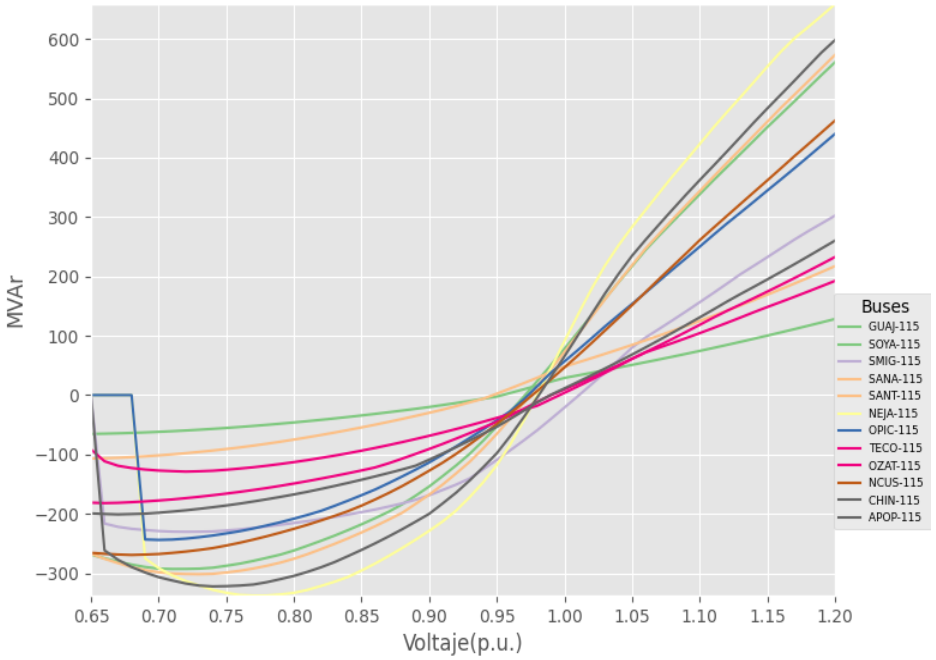


Figura 30.803. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

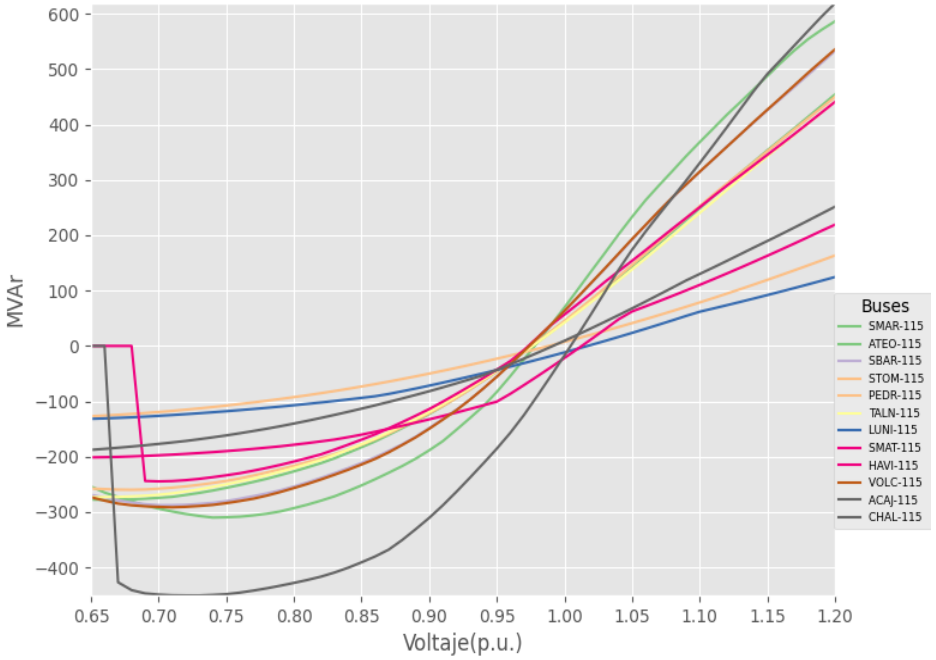


Figura 30.804. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

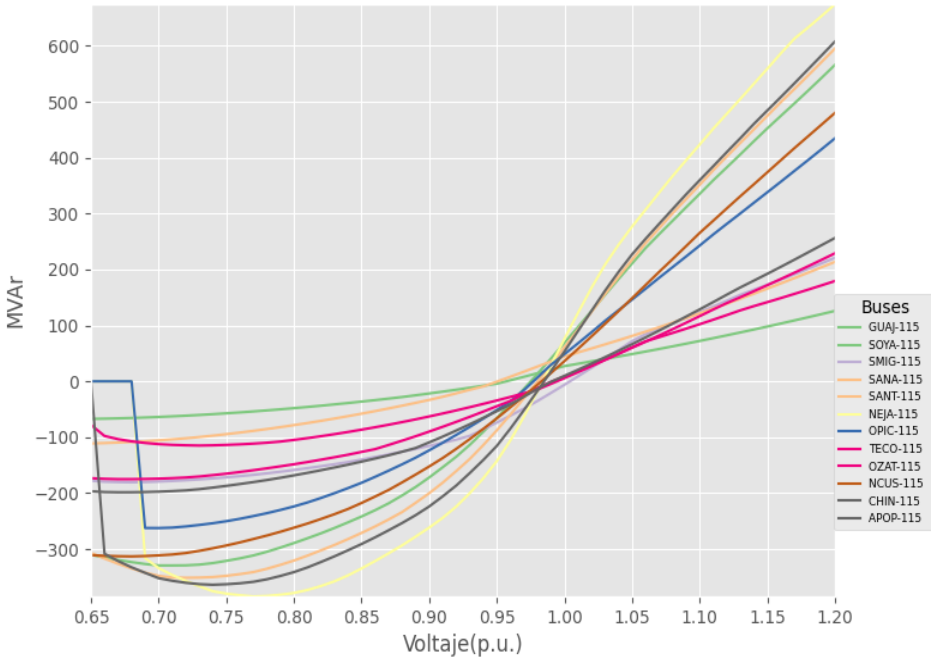


Figura 30.805. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

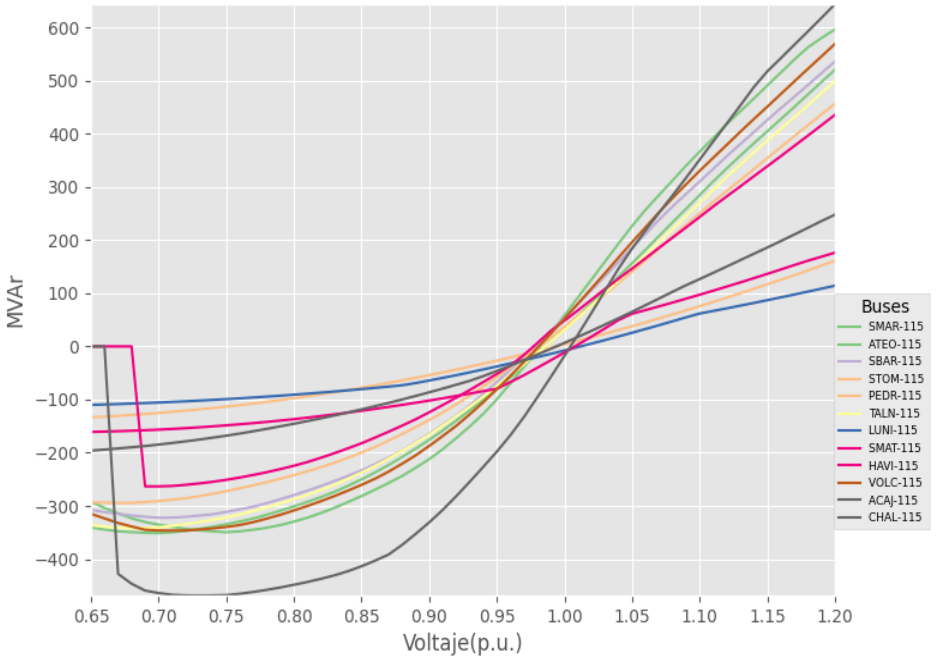


Figura 30.806. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

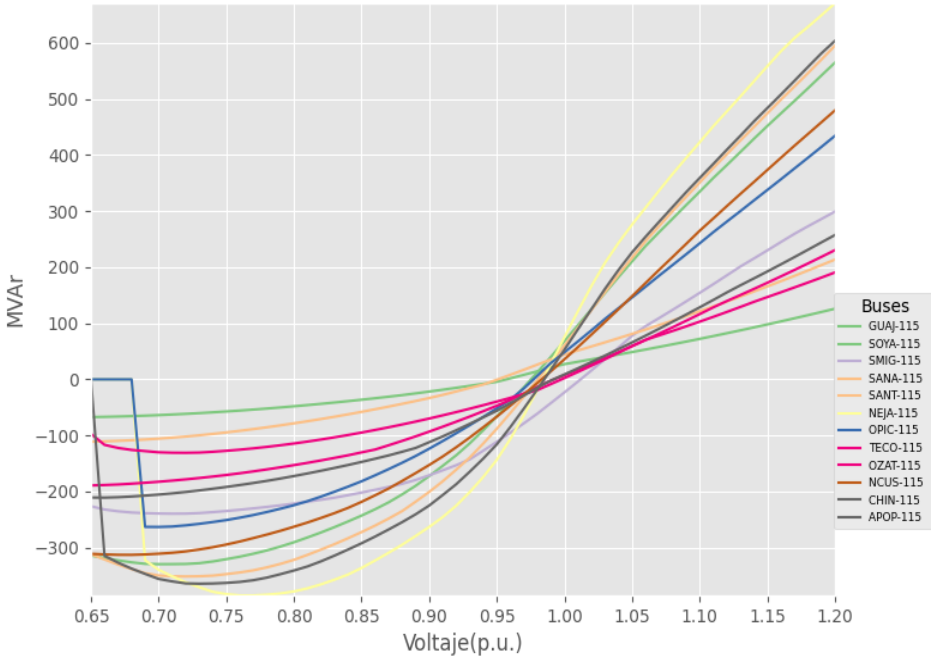


Figura 30.807. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

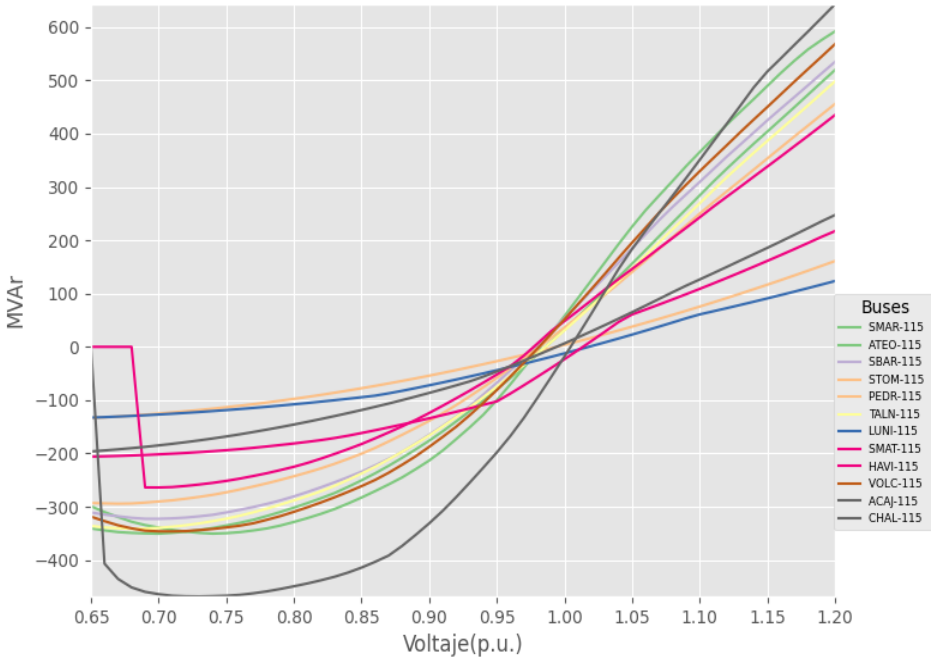


Figura 30.808. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

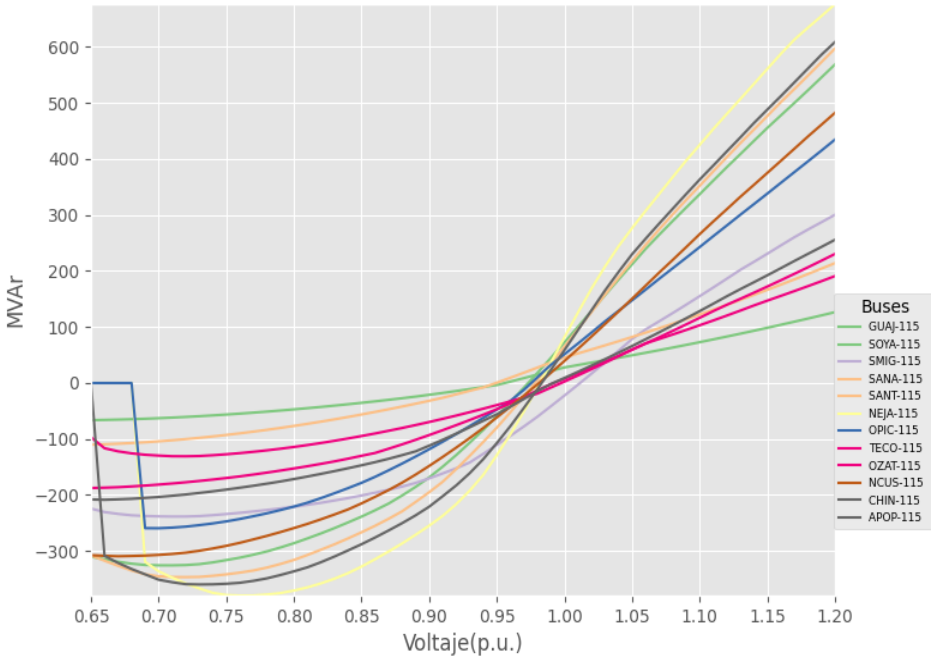


Figura 30.809. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

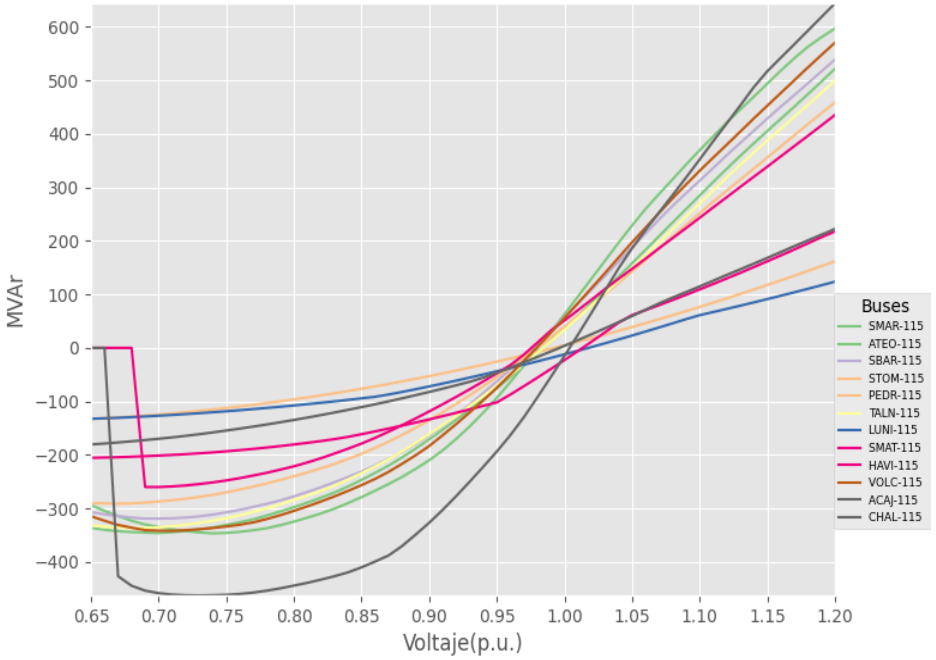


Figura 30.810. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

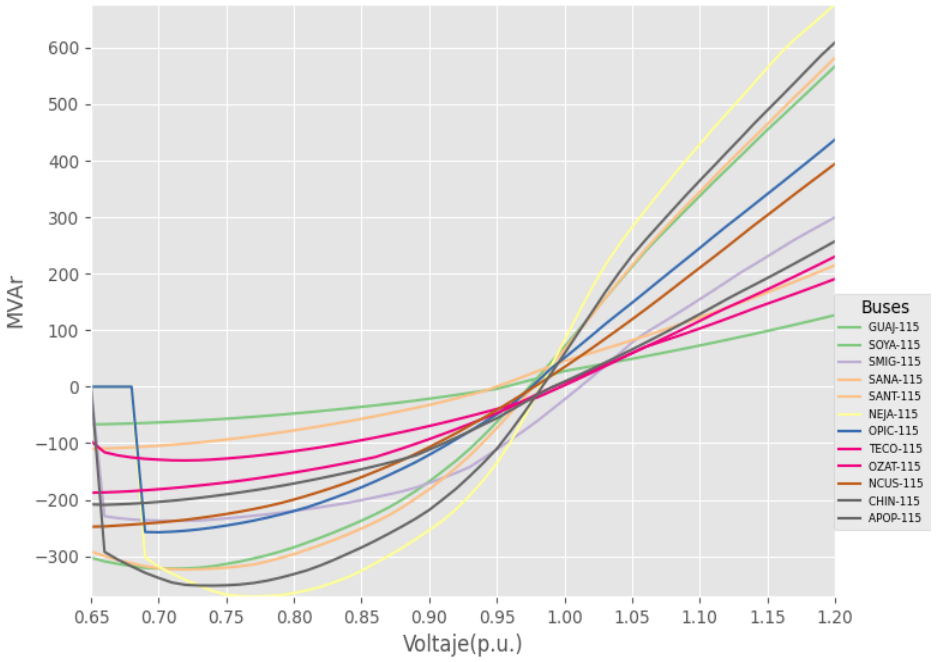


Figura 30.811. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

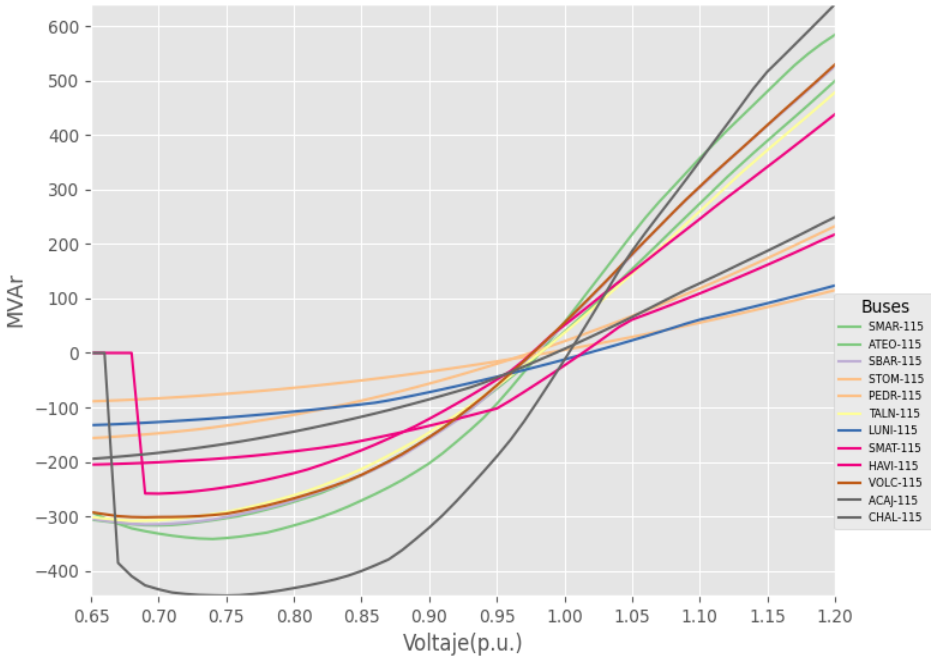


Figura 30.812. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

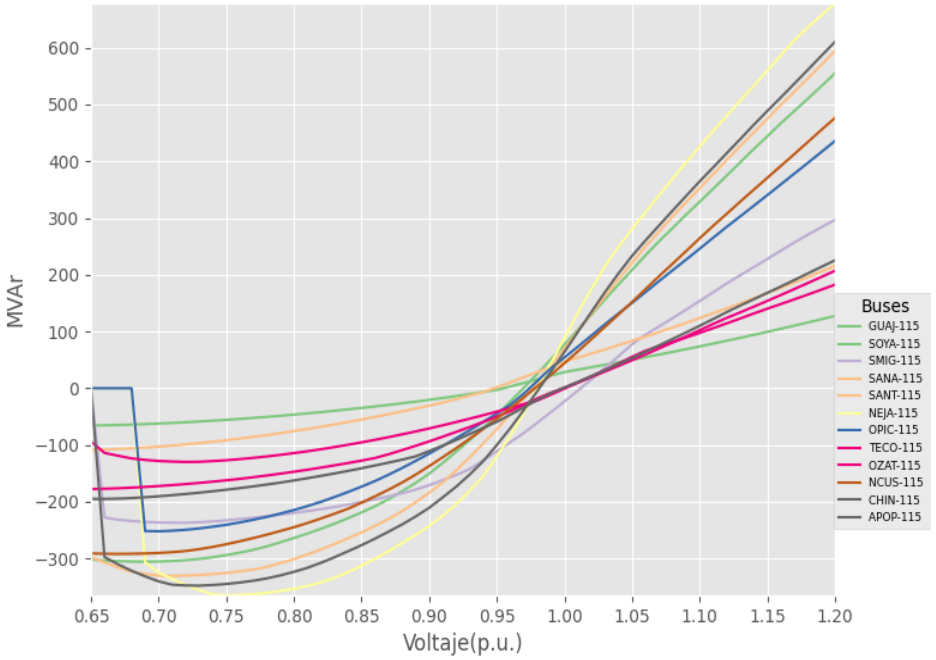


Figura 30.813. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

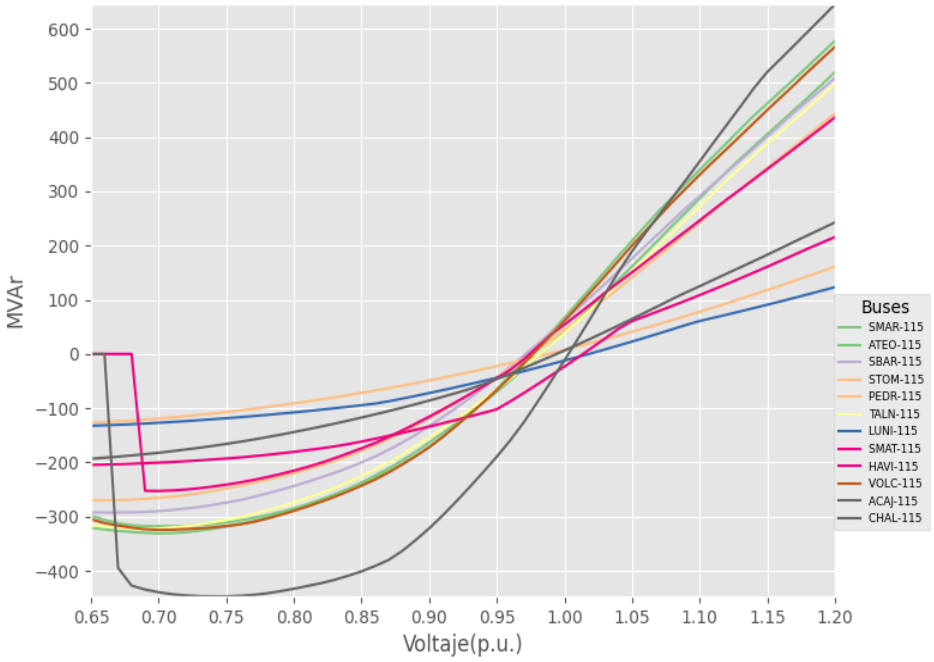


Figura 30.814. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

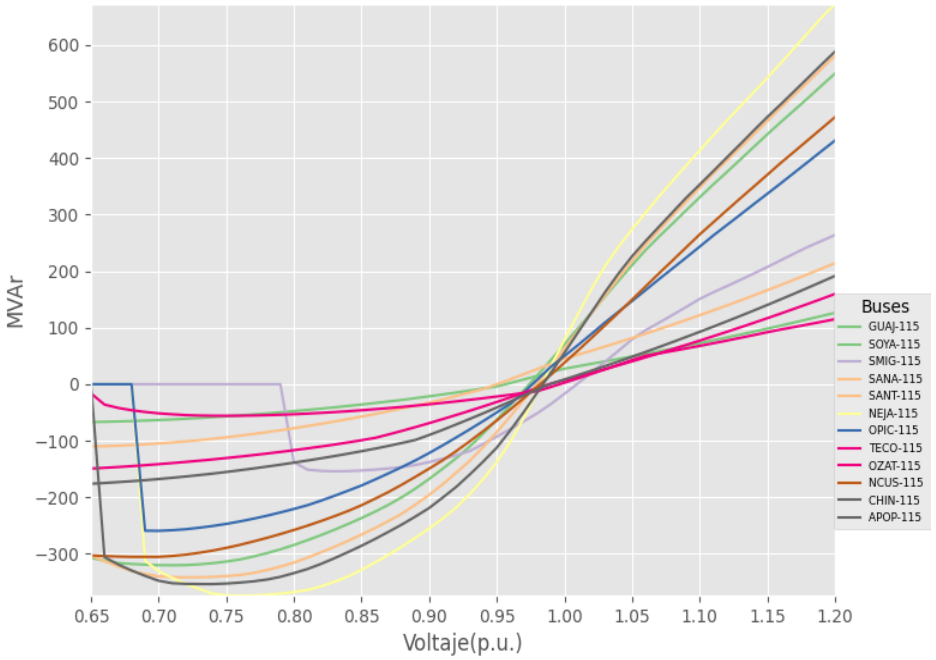


Figura 30.815. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

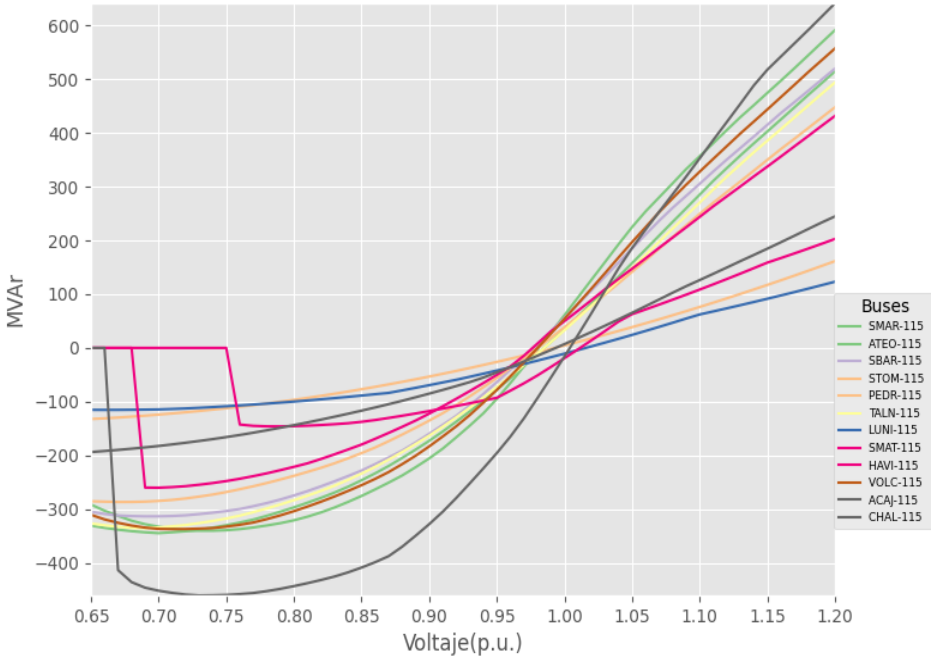


Figura 30.816. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

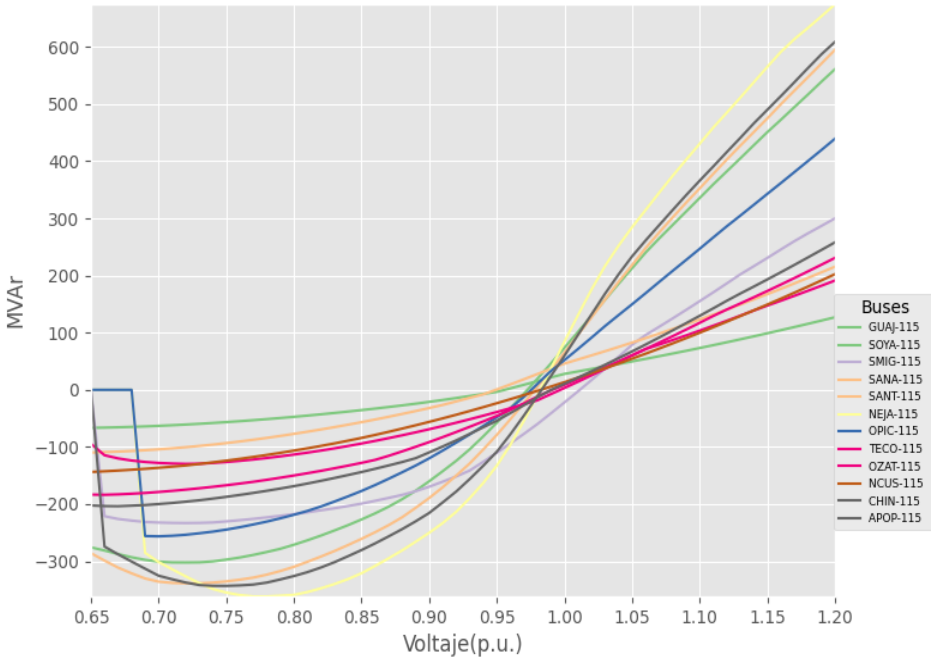


Figura 30.817. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

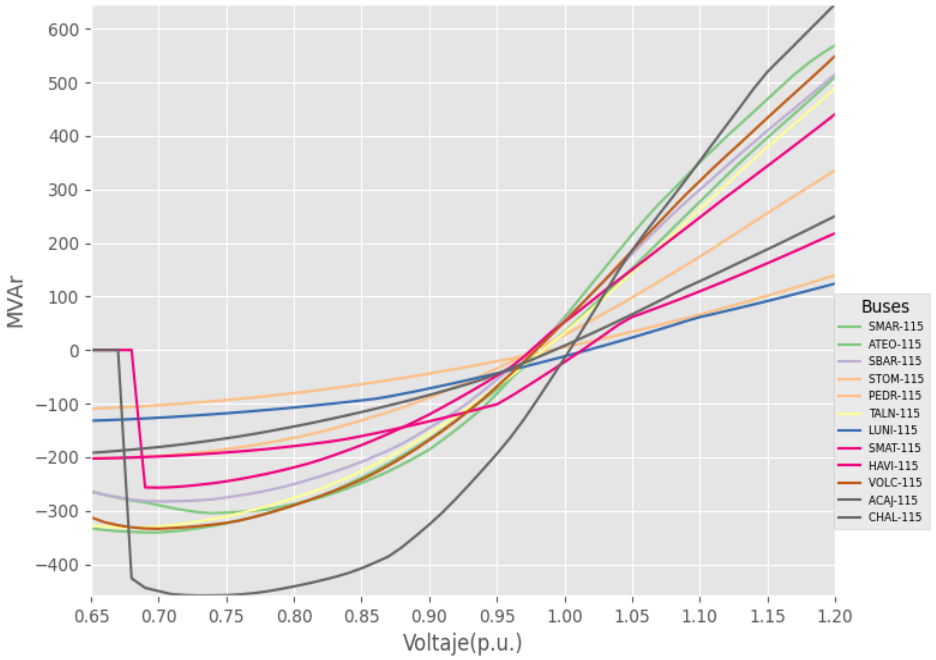


Figura 30.818. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

31.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

31.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

En la tabla 31.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 31.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	55.94	0.75	0.997	24.77

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.68	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	PEDR-115	ACAJ-ATEO	83.86	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	PEDR-115	AHUA-SANA	88.8	0.65	0.987	34.14
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	PEDR-115	SRAF-SMAR	89.04	0.65	0.987	34.14
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	PEDR-115	CGRA-NEJA	89.41	0.65	0.988	34.21
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	PEDR-115	15SE-BERL	89.68	0.65	0.988	34.21
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-CGRA	89.86	0.65	0.989	34.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	PEDR-115	TECO-OZAT	90.2	0.65	0.989	34.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-SRAF	90.29	0.65	0.989	34.28

En la tabla 31.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 31.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	VOLC-NCUS	523.22	0.67	1.006	33.4
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	NEJA-115	VOLC-NCUS	478.18	0.75	0.989	24.17
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	BERL-SMIG	462.68	0.73	1.003	27.22

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	AC AJ-115	5NOV-SRAF	461.36	0.73	1.003	27.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	AC AJ-115	5NOV-CGRA	458.25	0.73	1.003	27.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	AC AJ-115	CGRA-NEJA	456.08	0.73	1.003	27.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	AC AJ-115	TECO-OZAT	455.65	0.74	1.003	26.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	AC AJ-115	SRAF-SMAR	447.9	0.74	1.002	26.15
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	AC AJ-115	AHUA-SANA	445.16	0.75	1.003	25.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	444.96	0.73	1.003	27.22

En la figura 31.819 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

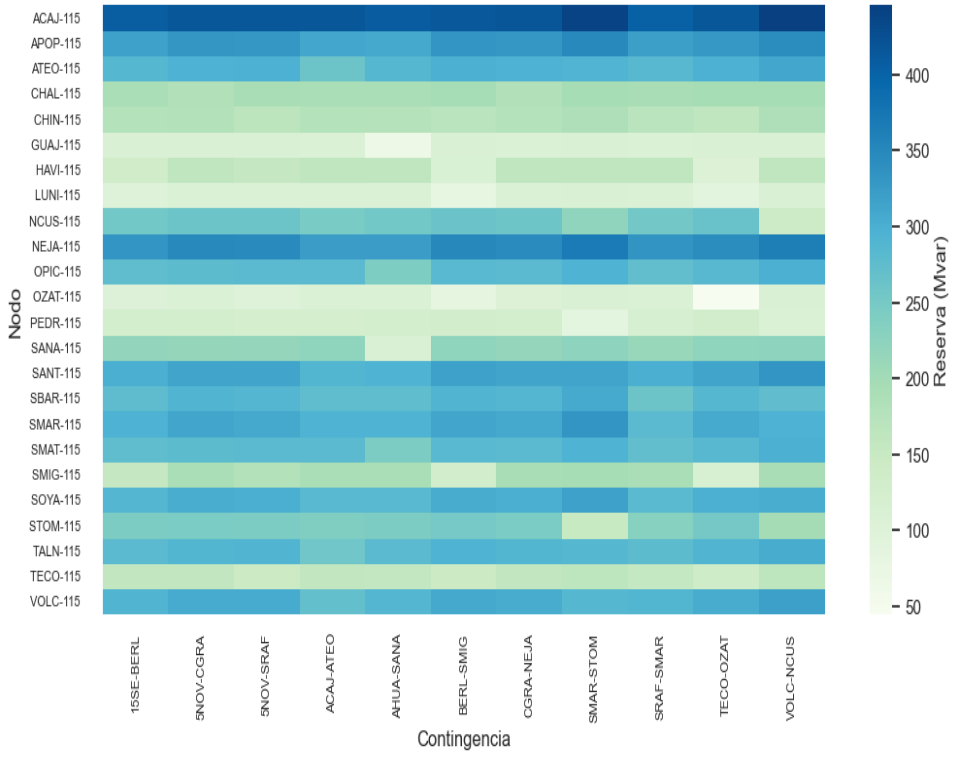


Figura 31.819. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

31.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

A continuación, en la tabla 31.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 31.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.94
0.5%	66.68
1%	83.86
5%	109.08
95%	424.46
99%	462.68
99.5%	478.18
Max	523.22

En la figura 31.820 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

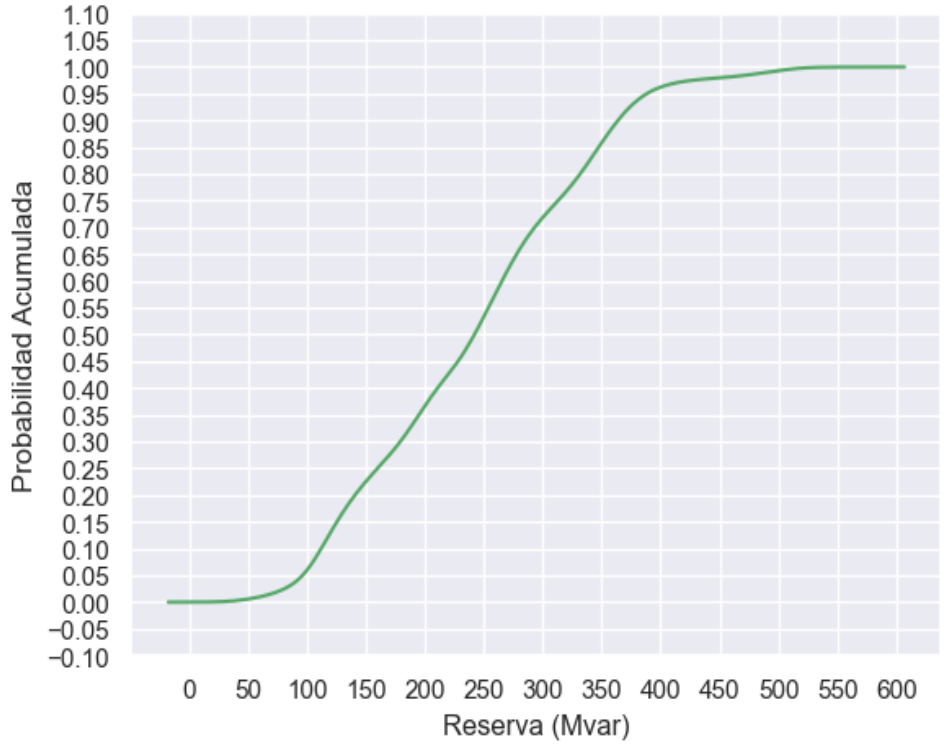


Figura 820. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

31.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

En la tabla 31.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 31.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 31.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
PEDR-115	89.68
GUAJ-115	109.72
OZAT-115	130.06
LUNI-115	132.24
STOM-115	160.35

Tabla 31.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	455.86
NEJA-115	401.93
APOP-115	378.94
SMAR-115	362.12
SANT-115	343.7

En la figura 31.821 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 31.822 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

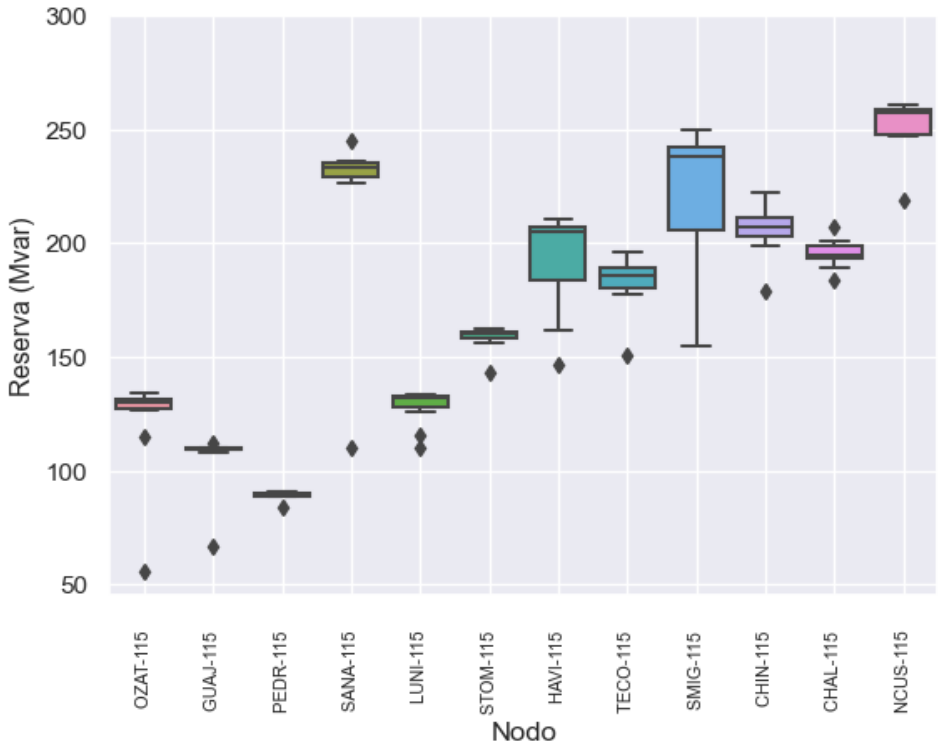


Figura 31.821. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

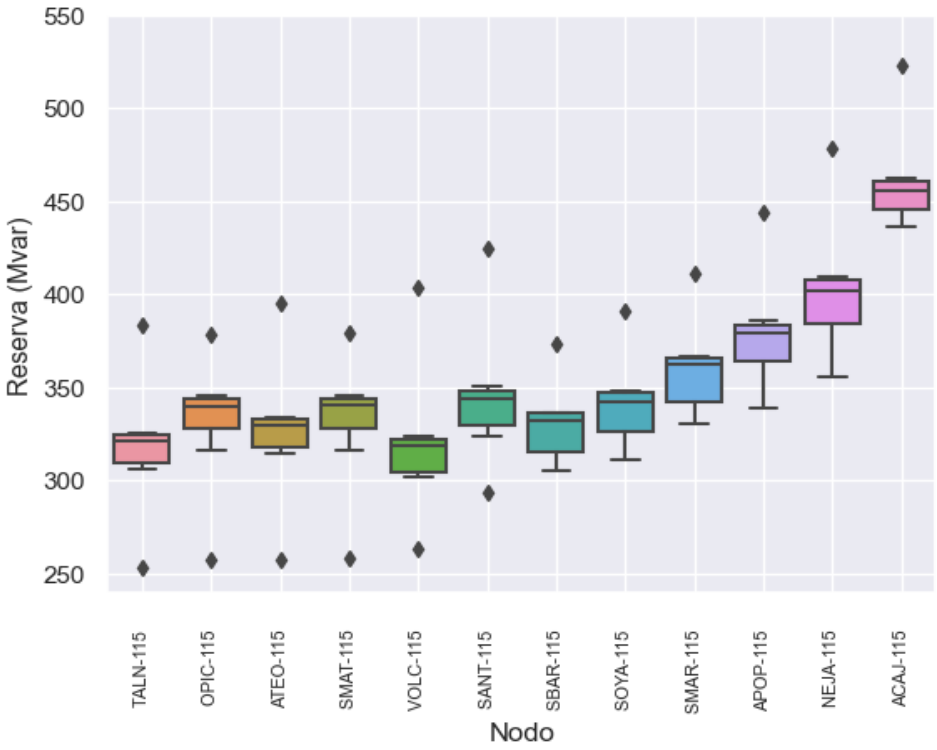


Figura 31.822. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

31.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

En la tabla 31.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 31.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 31.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
ACAJ-ATEO	244.04
AHUA-SANA	252.64
15SE-BERL	274.83
SRAF-SMAR	280.62
CGRA-NEJA	287.86

Tabla 31.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	378.53
BERL-SMIG	292.22
5NOV-SRAF	291.62
5NOV-CGRA	289.29
TECO-OZAT	288.18

En la figura 31.823 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 31.824 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

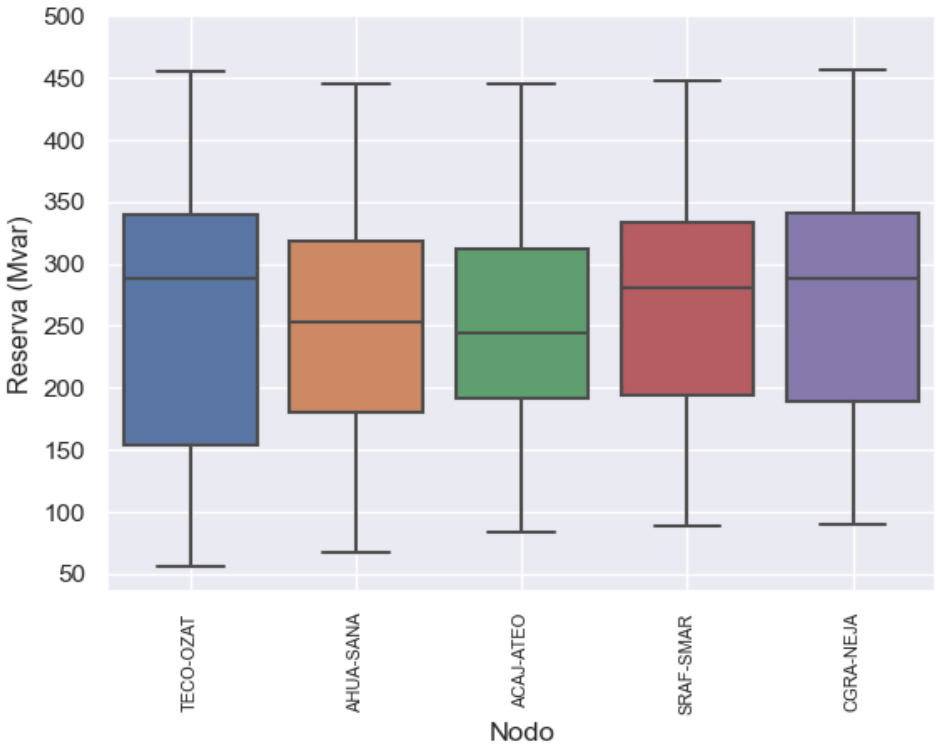


Figura 31.823. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

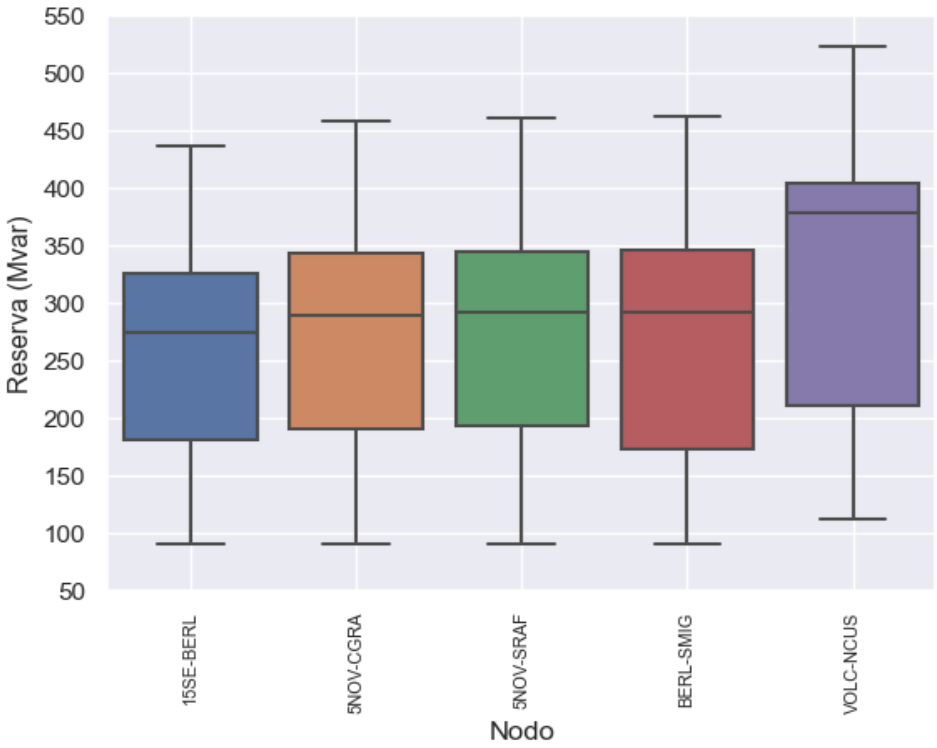


Figura 31.824. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

31.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM.

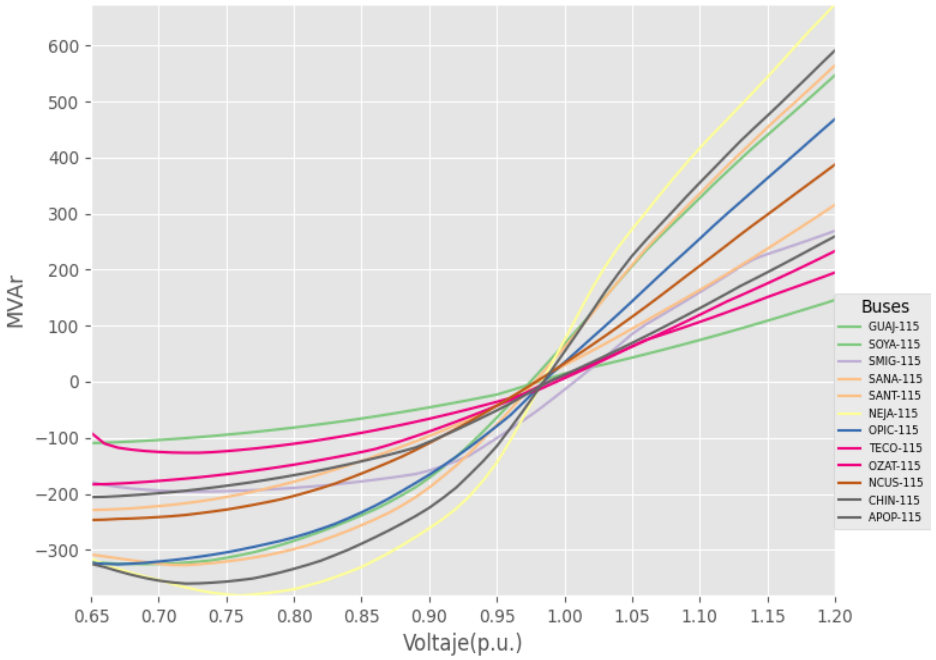


Figura 31.825. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

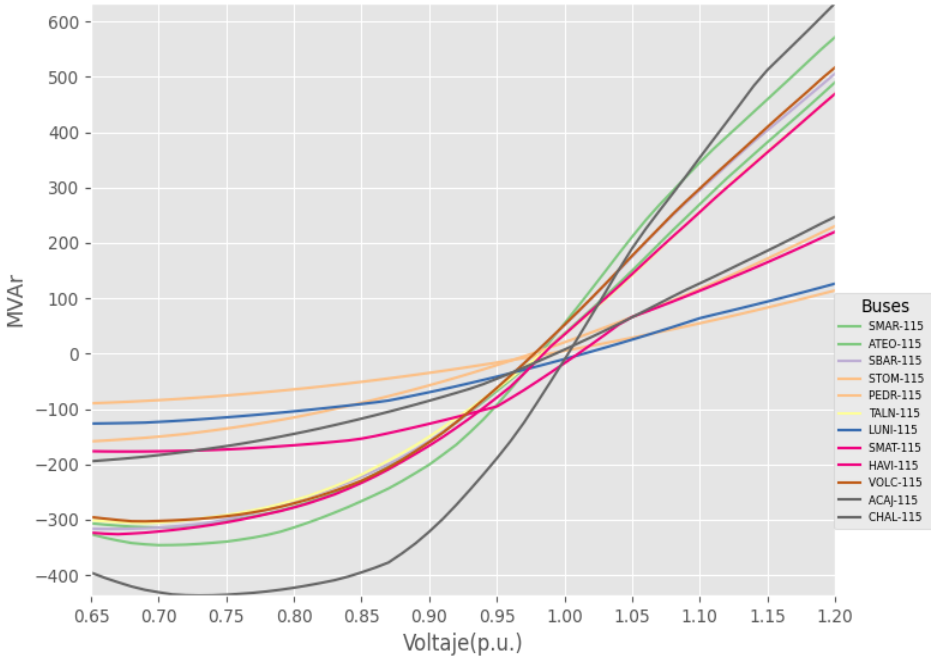


Figura 31.826. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

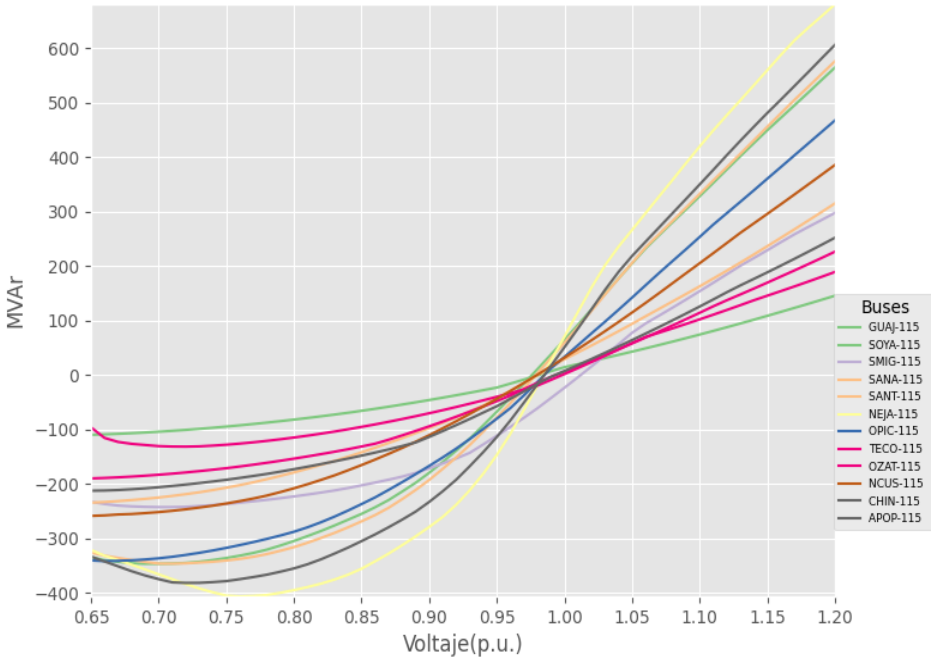


Figura 31.827. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

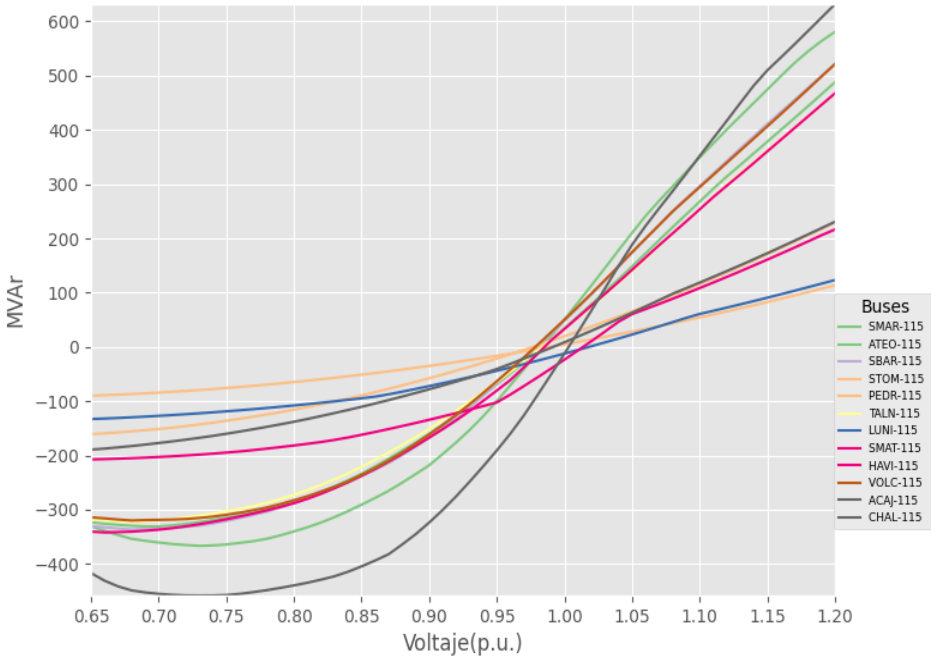


Figura 31.828. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

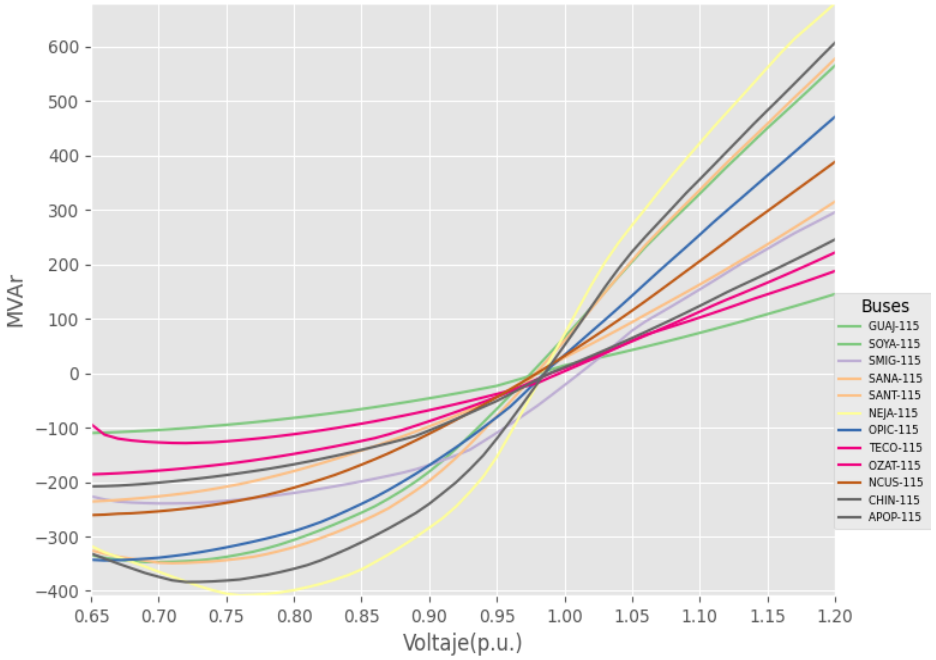


Figura 31.829. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

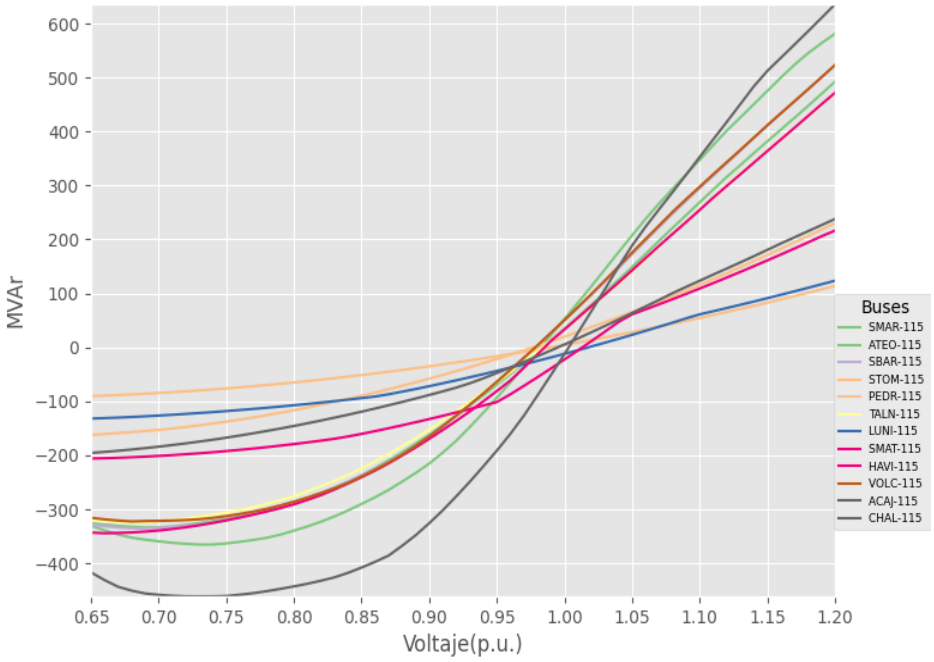


Figura 31.830. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

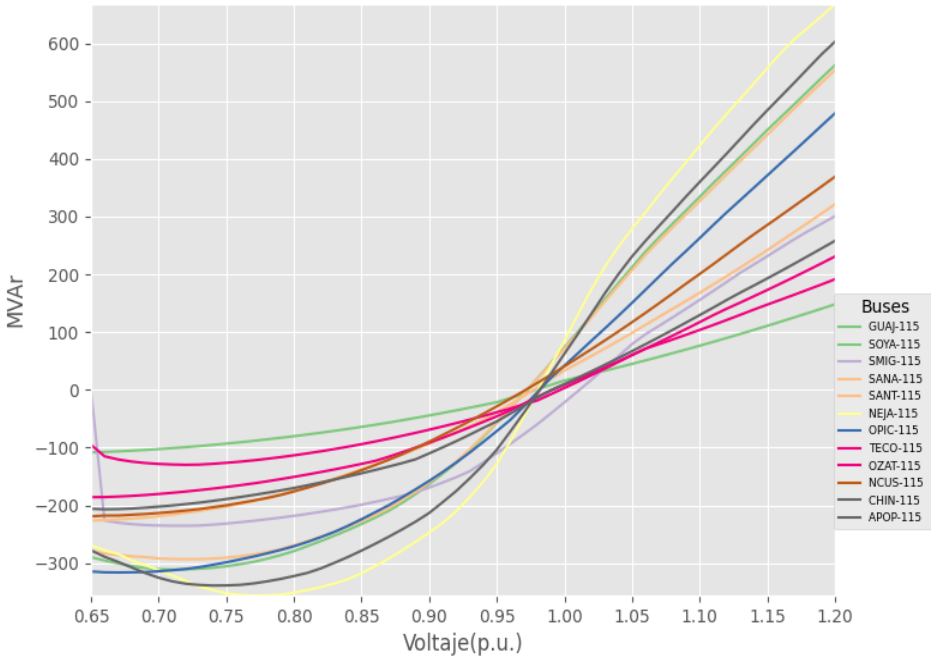


Figura 31.831. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

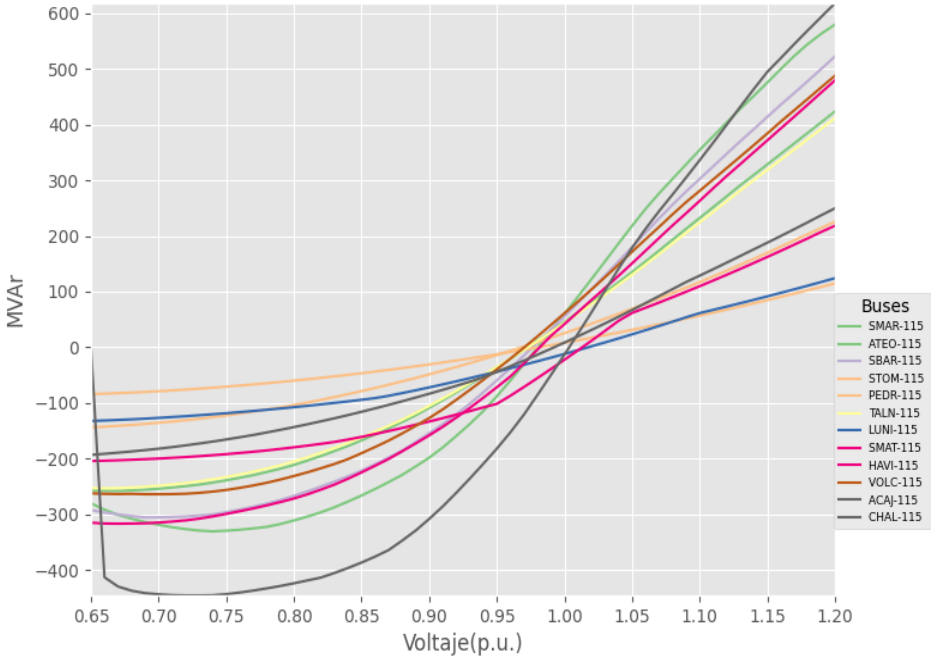


Figura 31.832. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

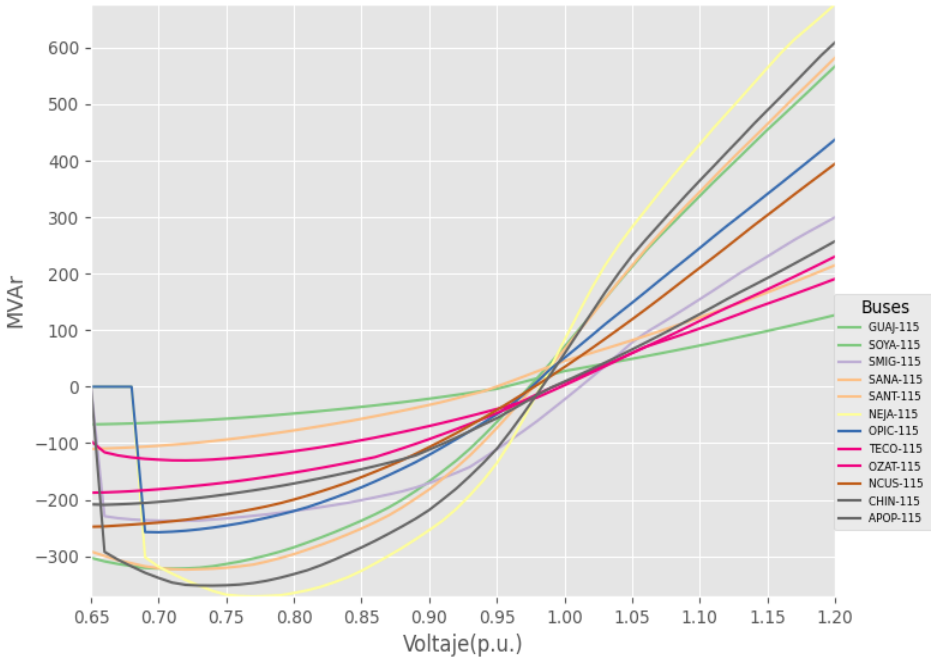


Figura 31.833. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

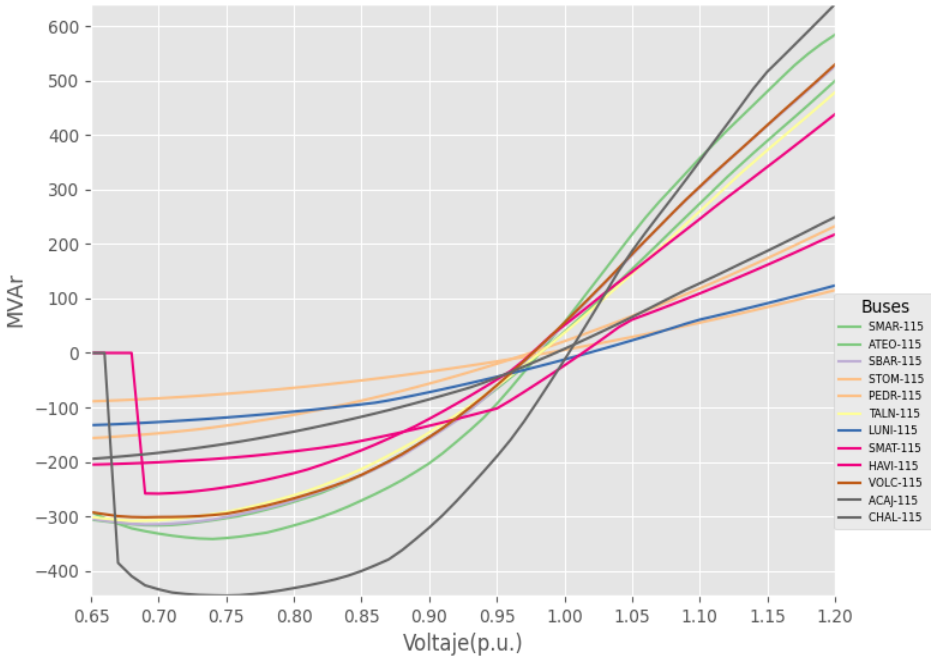


Figura 31.834. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

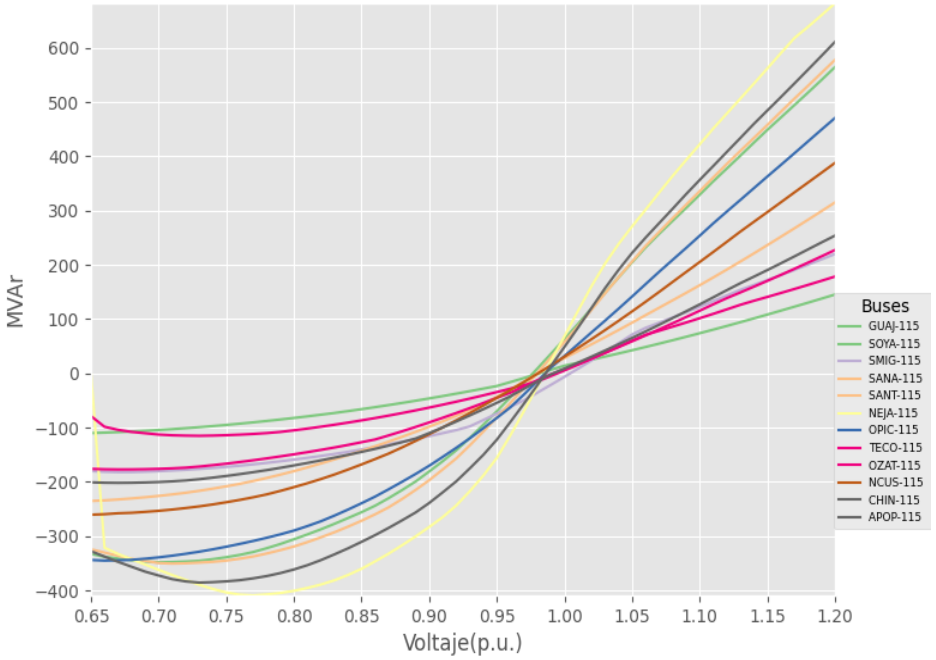


Figura 31.835. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

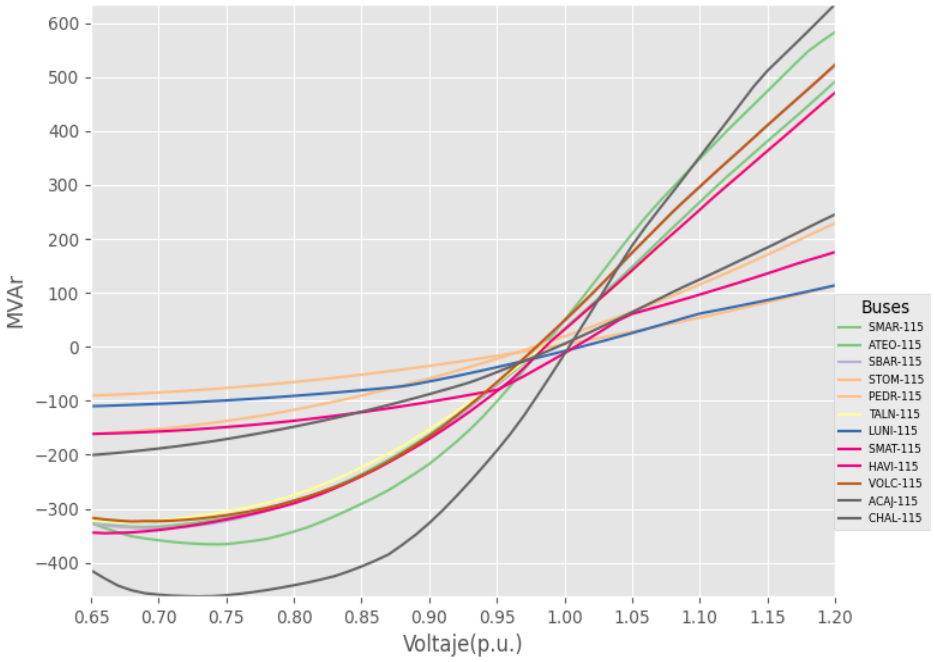


Figura 31.836. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

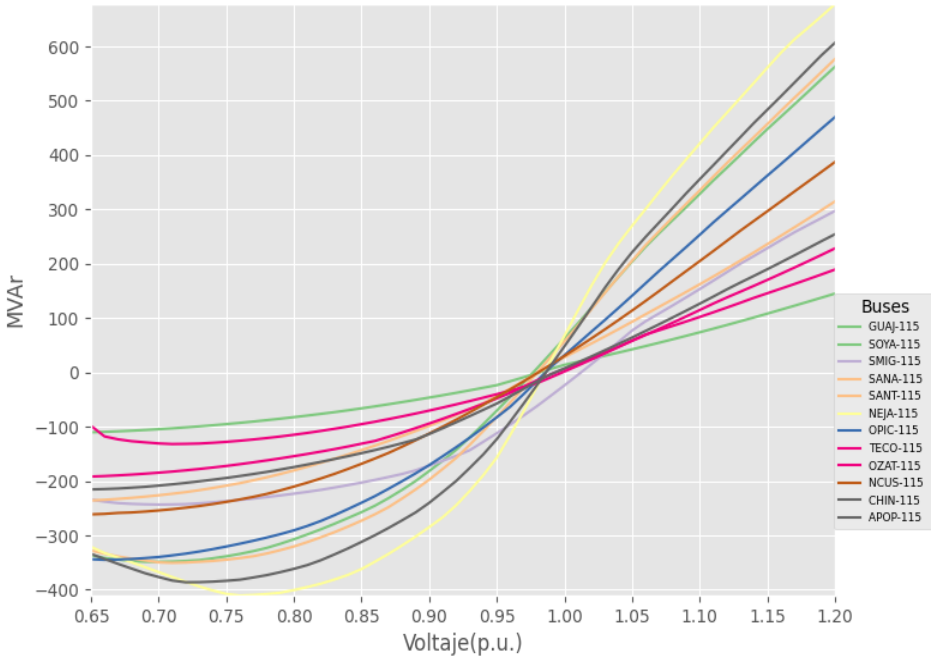


Figura 31.837. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

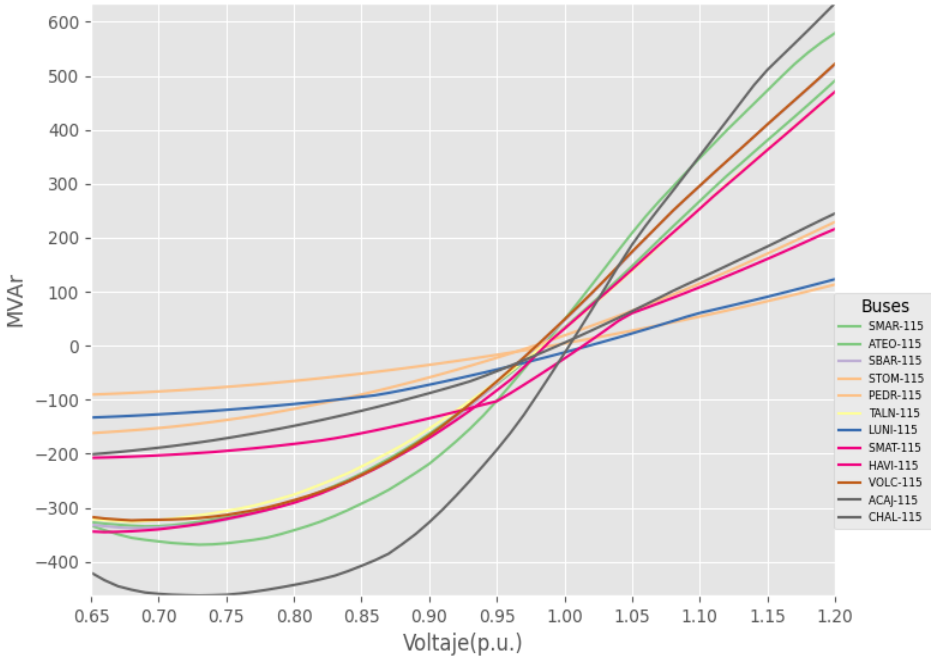


Figura 31.838. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

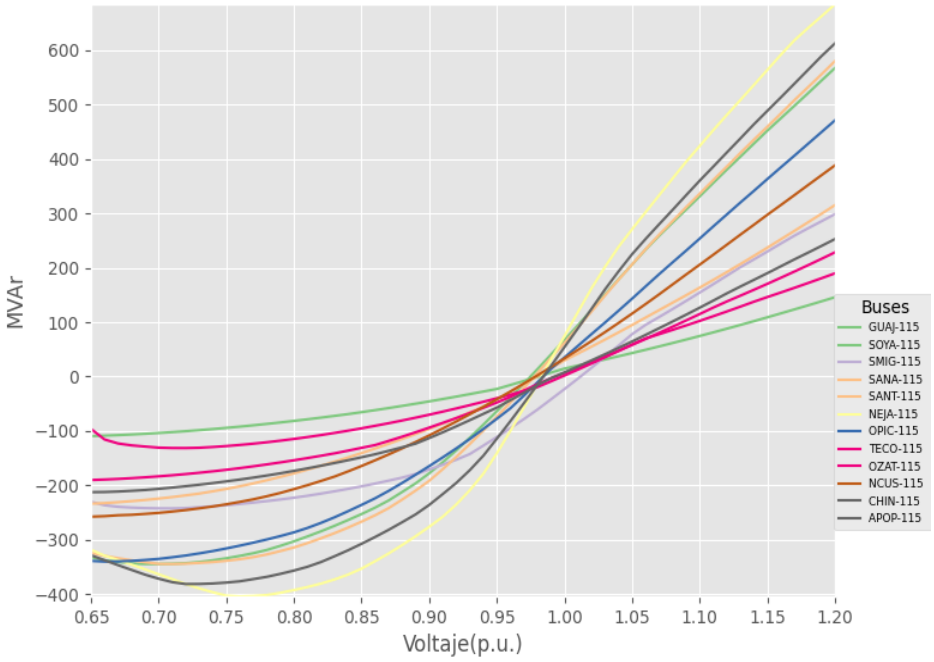


Figura 31.839. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

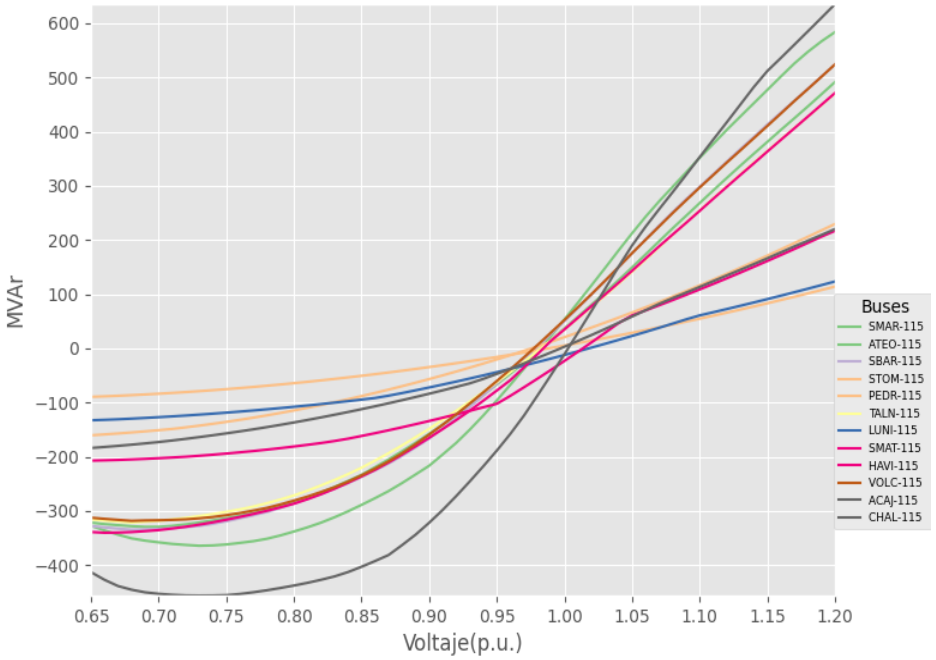


Figura 31.840. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

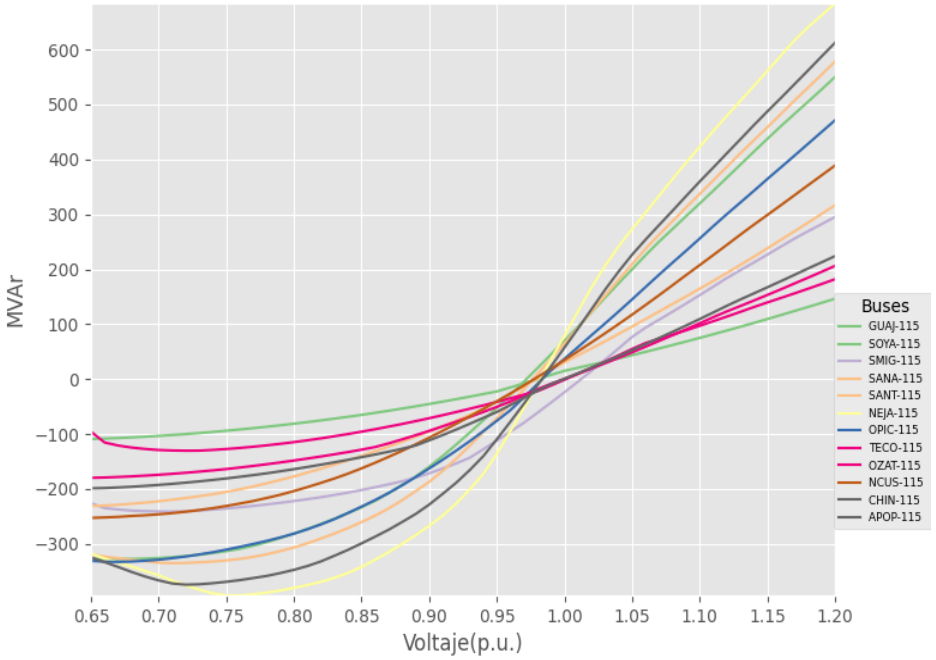


Figura 31.841. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

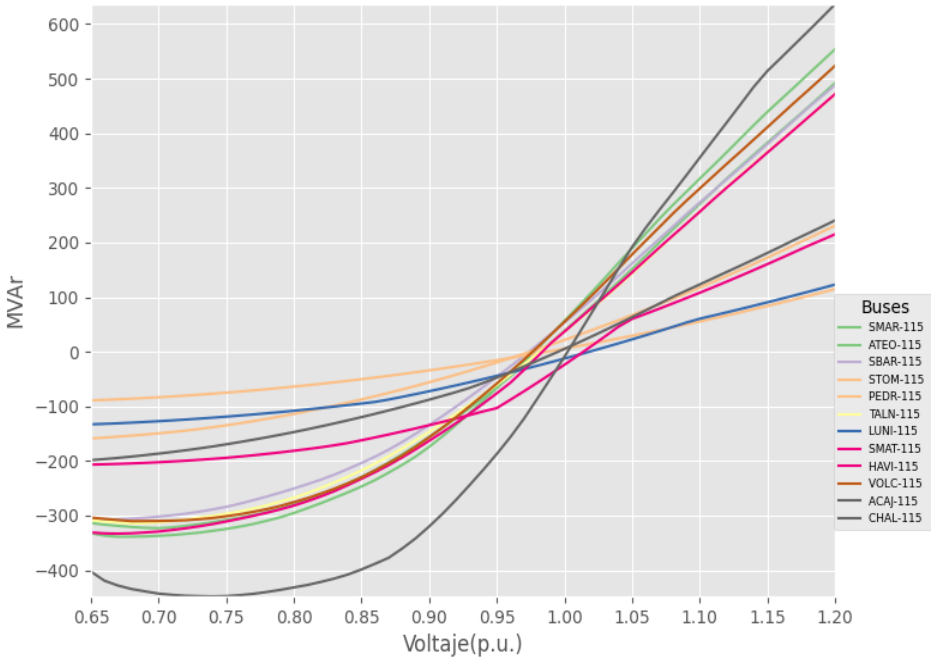


Figura 31.842. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

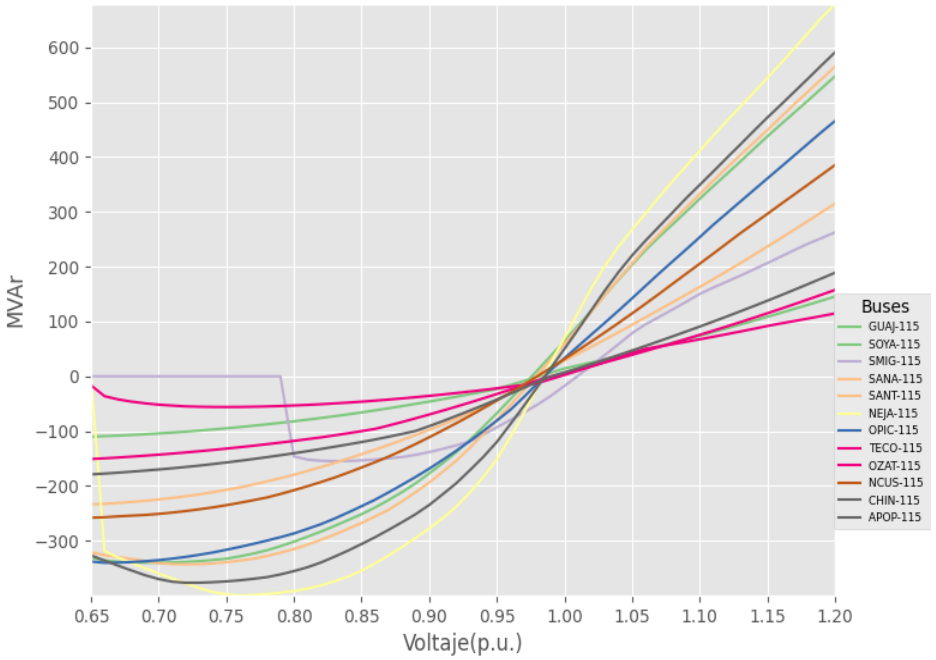


Figura 31.843. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

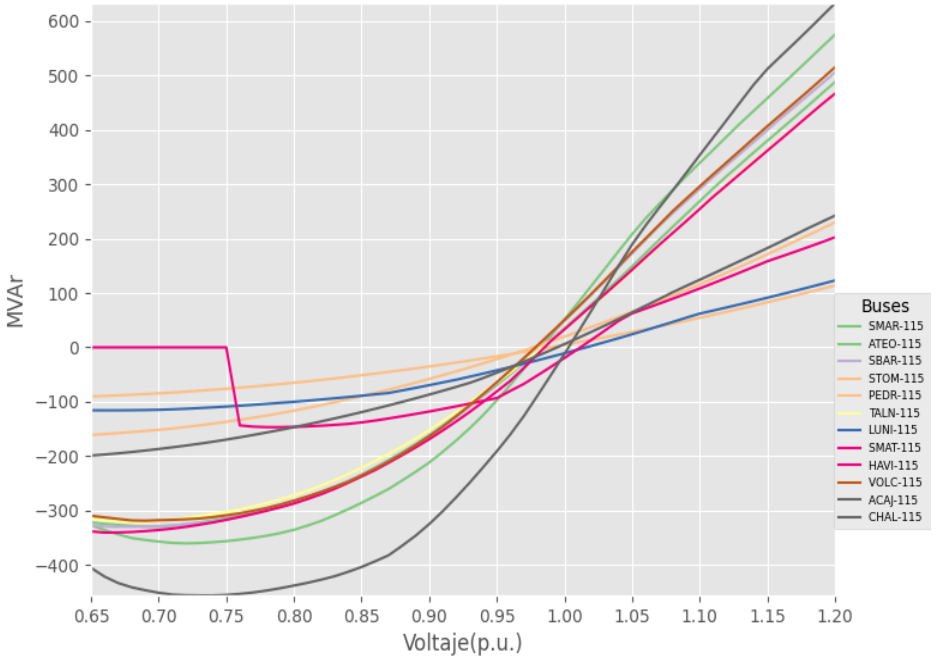


Figura 31.844. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

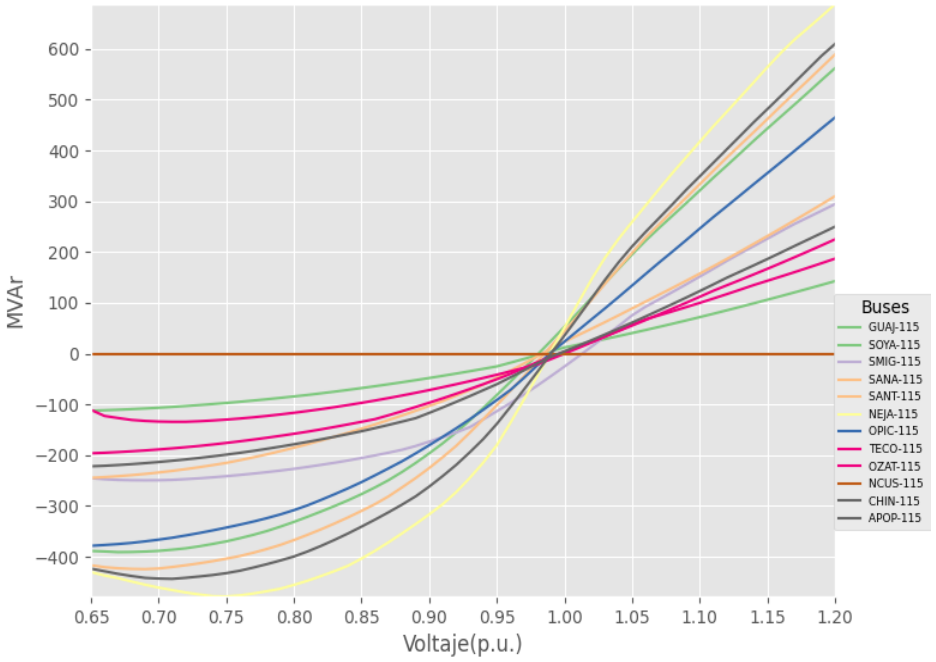


Figura 31.845. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

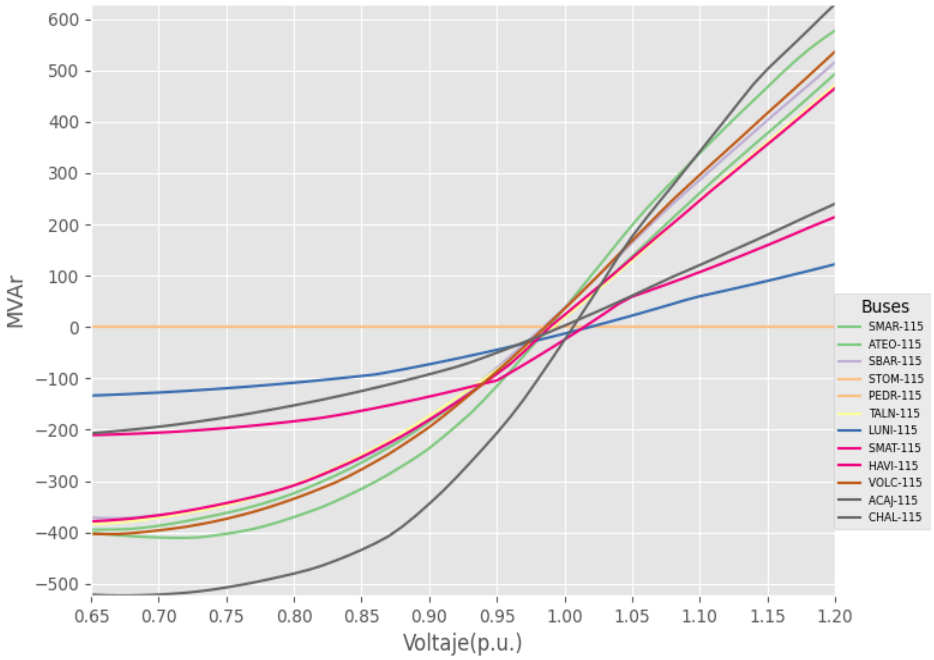


Figura 31.846. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

32.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

32.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

En la tabla 32.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 32.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	55.89	0.75	0.997	24.77

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	GUAJ-115	AHUA-SANA	65.72	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	PEDR-115	SMAR-STOM	89.04	0.65	0.987	34.14
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	PEDR-115	VOLC-NCUS	103.23	0.65	0.984	33.94
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	107.71	0.65	0.978	33.54
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	GUAJ-115	CGRA-NEJA	108.04	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	SANA-115	AHUA-SANA	108.53	0.65	0.948	31.43
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	GUAJ-115	VOLC-NCUS	108.56	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	GUAJ-115	5NOV-CGRA	108.68	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	GUAJ-115	15SE-BERL	108.73	0.65	0.98	33.67

En la tabla 32.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 32.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	ACAJ-115	BERL-SMIG	466.64	0.72	1.003	28.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	ACAJ-115	5NOV-SRAF	464.58	0.72	1.003	28.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	ACAJ-115	TECO-OZAT	462.11	0.72	1.003	28.22

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	5NOV-CGRA	456.23	0.72	1.003	28.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	CGRA-NEJA	453.71	0.73	1.002	27.15
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	VOLC-NCUS	452.72	0.73	1.002	27.15
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	449.57	0.71	1.003	29.21
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	SMAR-STOM	447.89	0.74	1.002	26.15
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	AHUA-SANA	447.17	0.75	1.003	25.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	15SE-BERL	438.55	0.73	1.002	27.15

En la figura 32.847 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

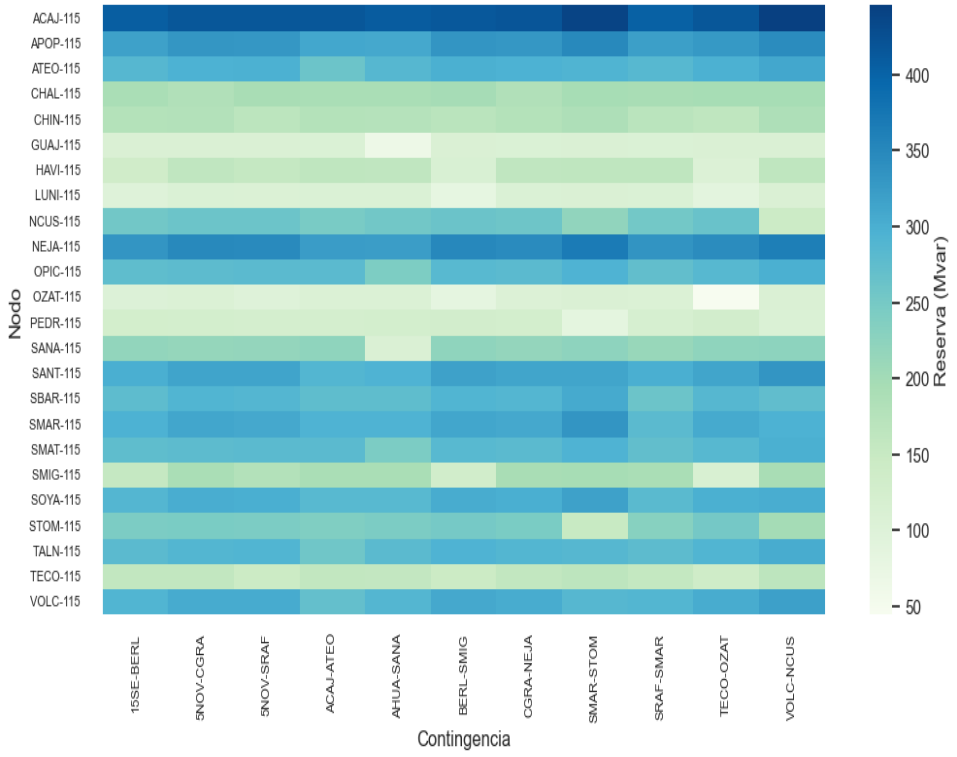


Figura 32.847. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

32.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

A continuación, en la tabla 32.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 32.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.89
0.5%	65.72
1%	89.04
5%	109.4
95%	400.22
99%	462.11
99.5%	464.58
Max	466.64

En la figura 32.848 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

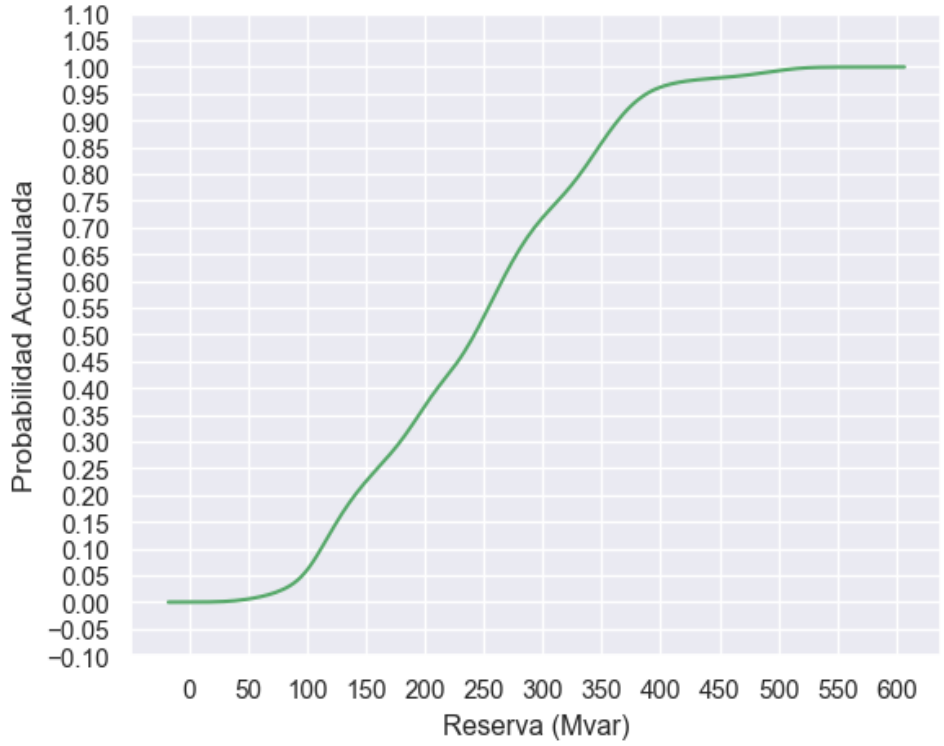


Figura 848. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

32.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

En la tabla 32.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 32.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 32.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	108.71
PEDR-115	127.78
OZAT-115	129.62
LUNI-115	132.12
TECO-115	175.86

Tabla 32.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	453.22
NEJA-115	391.3
APOP-115	372.24
SANT-115	345.6
ATEO-115	340.54

En la figura 32.849 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 32.850 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

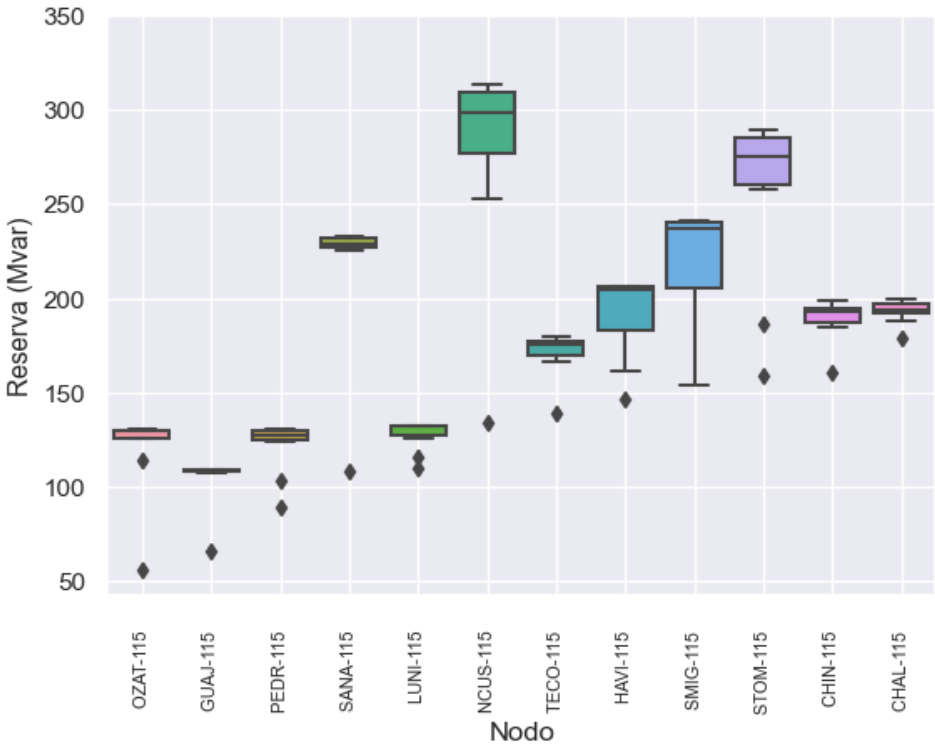


Figura 32.849. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

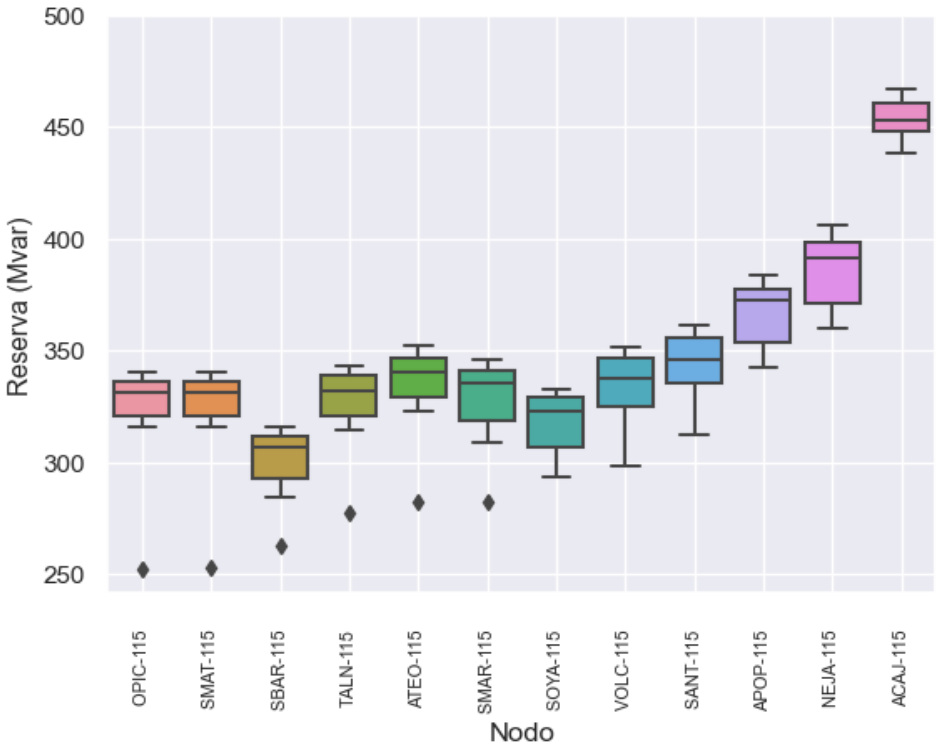


Figura 32.850. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

32.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

En la tabla 32.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 32.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 32.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	249.62
AHUA-SANA	261.37
ACAJ-ATEO	274.61
SMAR-STOM	280.62
15SE-BERL	293.86

Tabla 32.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	314.57
5NOV-SRAF	313.04
TECO-OZAT	311.58
5NOV-CGRA	306.72
CGRA-NEJA	304.86

En la figura 32.851 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 32.852 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

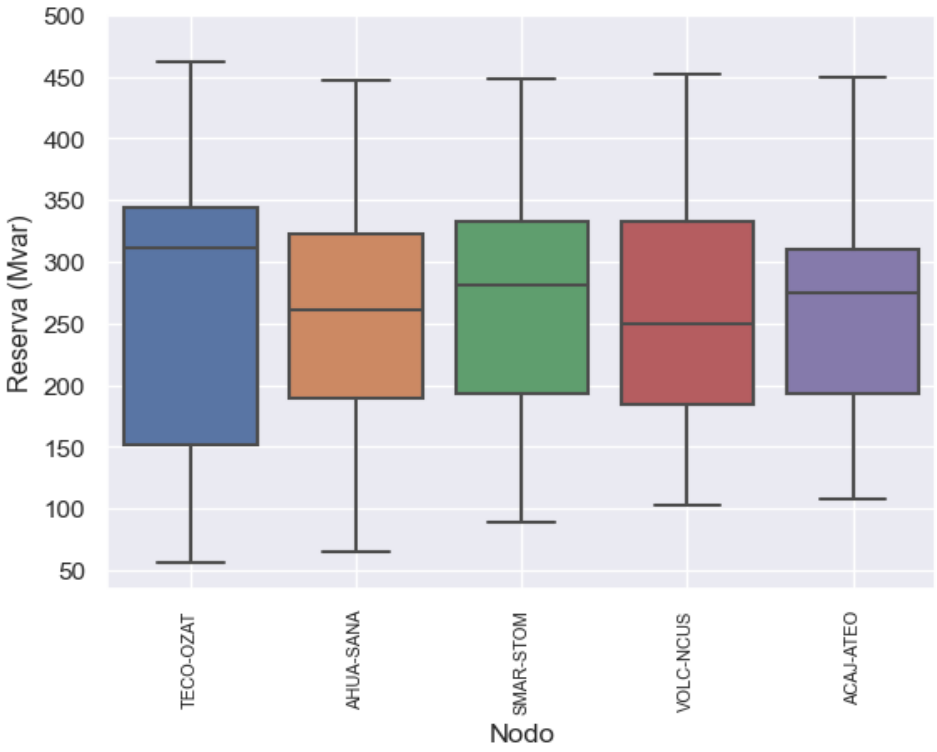


Figura 32.851. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

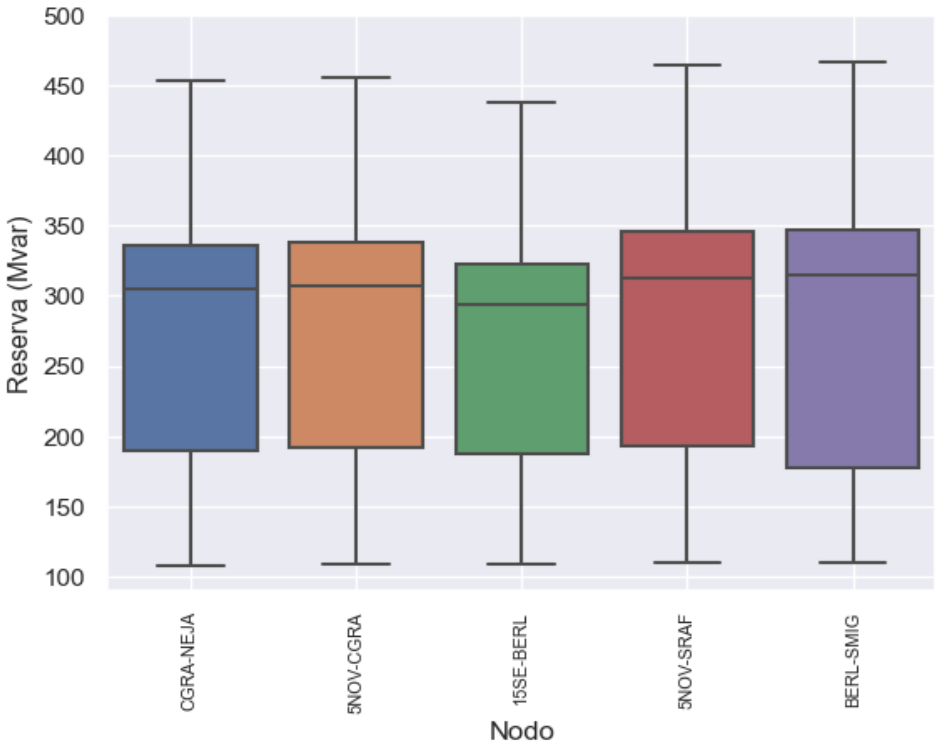


Figura 32.852. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

32.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR.

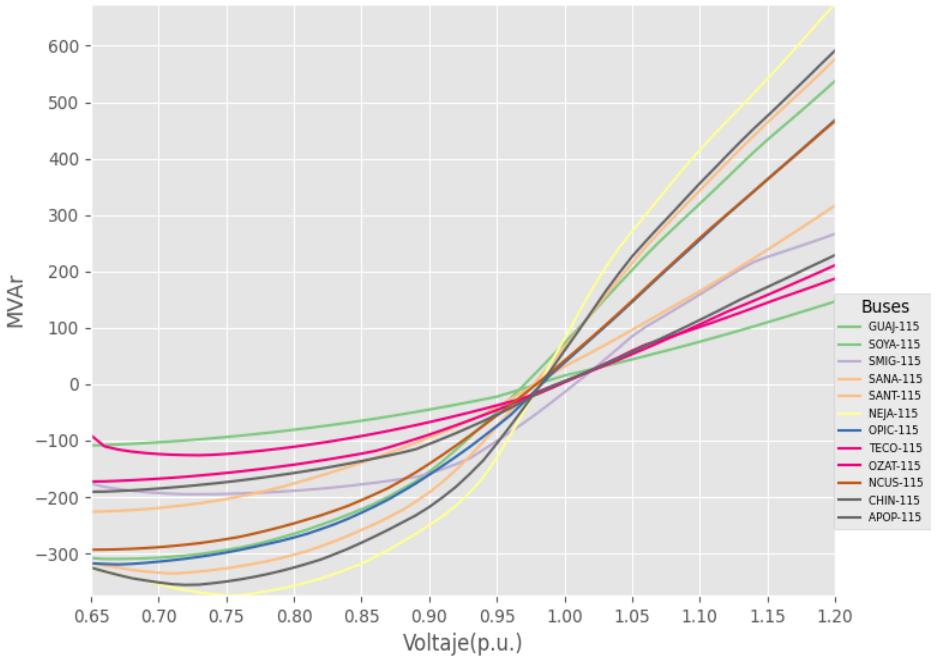


Figura 32.853. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

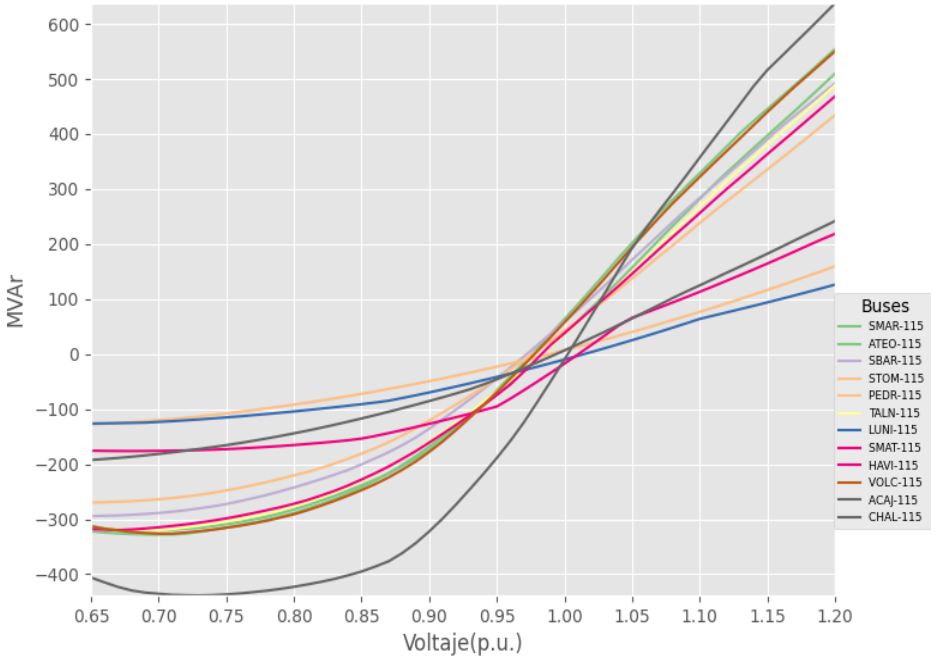


Figura 32.854. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

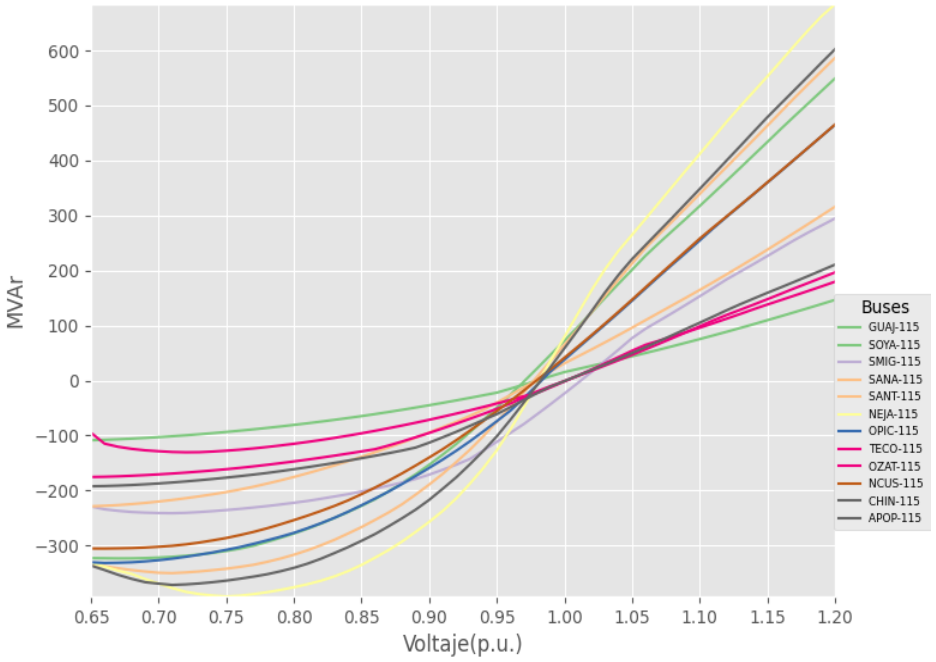


Figura 32.855. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

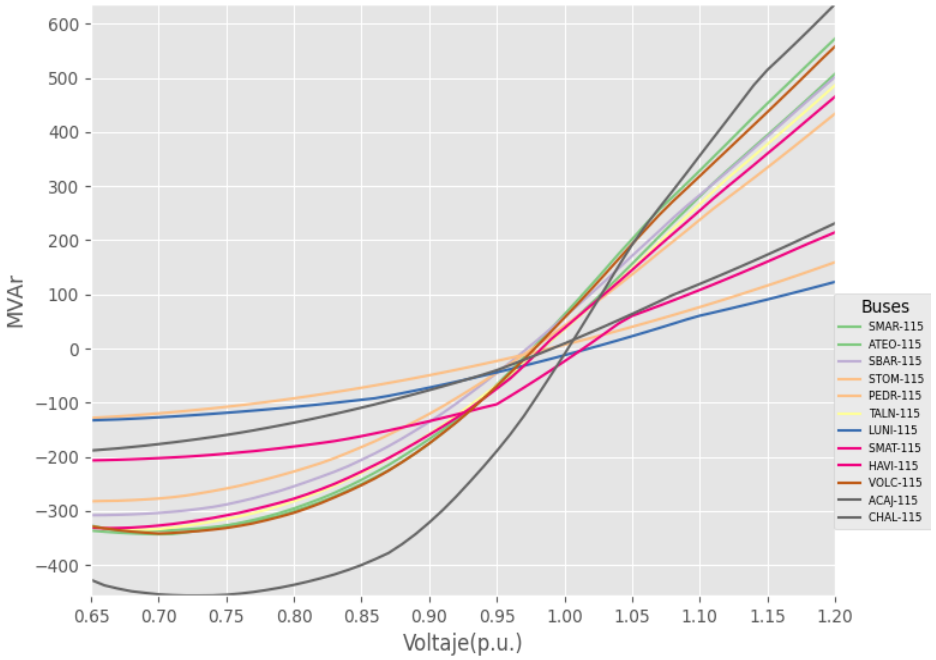


Figura 32.856. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

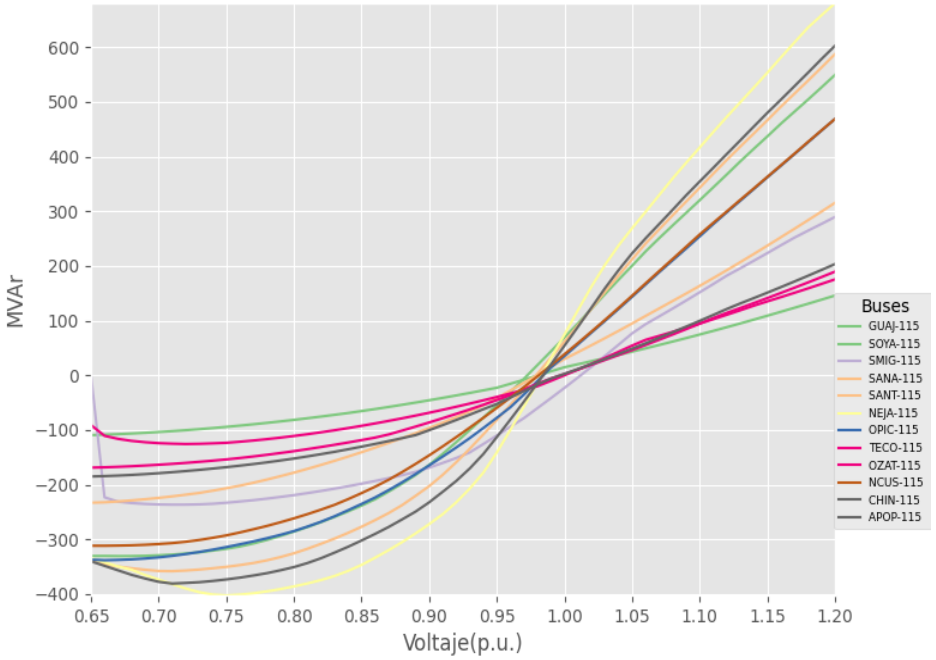


Figura 32.857. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

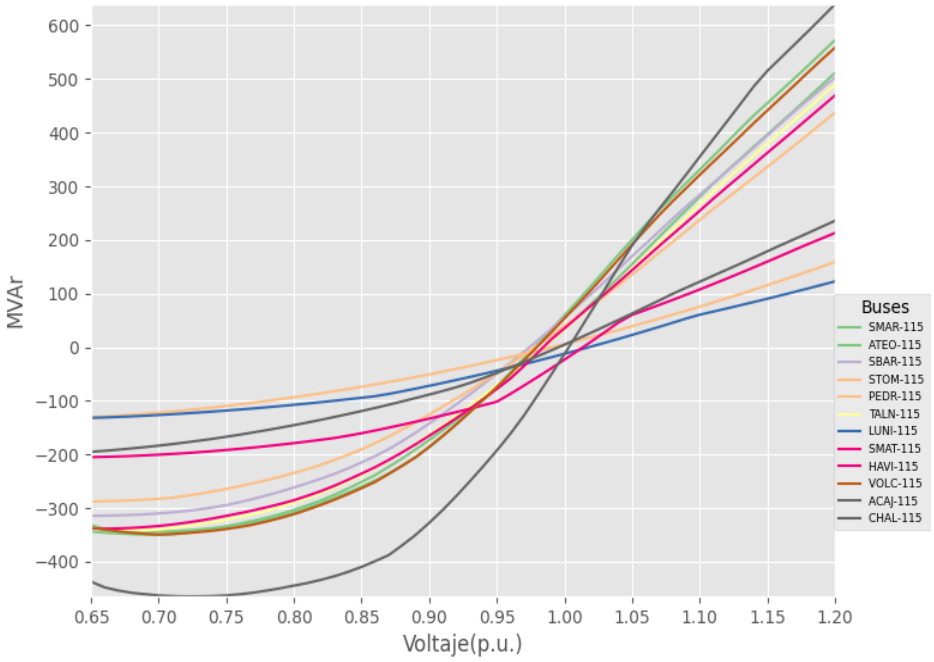


Figura 32.858. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

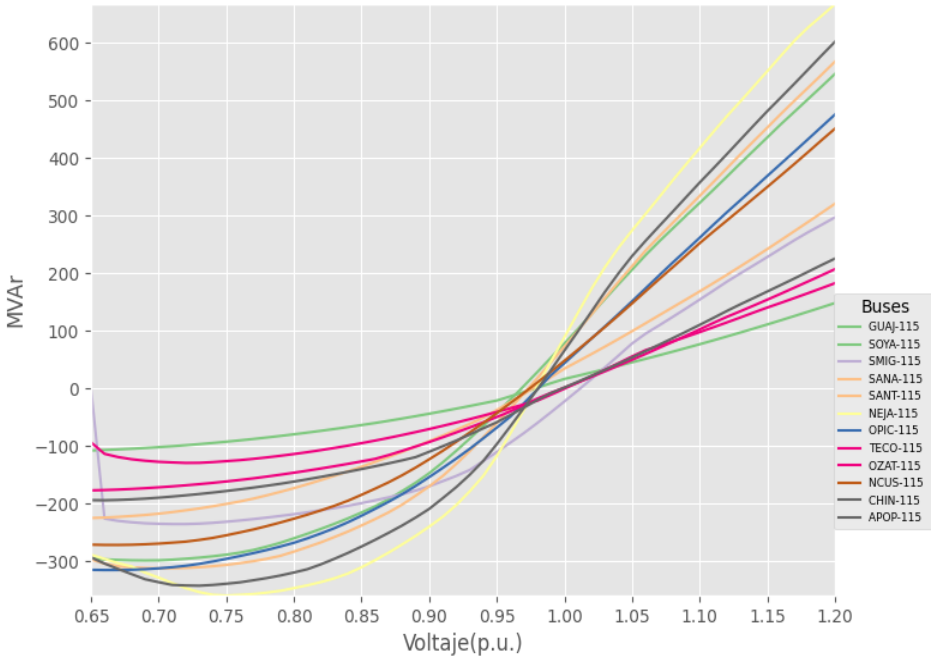


Figura 32.859. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

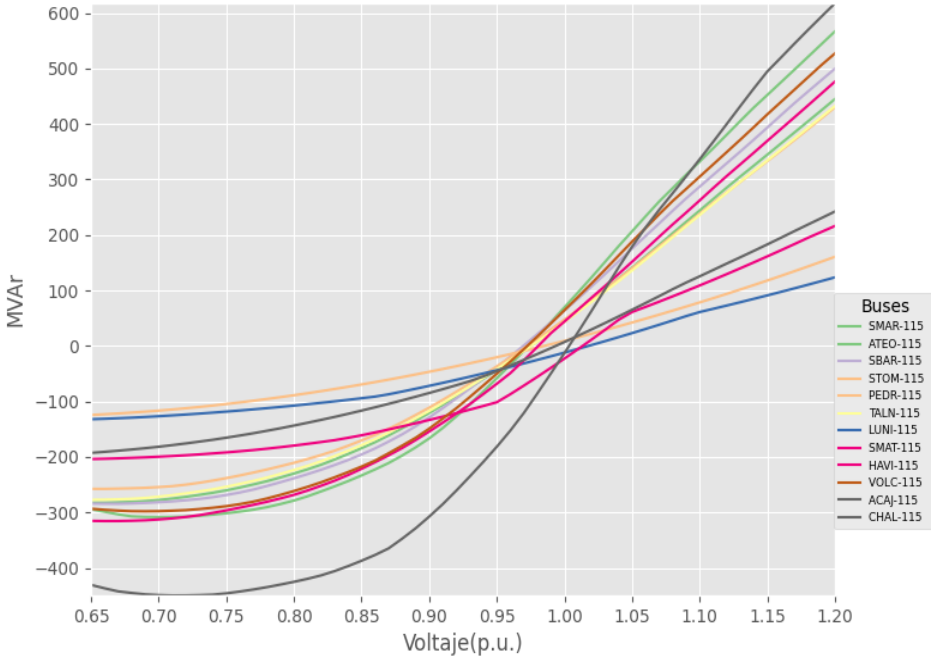


Figura 32.860. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

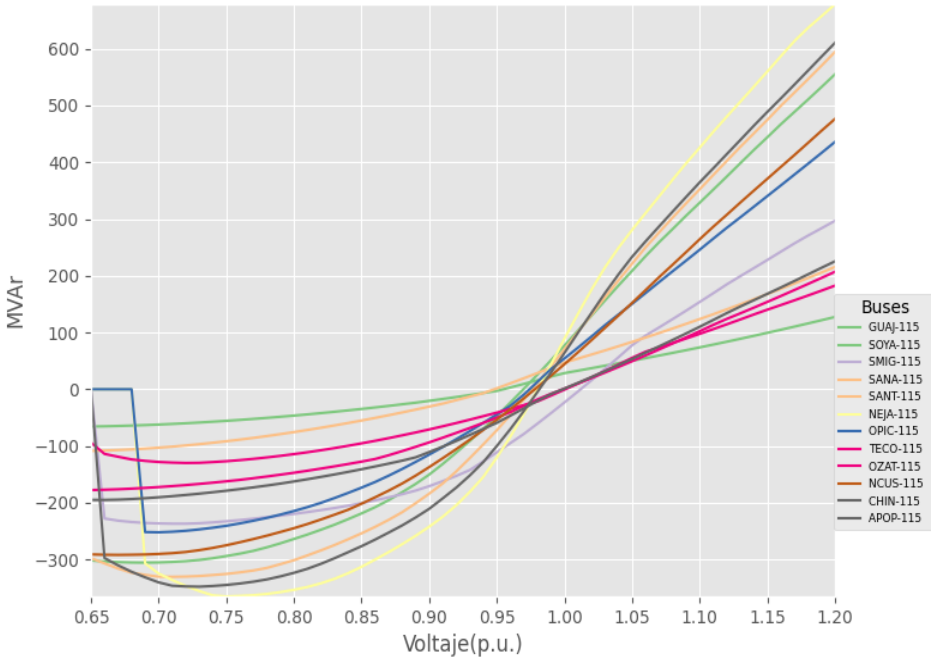


Figura 32.861. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

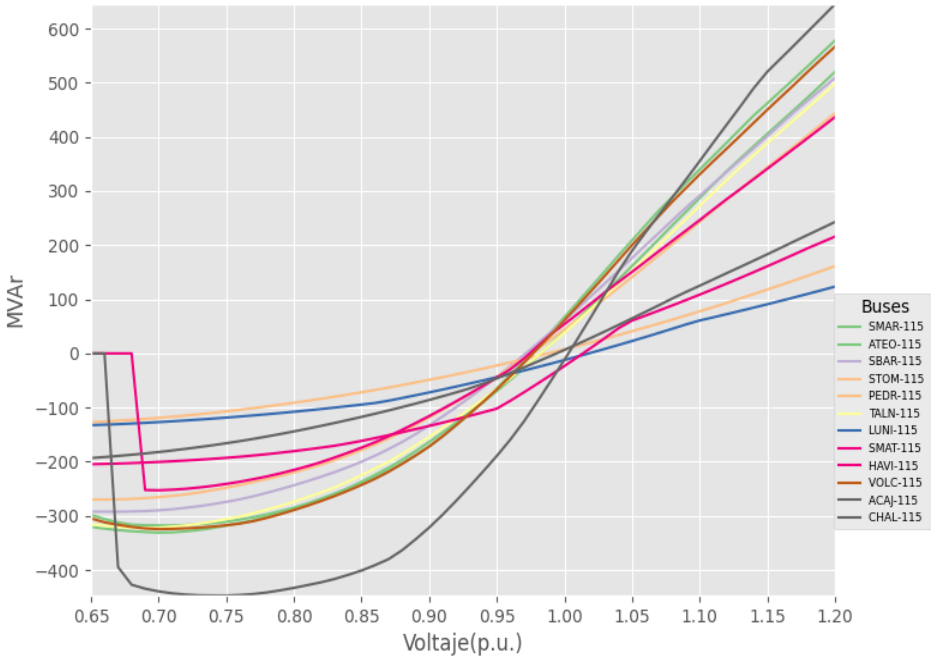


Figura 32.862. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

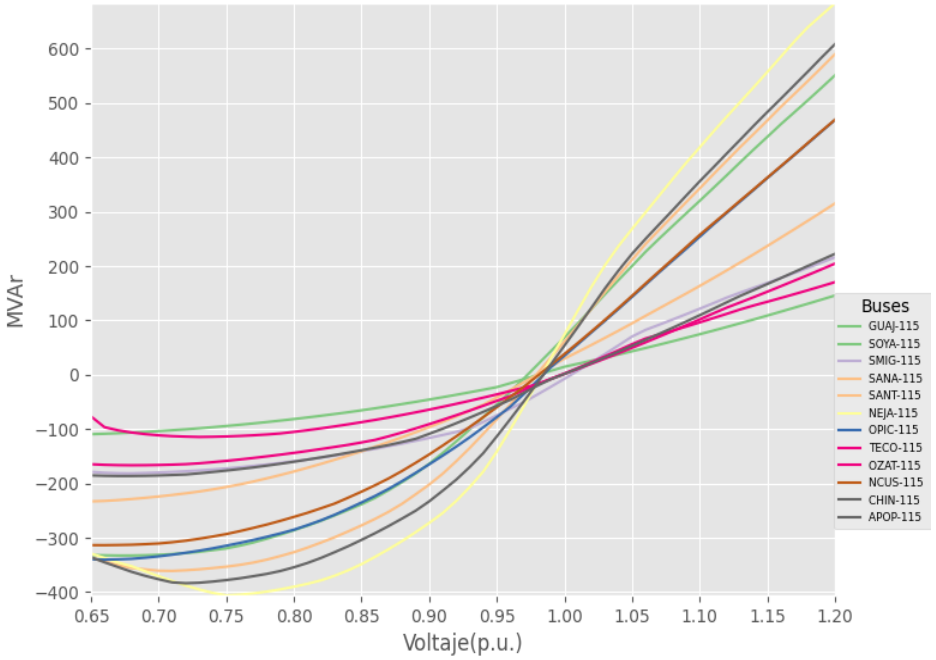


Figura 32.863. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

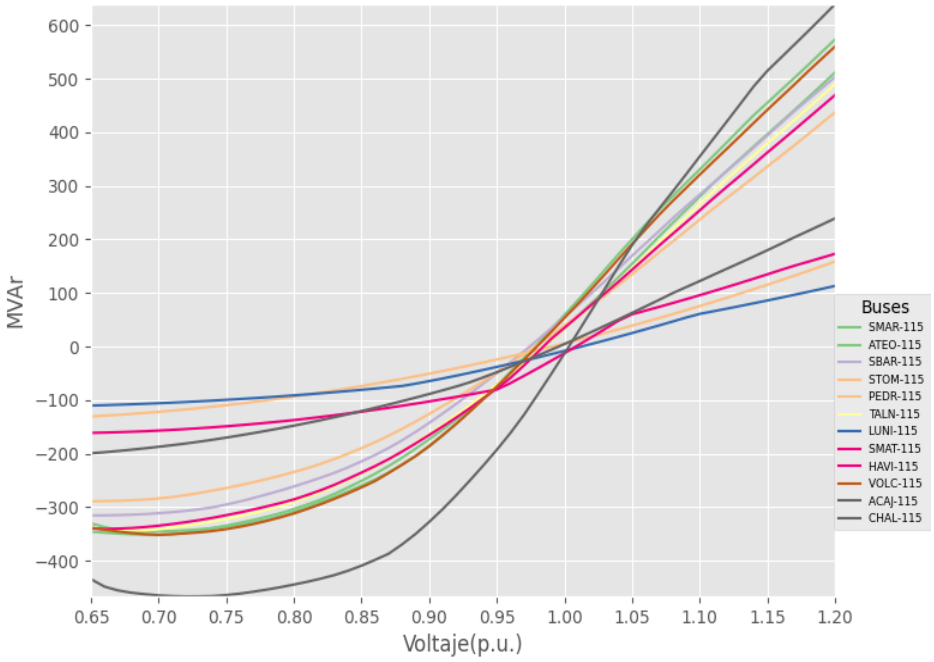


Figura 32.864. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

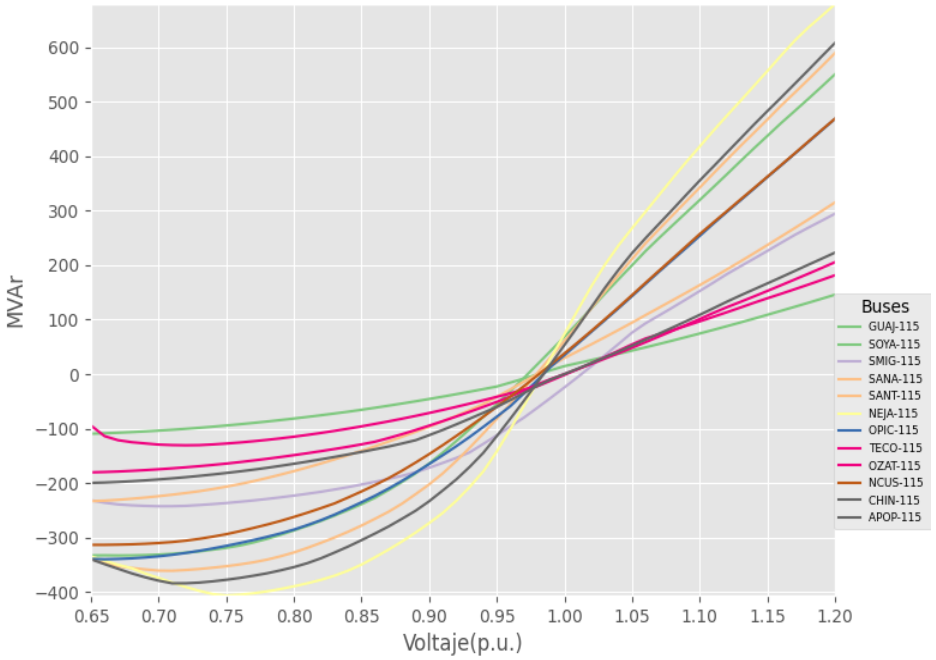


Figura 32.865. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

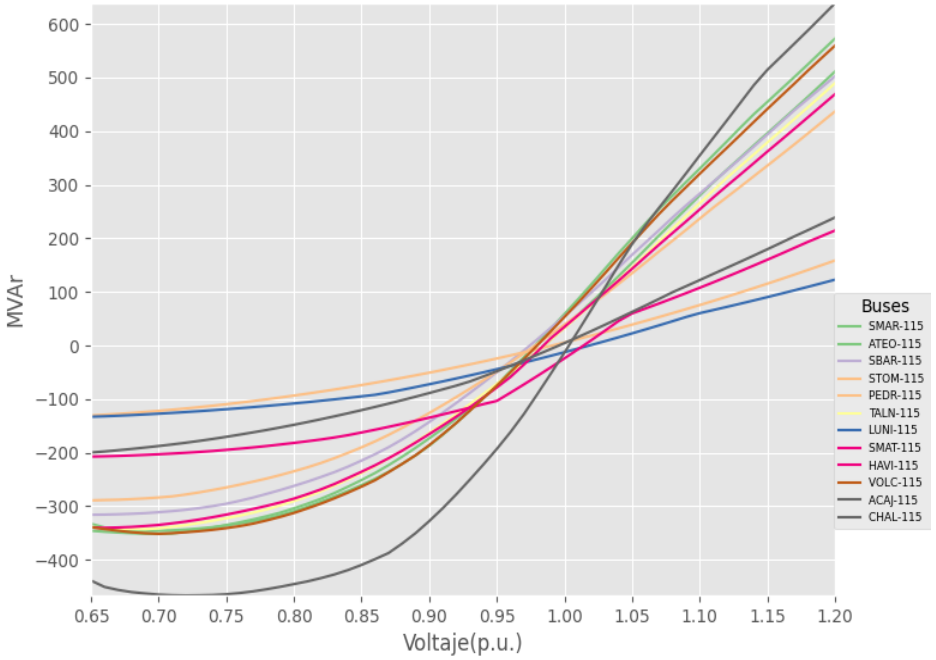


Figura 32.866. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

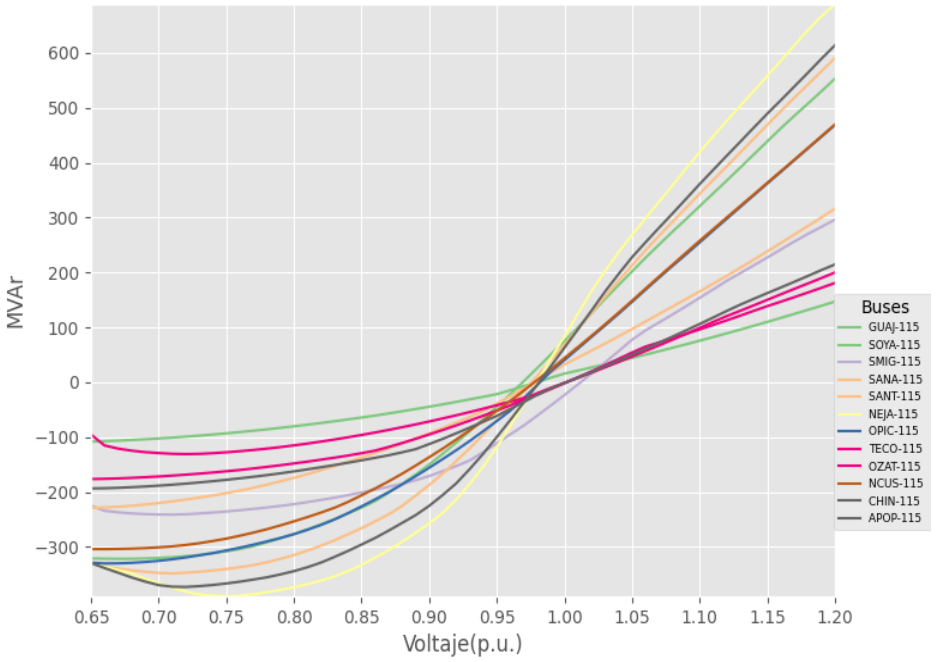


Figura 32.867. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

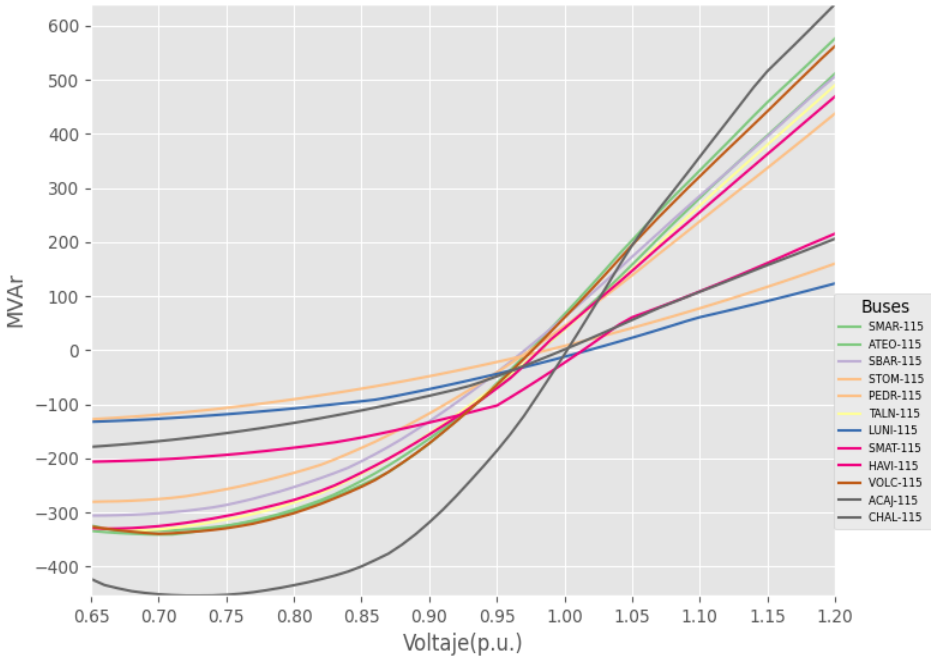


Figura 32.868. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

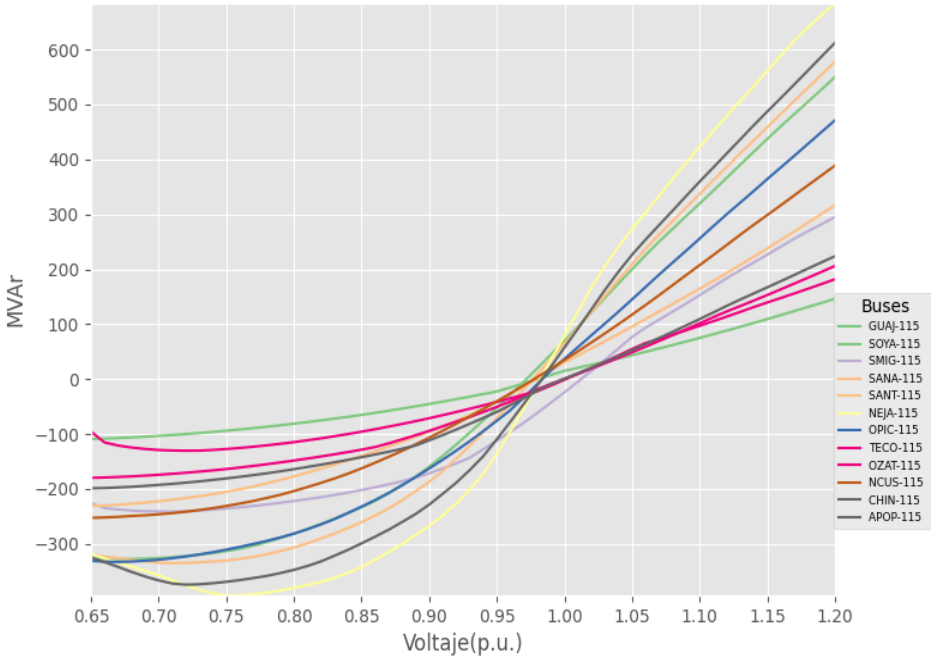


Figura 32.869. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

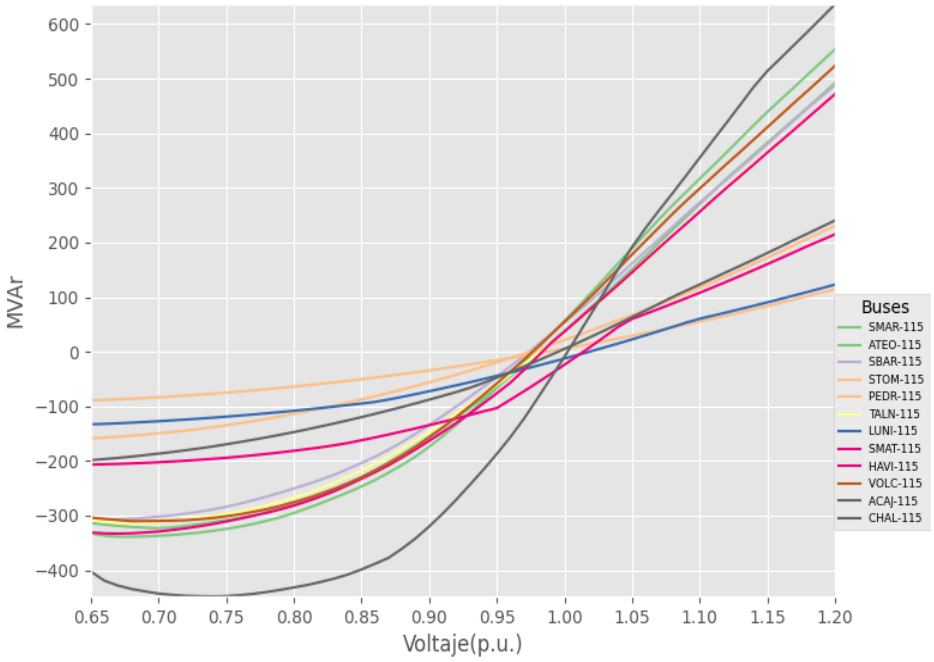


Figura 32.870. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

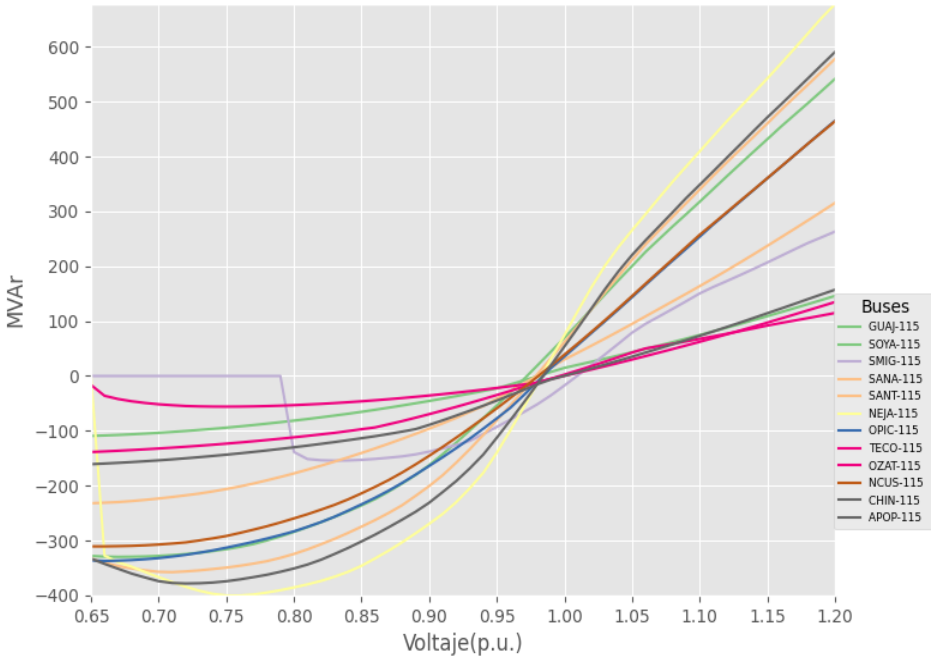


Figura 32.871. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

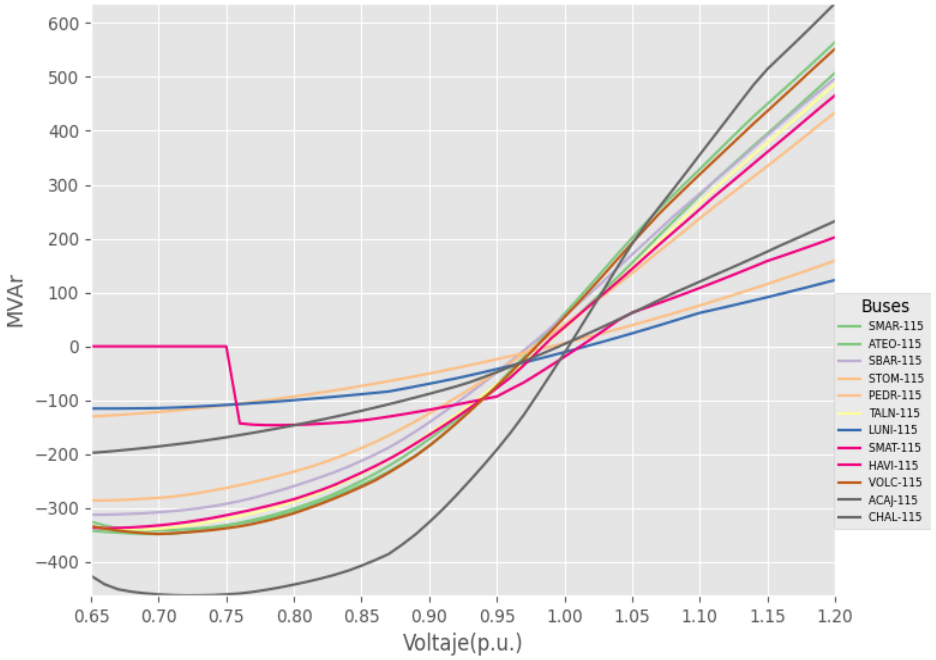


Figura 32.872. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

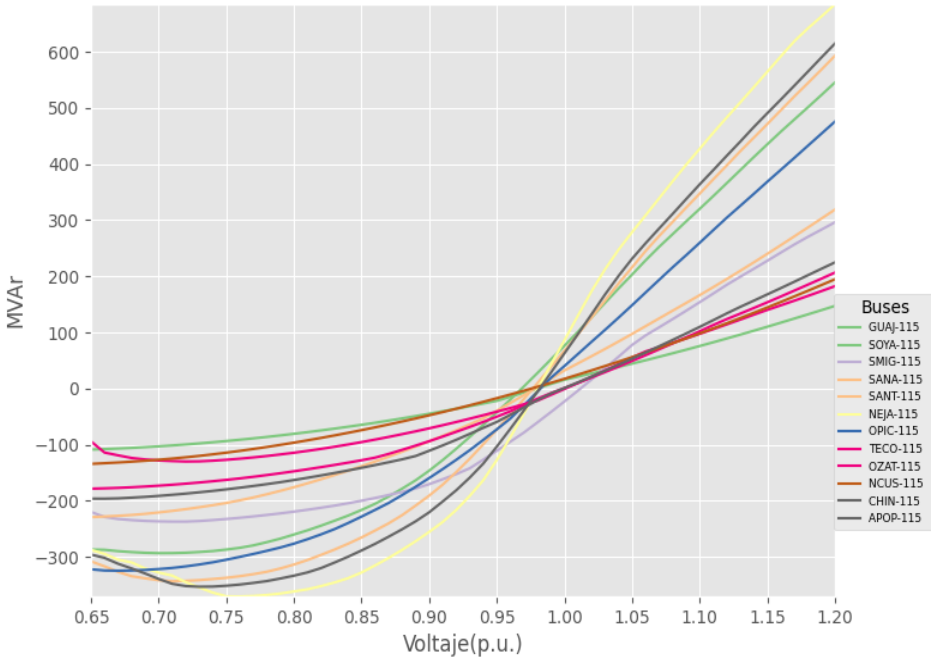


Figura 32.873. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

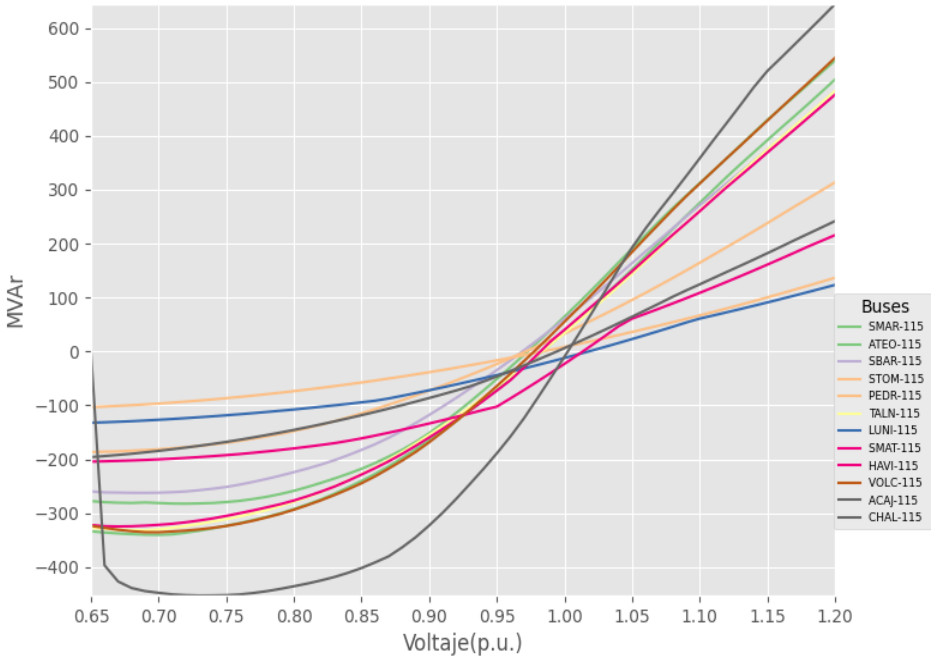


Figura 32.874. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

33.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

33.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

En la tabla 33.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 33.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	43.71	0.79	0.991	20.28

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	15SE-BERL	52.03	0.75	0.991	24.32
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	ACAJ-ATEO	55.71	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-SRAF	55.8	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	AHUA-SANA	55.85	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	VOLC-NCUS	55.85	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	SRAF-SMAR	55.9	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	CGRA-NEJA	55.92	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	SMAR-STOM	55.95	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-CGRA	56.0	0.75	0.997	24.77

En la tabla 33.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 33.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	ACAJ-115	BERL-SMIG	479.11	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	ACAJ-115	5NOV-SRAF	476.88	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	ACAJ-115	5NOV-CGRA	475.81	0.71	1.004	29.28

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	CGRA-NEJA	474.0	0.71	1.004	29.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	VOLC-NCUS	469.25	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	SRAF-SMAR	462.18	0.72	1.003	28.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	461.03	0.71	1.004	29.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	AHUA-SANA	460.36	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	SMAR-STOM	455.62	0.74	1.003	26.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	15SE-BERL	444.84	0.74	1.003	26.22

En la figura 33.875 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

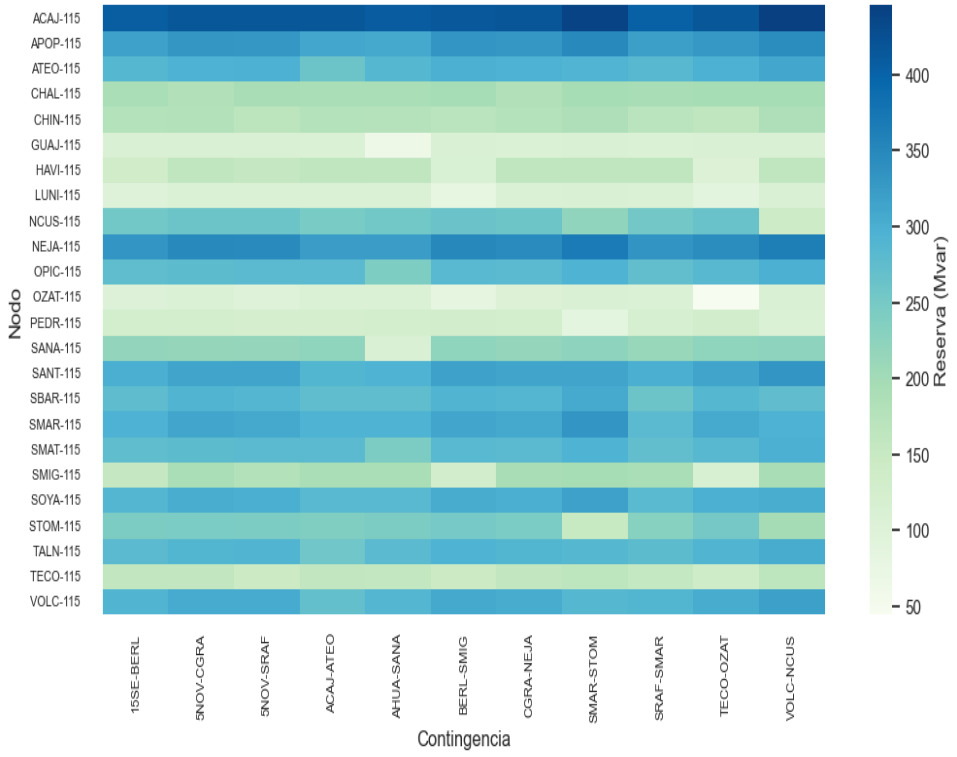


Figura 33.875. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

33.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

A continuación, en la tabla 33.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 33.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.71
0.5%	52.03
1%	55.71
5%	88.95
95%	410.87
99%	475.81
99.5%	476.88
Max	479.11

En la figura 33.876 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

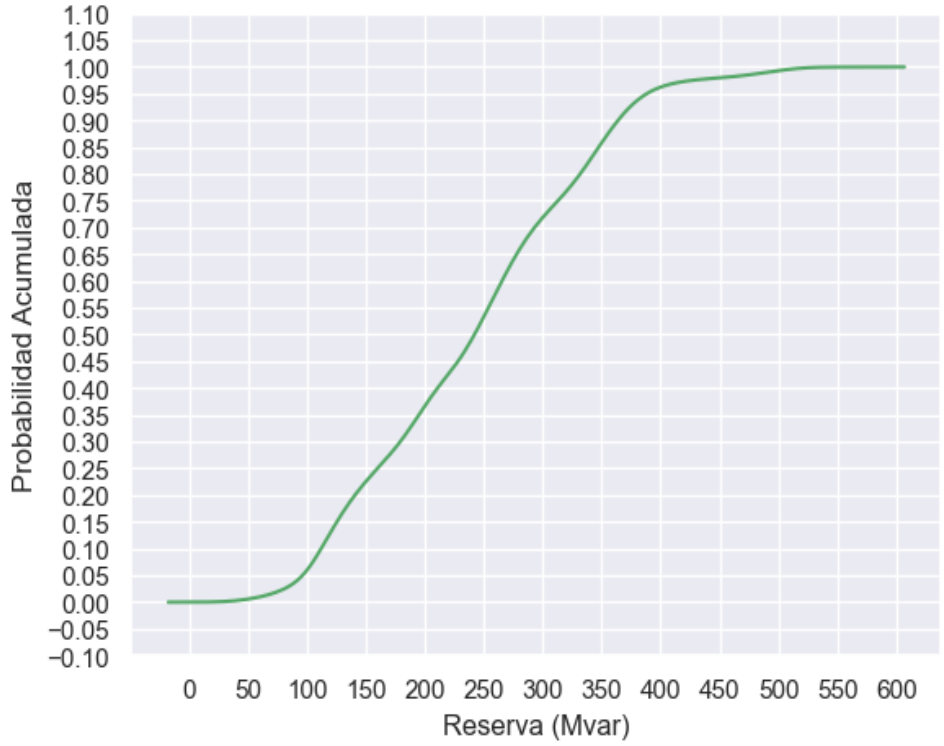


Figura 876. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

33.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

En la tabla 33.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 33.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 33.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	55.85
GUAJ-115	109.72
LUNI-115	115.26
PEDR-115	131.95
HAVI-115	145.88

Tabla 33.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	465.72
NEJA-115	400.12
APOP-115	377.52
SANT-115	358.38
SMAR-115	351.12

En la figura 33.877 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 33.878 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

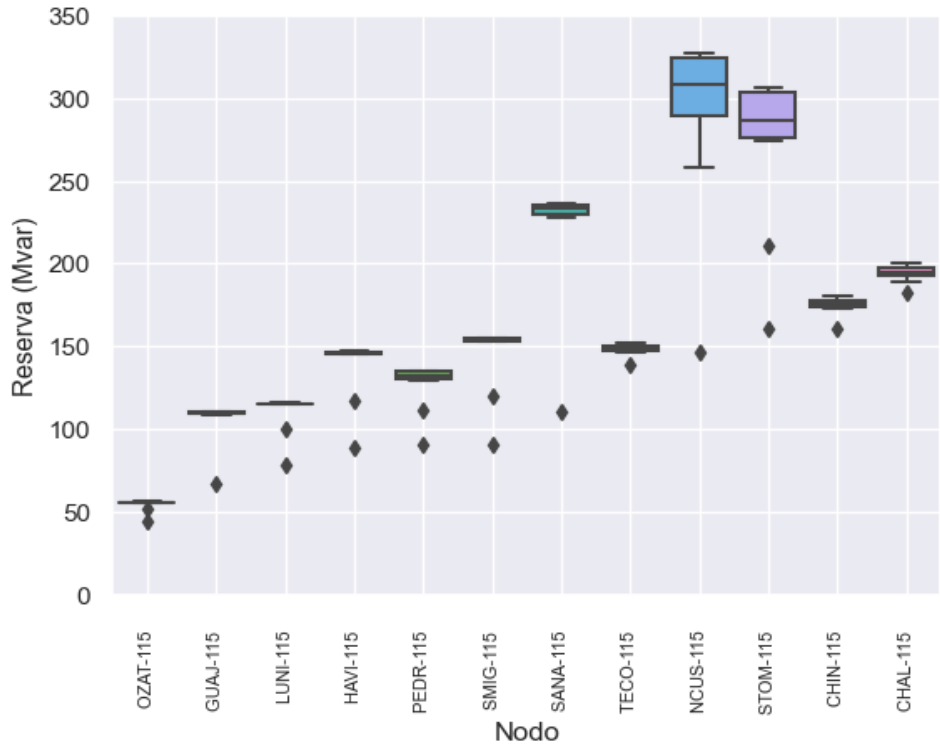


Figura 33.877. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

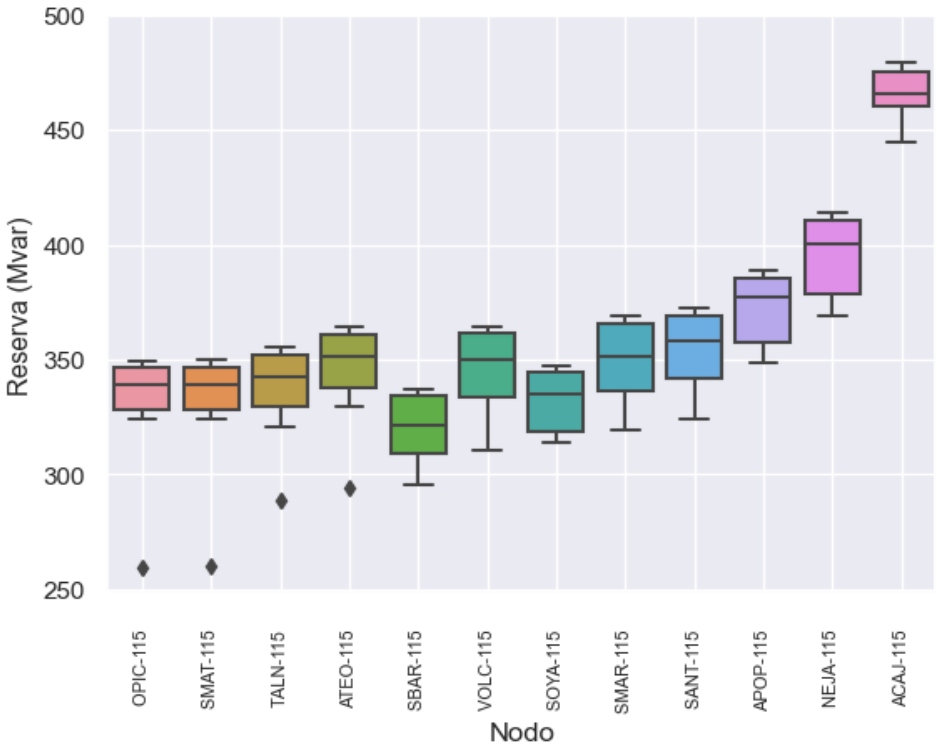


Figura 33.878. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

33.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

En la tabla 33.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 33.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 33.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	264.4
AHUA-SANA	273.32
ACAJ-ATEO	287.23
SMAR-STOM	288.16
15SE-BERL	304.38

Tabla 33.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	332.21
5NOV-CGRA	331.01
CGRA-NEJA	329.42
5NOV-SRAF	329.38
SRAF-SMAR	311.64

En la figura 33.879 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 33.880 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

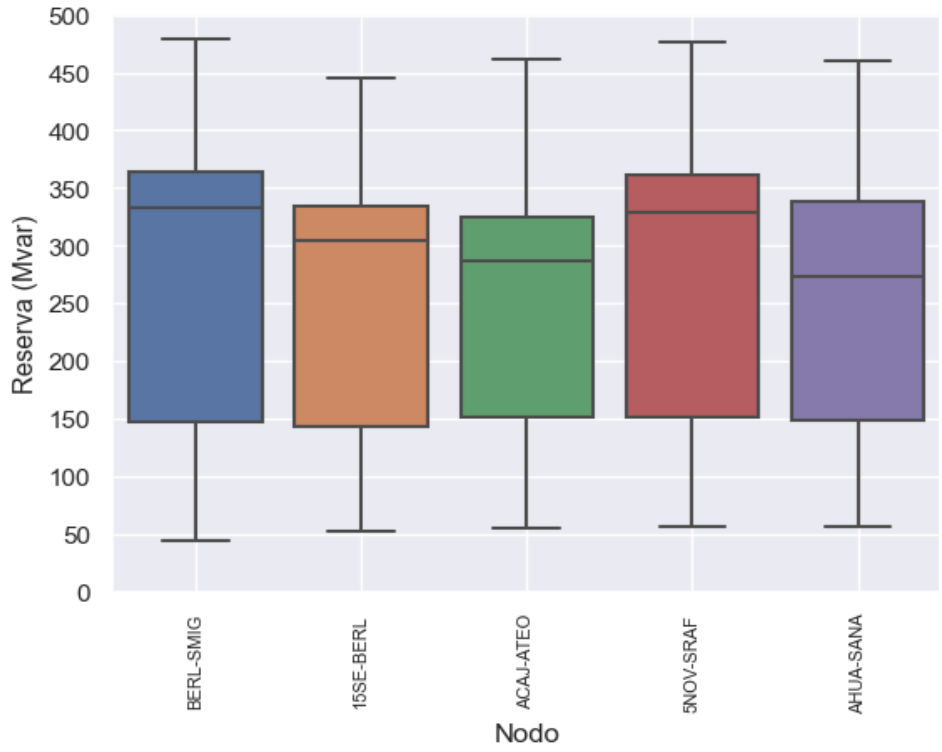


Figura 33.879. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

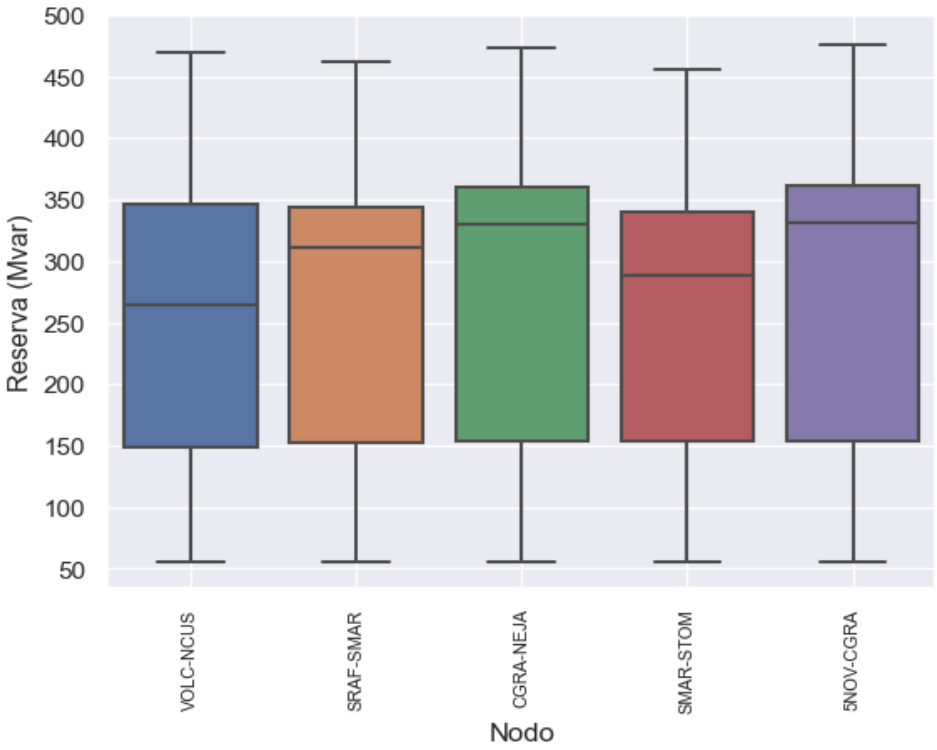


Figura 33.880. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

33.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT.

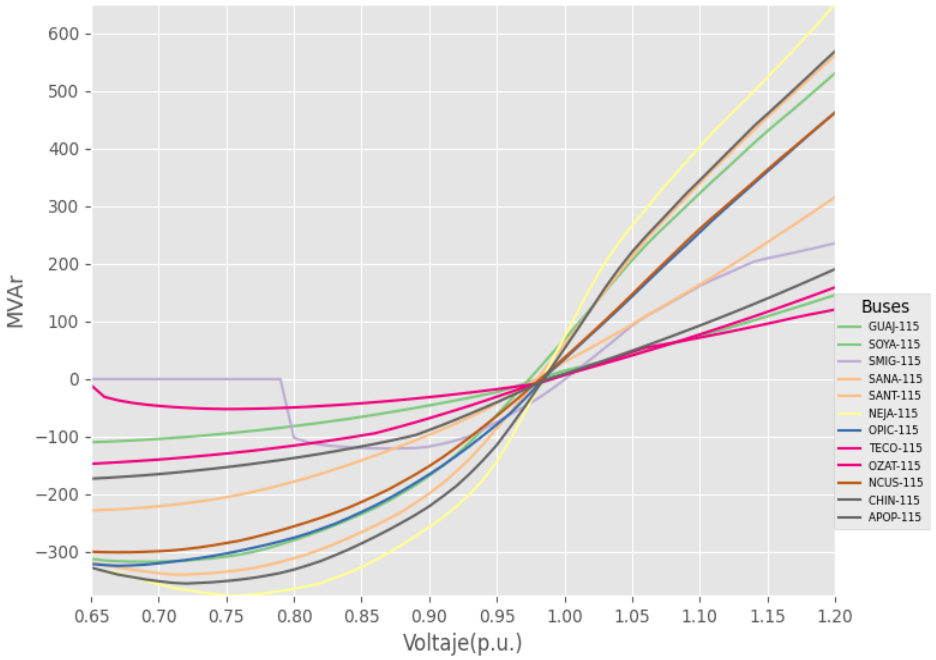


Figura 33.881. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

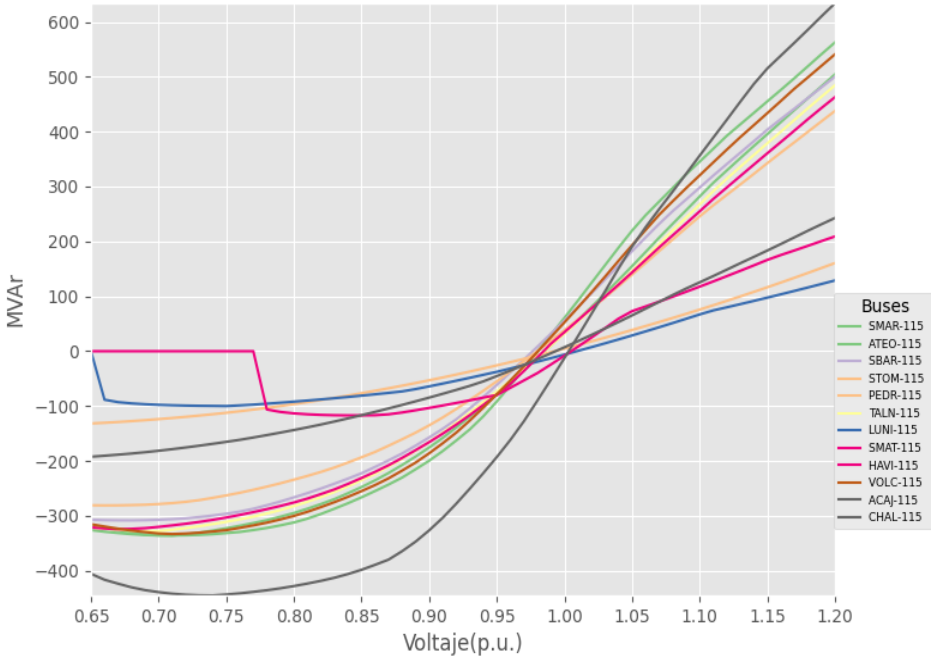


Figura 33.882. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

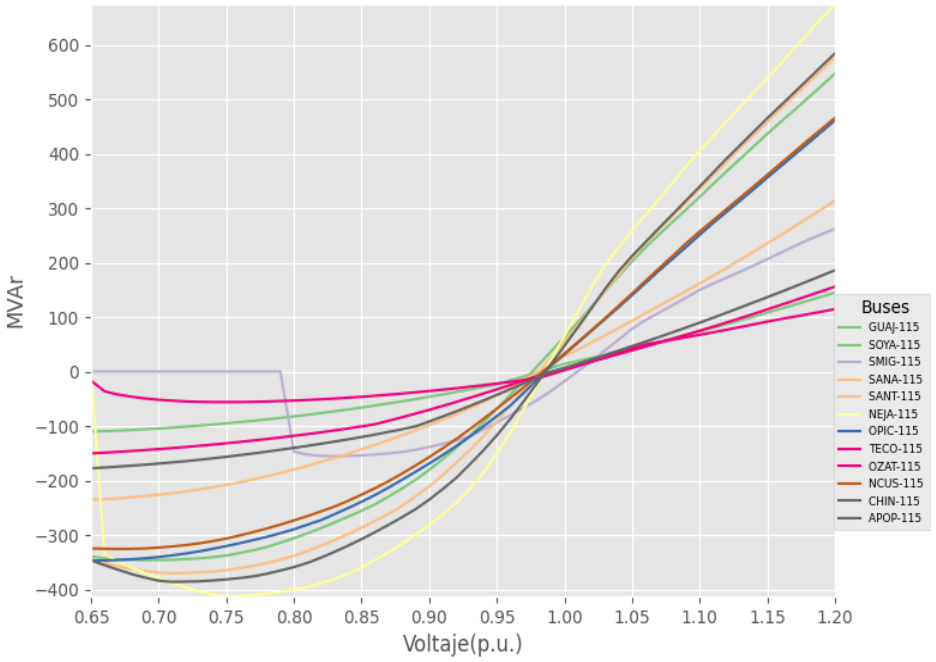


Figura 33.883. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

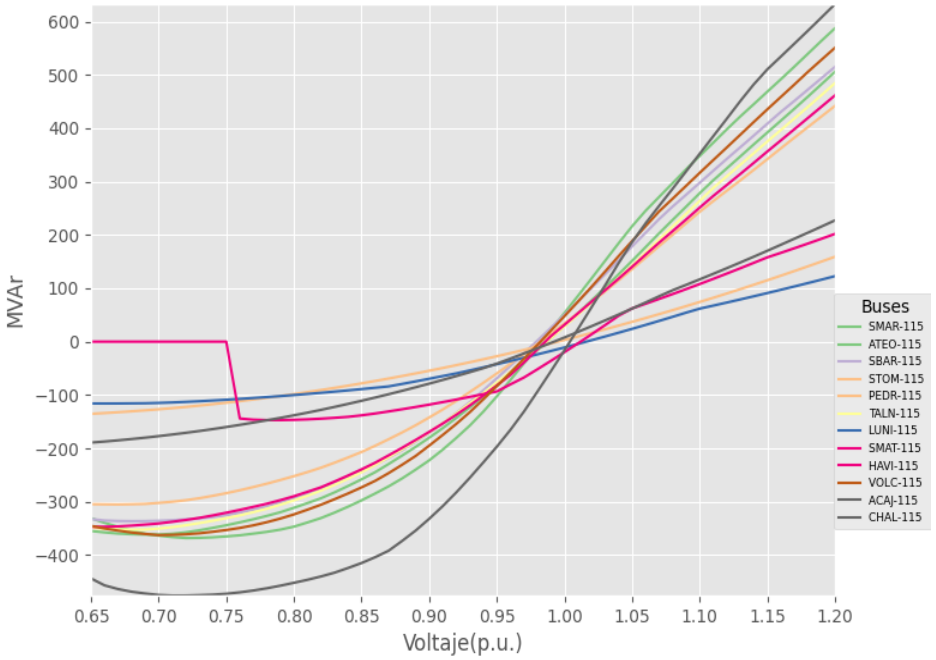


Figura 33.884. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

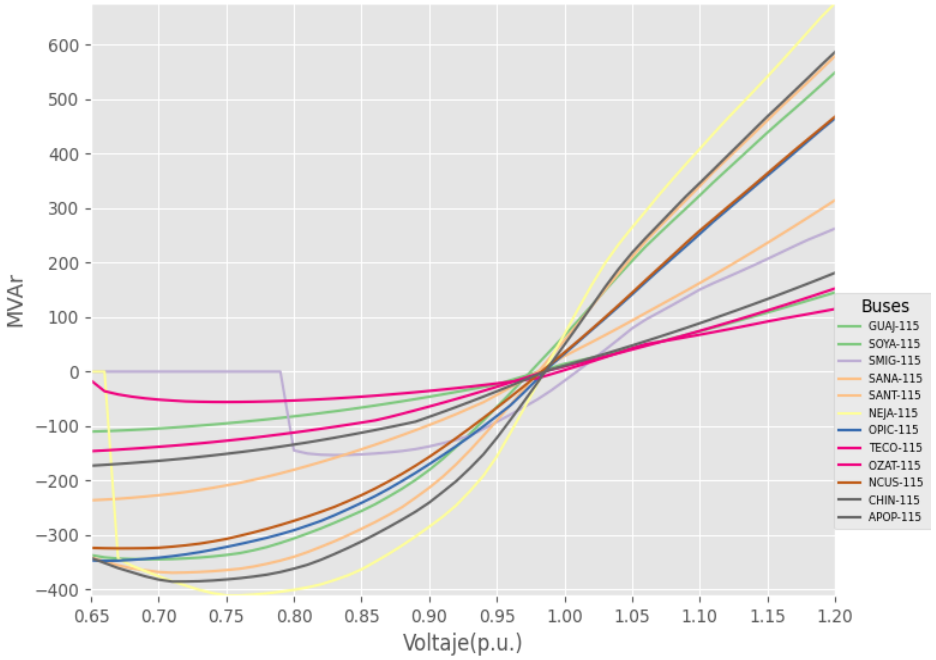


Figura 33.885. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

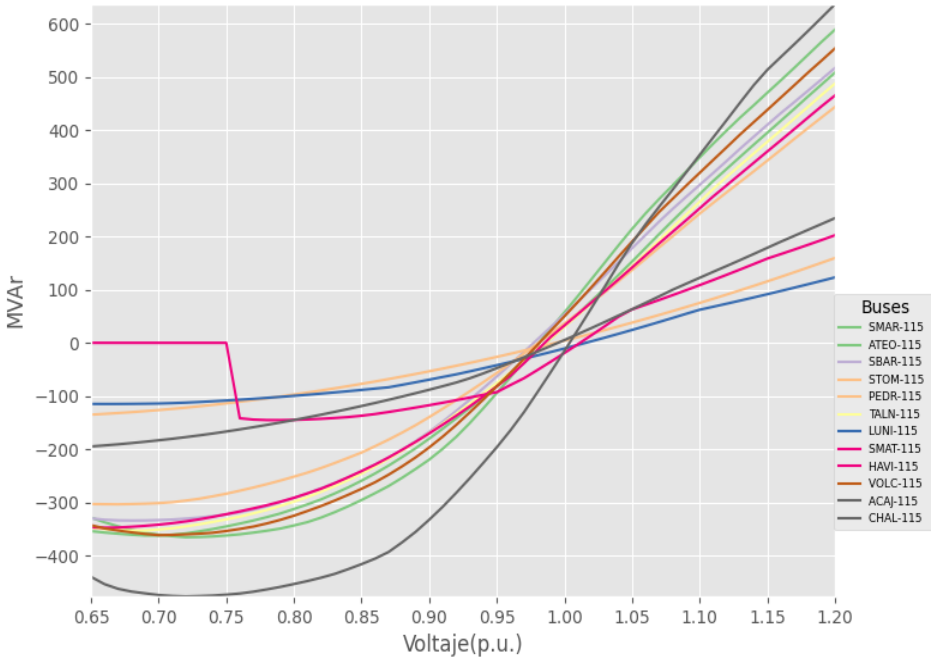


Figura 33.886. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

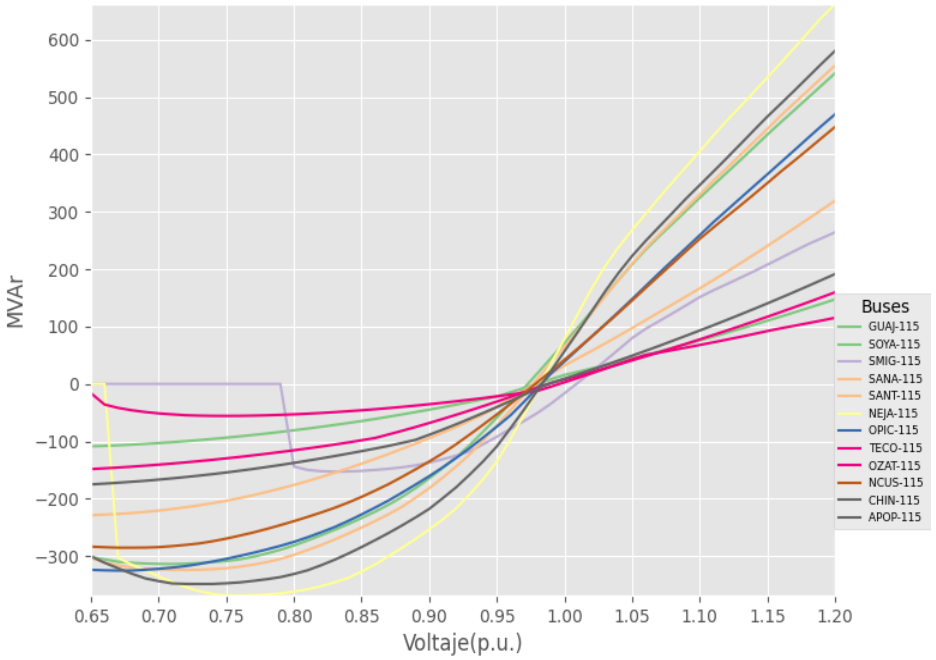


Figura 33.887. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

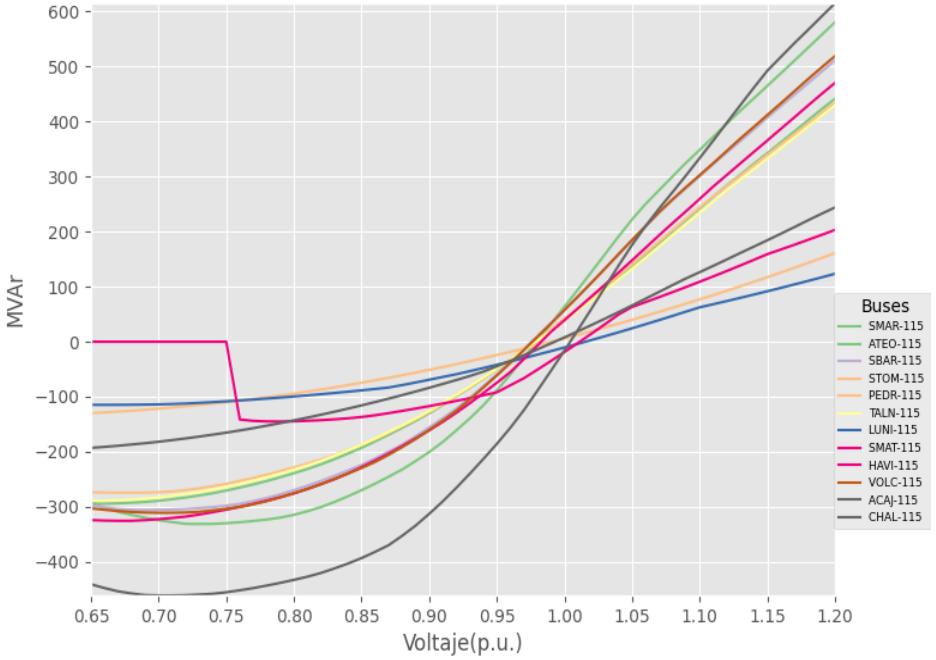


Figura 33.888. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

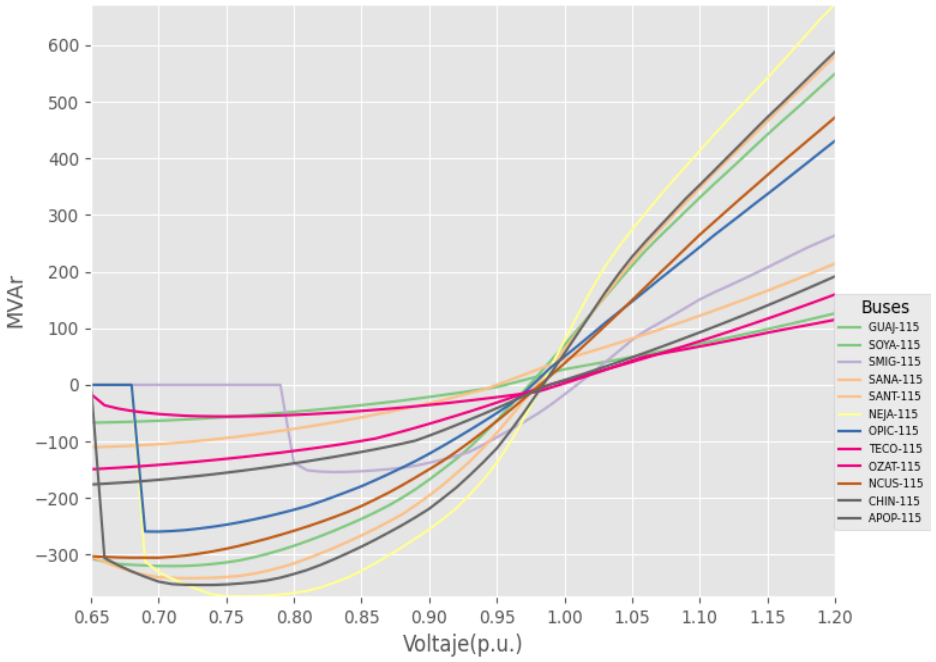


Figura 33.889. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

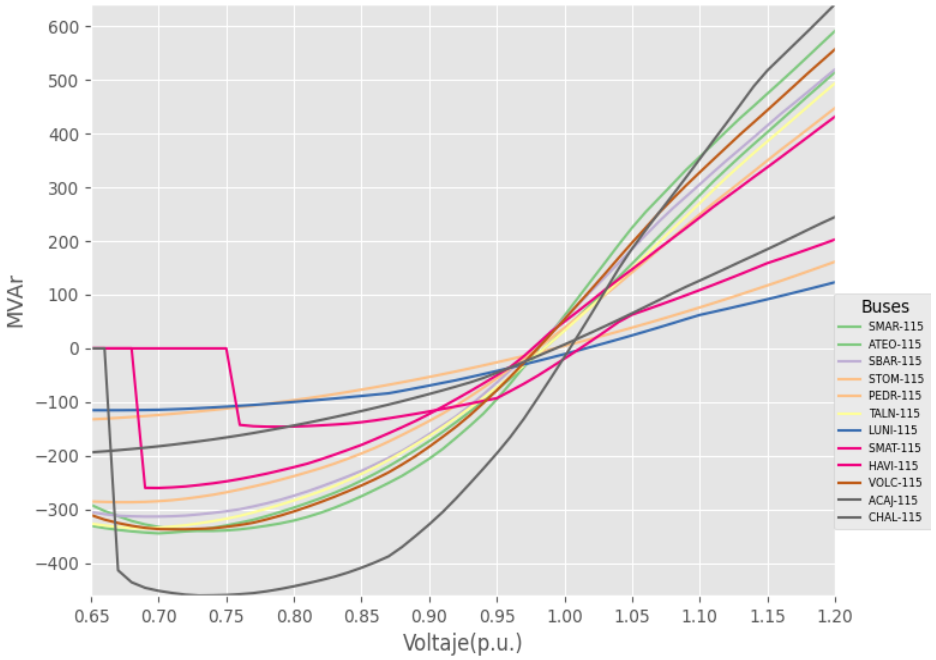


Figura 33.890. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

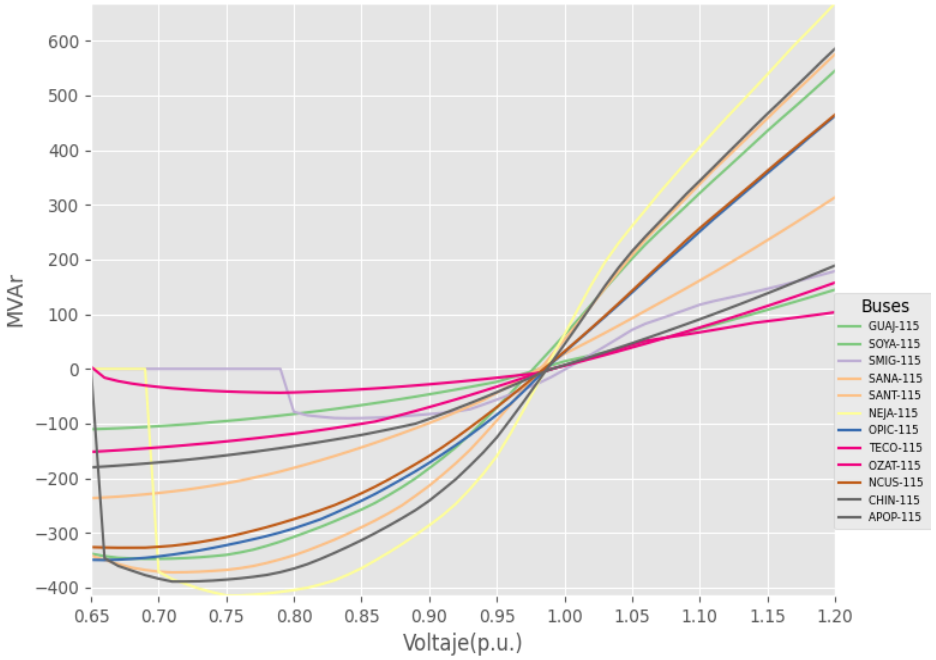


Figura 33.891. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

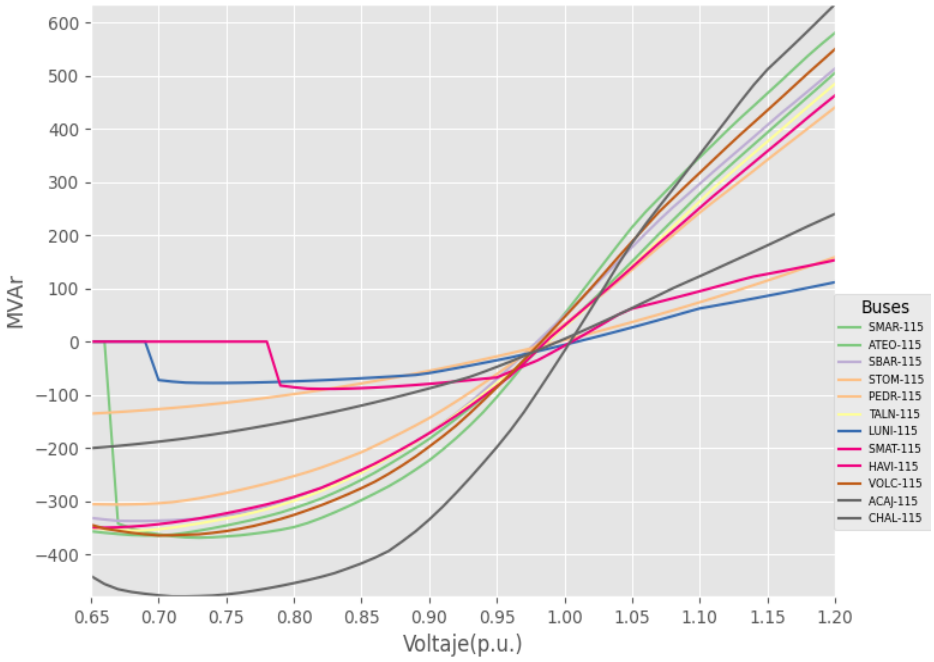


Figura 33.892. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

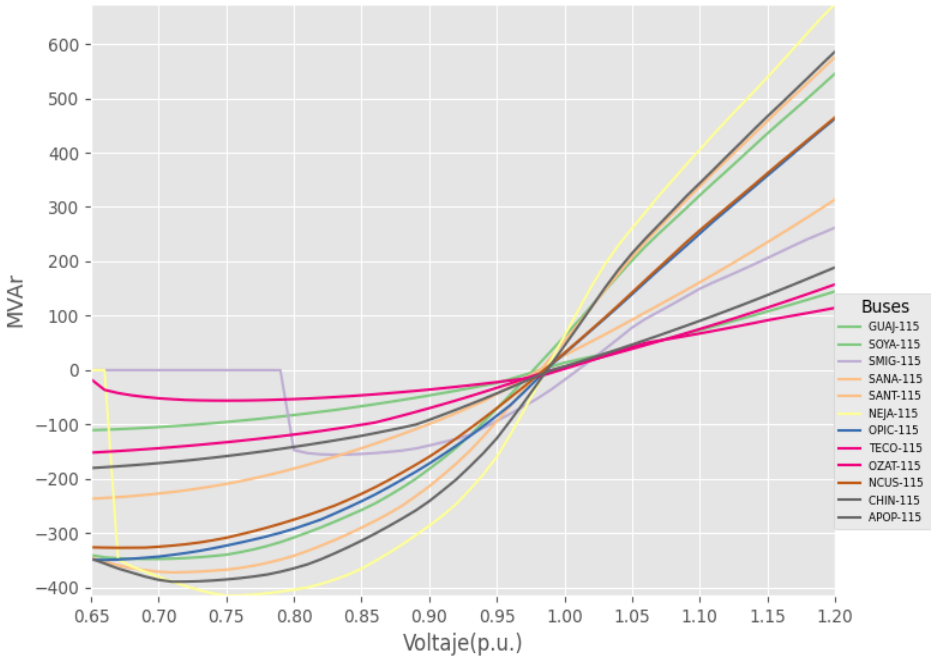


Figura 33.893. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

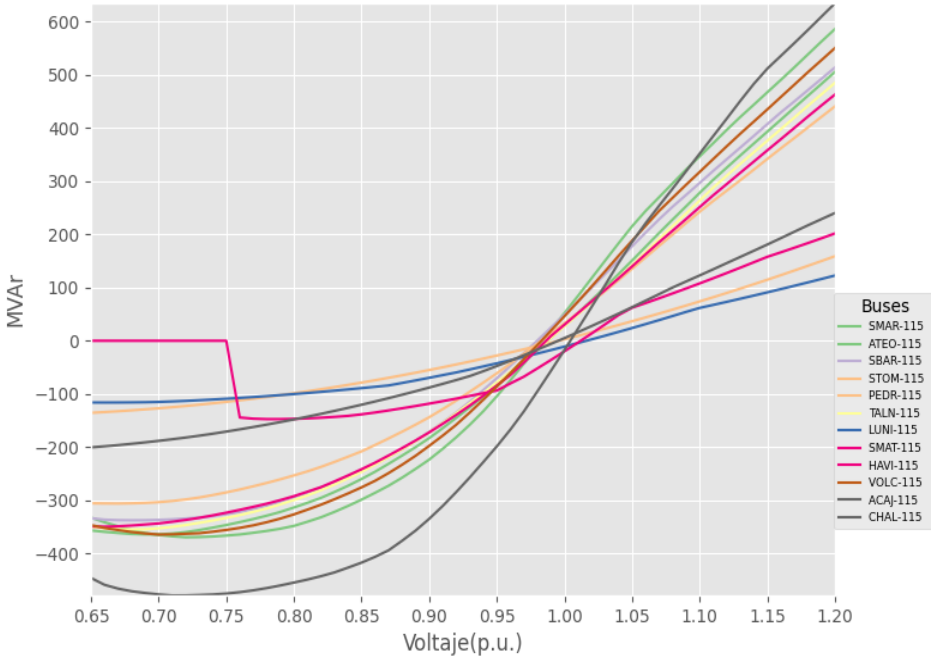


Figura 33.894. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

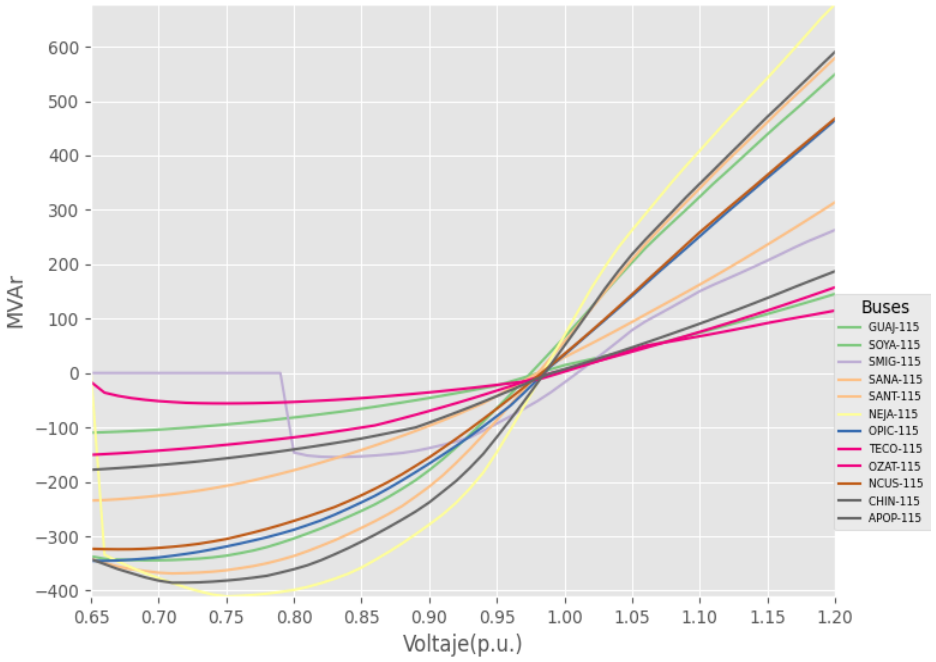


Figura 33.895. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

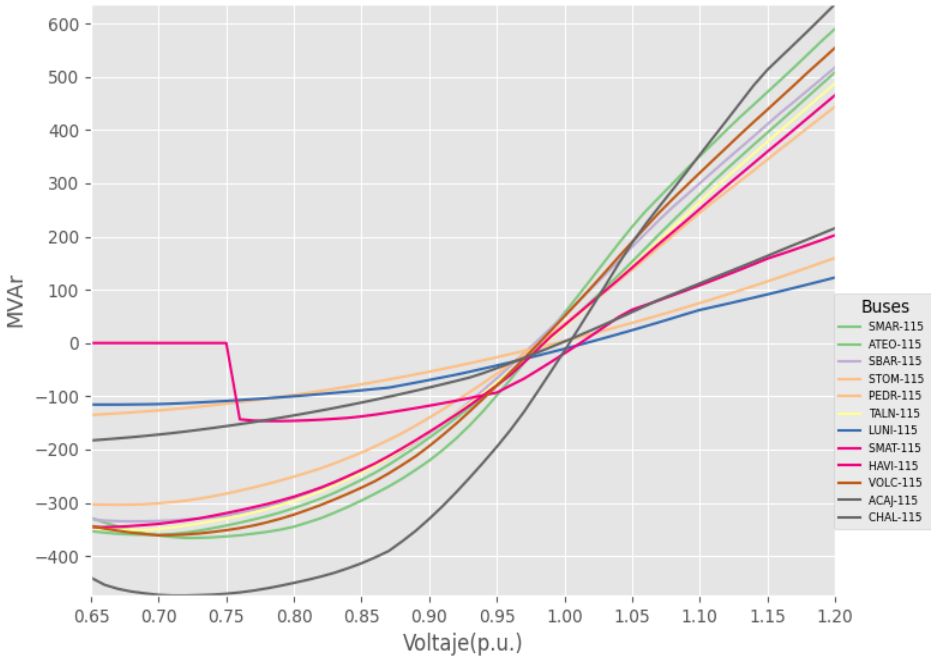


Figura 33.896. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

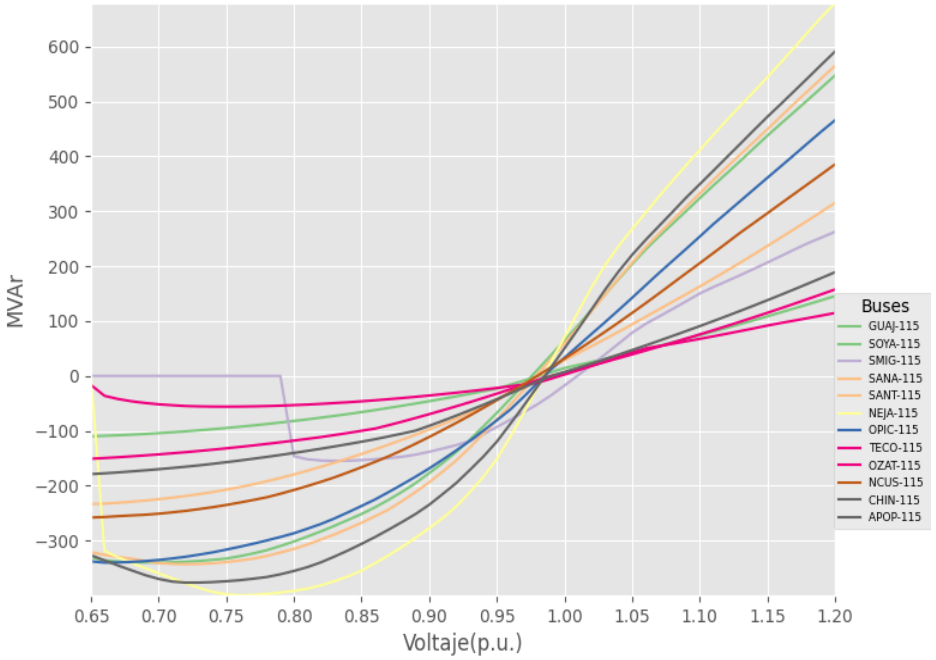


Figura 33.897. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

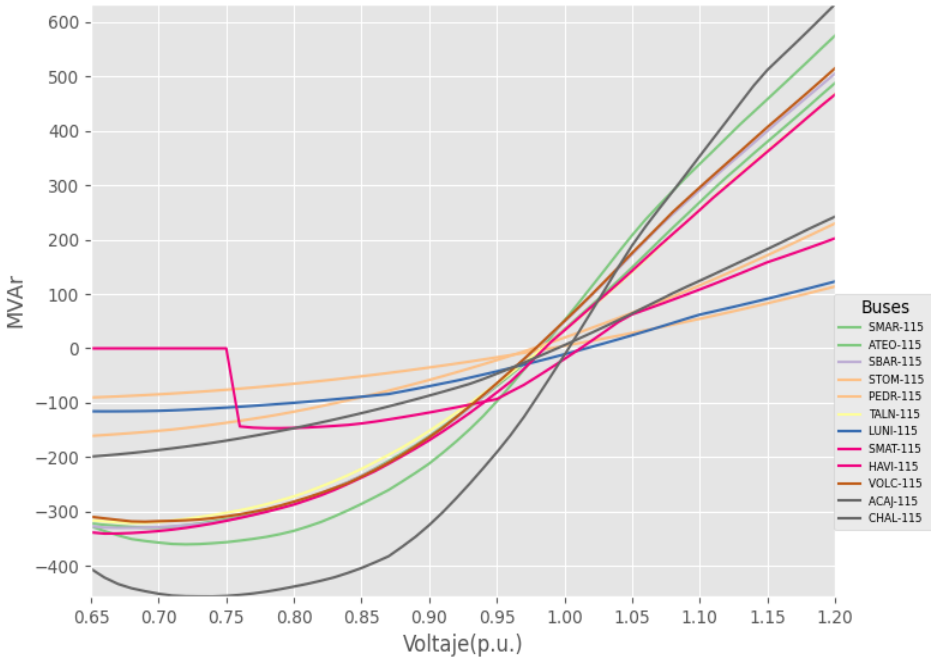


Figura 33.898. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

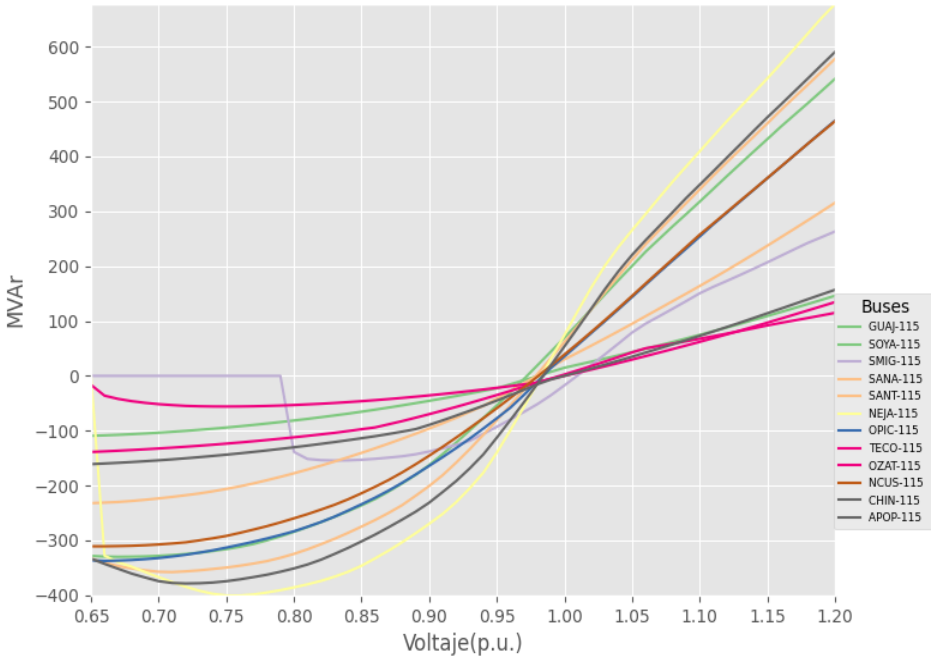


Figura 33.899. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

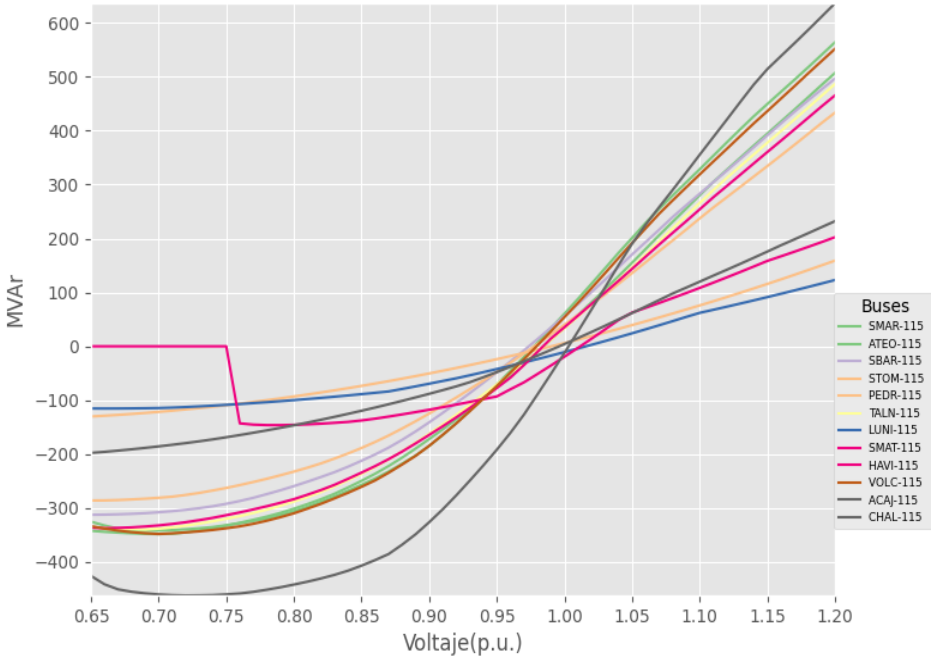


Figura 33.900. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

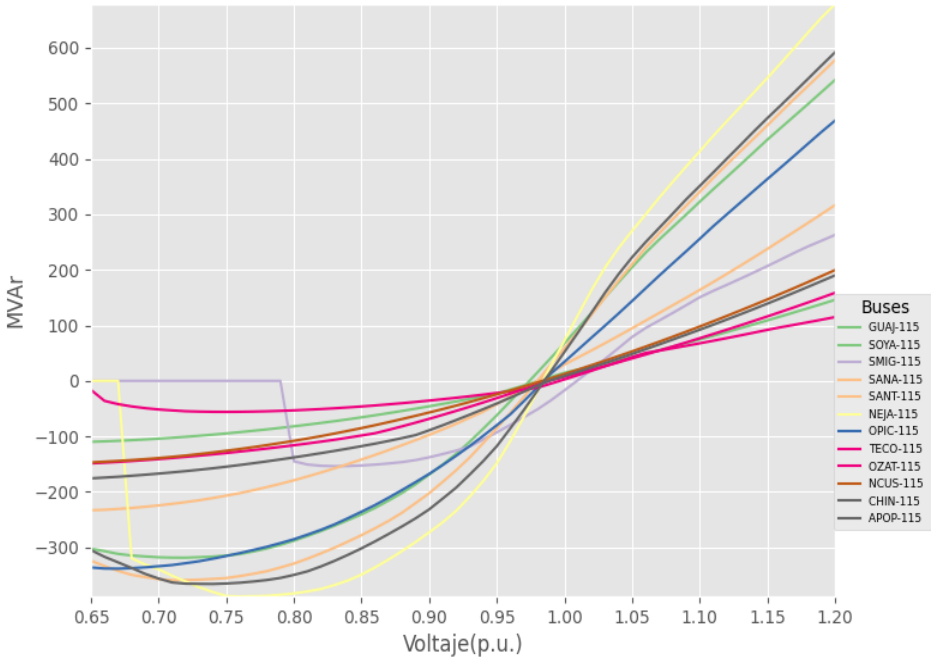


Figura 33.901. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

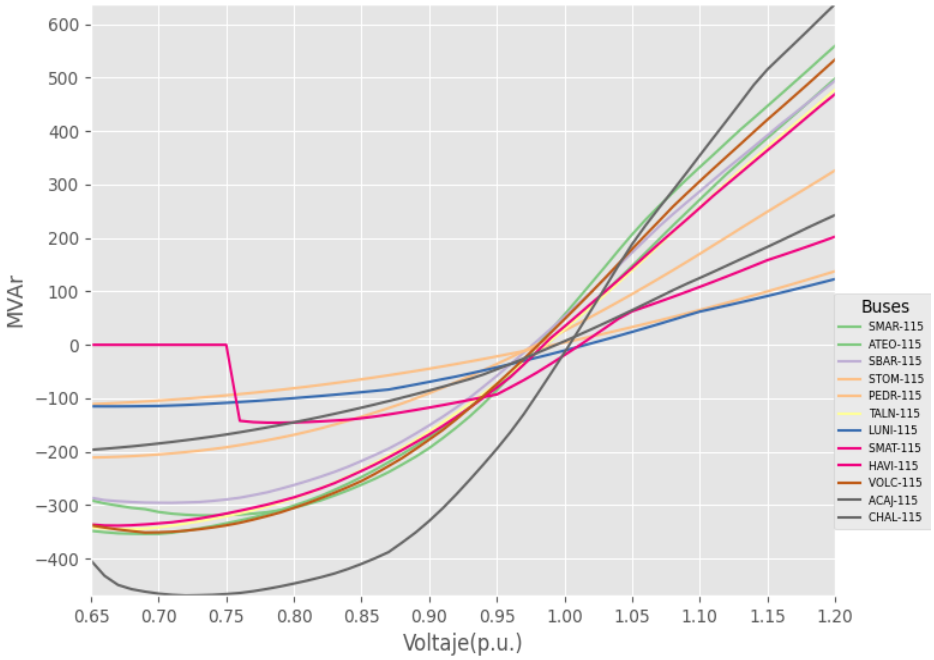


Figura 33.902. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

34.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

34.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

En la tabla 34.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 34.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	55.85	0.75	0.997	24.77

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.56	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	PEDR-115	SRAF-SMAR	103.23	0.65	0.984	33.94
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	GUAJ-115	SRAF-SMAR	108.56	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	108.73	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	PEDR-115	15SE-BERL	109.34	0.65	0.991	34.41
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	GUAJ-115	CGRA-NEJA	109.37	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	GUAJ-115	15SE-BERL	109.51	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	SANA-115	AHUA-SANA	109.75	0.65	0.949	31.51
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	PEDR-115	AHUA-SANA	109.75	0.65	0.991	34.41

En la tabla 34.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 34.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	SMAR-STOM	523.13	0.67	1.006	33.4
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	NEJA-115	SMAR-STOM	478.1	0.75	0.989	24.17
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	BERL-SMIG	477.21	0.72	1.004	28.29

ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	5NOV-SRAF	475.37	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	5NOV-CGRA	474.14	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	CGRA-NEJA	472.28	0.72	1.003	28.22
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	TECO-OZAT	469.27	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	461.95	0.7	1.004	30.28
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	AHUA-SANA	458.52	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	SRAF-SMAR	452.71	0.73	1.002	27.15

En la figura 34.903 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

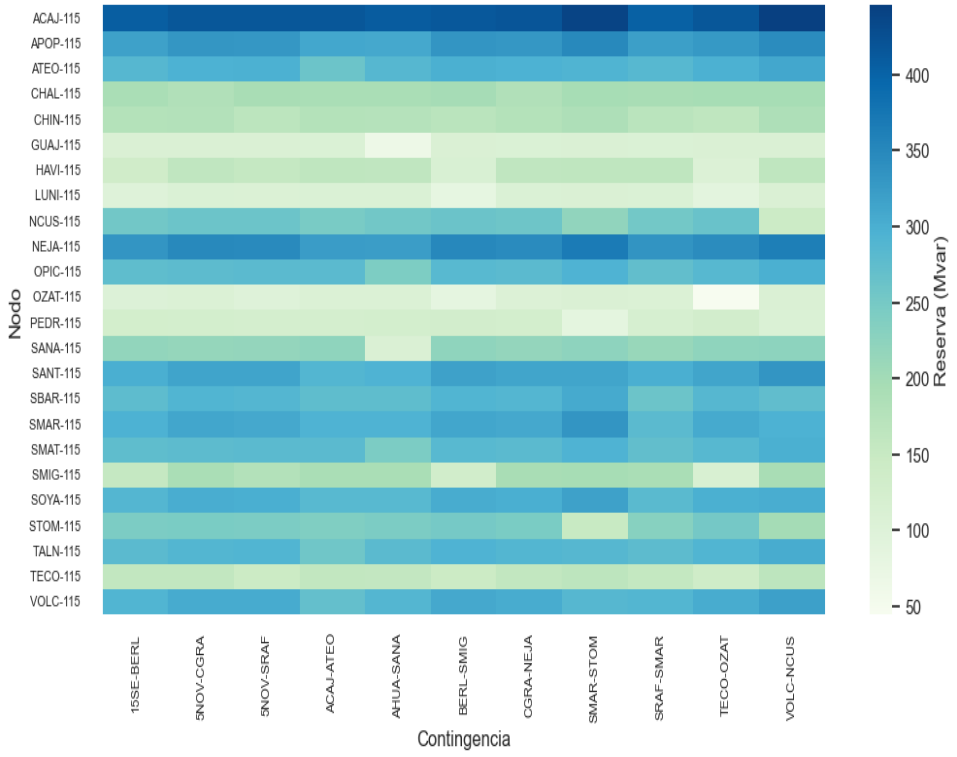


Figura 34.903. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

34.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

A continuación, en la tabla 34.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 34.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.85
0.5%	66.56
1%	103.23
5%	109.84
95%	424.4
99%	477.21
99.5%	478.1
Max	523.13

En la figura 34.904 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

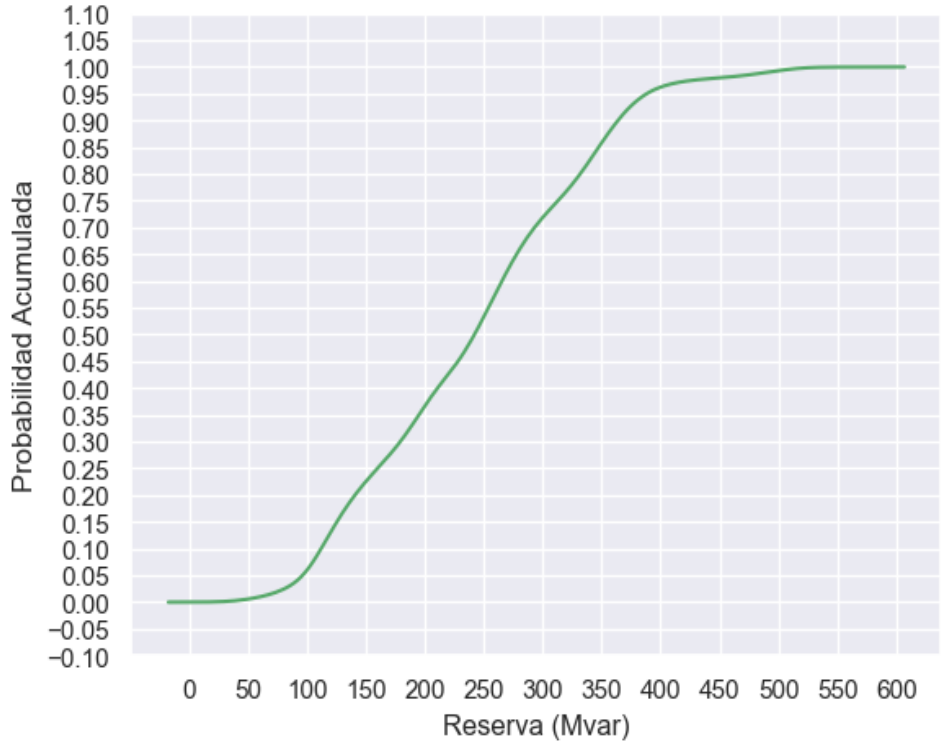


Figura 904. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

34.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

En la tabla 34.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 34.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 34.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	109.65
PEDR-115	111.07
OZAT-115	129.43
LUNI-115	132.03
NCUS-115	146.85

Tabla 34.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	470.78
NEJA-115	392.71
APOP-115	369.87
SANT-115	362.31
ATEO-115	354.94

En la figura 34.905 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 34.906 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

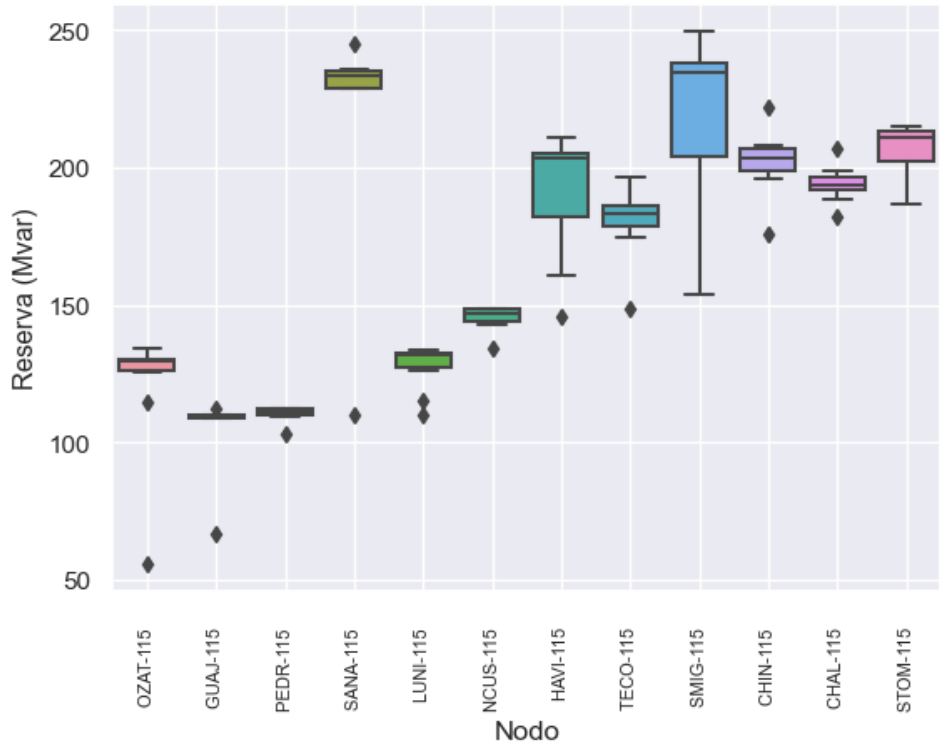


Figura 34.905. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

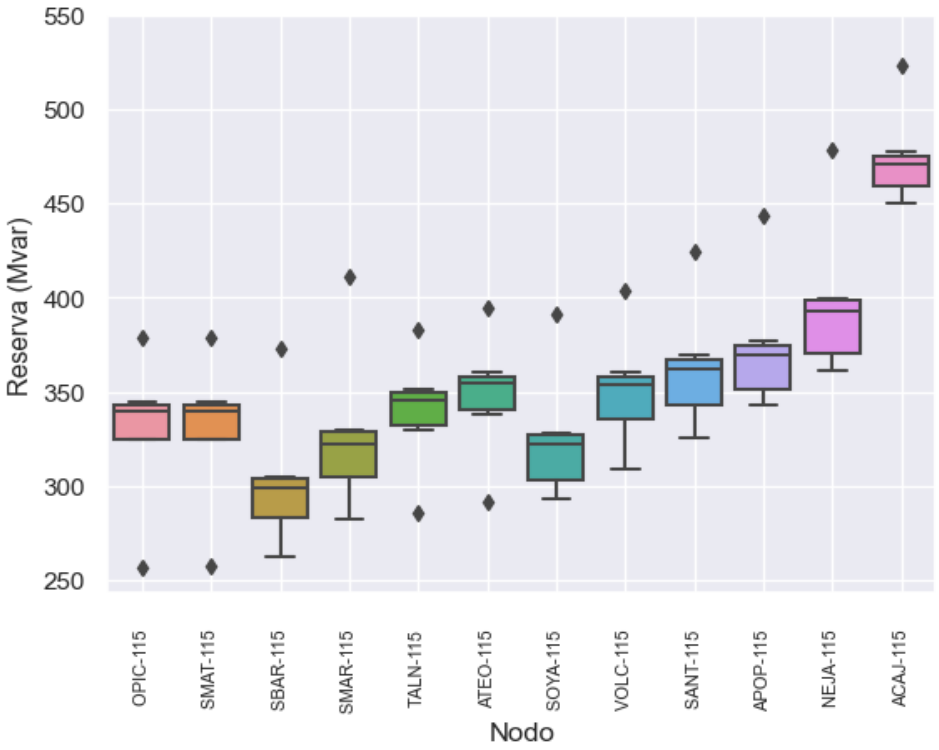


Figura 34.906. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

34.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

En la tabla 34.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 34.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 34.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
AHUA-SANA	244.75
SRAF-SMAR	249.62
15SE-BERL	255.78
ACAJ-ATEO	258.42
TECO-OZAT	264.41

Tabla 34.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	378.49
5NOV-CGRA	271.63
CGRA-NEJA	270.6
BERL-SMIG	270.22
5NOV-SRAF	268.57

En la figura 34.907 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 34.908 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

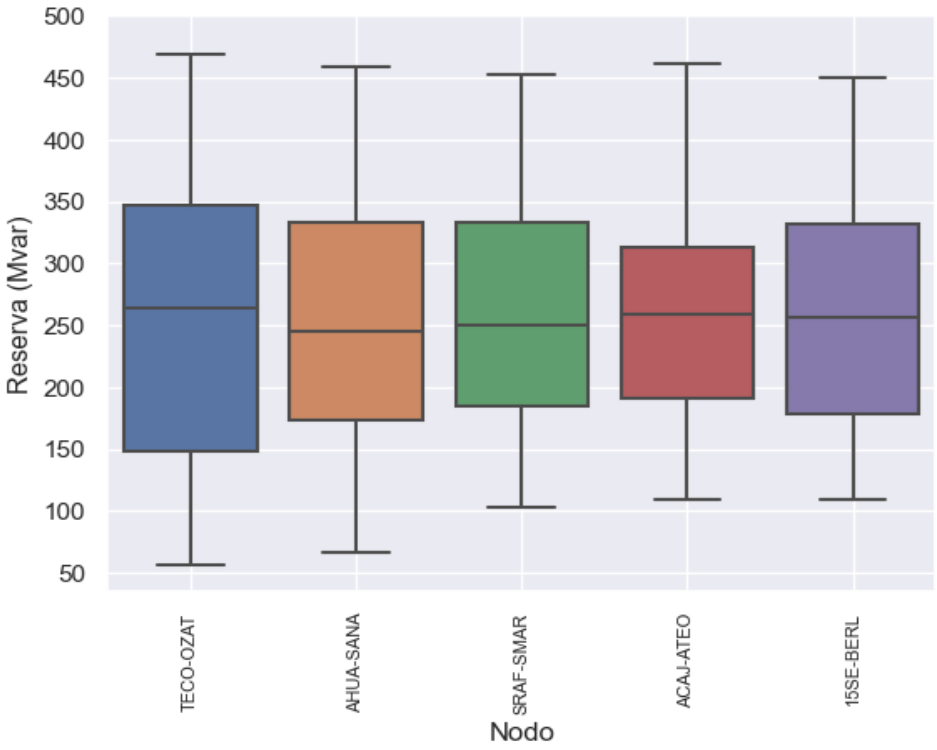


Figura 34.907. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

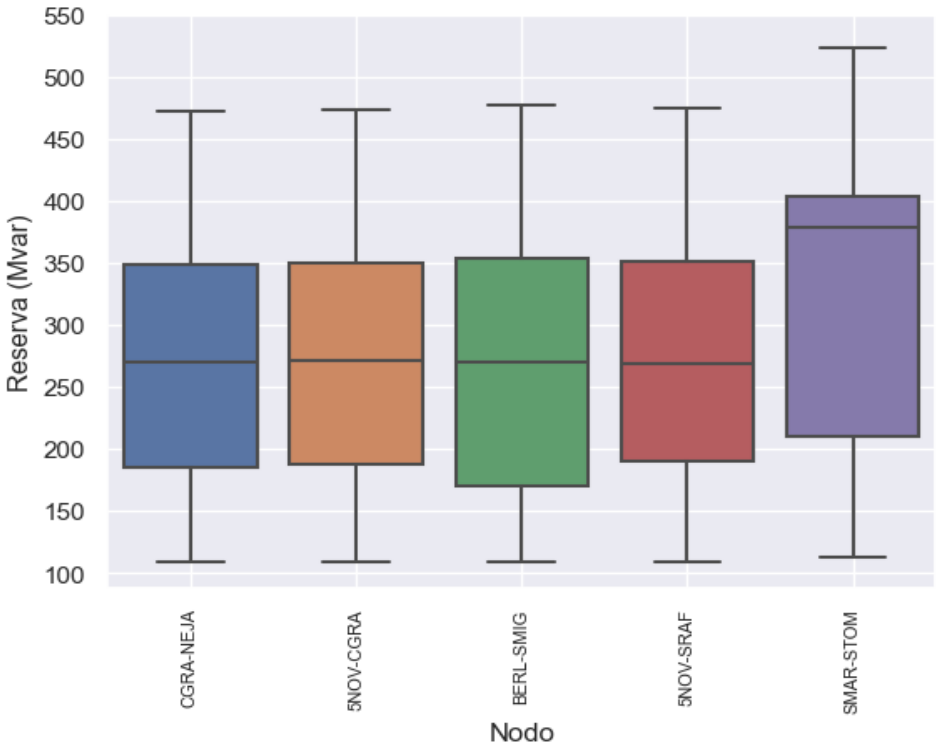


Figura 34.908. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

34.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS.

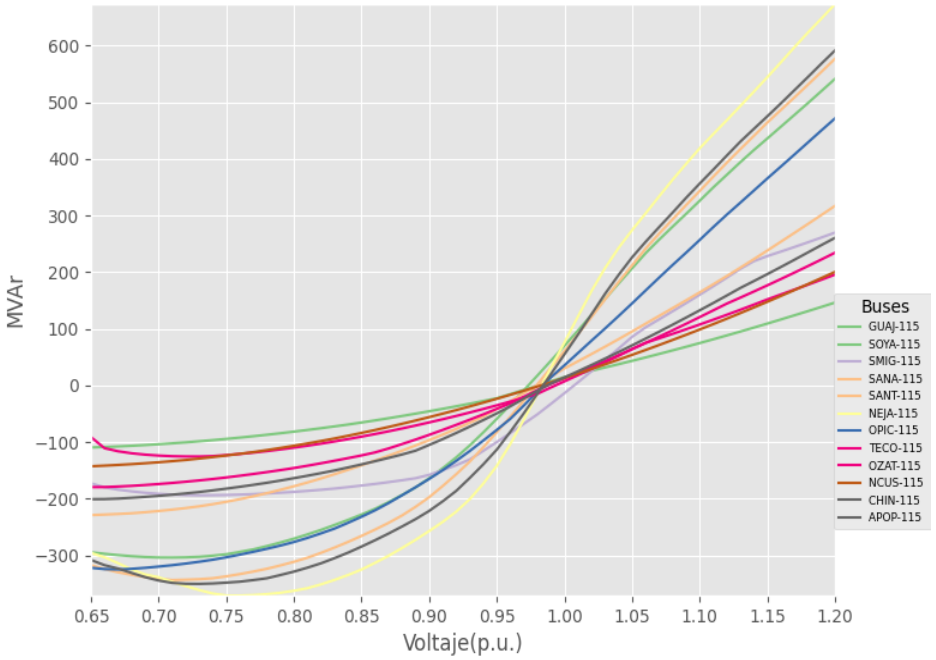


Figura 34.909. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

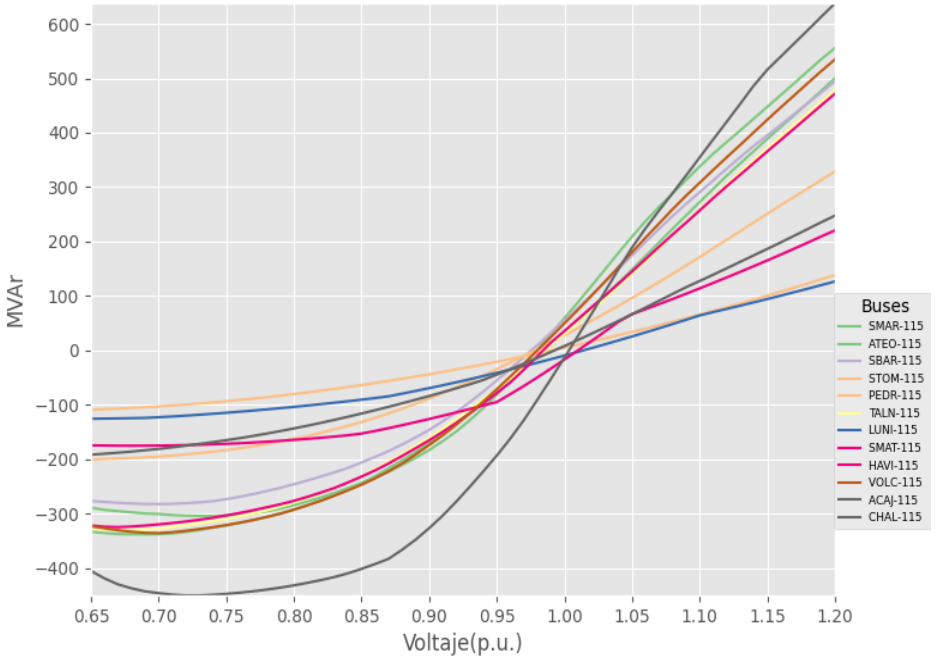


Figura 34.910. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

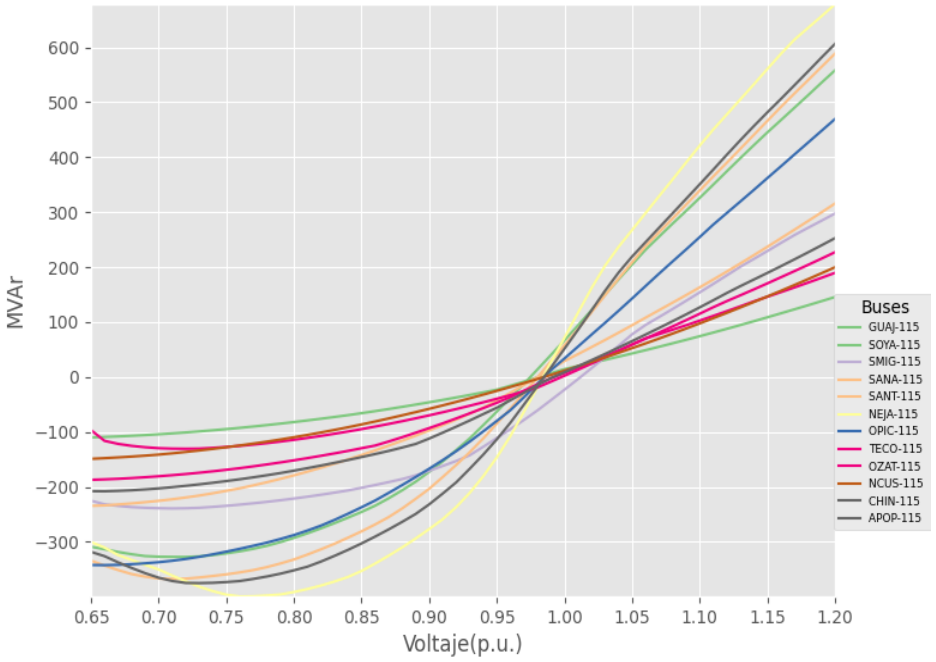


Figura 34.911. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

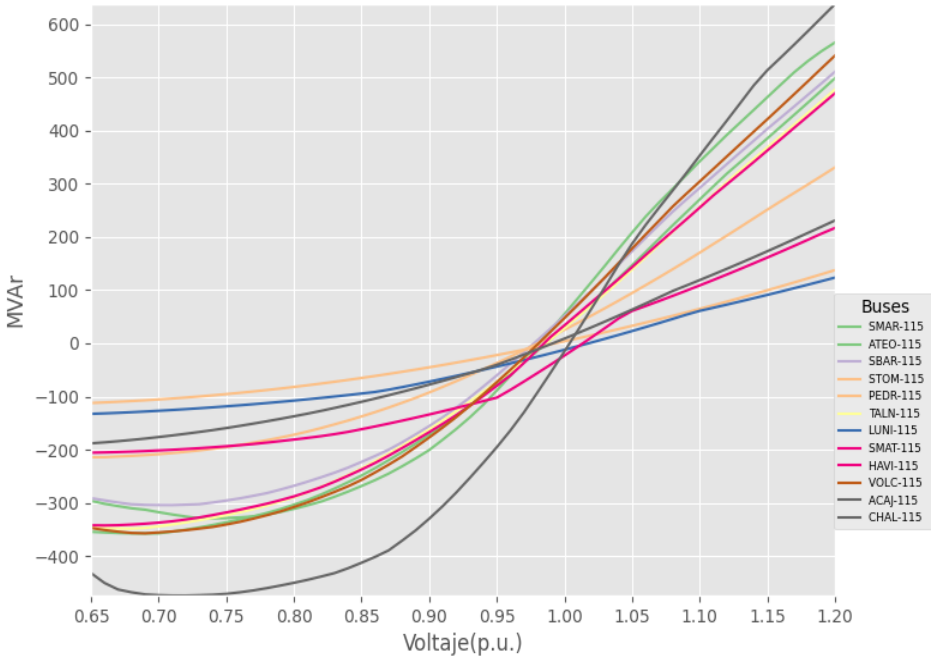


Figura 34.912. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

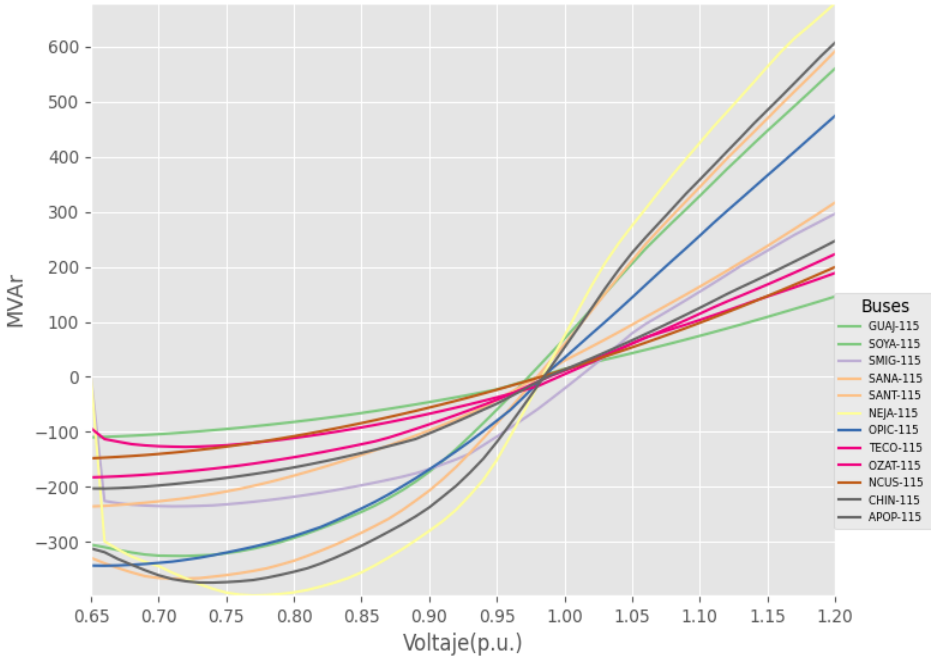


Figura 34.913. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

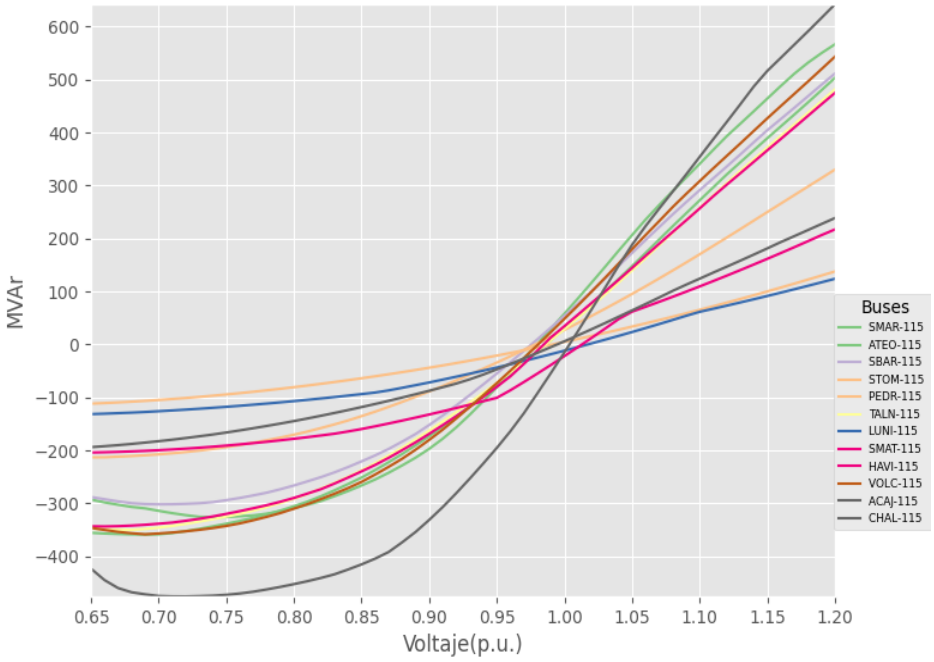


Figura 34.914. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

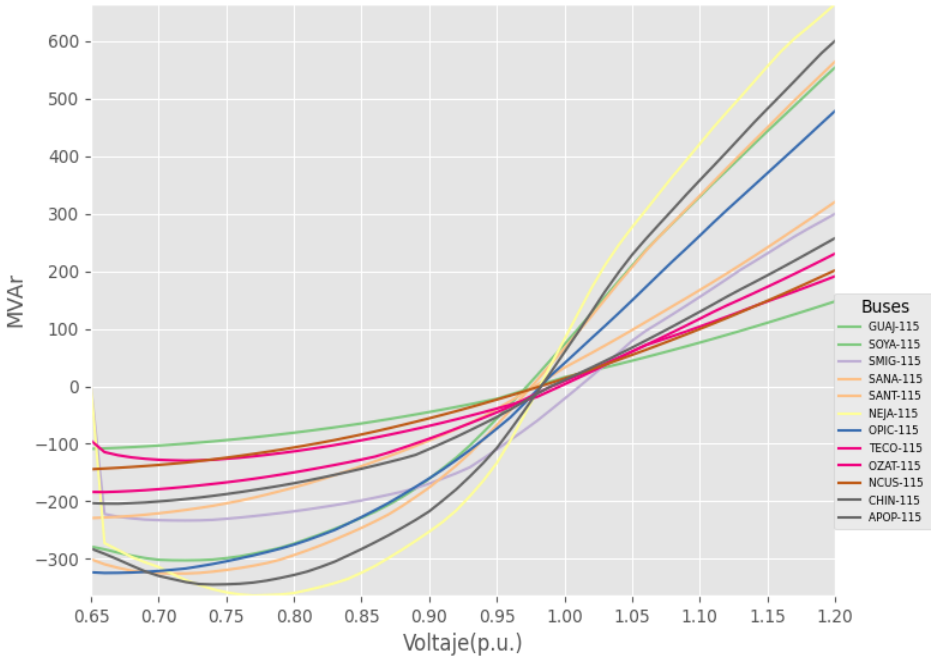


Figura 34.915. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

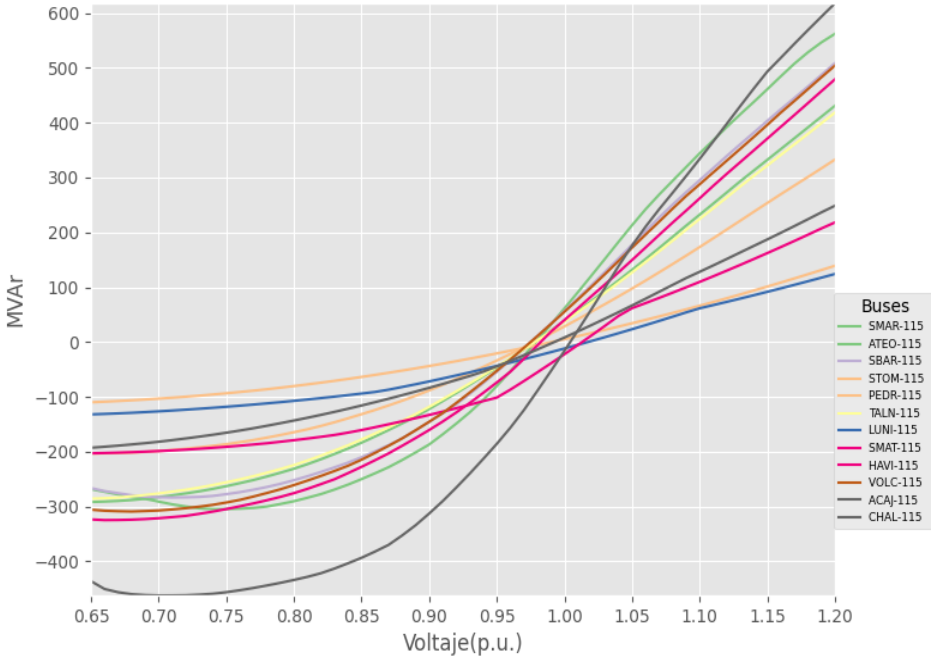


Figura 34.916. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

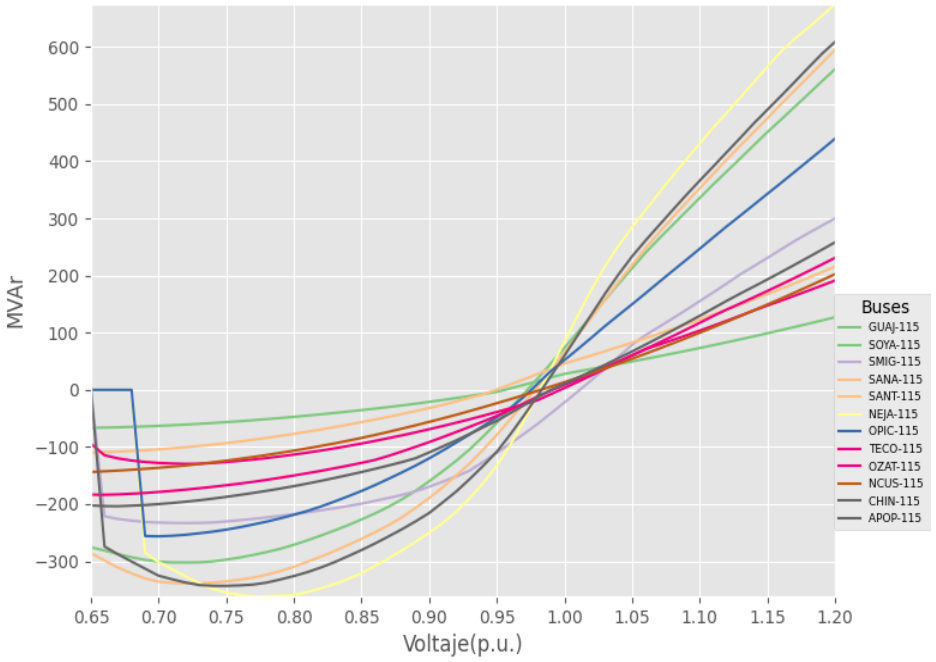


Figura 34.917. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

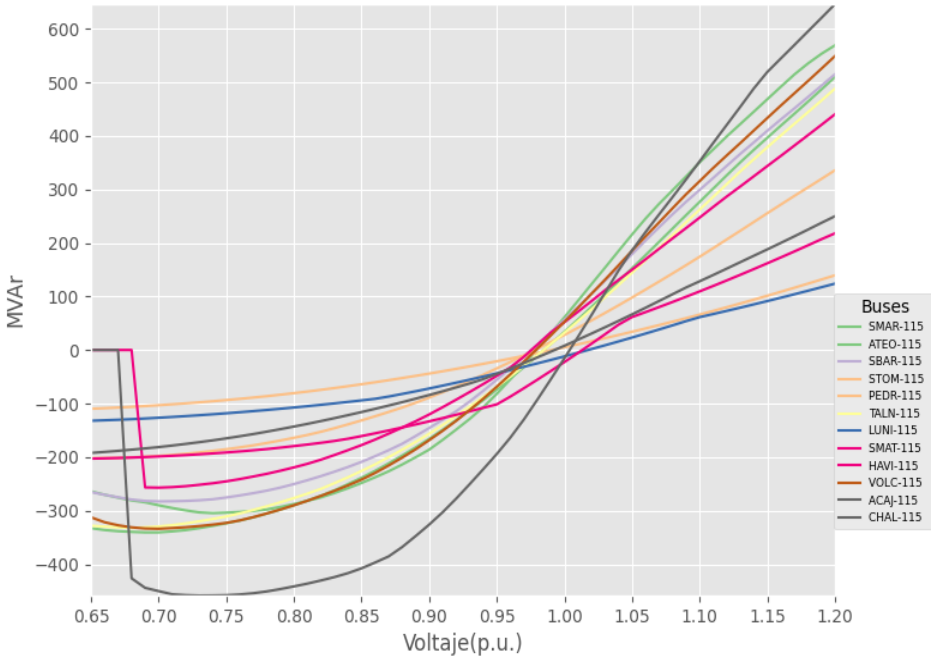


Figura 34.918. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

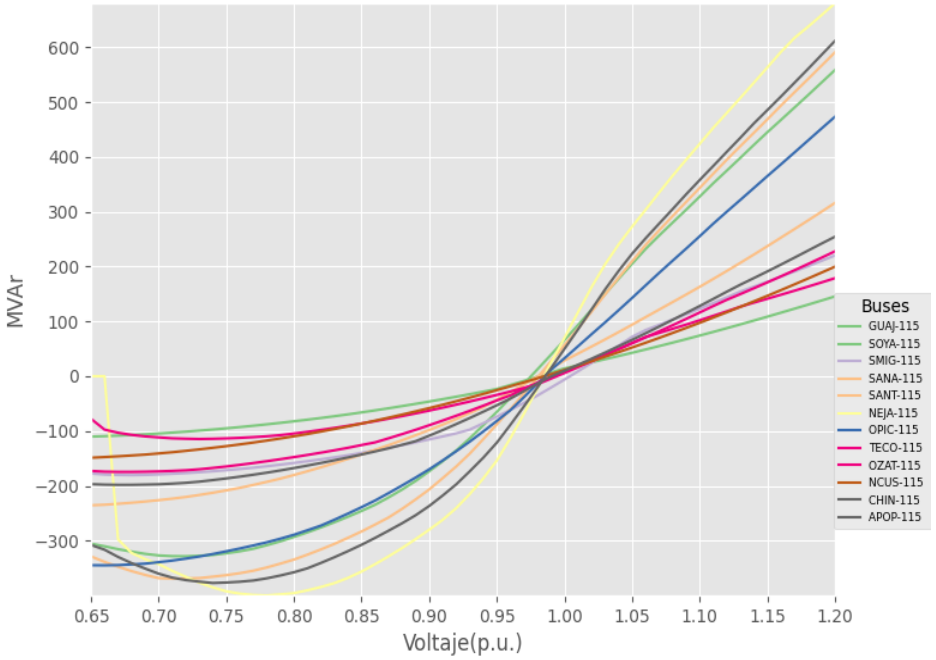


Figura 34.919. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

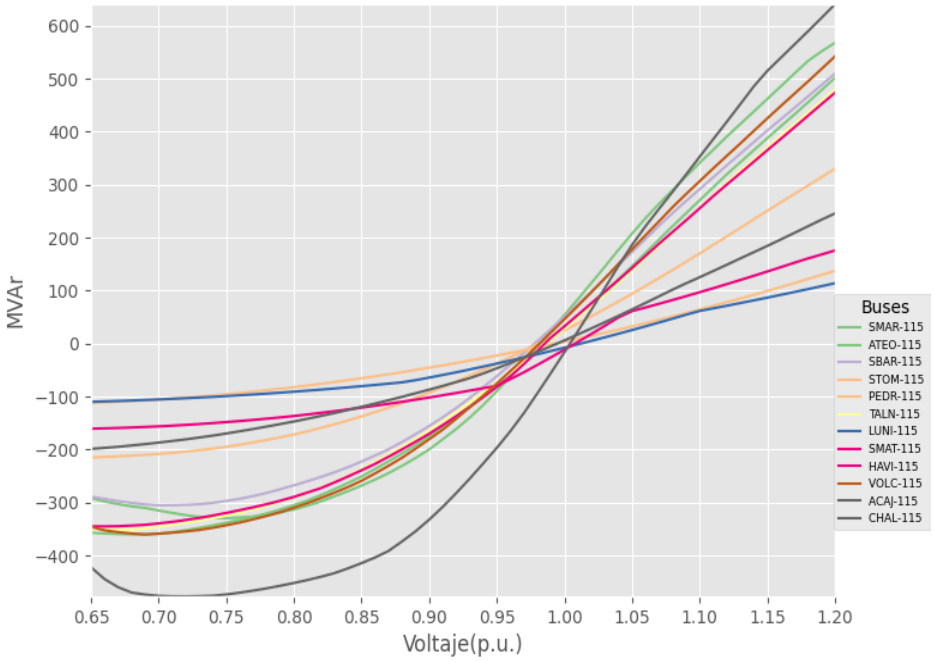


Figura 34.920. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

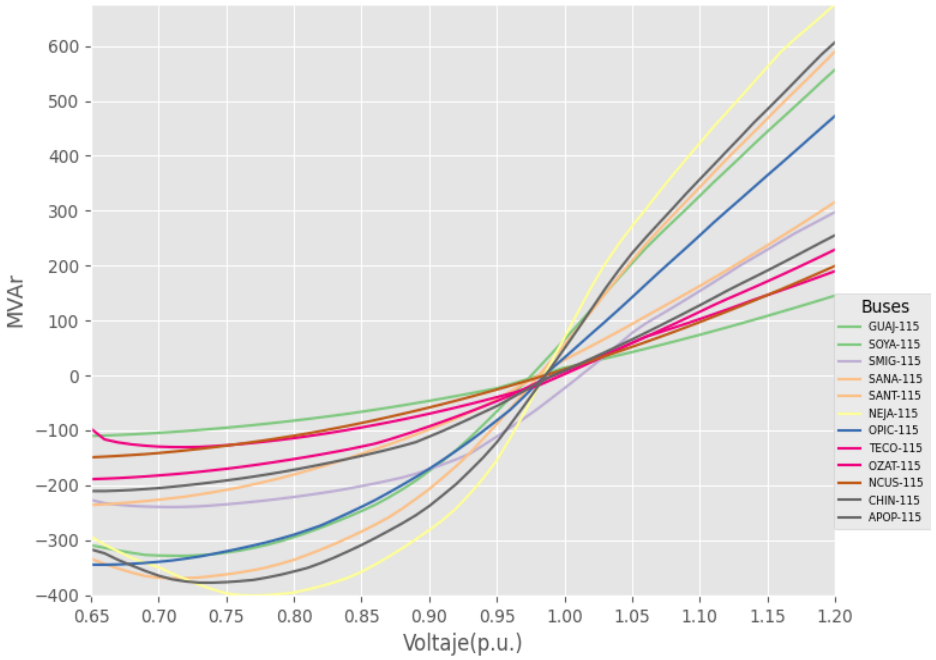


Figura 34.921. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

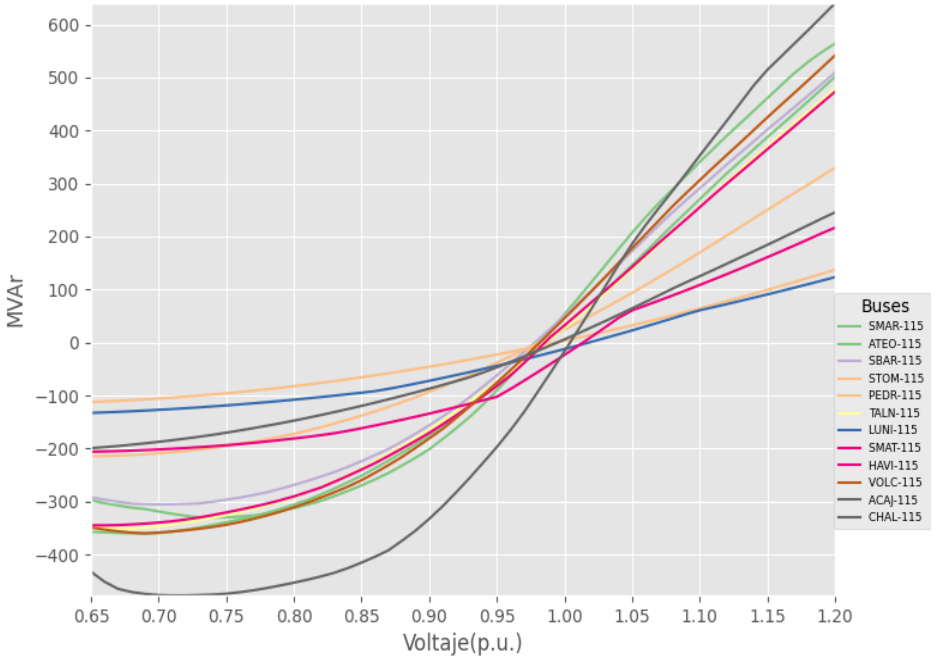


Figura 34.922. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

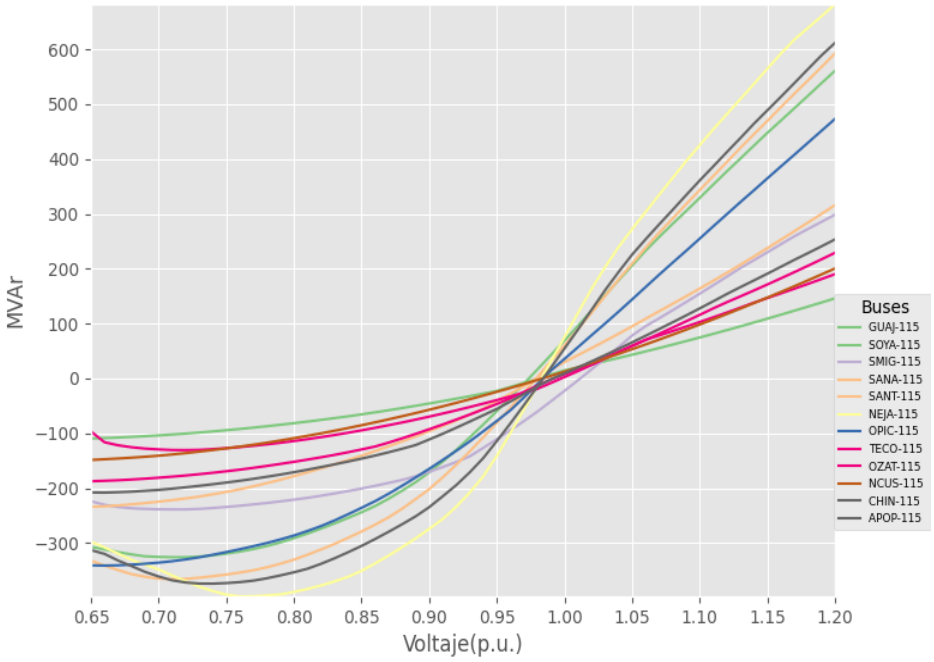


Figura 34.923. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

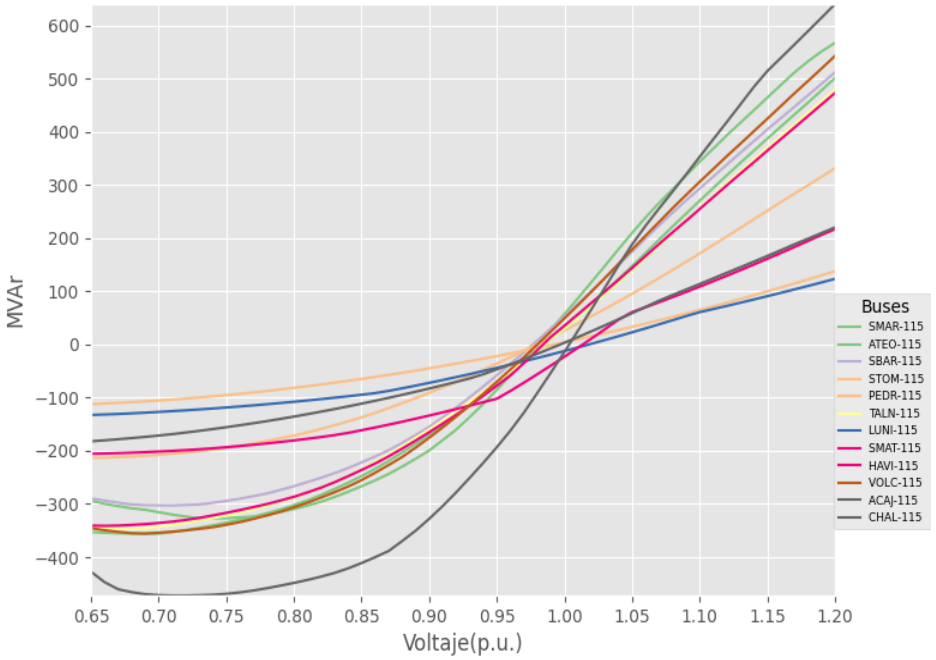


Figura 34.924. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

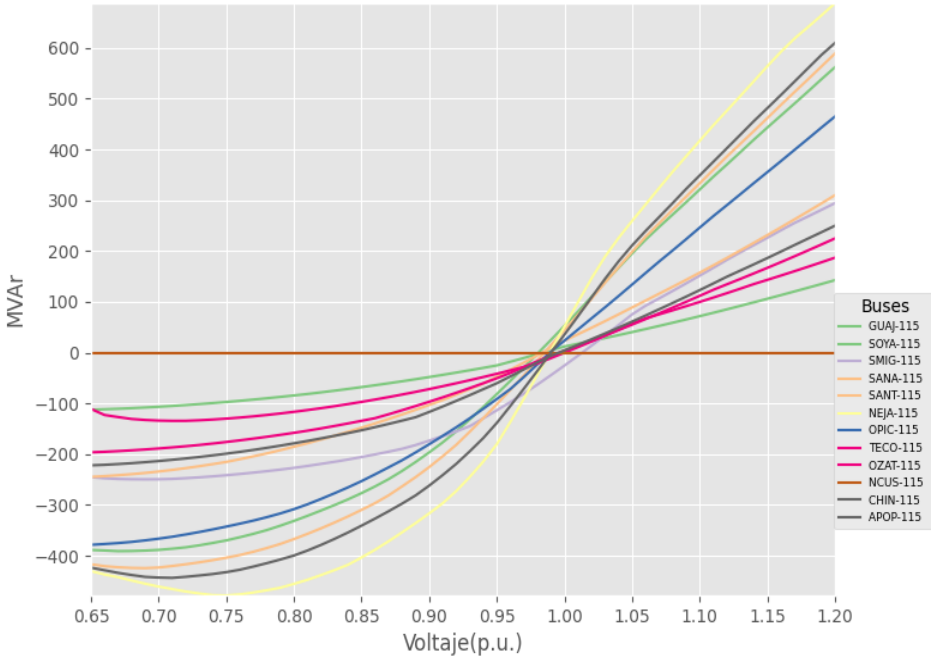


Figura 34.925. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

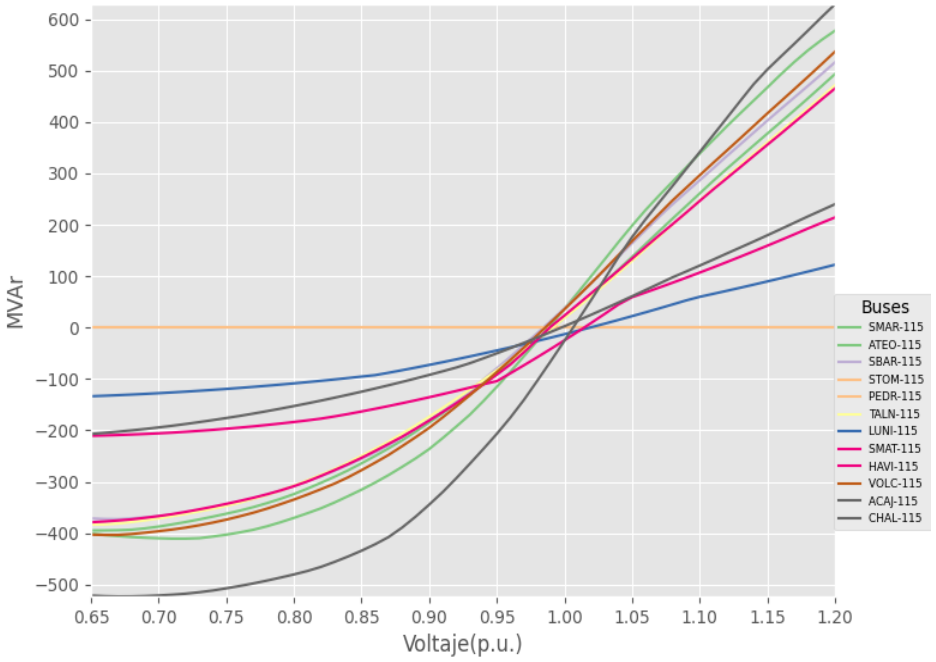


Figura 34.926. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

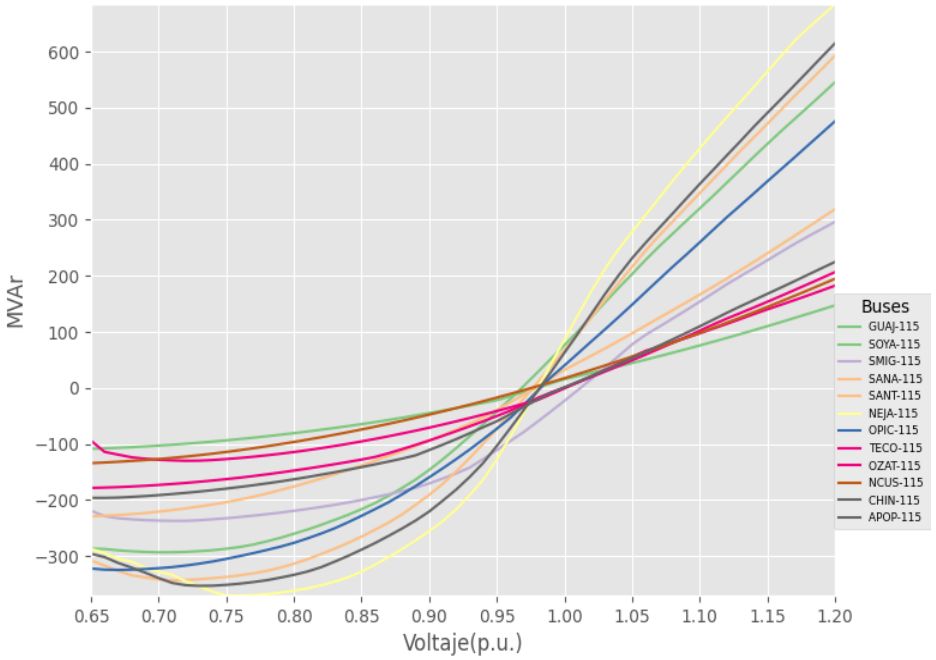


Figura 34.927. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

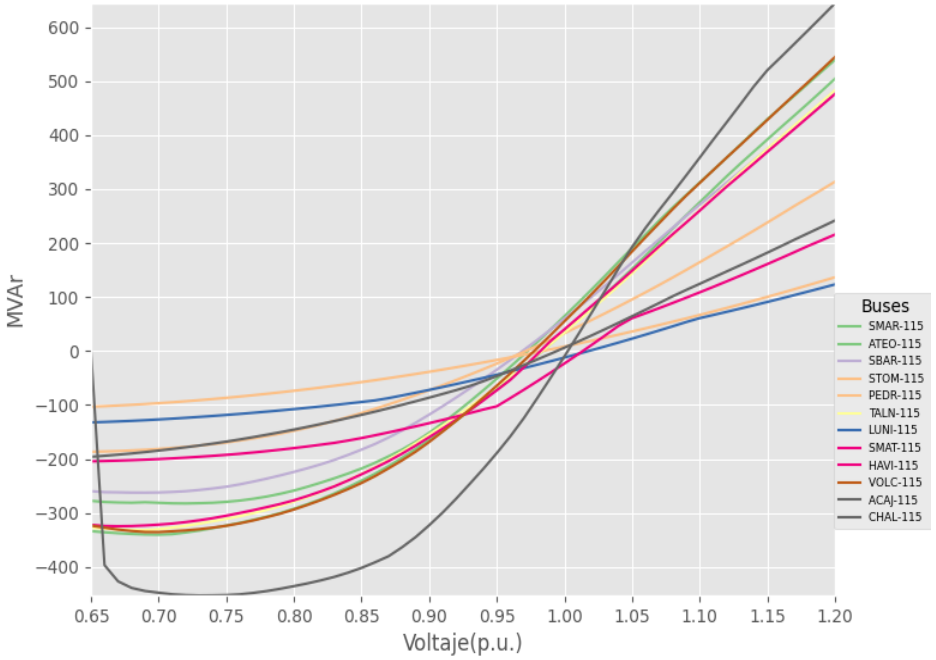


Figura 34.928. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

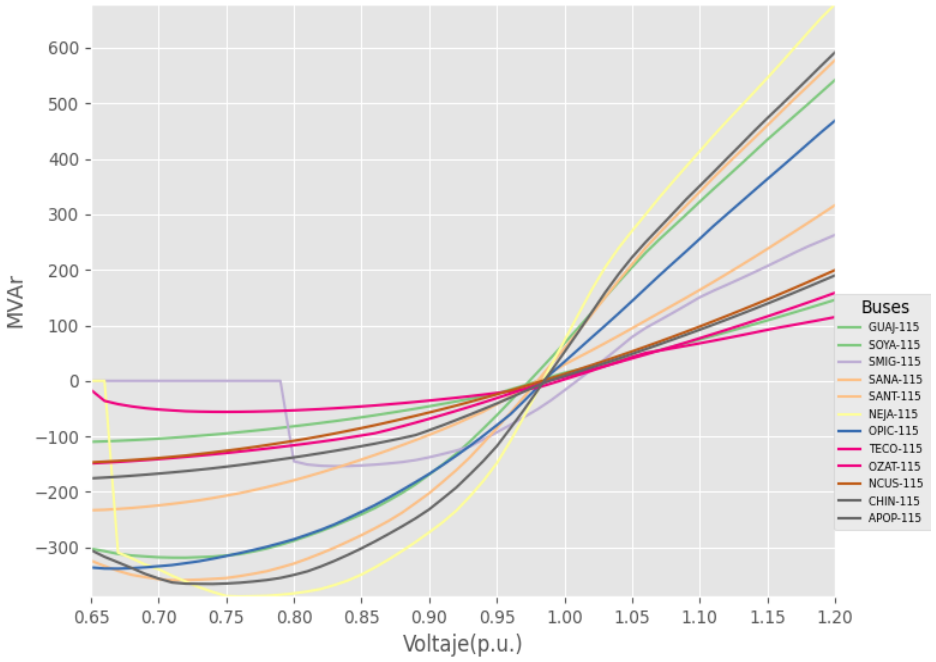


Figura 34.929. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

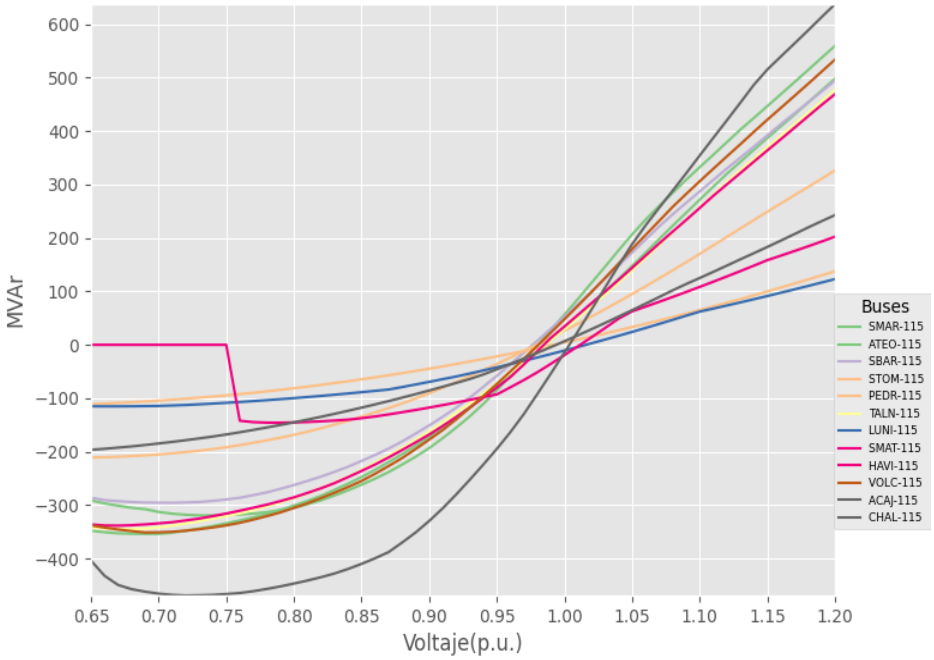


Figura 34.930. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

35.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

35.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

En la tabla 35.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 35.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	51.72	0.75	0.99	24.24

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.82	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	PEDR-115	SMAR-STOM	89.72	0.65	0.989	34.28
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	LUNI-115	TECO-OZAT	98.54	0.75	1.008	25.6
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	LUNI-115	BERL-SMIG	107.42	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	PEDR-115	VOLC-NCUS	108.47	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	GUAJ-115	SRAF-SMAR	109.39	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.46	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	SANA-115	AHUA-SANA	109.89	0.65	0.95	31.58
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	GUAJ-115	CGRA-NEJA	110.03	0.65	0.982	33.81

En la tabla 35.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 35.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	ACAJ-115	5NOV-SRAF	478.61	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	ACAJ-115	5NOV-CGRA	475.95	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	ACAJ-115	CGRA-NEJA	473.7	0.72	1.005	28.36

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	AC AJ-115	VOLC-NCUS	470.84	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	AC AJ-115	BERL-SMIG	469.9	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	464.99	0.71	1.006	29.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	AC AJ-115	TECO-OZAT	462.24	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	AC AJ-115	AHUA-SANA	461.82	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	AC AJ-115	SRAF-SMAR	456.16	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL	AC AJ-115	SMAR-STOM	454.51	0.73	1.004	27.29

En la figura 35.931 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

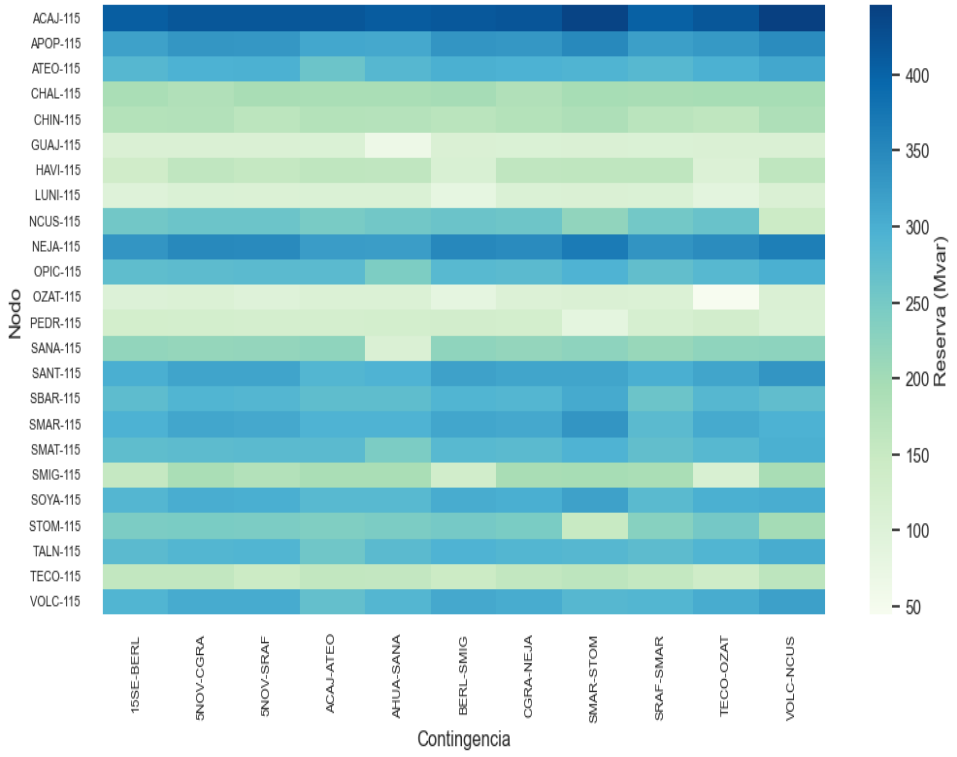


Figura 35.931. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

35.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

A continuación, en la tabla 35.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 35.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	51.72
0.5%	66.82
1%	89.72
5%	110.32
95%	393.11
99%	473.7
99.5%	475.95
Max	478.61

En la figura 35.932 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

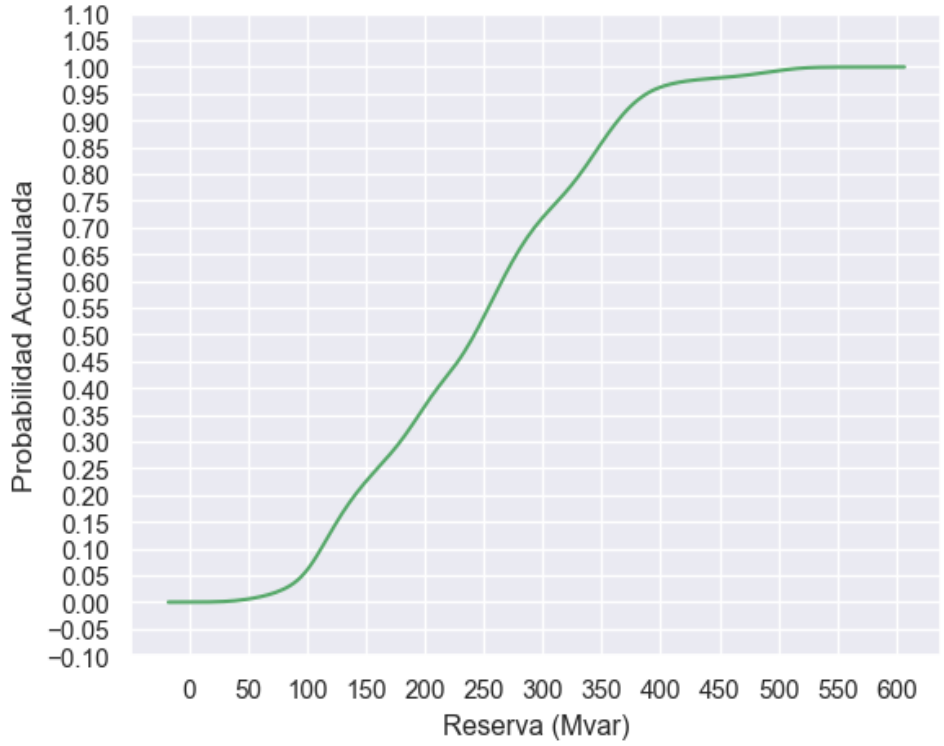


Figura 932. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

35.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

En la tabla 35.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 35.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 35.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	110.18
OZAT-115	124.49
LUNI-115	125.2
PEDR-115	129.93
HAVI-115	174.08

Tabla 35.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	467.44
NEJA-115	378.56
APOP-115	357.55
ATEO-115	346.58
SANT-115	343.48

En la figura 35.933 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 35.934 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

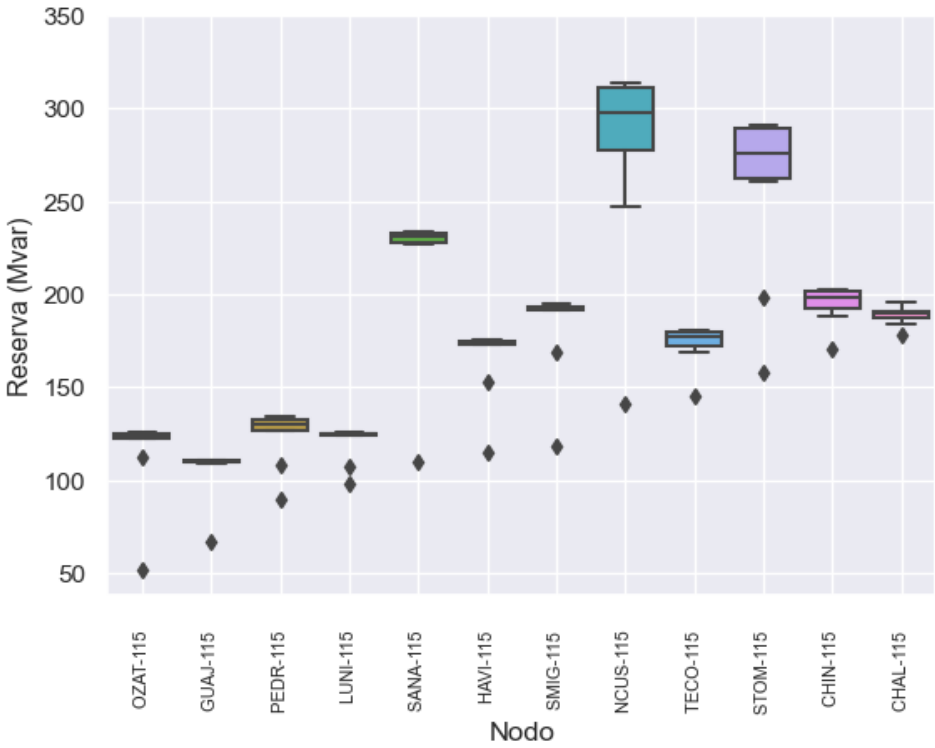


Figura 35.933. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

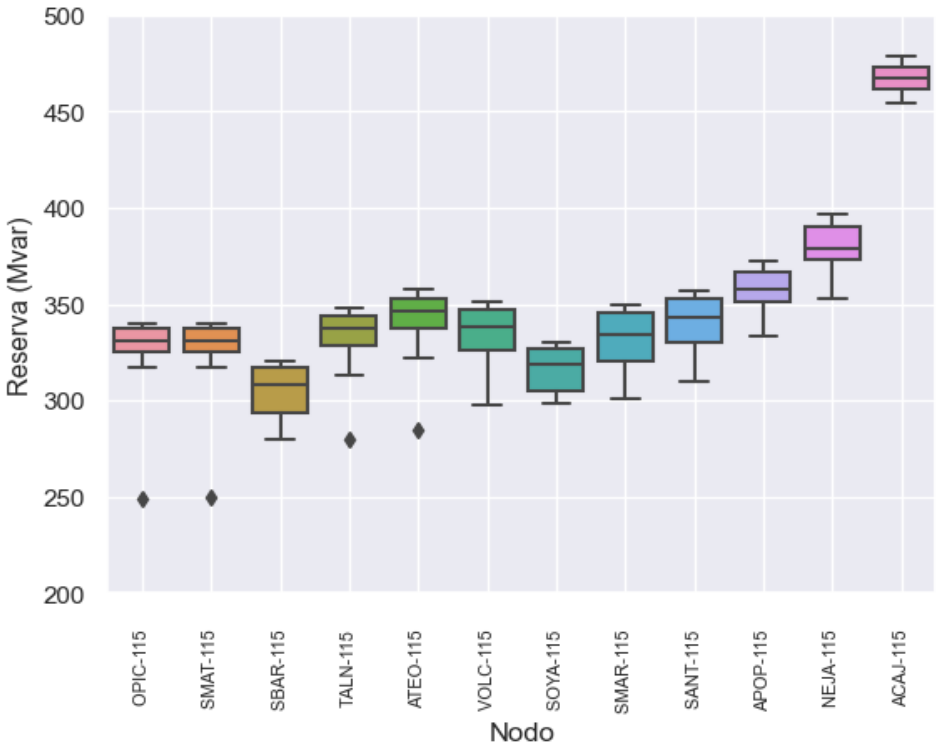


Figura 35.934. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

35.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

En la tabla 35.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 35.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 35.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	255.44
AHUA-SANA	261.06
ACAJ-ATEO	276.28
SMAR-STOM	277.14
SRAF-SMAR	293.57

Tabla 35.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-SRAF	316.82
5NOV-CGRA	316.64
CGRA-NEJA	314.7
BERL-SMIG	311.95
TECO-OZAT	302.58

En la figura 35.935 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 35.936 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

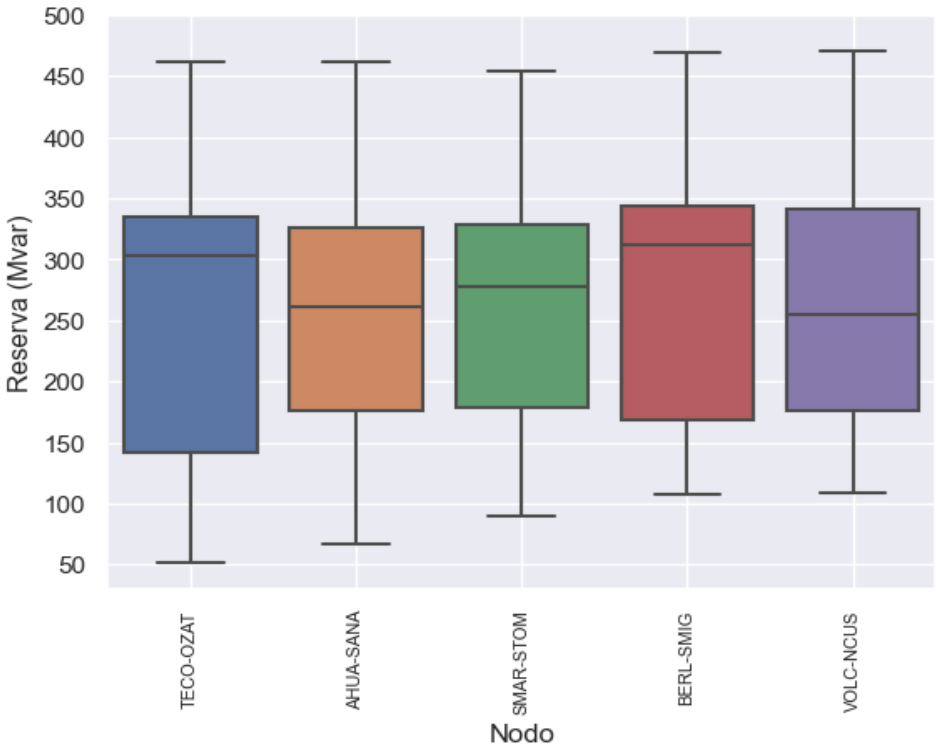


Figura 35.935. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

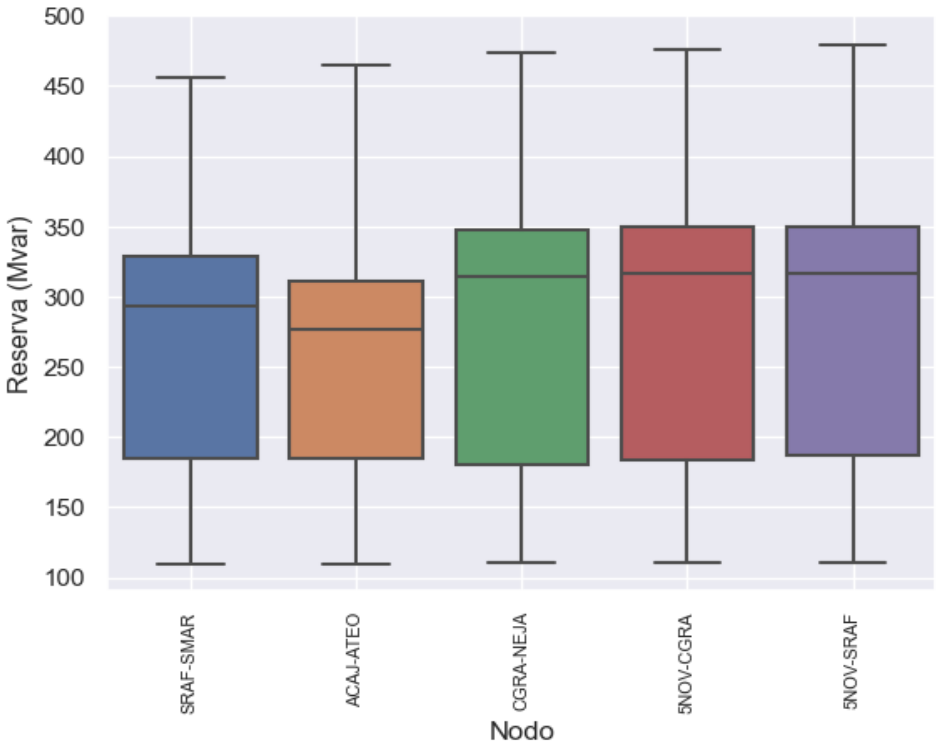


Figura 35.936. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

35.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL.

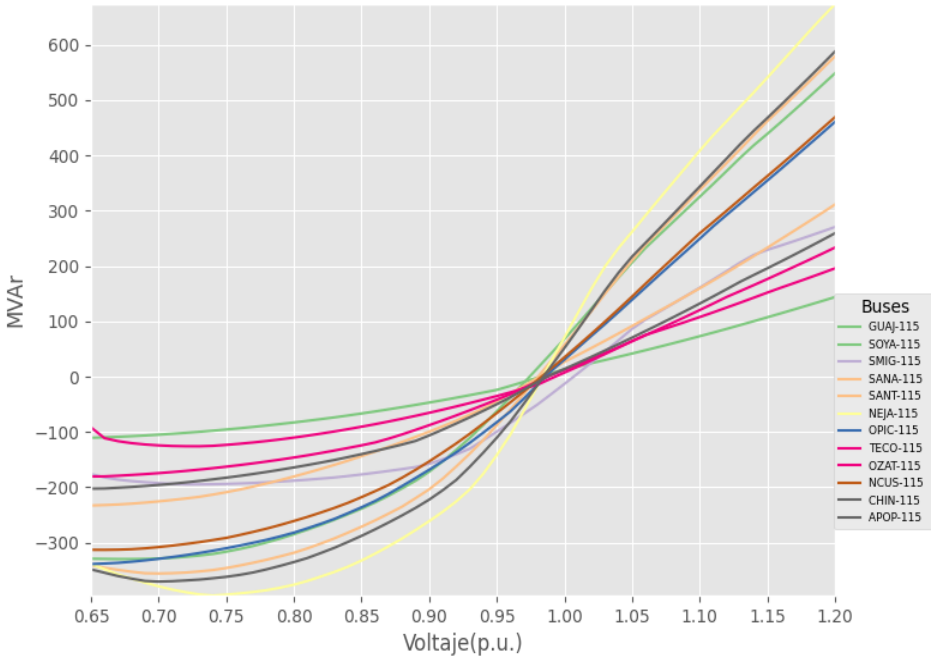


Figura 35.937. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

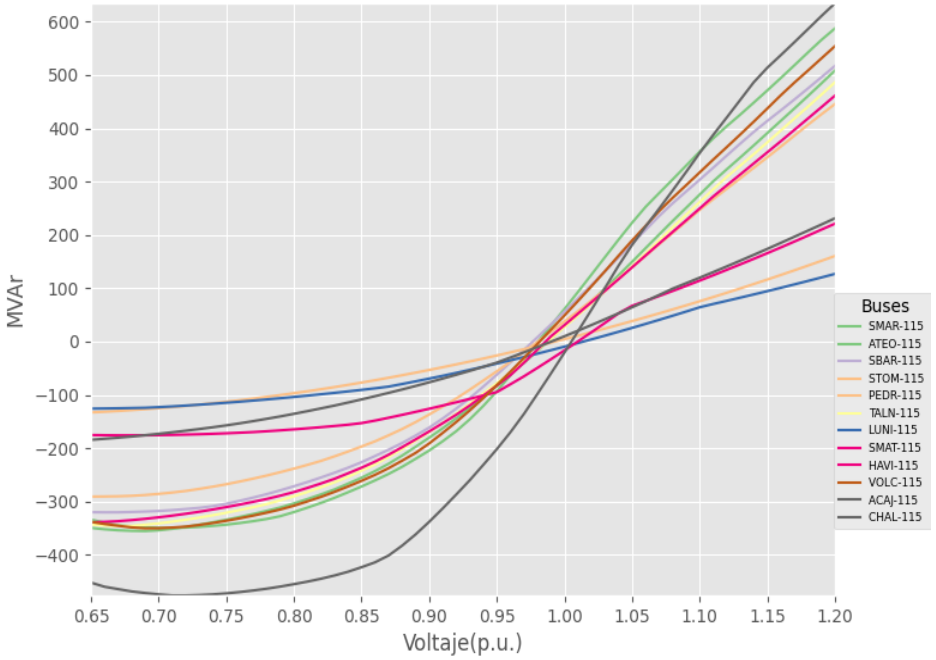


Figura 35.938. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

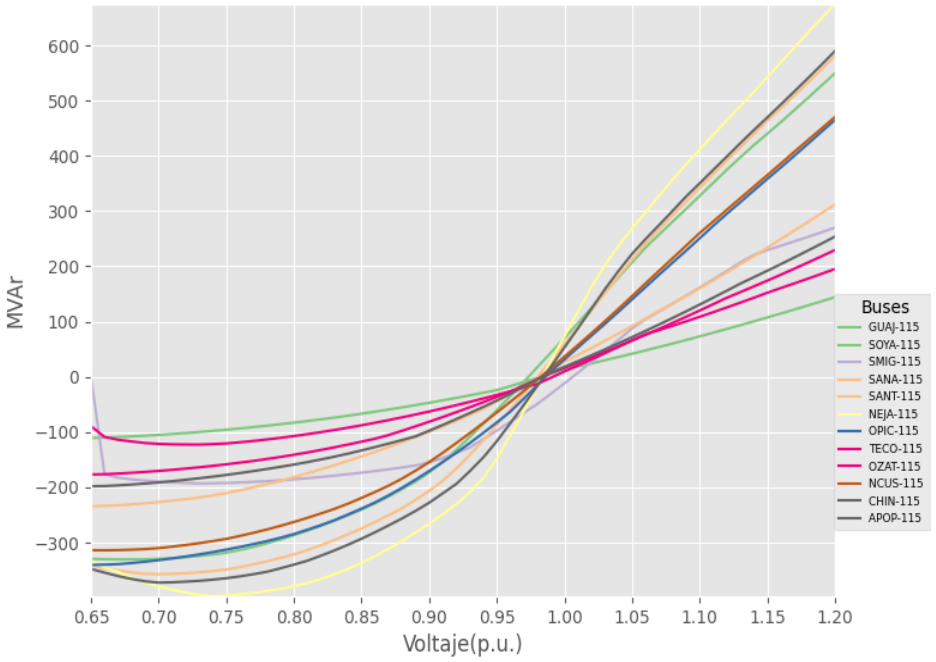


Figura 35.939. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

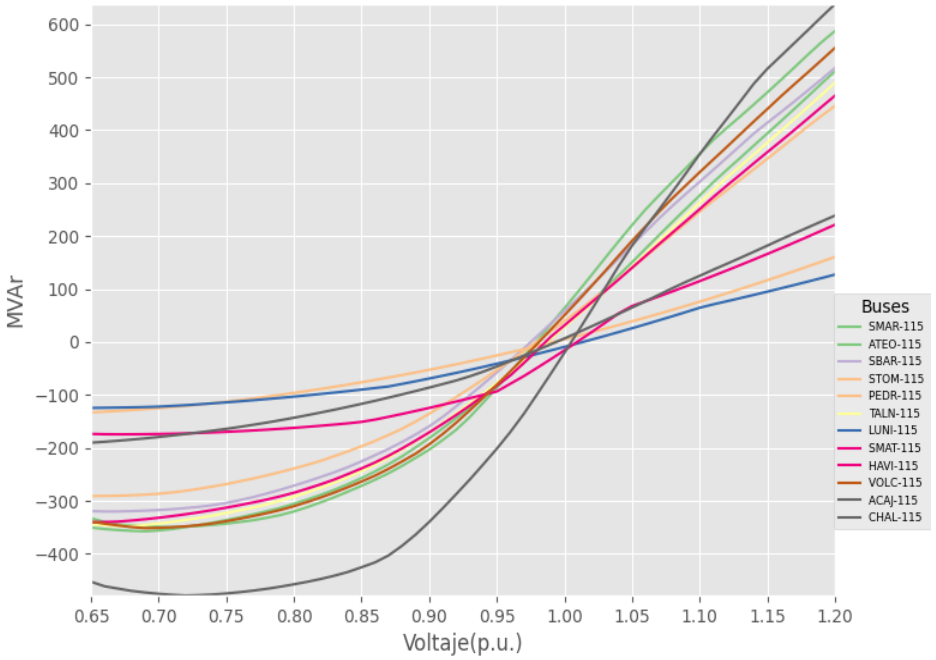


Figura 35.940. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

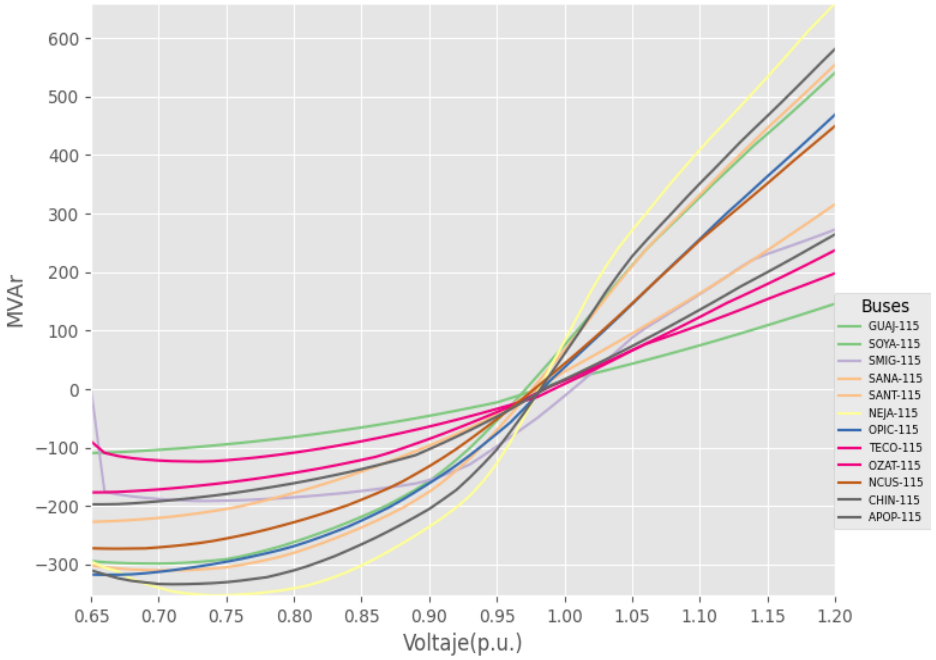


Figura 35.941. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

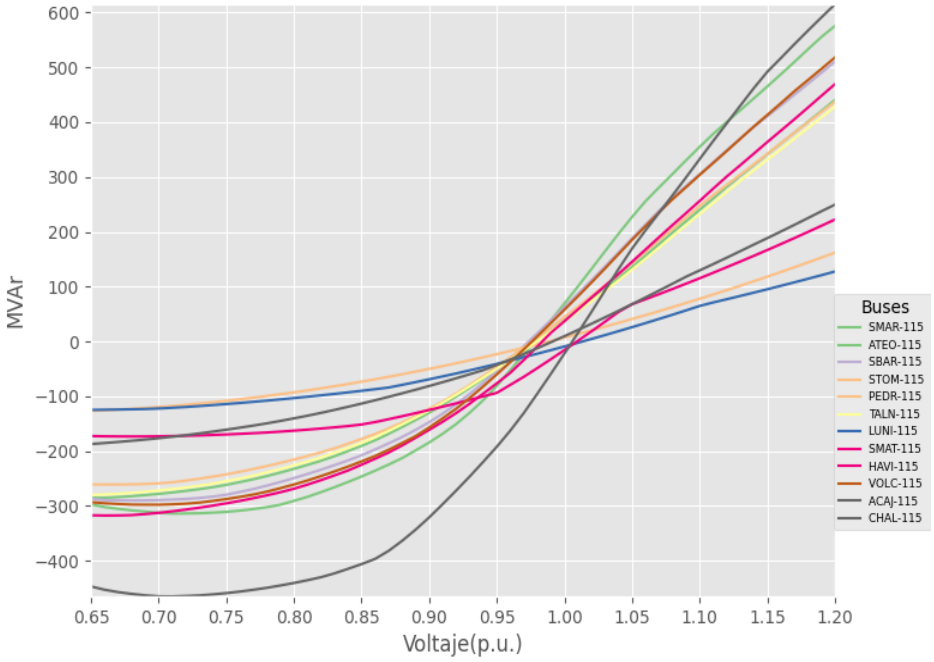


Figura 35.942. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

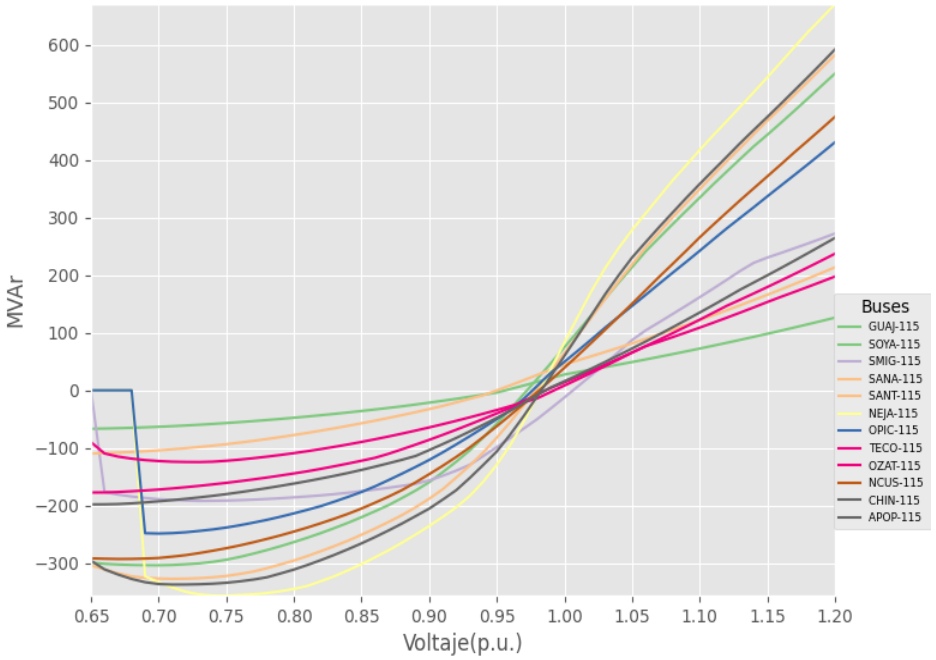


Figura 35.943. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

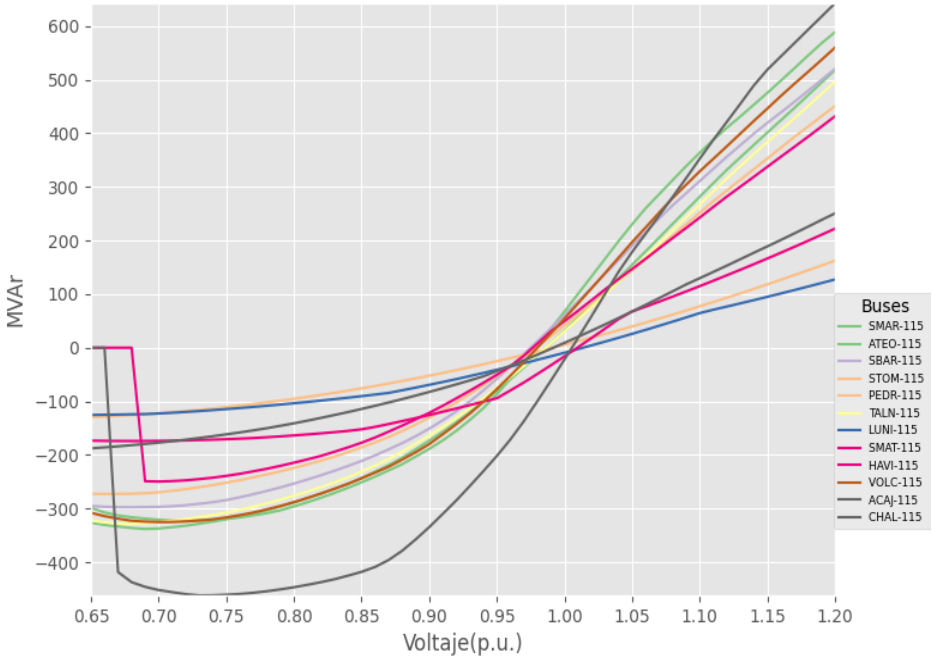


Figura 35.944. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

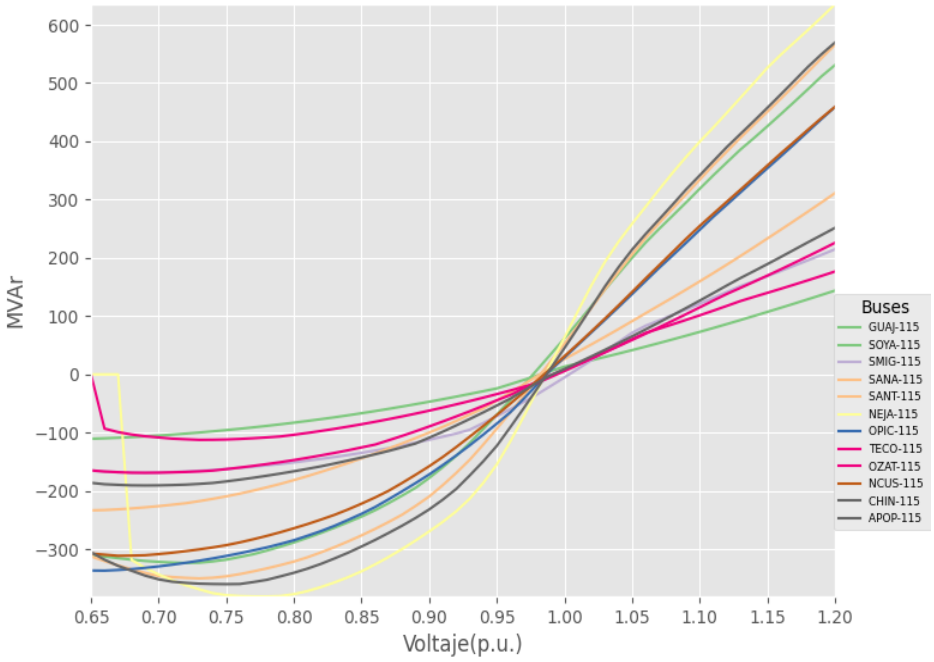


Figura 35.945. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

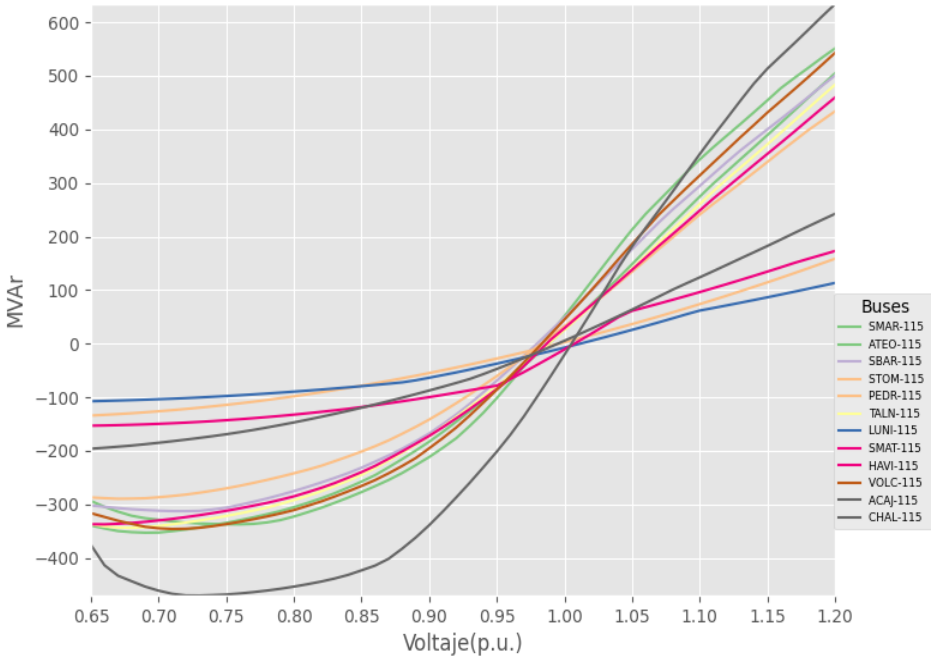


Figura 35.946. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

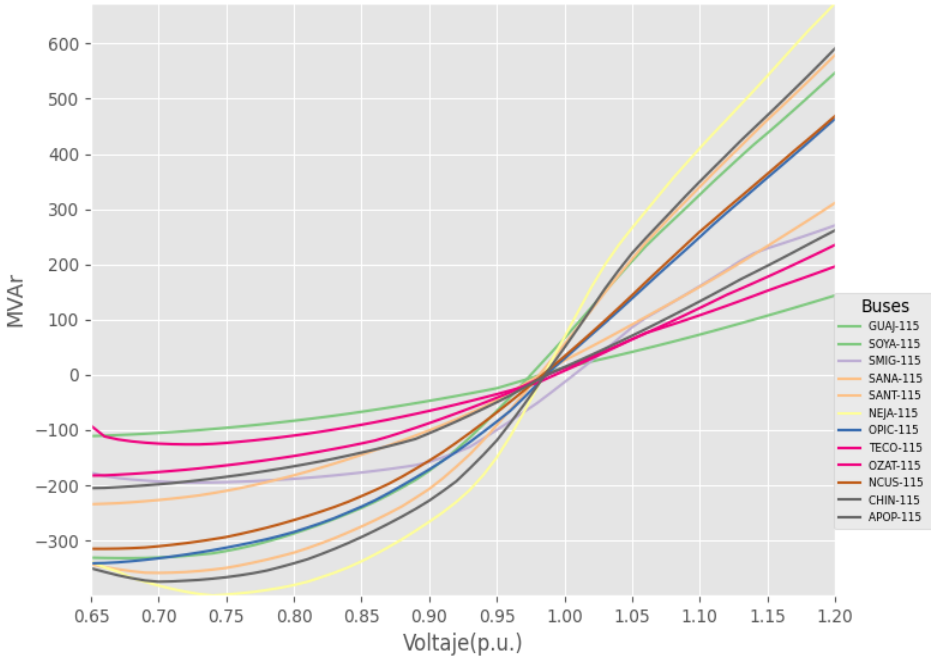


Figura 35.947. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

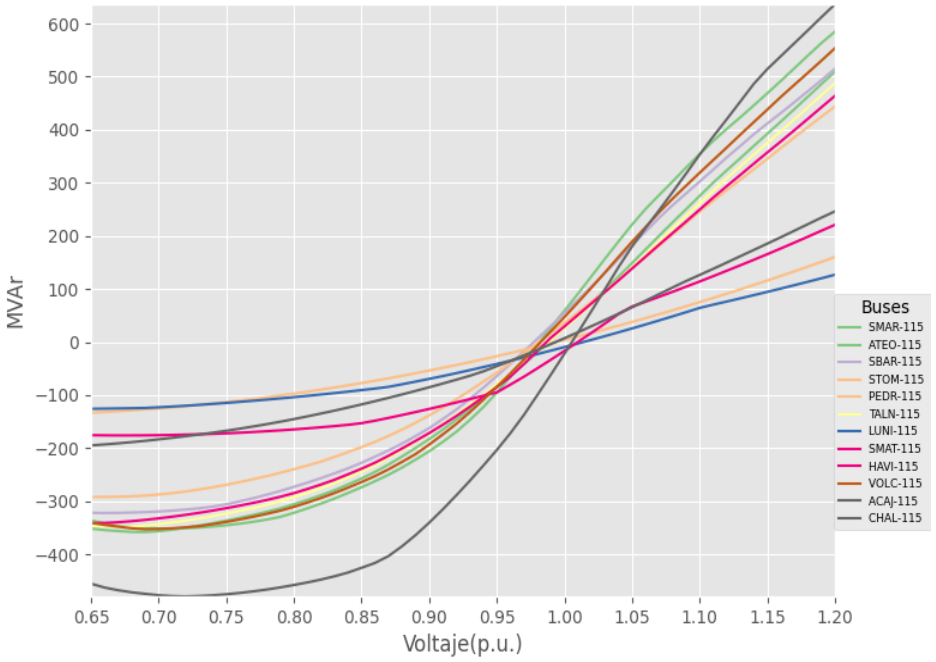


Figura 35.948. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

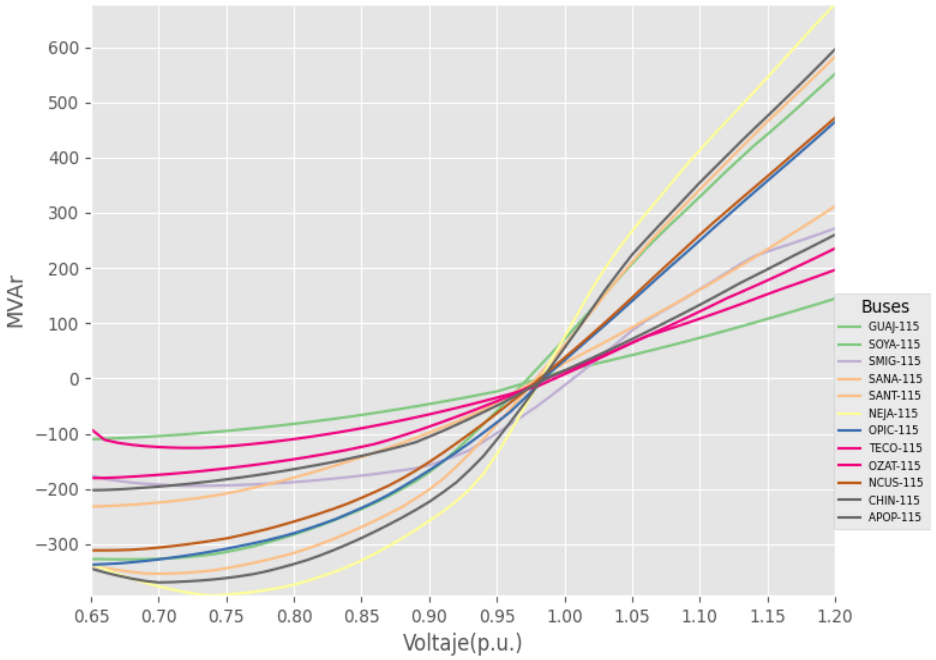


Figura 35.949. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

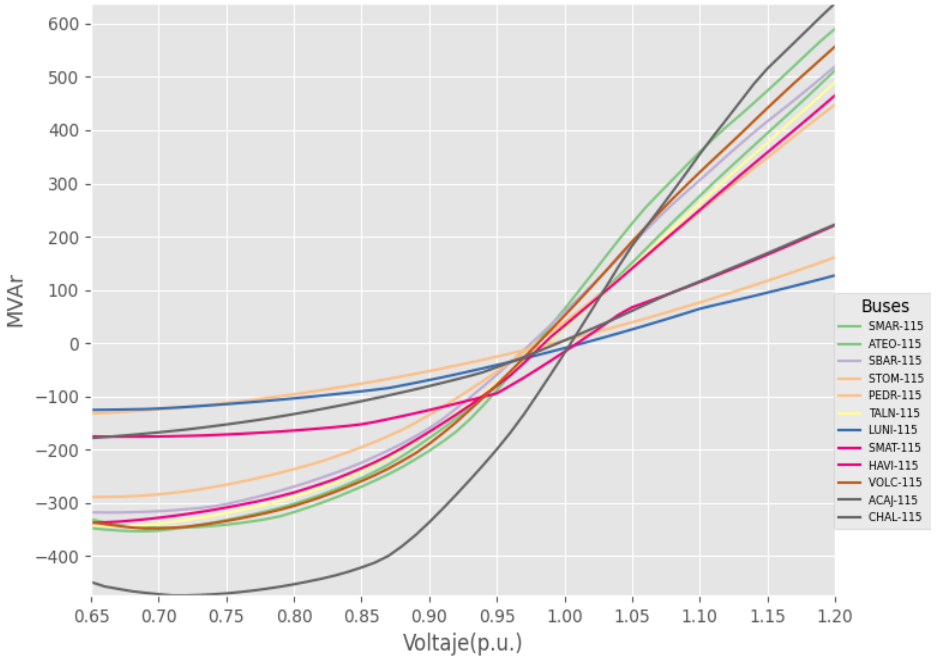


Figura 35.950. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

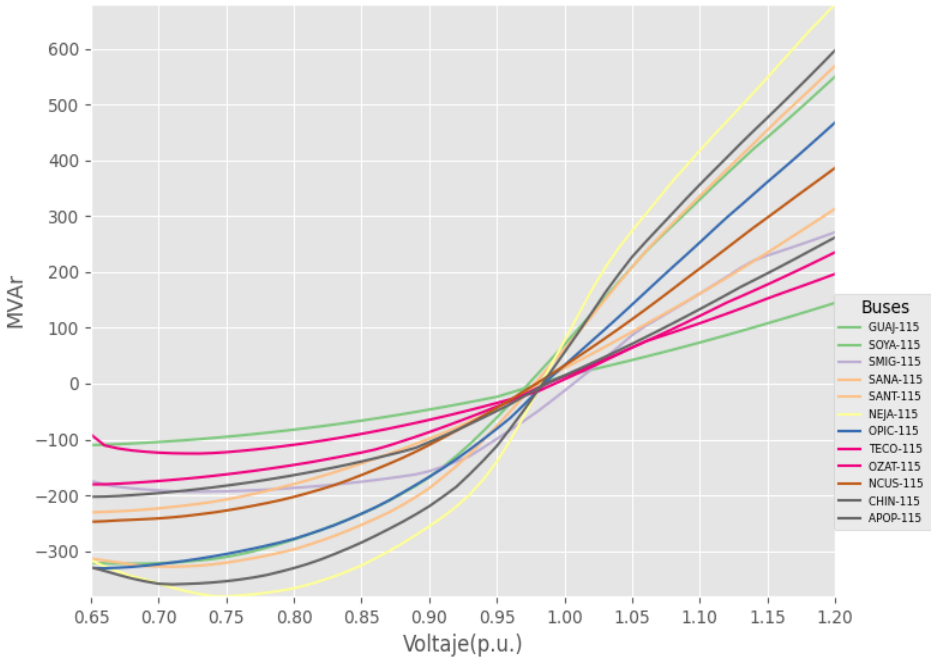


Figura 35.951. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

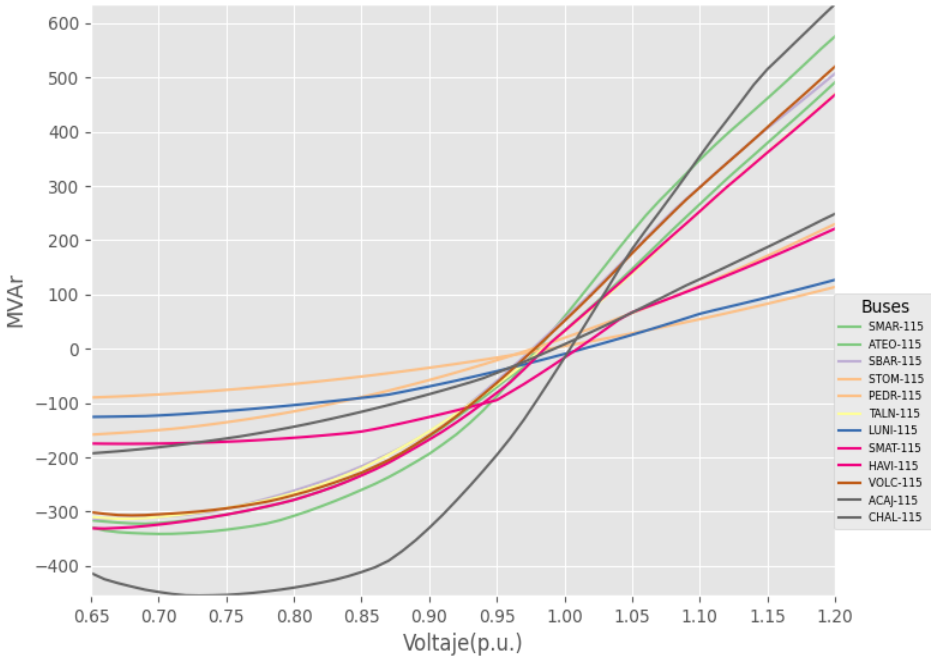


Figura 35.952. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

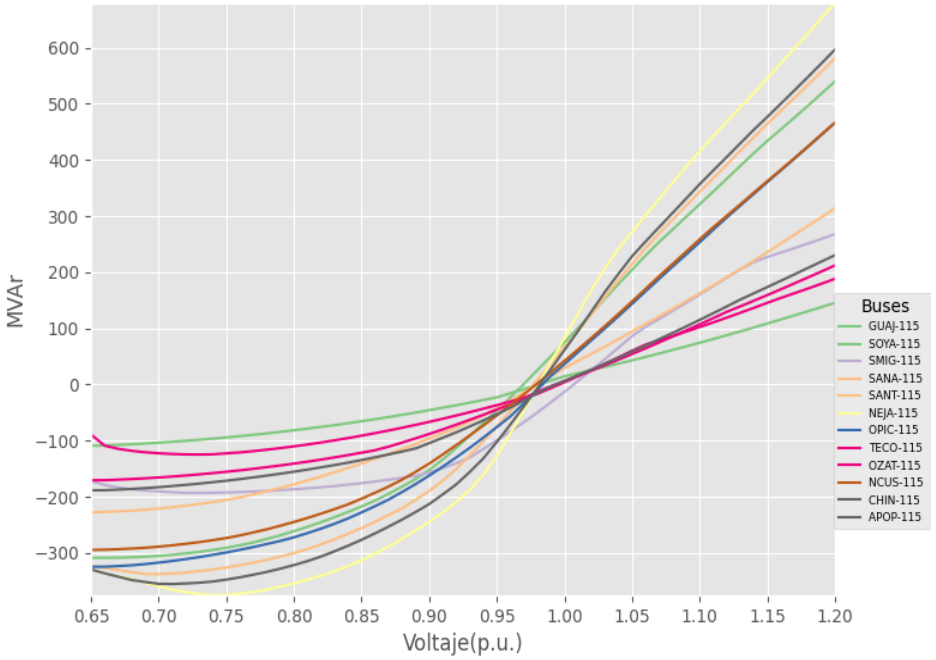


Figura 35.953. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

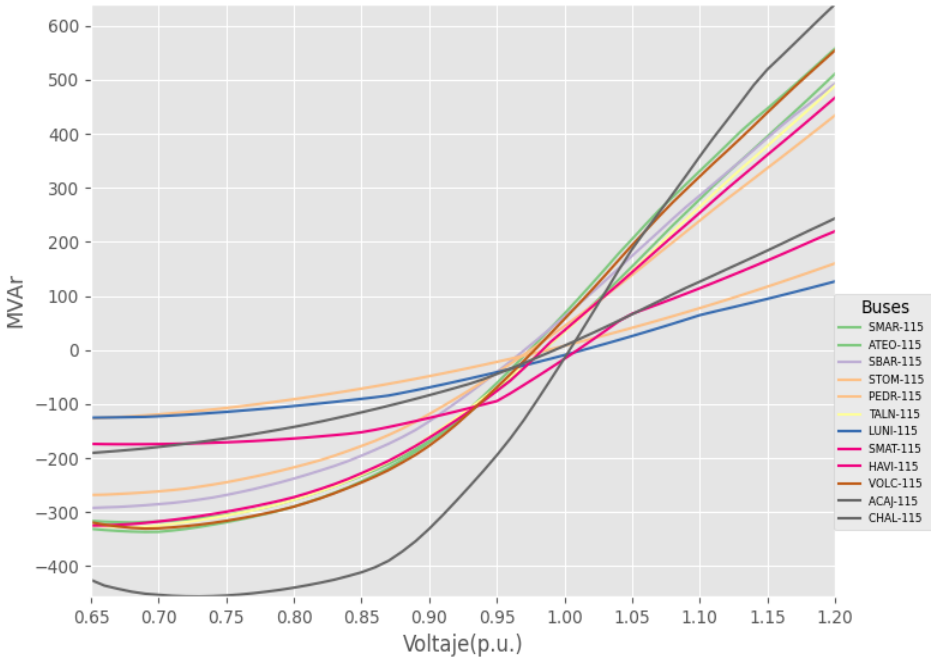


Figura 35.954. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

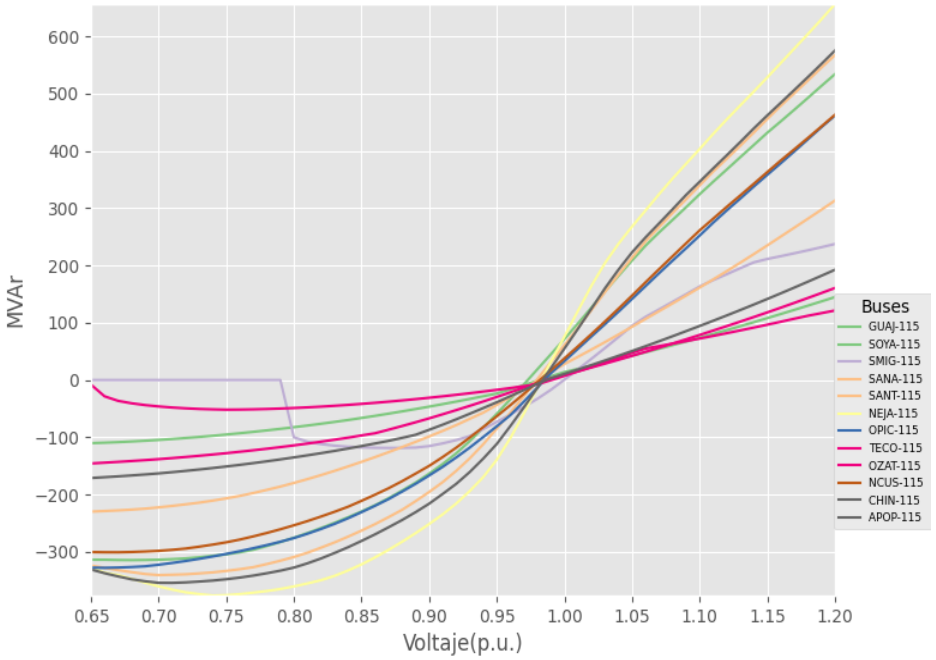


Figura 35.955. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

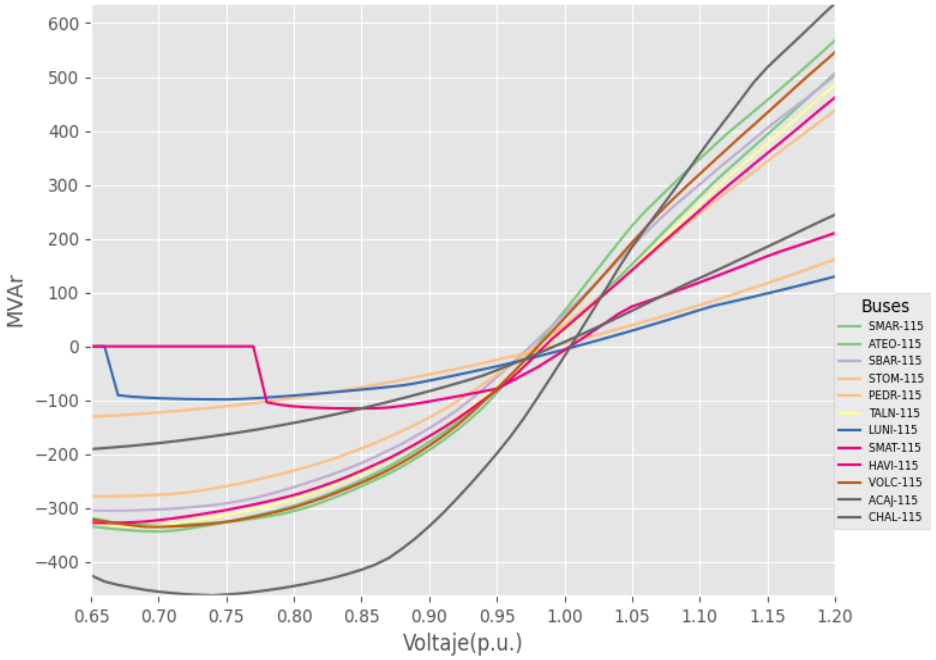


Figura 35.956. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

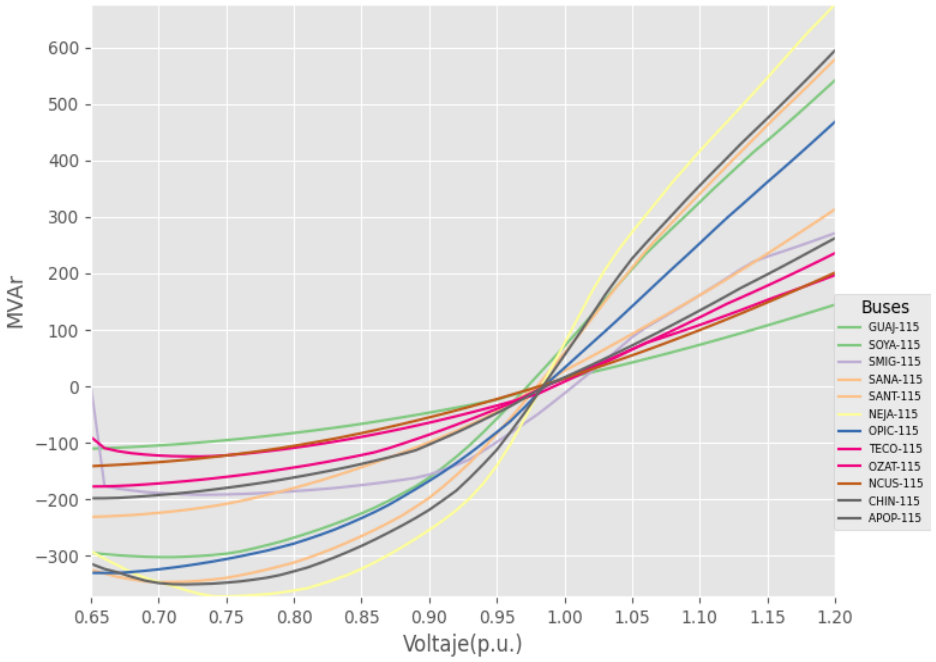


Figura 35.957. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

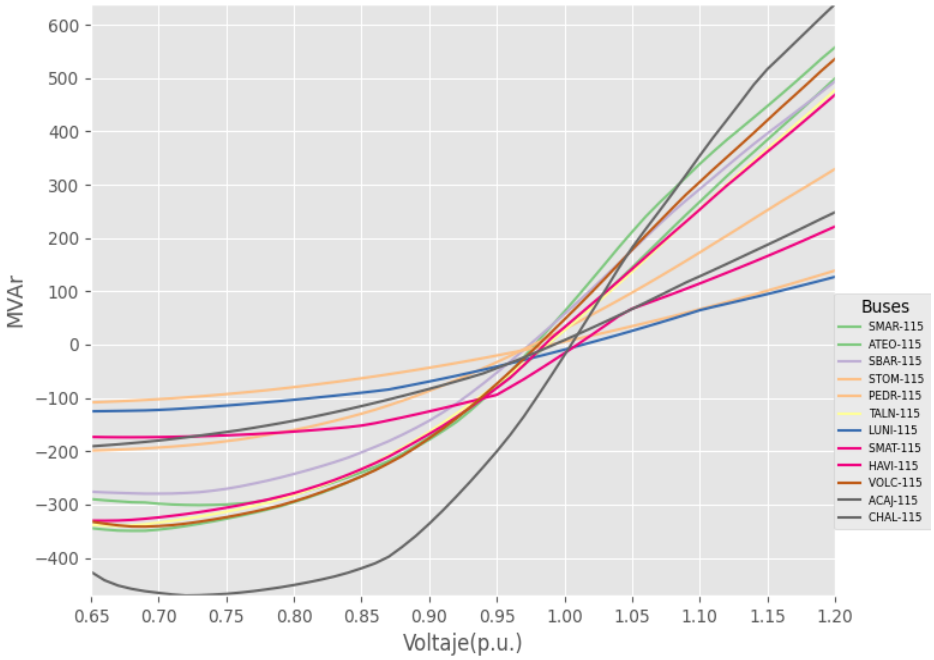


Figura 35.958. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

36.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

36.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

En la tabla 36.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 36.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.63	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	AHUA-SANA	67.03	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	PEDR-115	SMAR-STOM	89.95	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	109.22	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	109.53	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	LUNI-115	BERL-SMIG	109.71	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.73	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	SMAR-STOM	110.44	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	15SE-BERL	110.46	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	110.5	0.65	0.982	33.81

En la tabla 36.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 36.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	BERL-SMIG	501.93	0.71	1.006	29.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	CGRA-NEJA	497.75	0.71	1.005	29.35
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	VOLC-NCUS	494.56	0.71	1.005	29.35

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	TECO-OZAT	494.05	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	486.9	0.7	1.006	30.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	AHUA-SANA	485.78	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	SMAR-STOM	476.43	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	15SE-BERL	475.91	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	5NOV-SRAF	474.94	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	SRAF-SMAR	473.83	0.72	1.004	28.29

En la figura 36.959 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

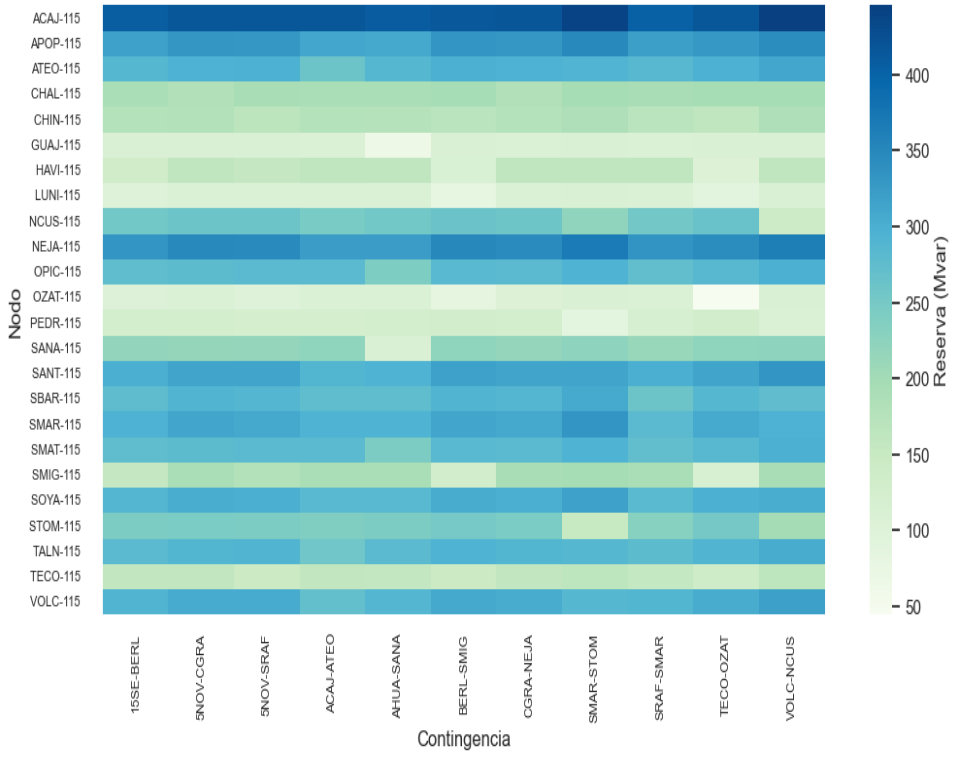


Figura 36.959. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

36.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

A continuación, en la tabla 36.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 36.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.63
0.5%	67.03
1%	89.95
5%	110.82
95%	410.87
99%	494.56
99.5%	497.75
Max	501.93

En la figura 36.960 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

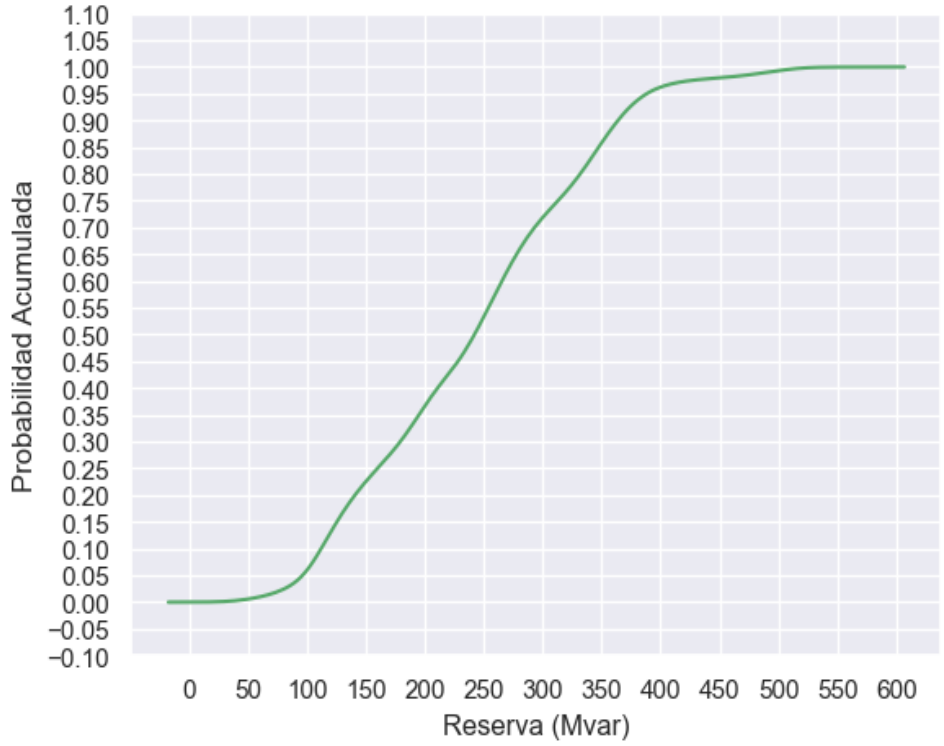


Figura 960. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

36.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

En la tabla 36.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 36.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 36.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	110.45
OZAT-115	129.56
LUNI-115	131.64
PEDR-115	132.12
TECO-115	182.21

Tabla 36.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	486.34
NEJA-115	397.24
APOP-115	372.96
ATEO-115	356.22
SANT-115	354.68

En la figura 36.961 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 36.962 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

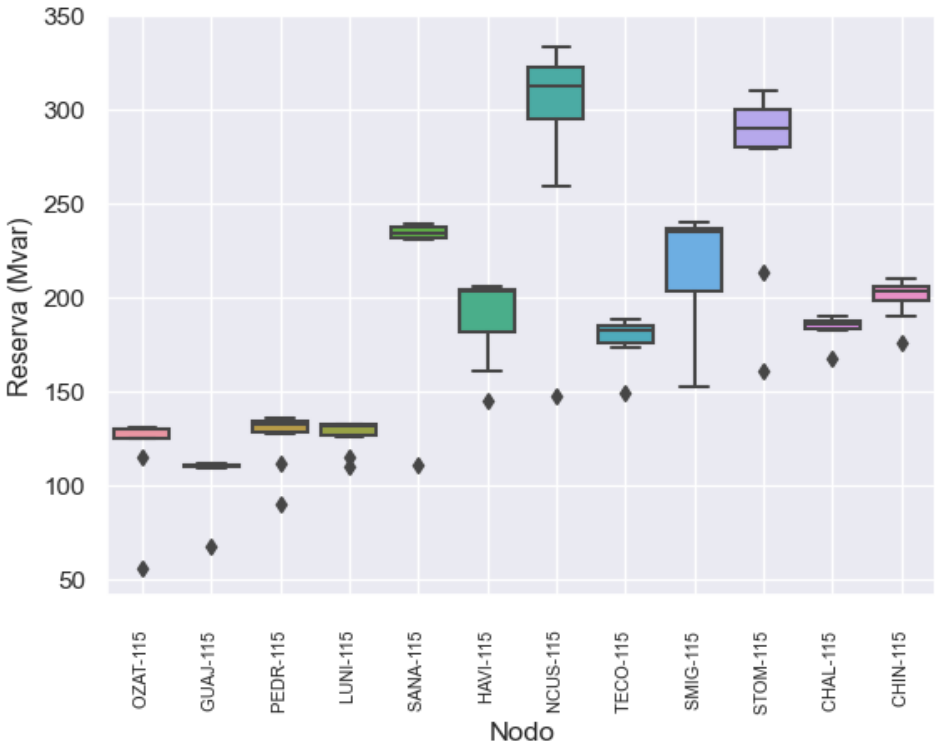


Figura 36.961. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

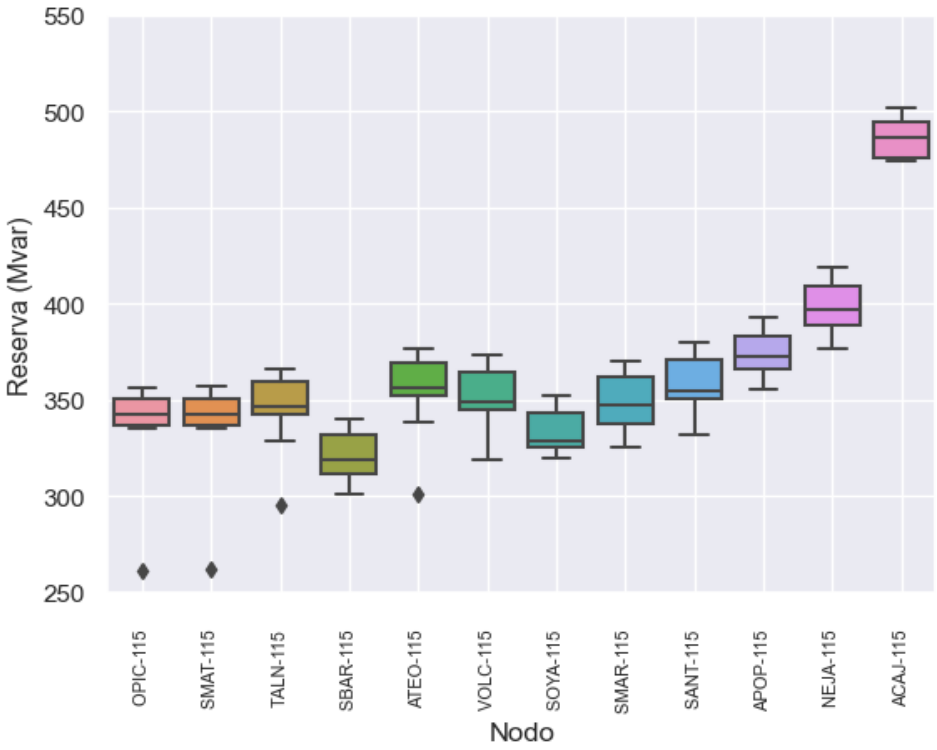


Figura 36.962. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

36.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

En la tabla 36.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 36.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 36.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	269.18
AHUA-SANA	276.82
SMAR-STOM	291.26
ACAJ-ATEO	293.23
SRAF-SMAR	305.78

Tabla 36.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	336.81
CGRA-NEJA	334.3
TECO-OZAT	329.08
15SE-BERL	316.58
5NOV-SRAF	314.03

En la figura 36.963 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 36.964 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

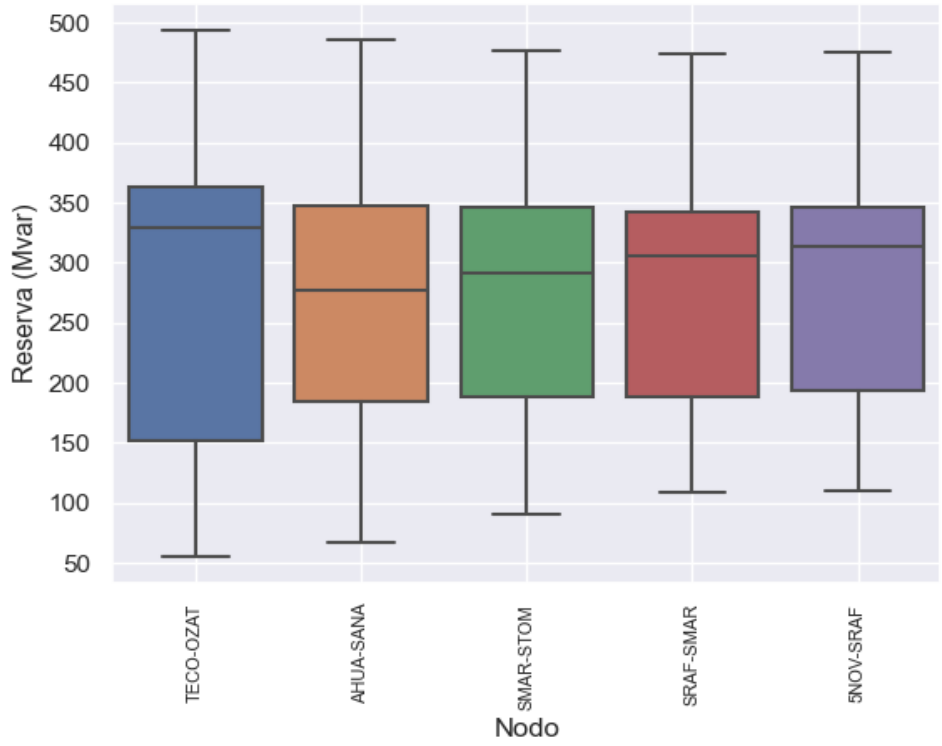


Figura 36.963. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

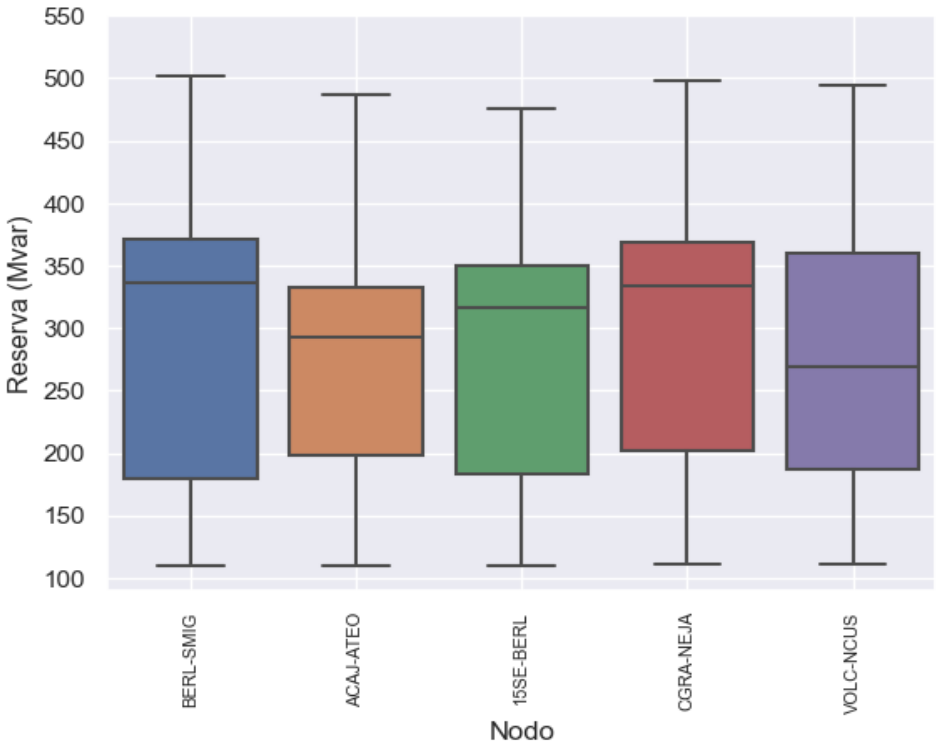


Figura 36.964. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

36.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA.

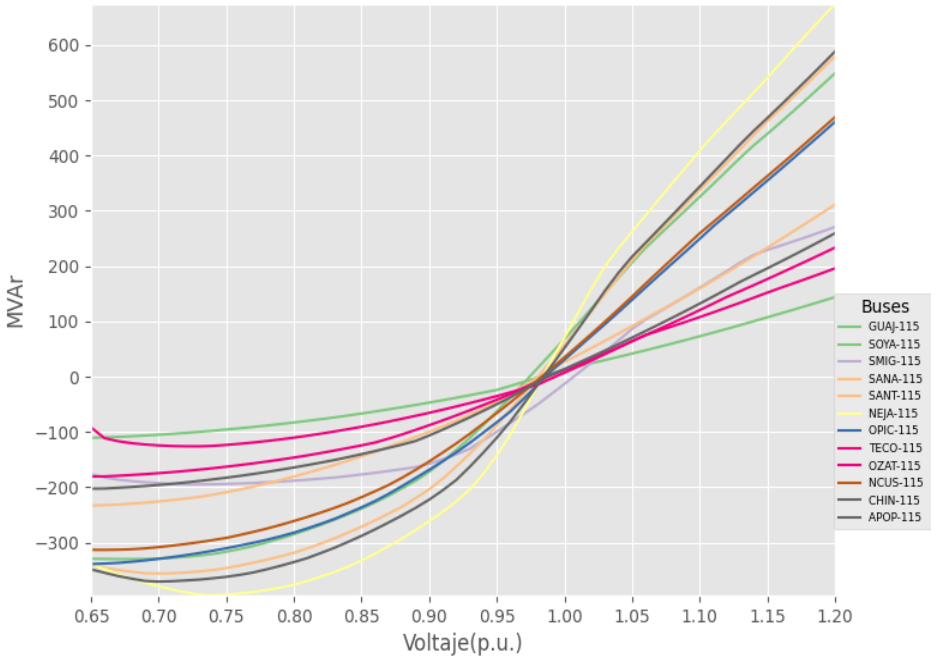


Figura 36.965. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

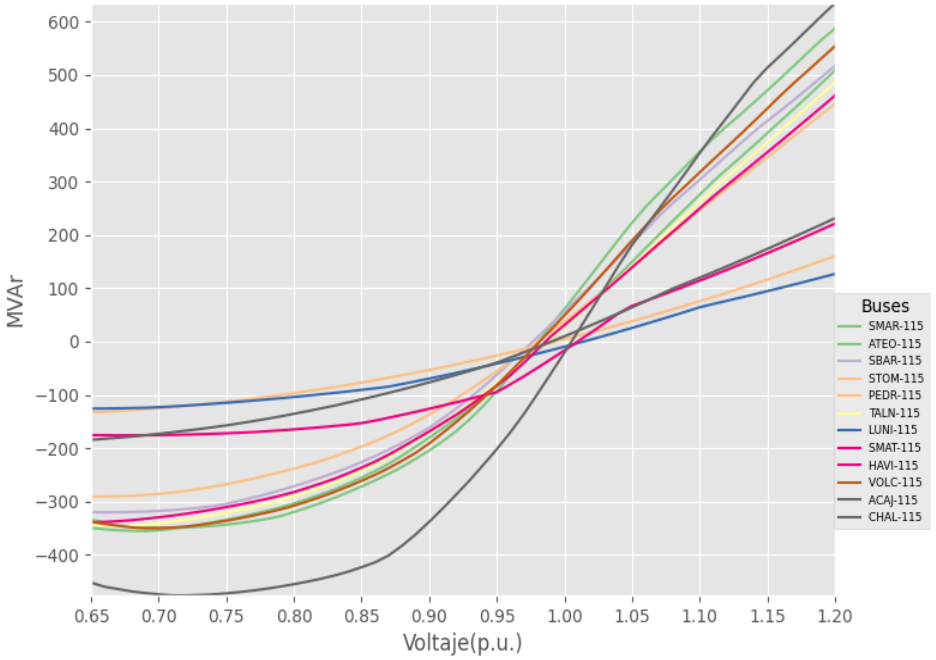


Figura 36.966. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

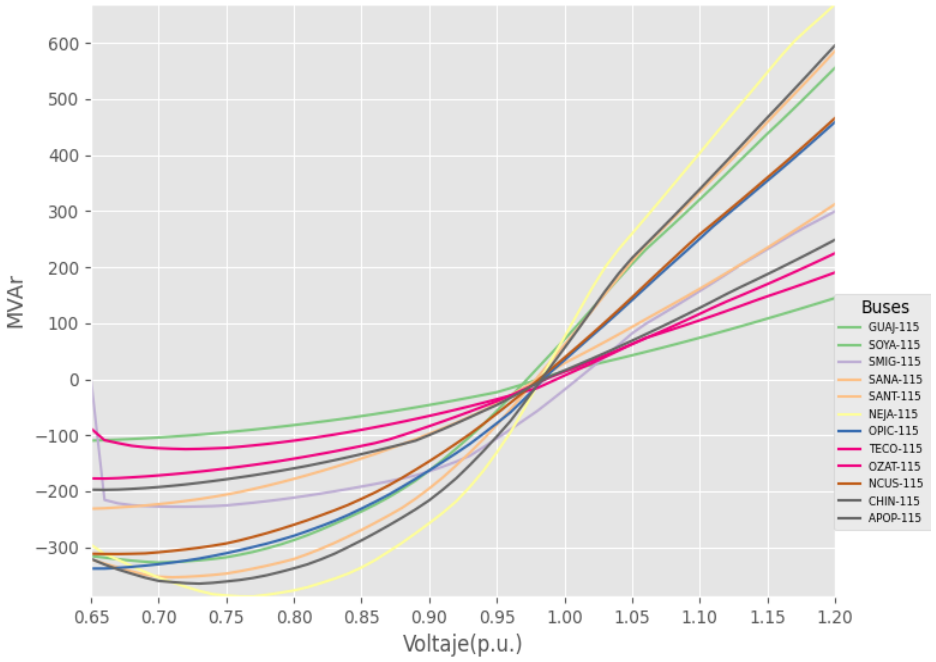


Figura 36.967. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

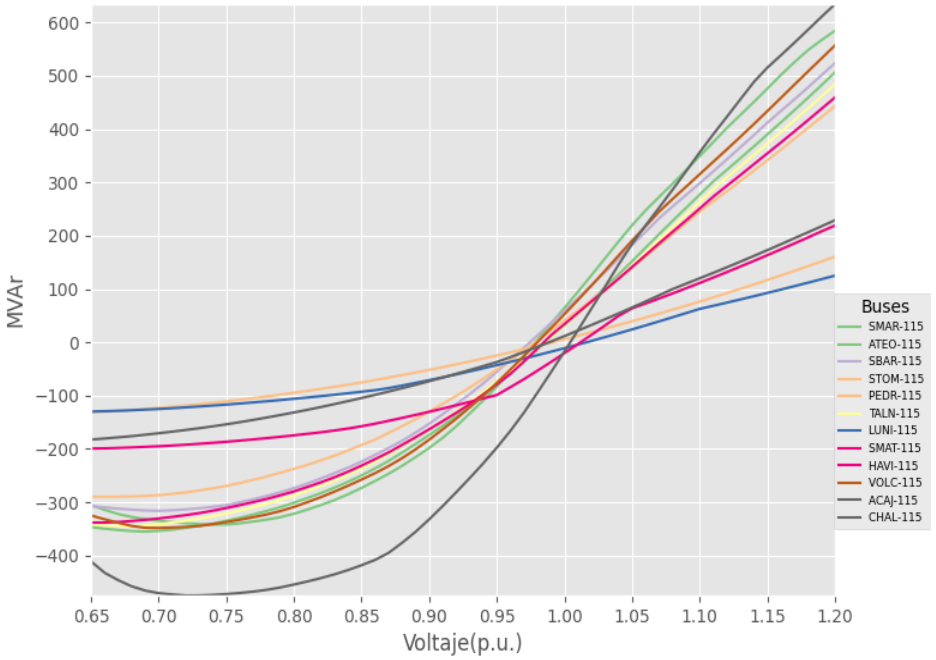


Figura 36.968. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

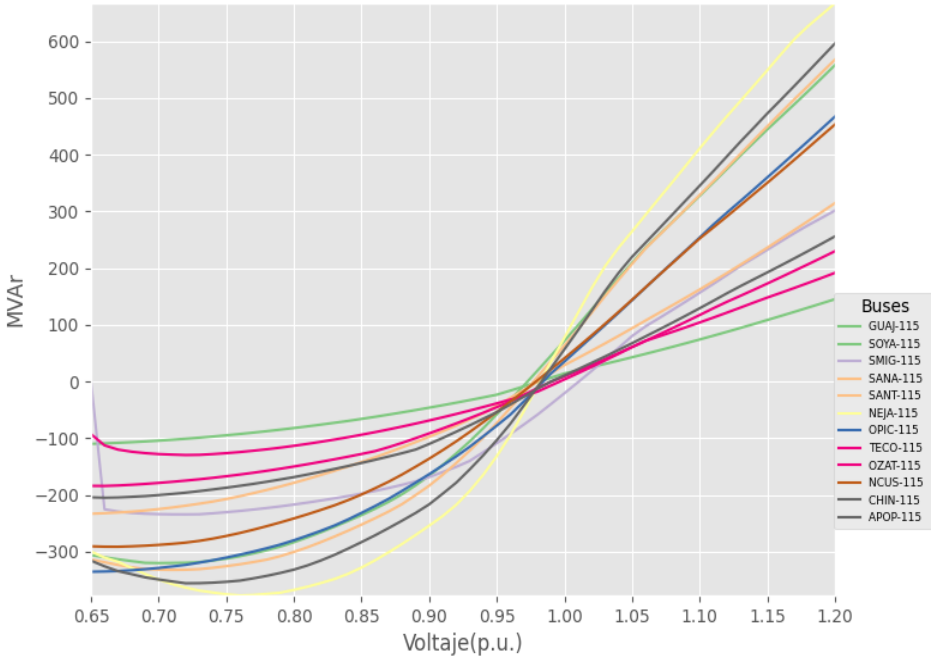


Figura 36.969. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

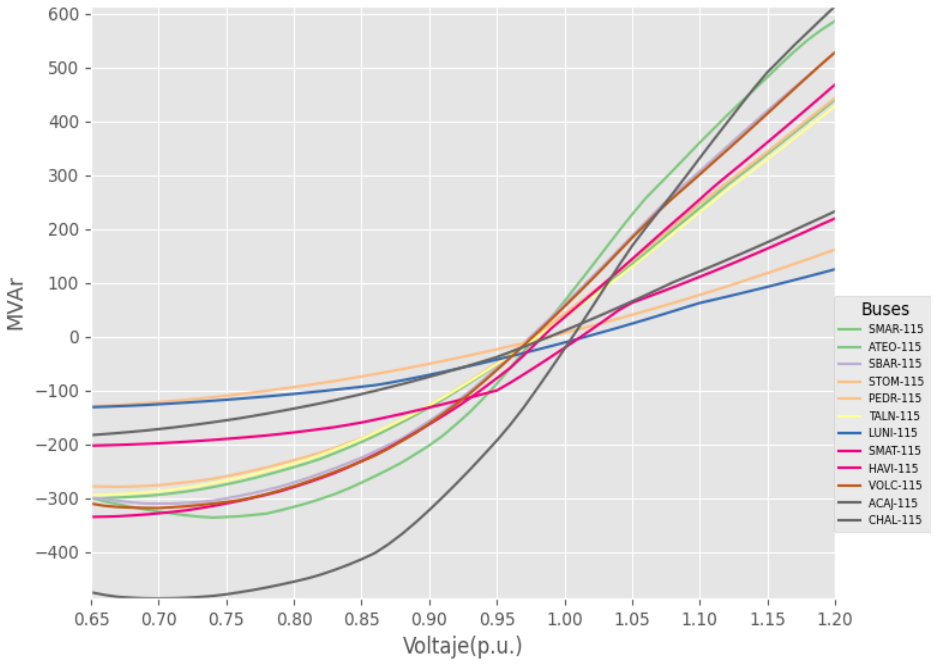


Figura 36.970. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

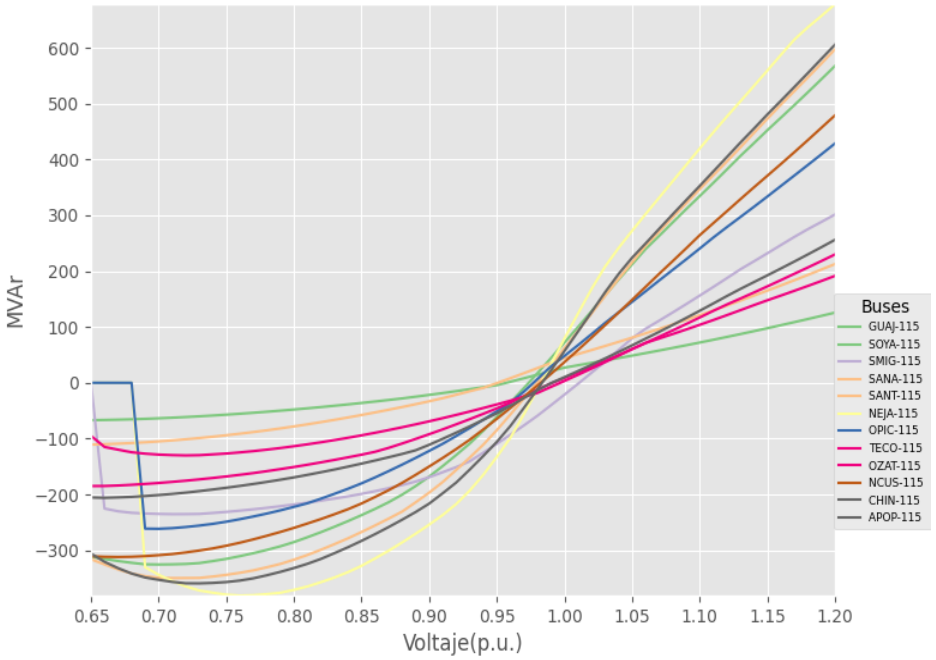


Figura 36.971. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

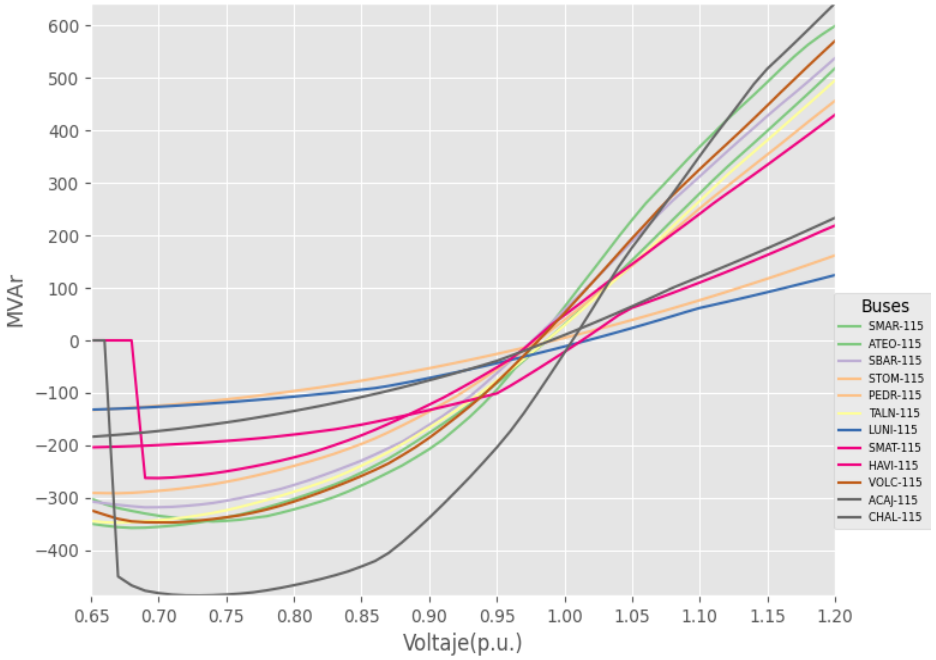


Figura 36.972. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

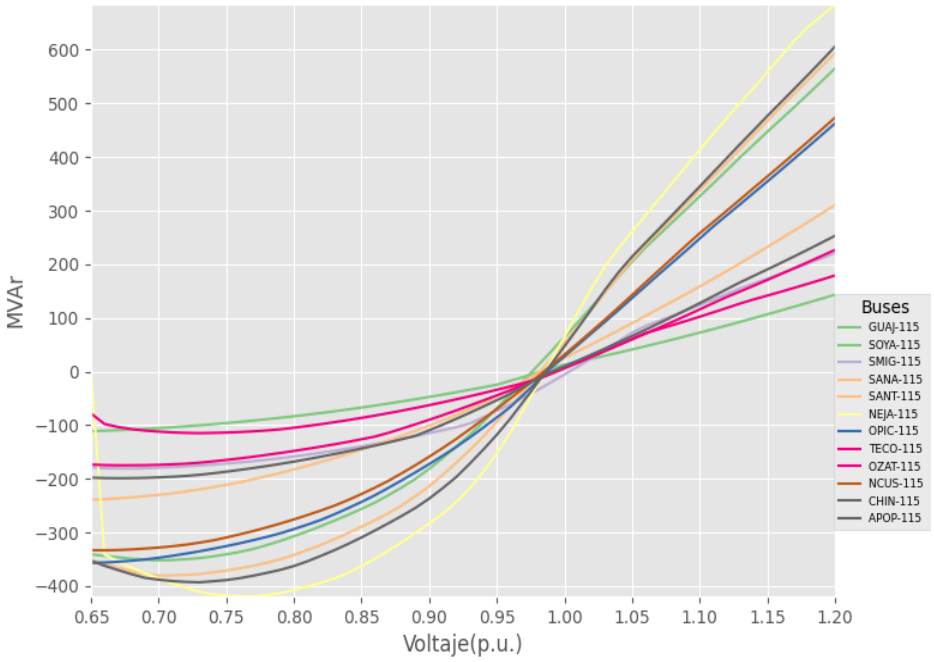


Figura 36.973. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

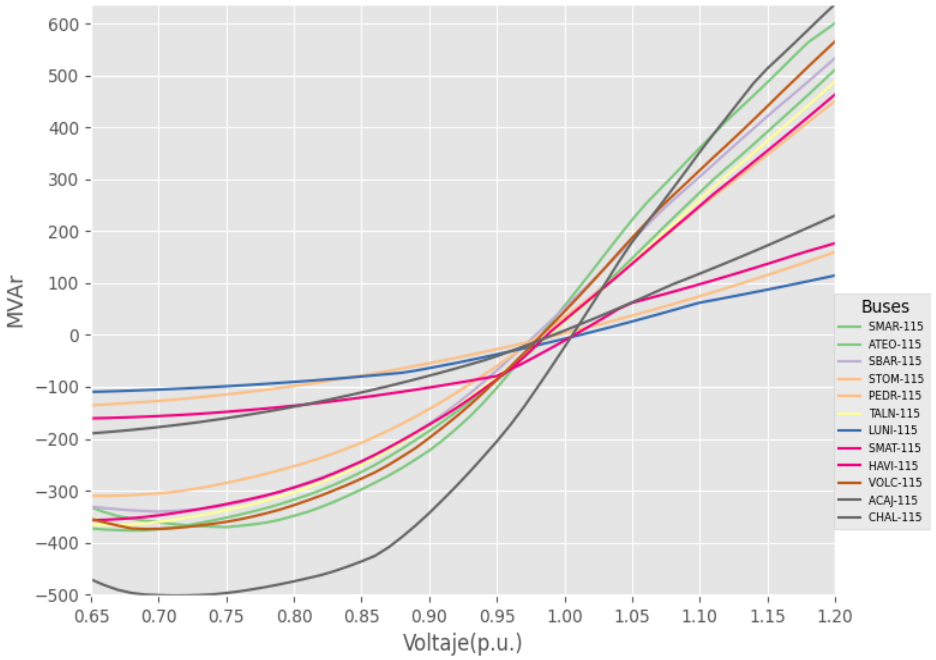


Figura 36.974. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

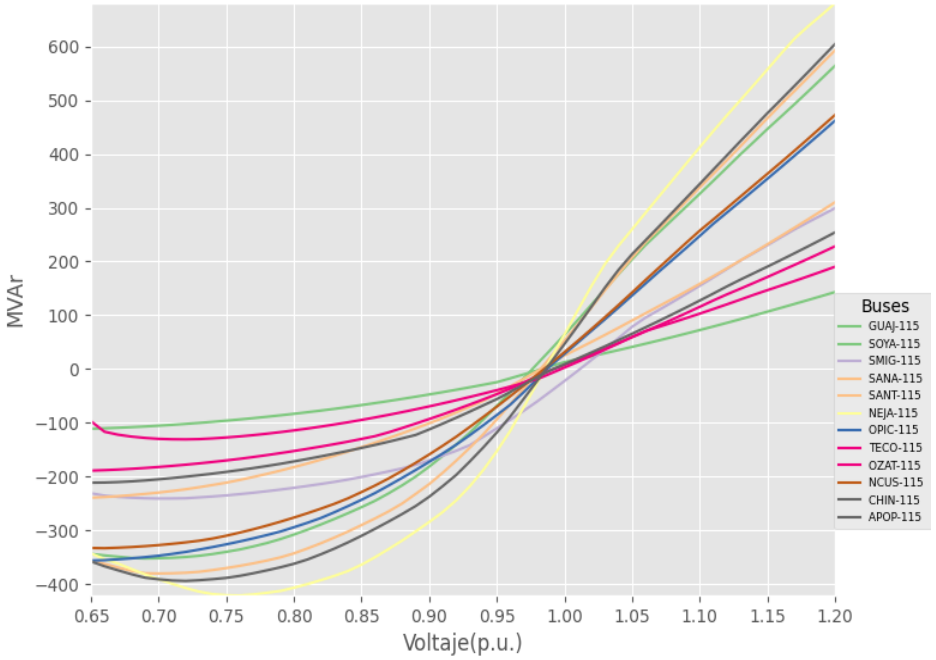


Figura 36.975. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

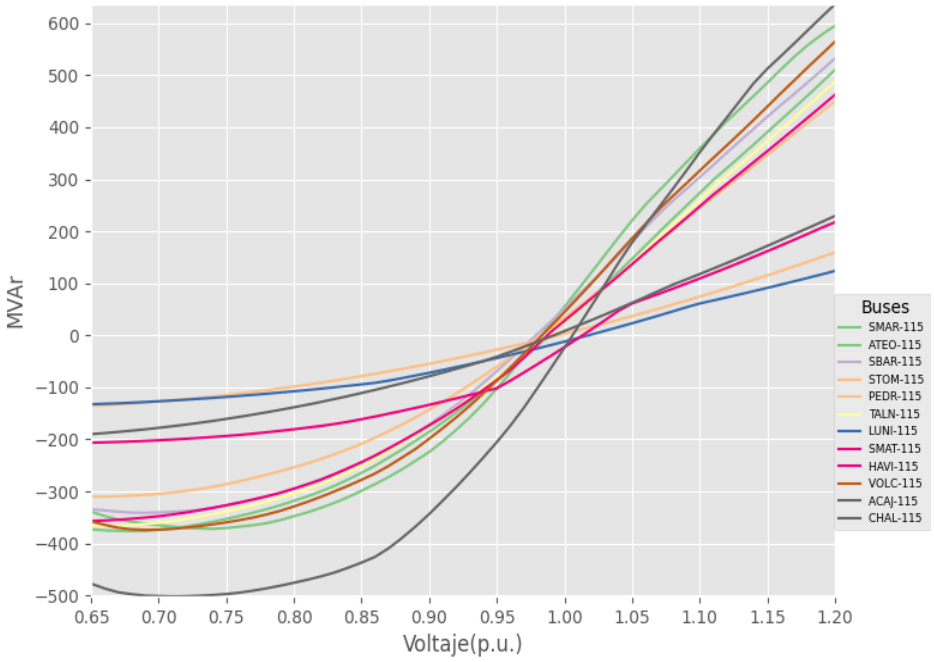


Figura 36.976. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

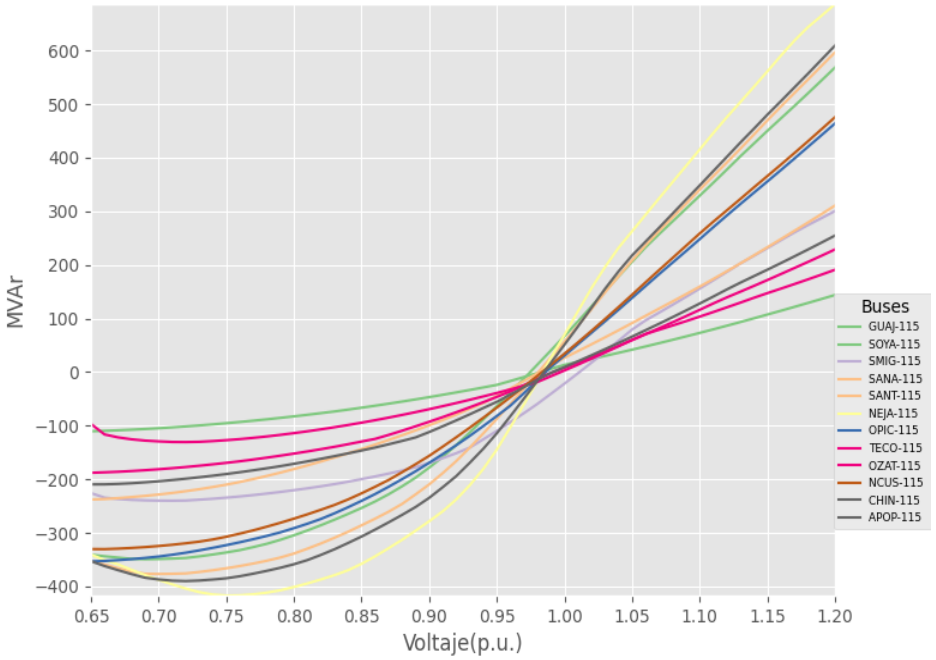


Figura 36.977. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

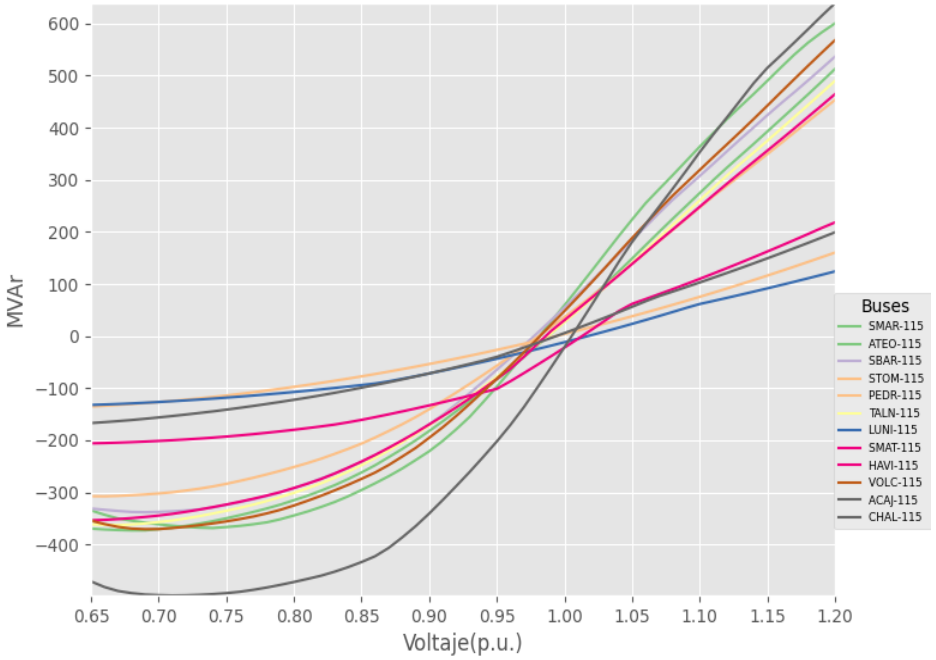


Figura 36.978. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

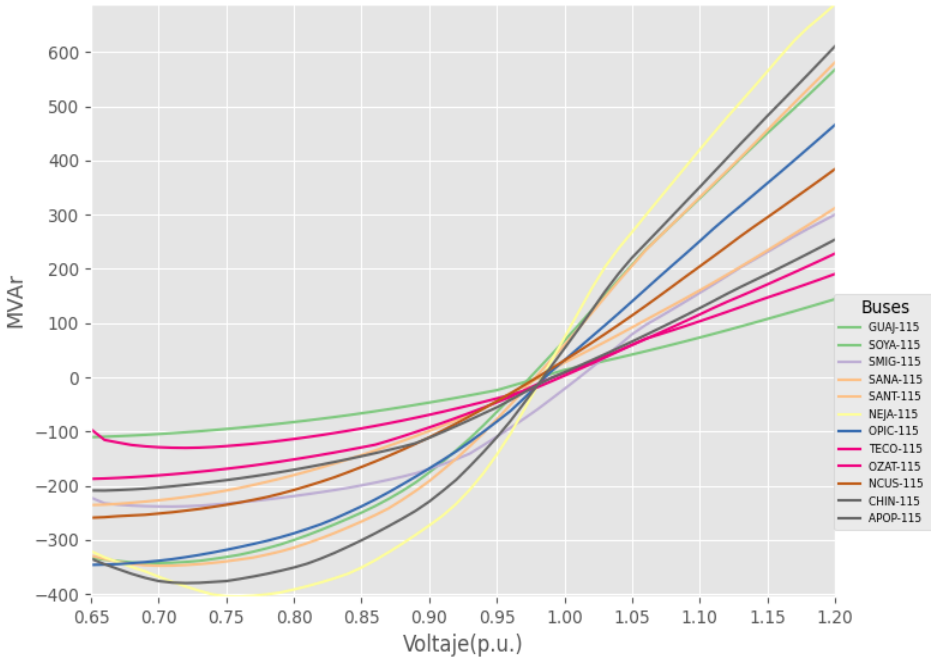


Figura 36.979. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

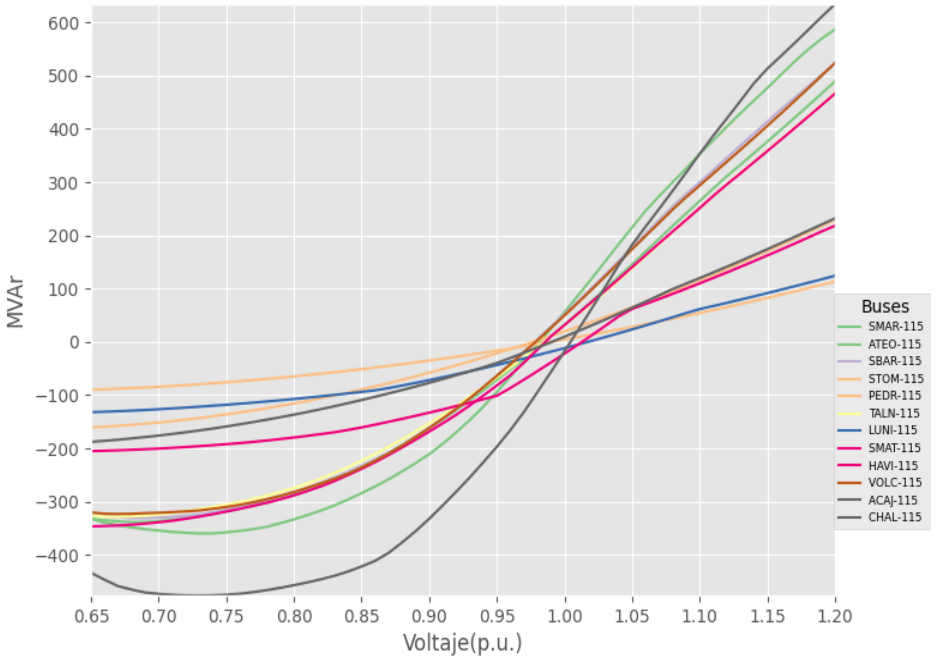


Figura 36.980. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

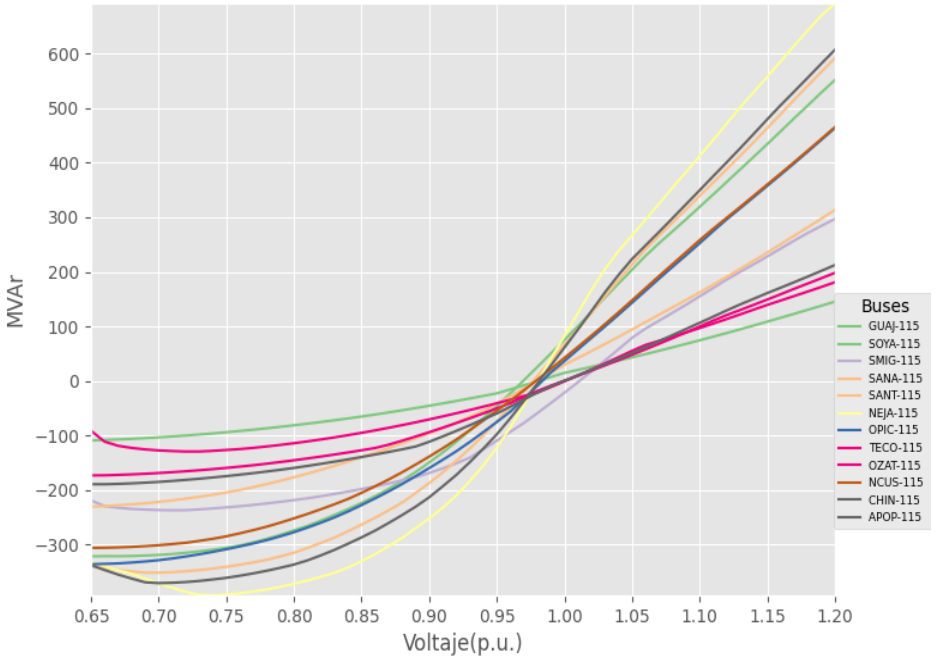


Figura 36.981. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

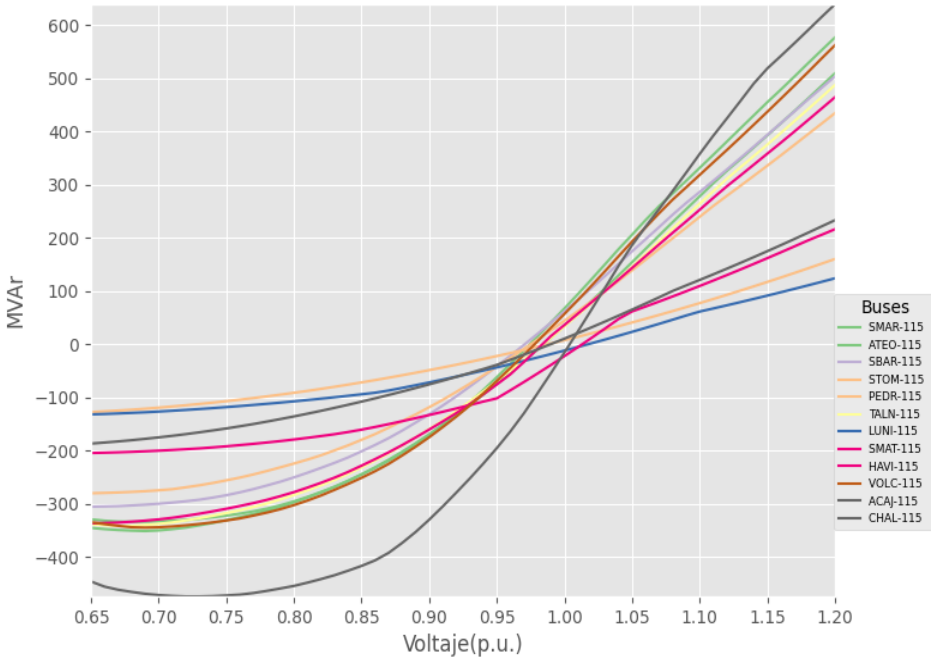


Figura 36.982. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

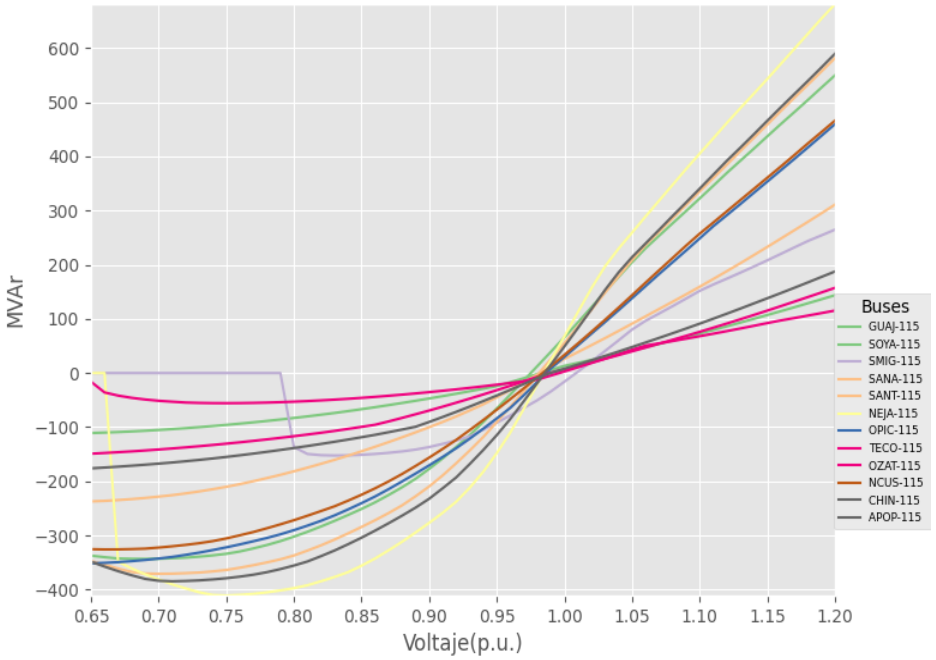


Figura 36.983. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

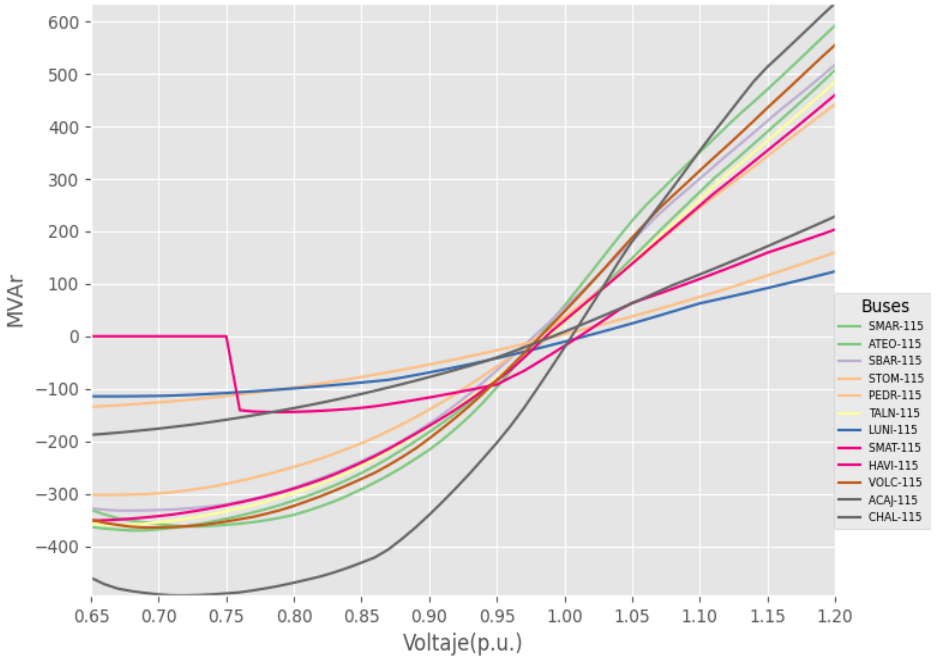


Figura 36.984. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

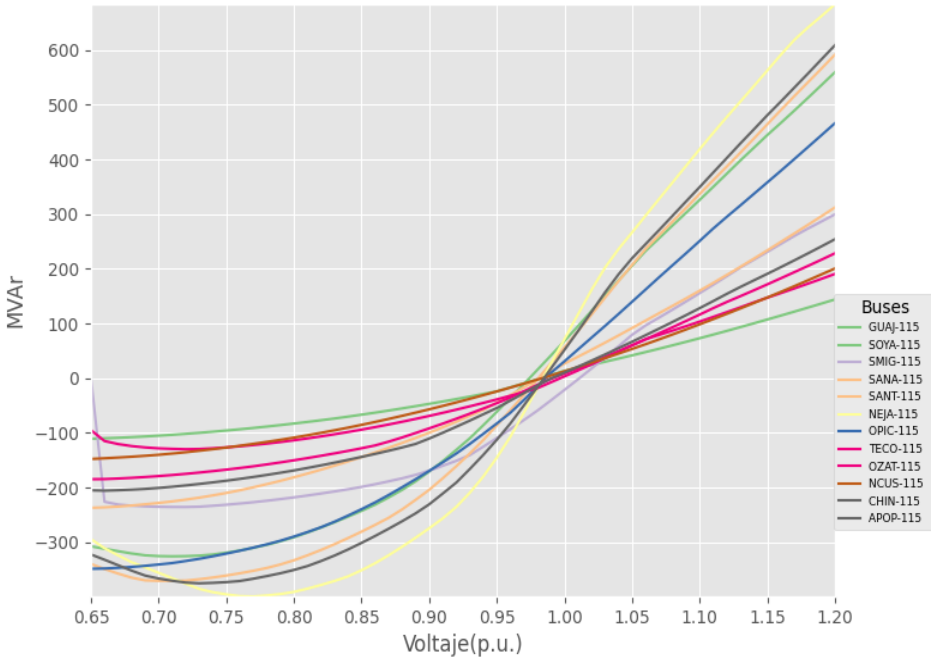


Figura 36.985. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

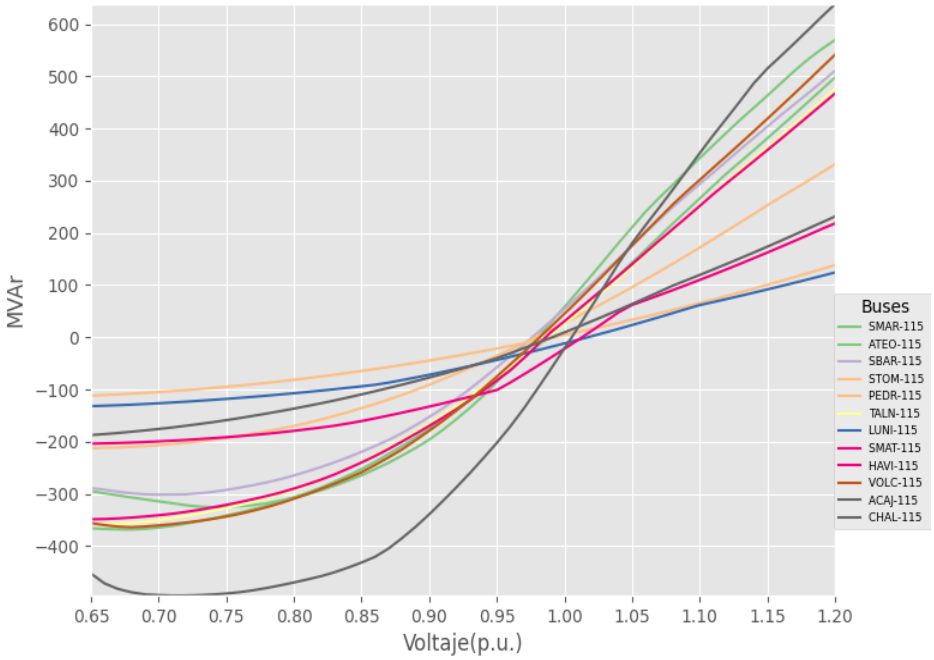


Figura 36.986. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

37.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

37.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

En la tabla 37.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 37.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	55.42	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	AHUA-SANA	67.24	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	PEDR-115	SMAR-STOM	90.42	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	LUNI-115	BERL-SMIG	108.5	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	5NOV-CGRA	109.53	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.92	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	SRAF-SMAR	110.01	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	CGRA-NEJA	110.24	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	15SE-BERL	110.56	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	SMAR-STOM	110.63	0.65	0.982	33.81

En la tabla 37.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 37.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	ACAJ-115	BERL-SMIG	504.13	0.71	1.006	29.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	ACAJ-115	CGRA-NEJA	498.19	0.71	1.005	29.35
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	ACAJ-115	VOLC-NCUS	496.08	0.71	1.005	29.35

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	TECO-OZAT	495.51	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	489.11	0.7	1.006	30.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	AHUA-SANA	488.37	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	SRAF-SMAR	482.98	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	SMAR-STOM	480.02	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	15SE-BERL	478.57	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	5NOV-CGRA	474.94	0.72	1.004	28.29

En la figura 37.987 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

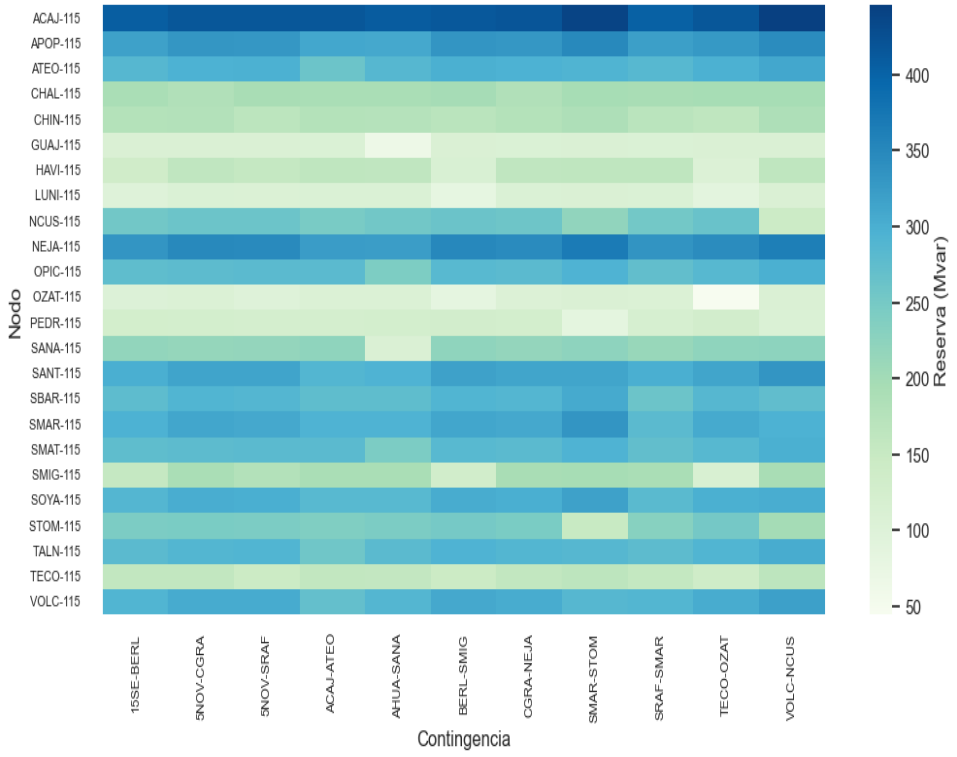


Figura 37.987. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

37.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

A continuación, en la tabla 37.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 37.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.42
0.5%	67.24
1%	90.42
5%	111.07
95%	410.21
99%	496.08
99.5%	498.19
Max	504.13

En la figura 37.988 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

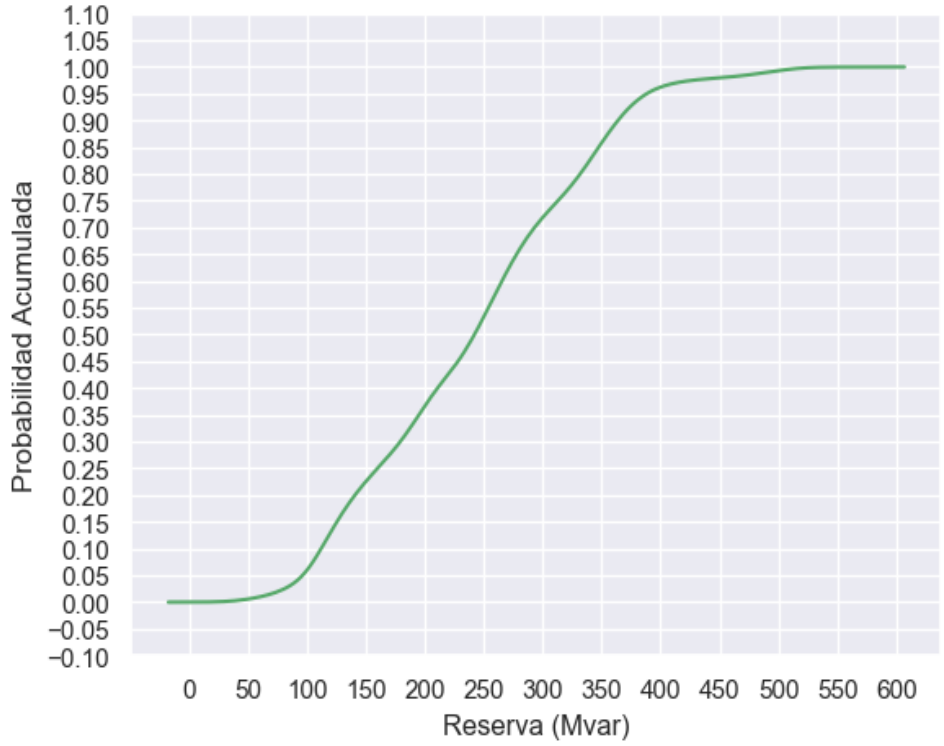


Figura 988. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

37.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

En la tabla 37.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 37.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 37.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	110.4
OZAT-115	125.54
LUNI-115	130.22
PEDR-115	132.12
TECO-115	178.76

Tabla 37.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	488.74
NEJA-115	401.08
APOP-115	377.17
SANT-115	358.99
ATEO-115	358.89

En la figura 37.989 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 37.990 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

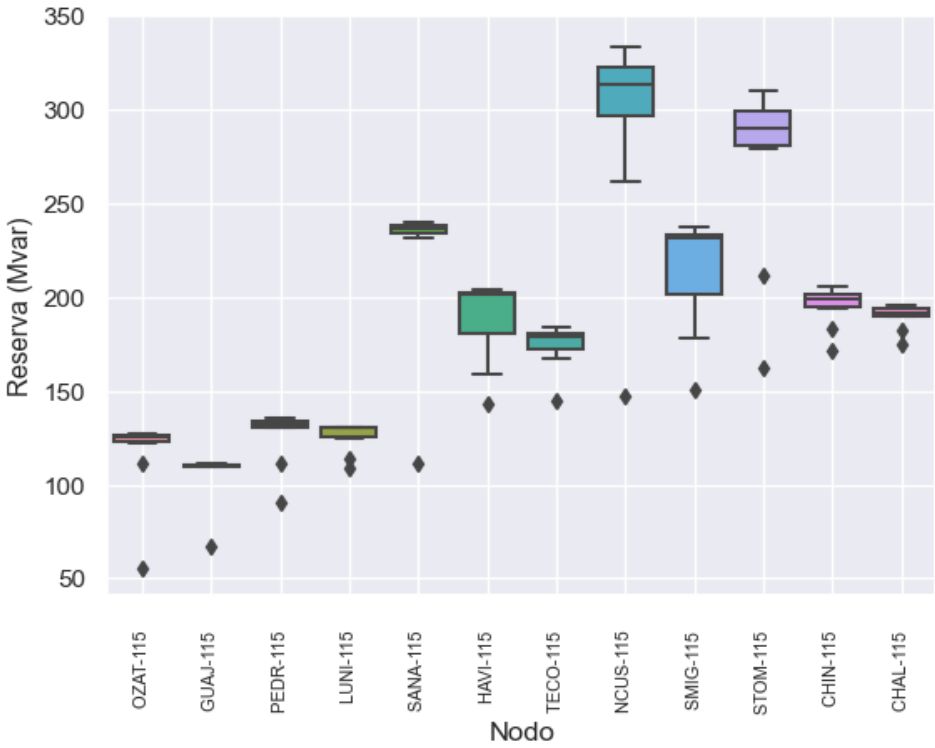


Figura 37.989. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

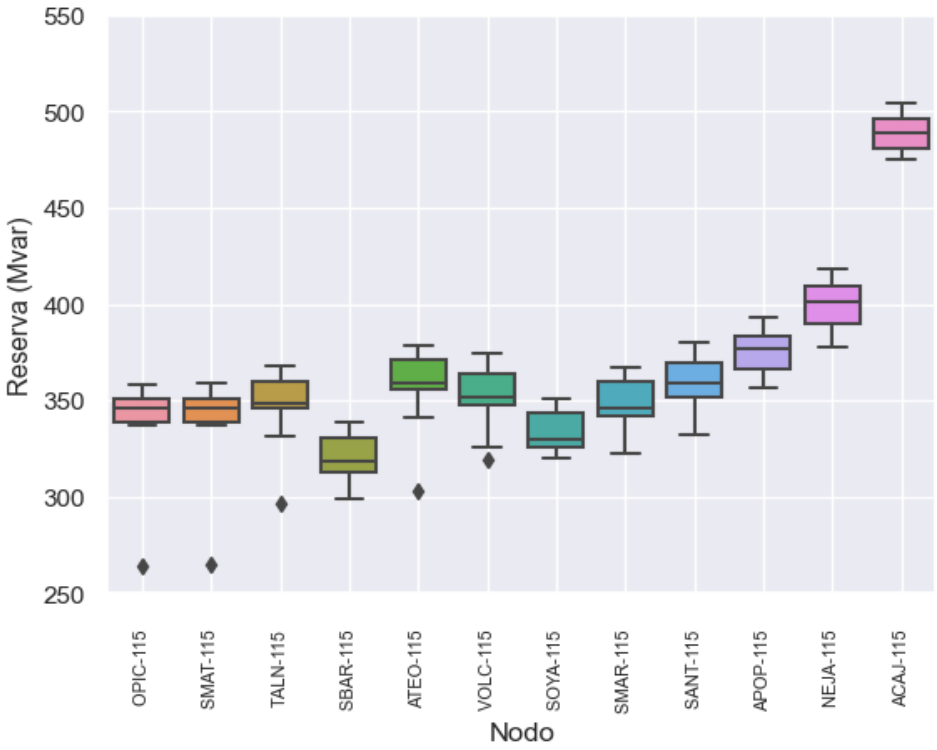


Figura 37.990. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

37.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

En la tabla 37.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 37.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 37.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	268.6
AHUA-SANA	278.06
SMAR-STOM	293.88
ACAJ-ATEO	294.28
SRAF-SMAR	312.66

Tabla 37.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	335.99
CGRA-NEJA	332.87
TECO-OZAT	327.72
15SE-BERL	316.76
5NOV-CGRA	314.04

En la figura 37.991 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 37.992 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

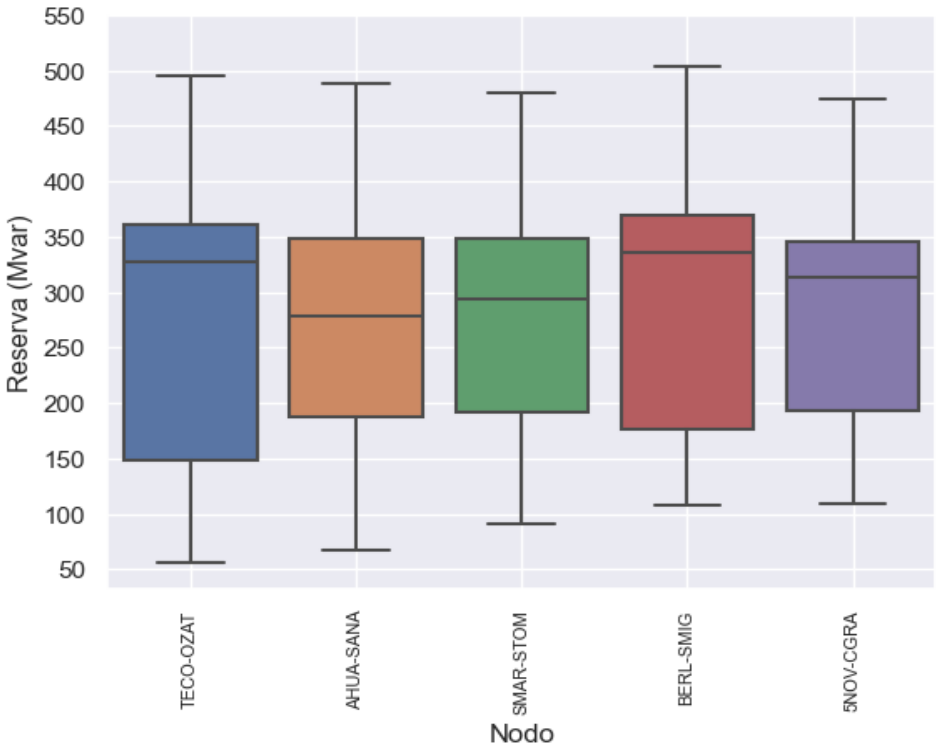


Figura 37.991. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

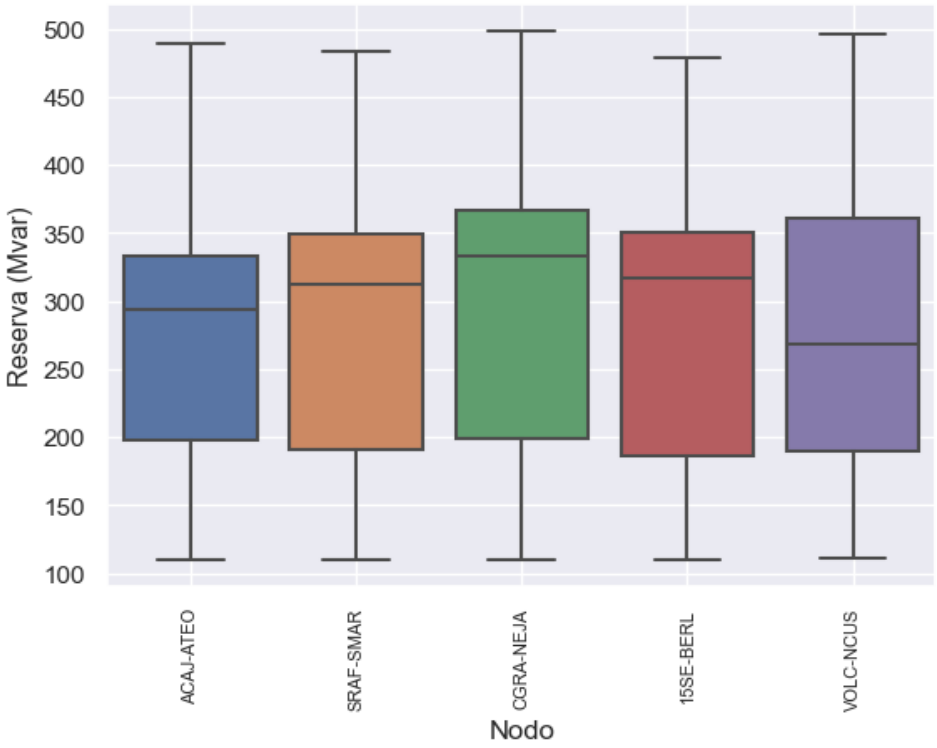


Figura 37.992. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

37.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF.

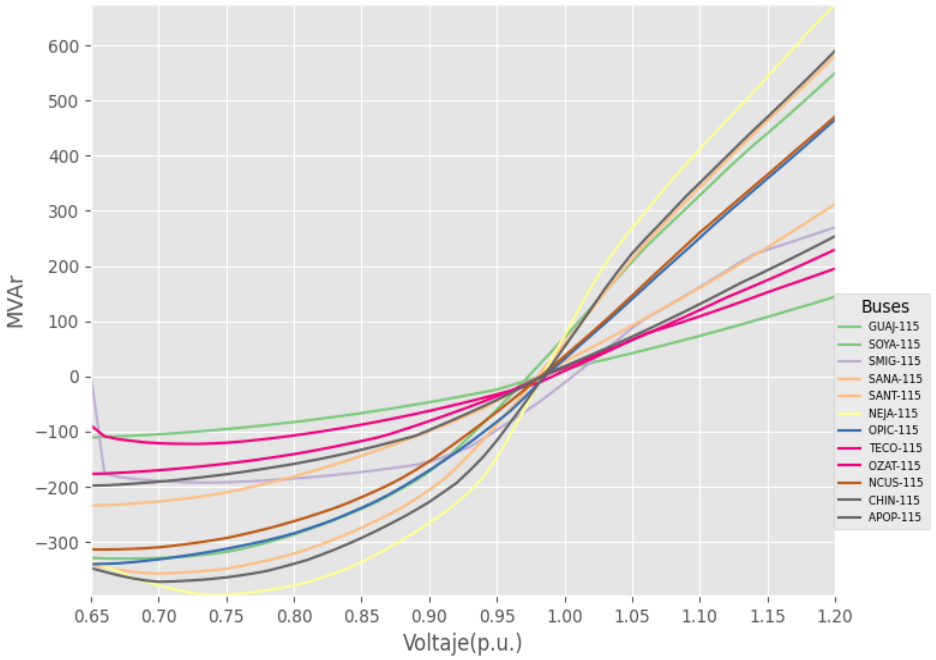


Figura 37.993. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

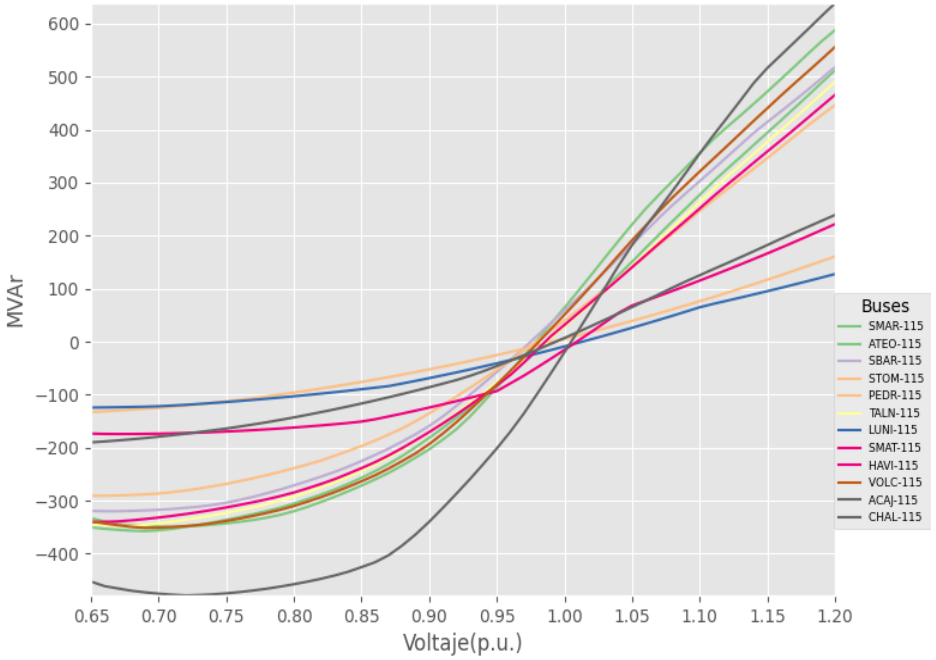


Figura 37.994. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

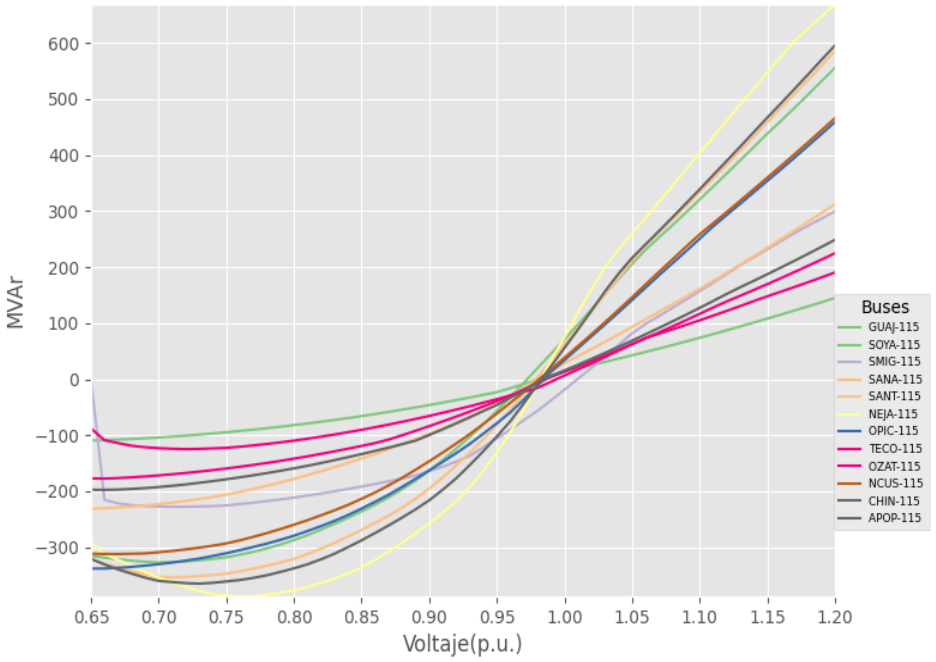


Figura 37.995. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

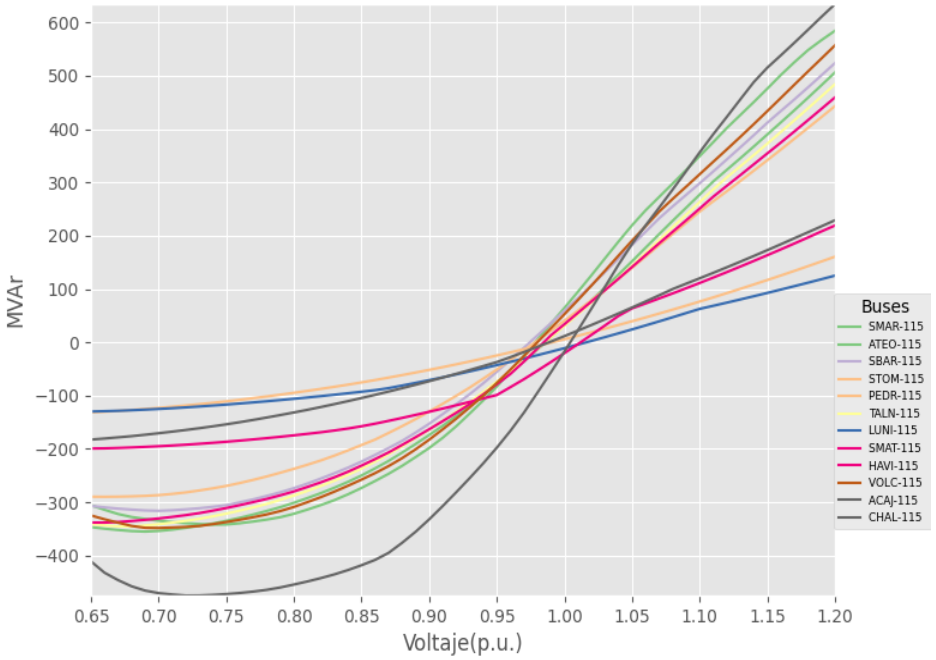


Figura 37.996. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

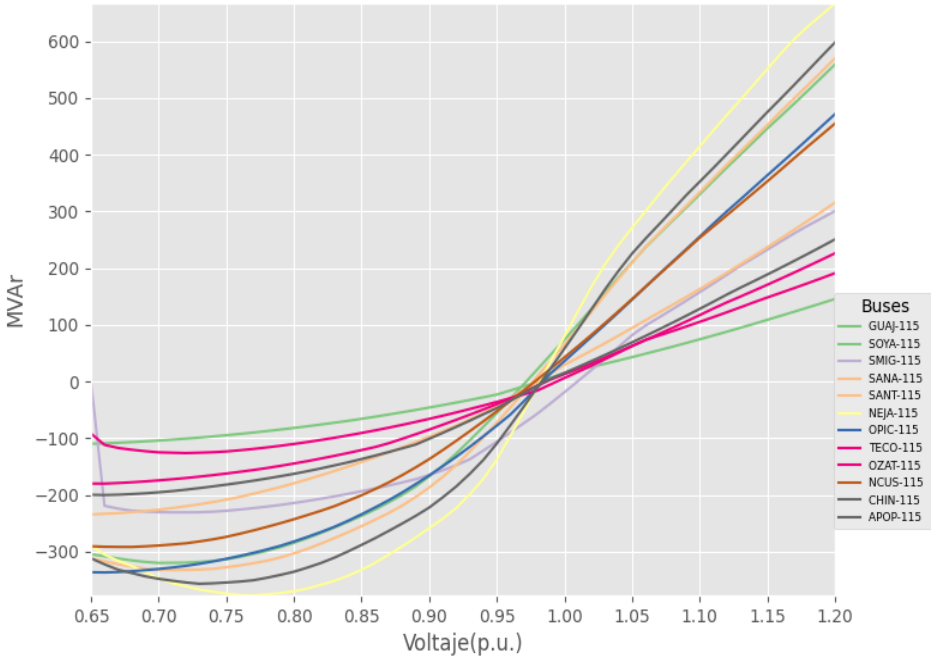


Figura 37.997. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

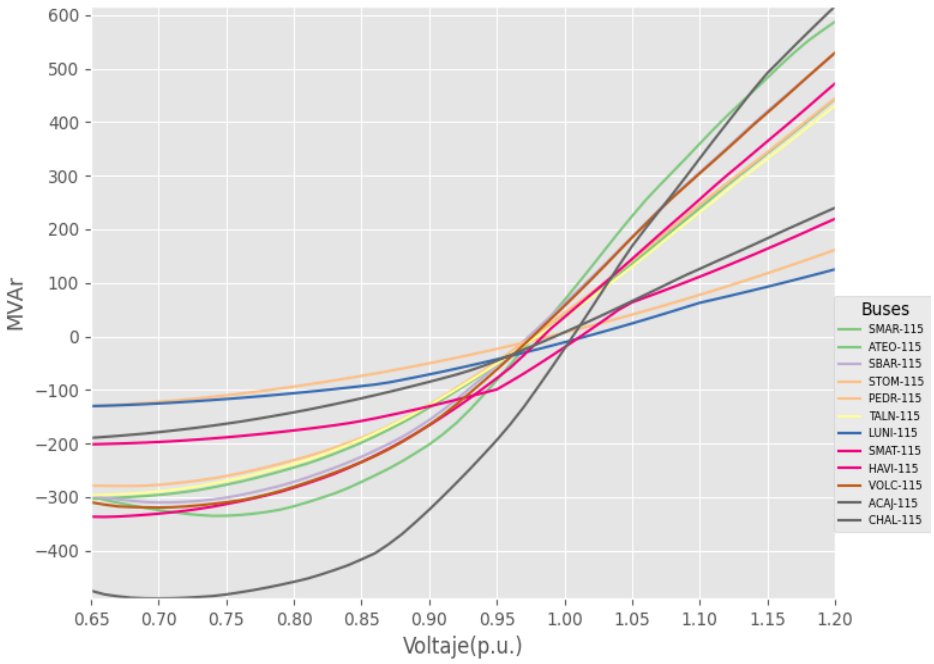


Figura 37.998. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

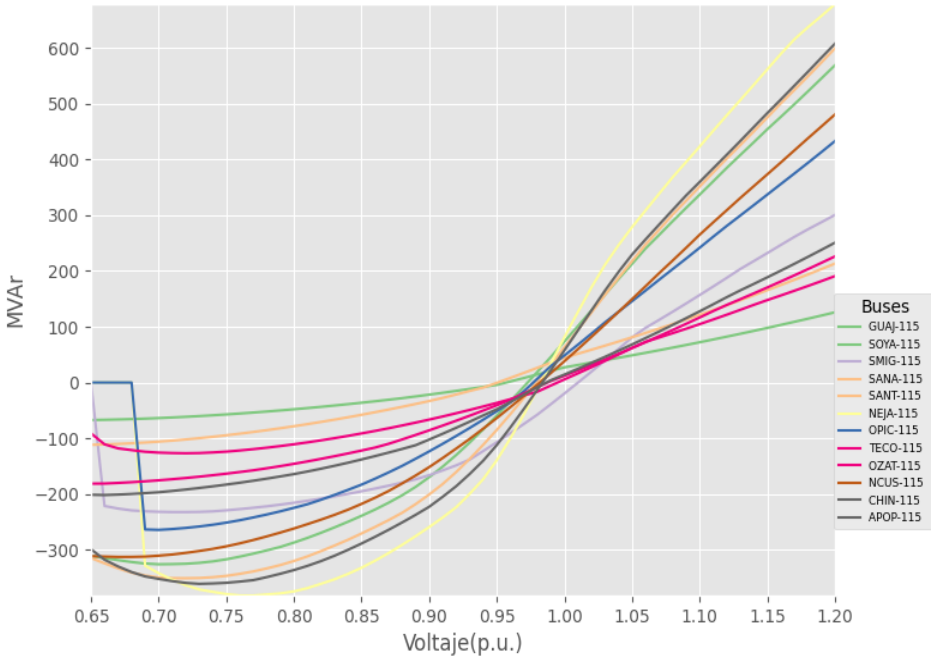


Figura 37.999. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

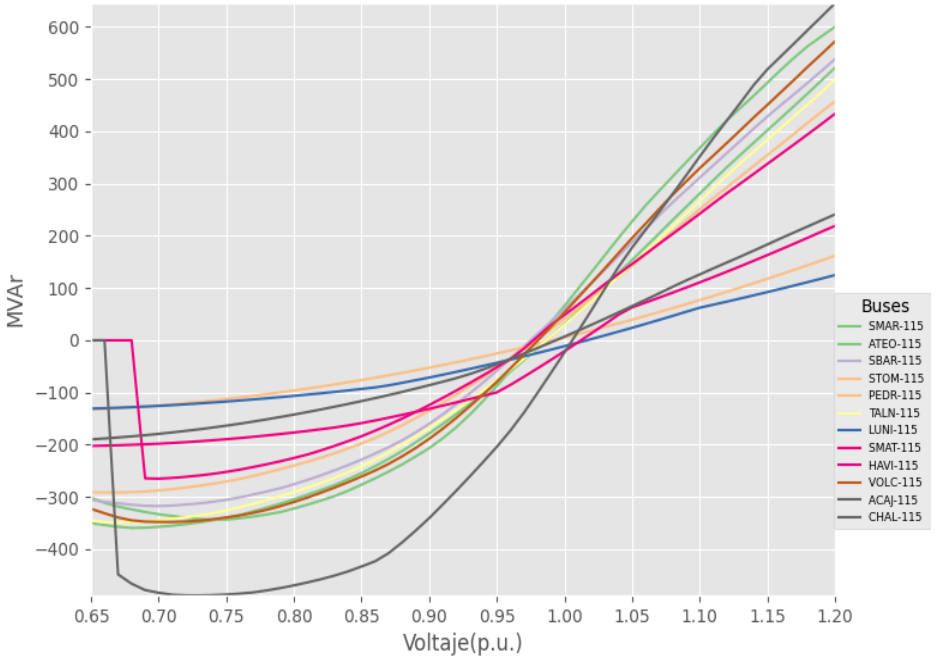


Figura 37.1000. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

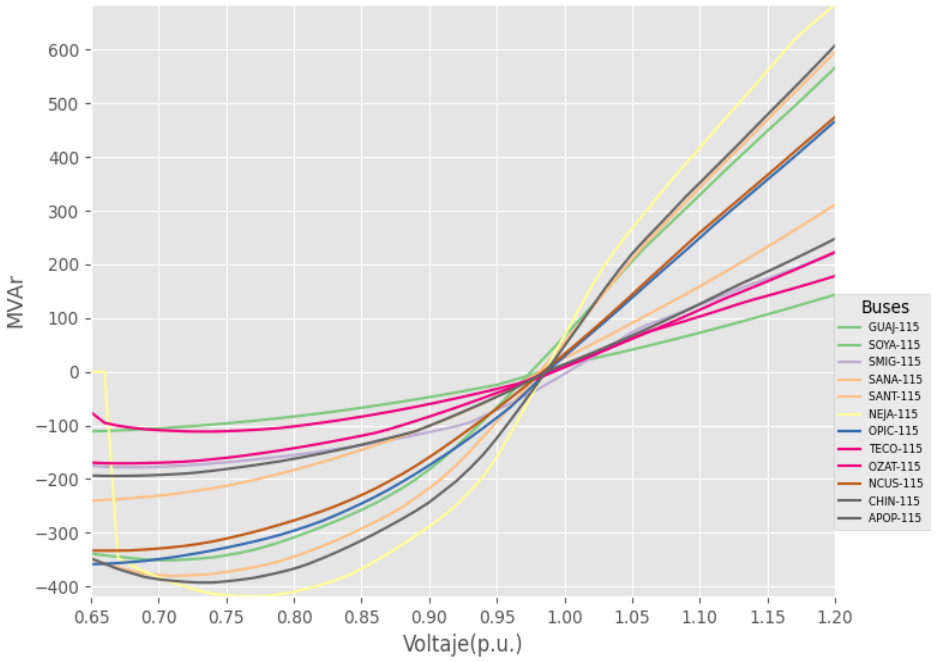


Figura 37.1001. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

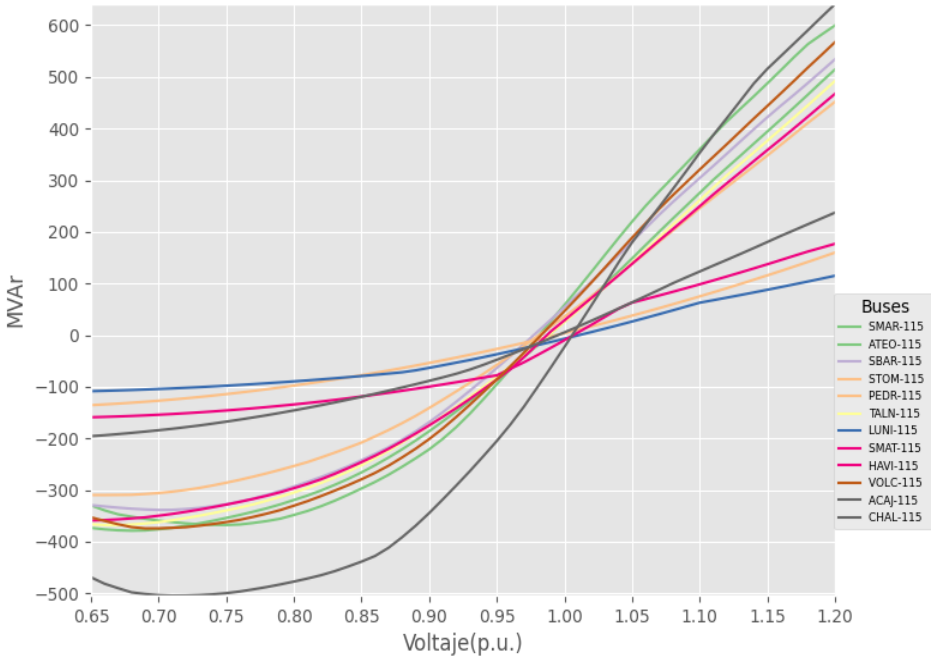


Figura 37.1002. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

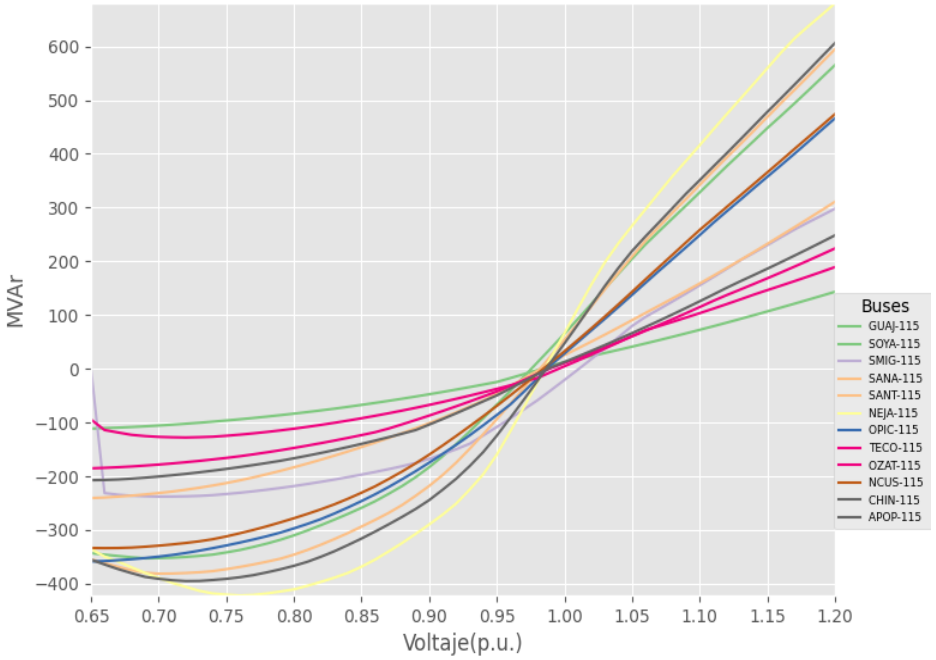


Figura 37.1003. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

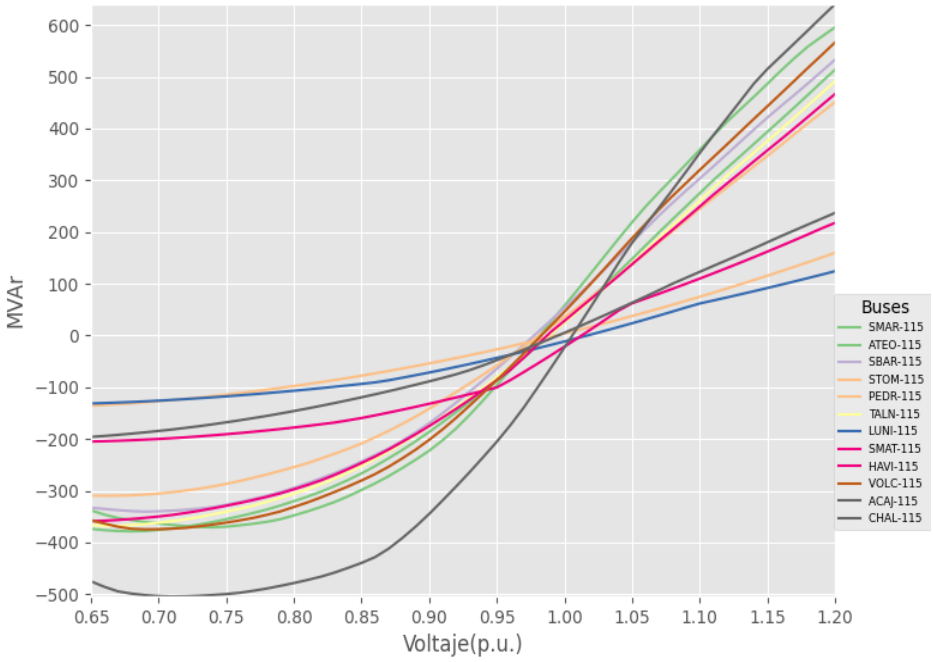


Figura 37.1004. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

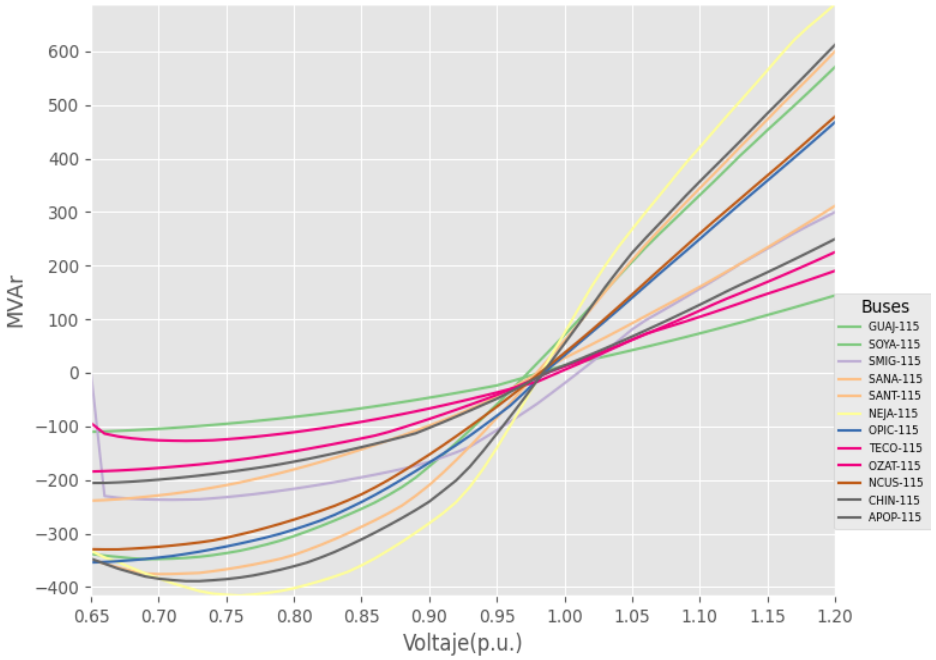


Figura 37.1005. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

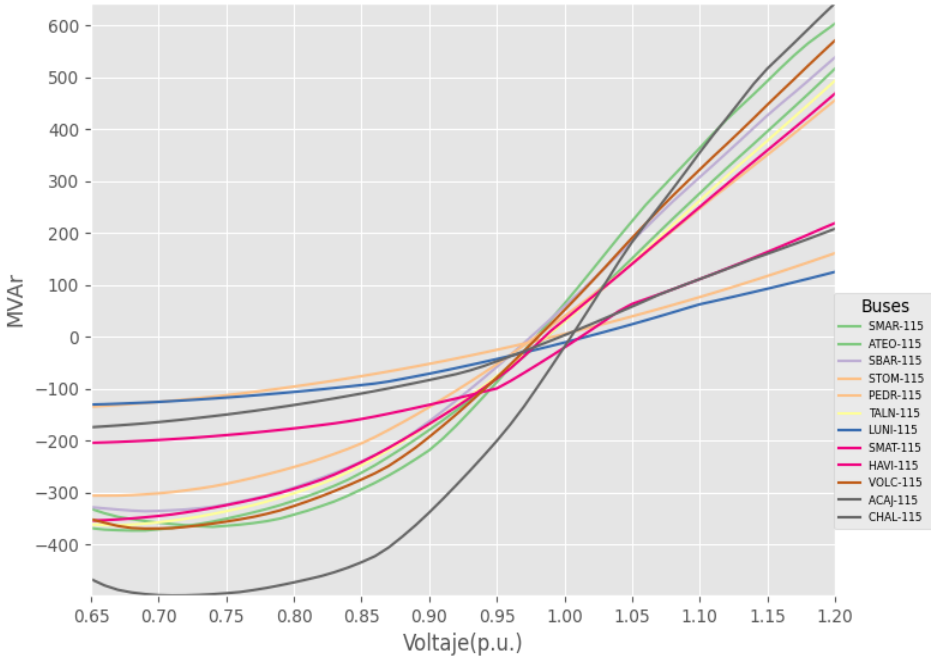


Figura 37.1006. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

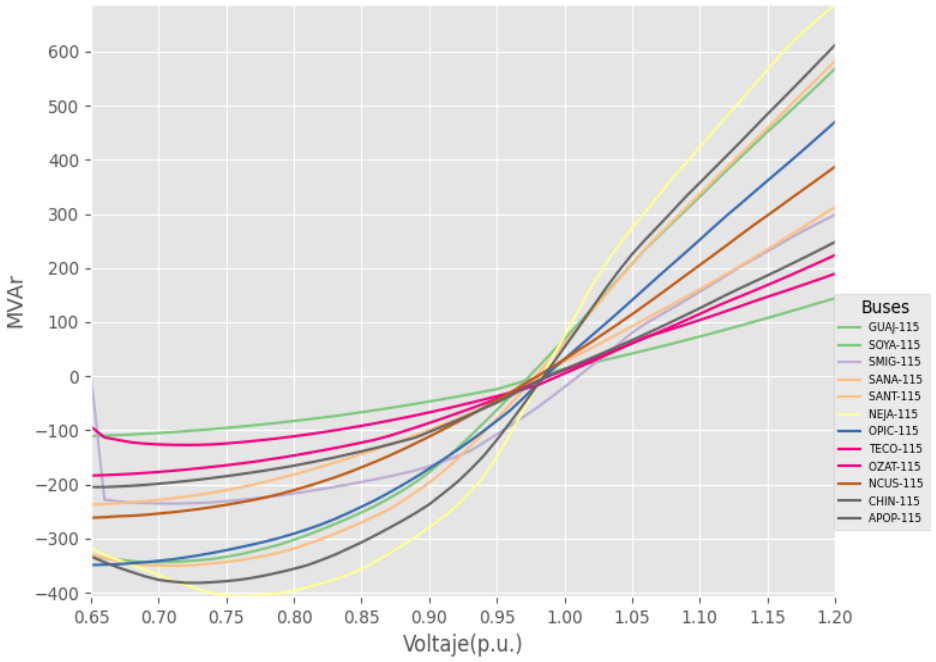


Figura 37.1007. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

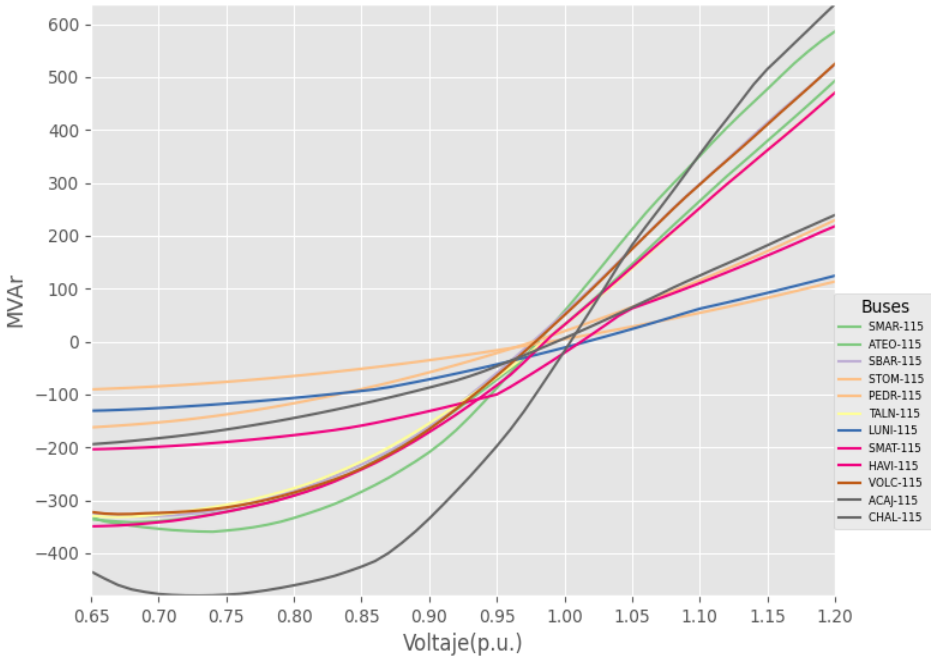


Figura 37.1008. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

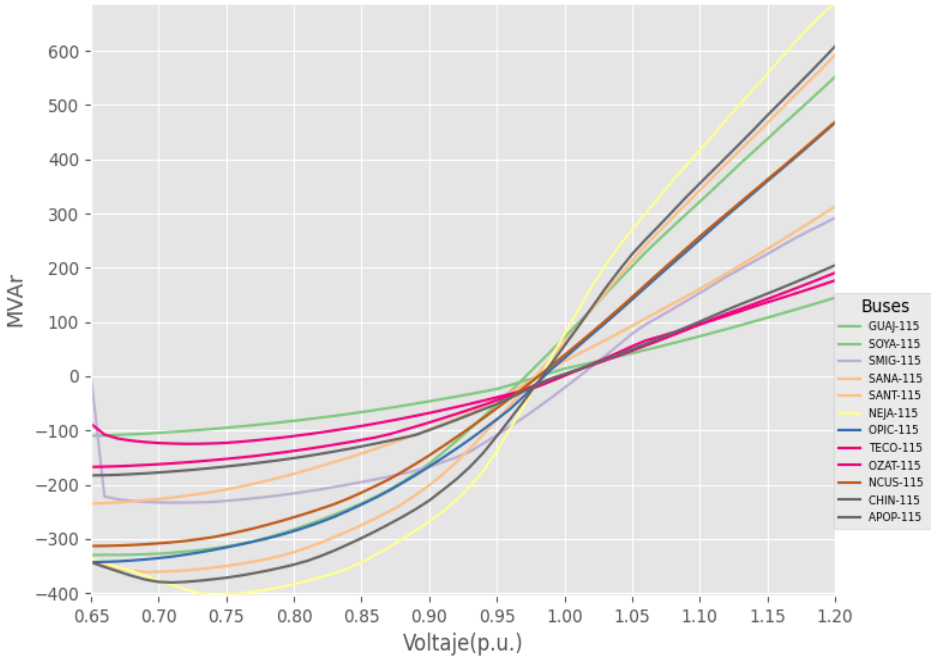


Figura 37.1009. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

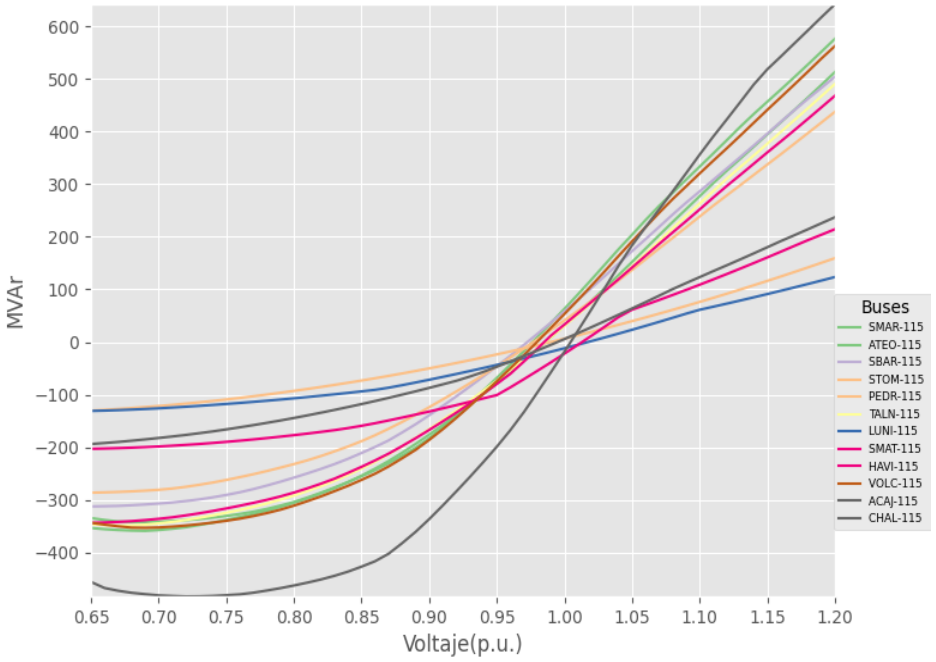


Figura 37.1010. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

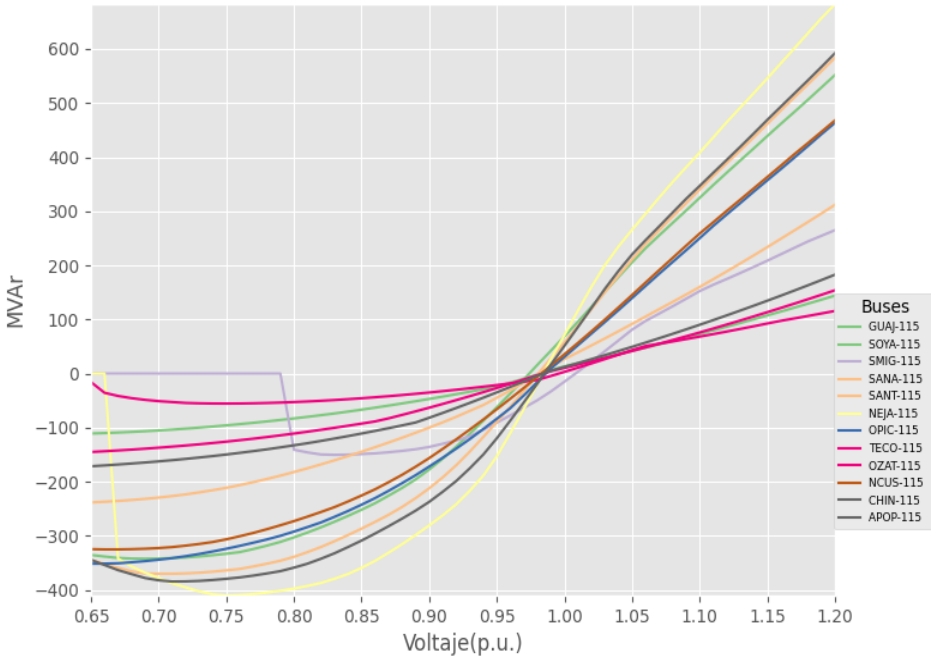


Figura 37.1011. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

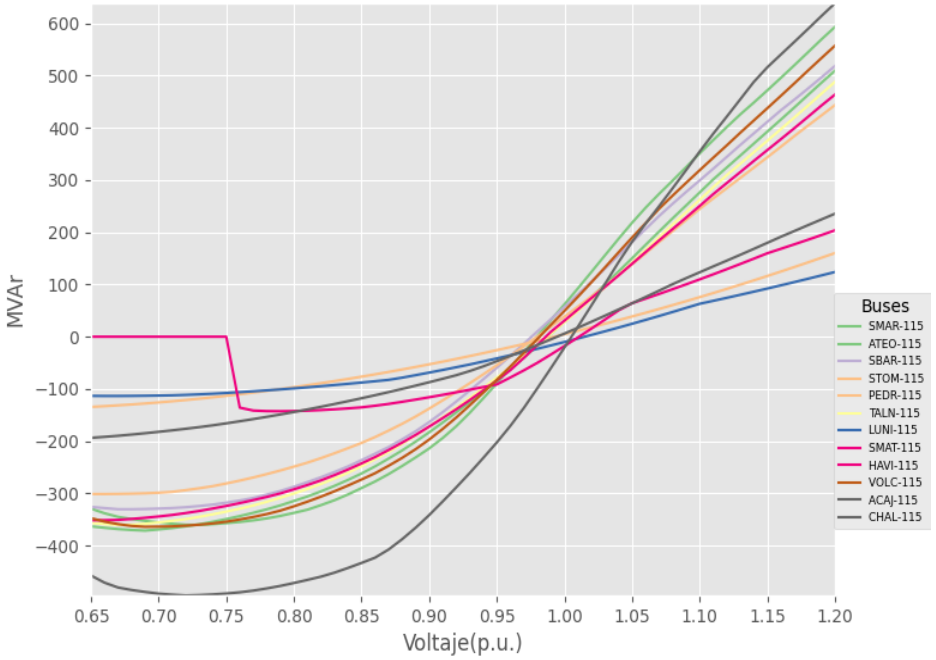


Figura 37.1012. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

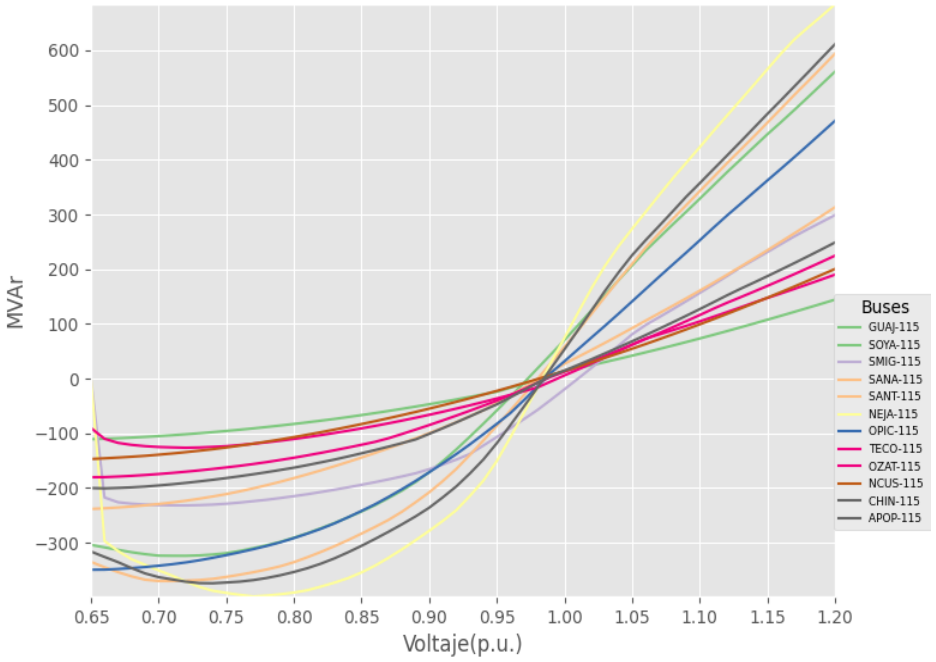


Figura 37.1013. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

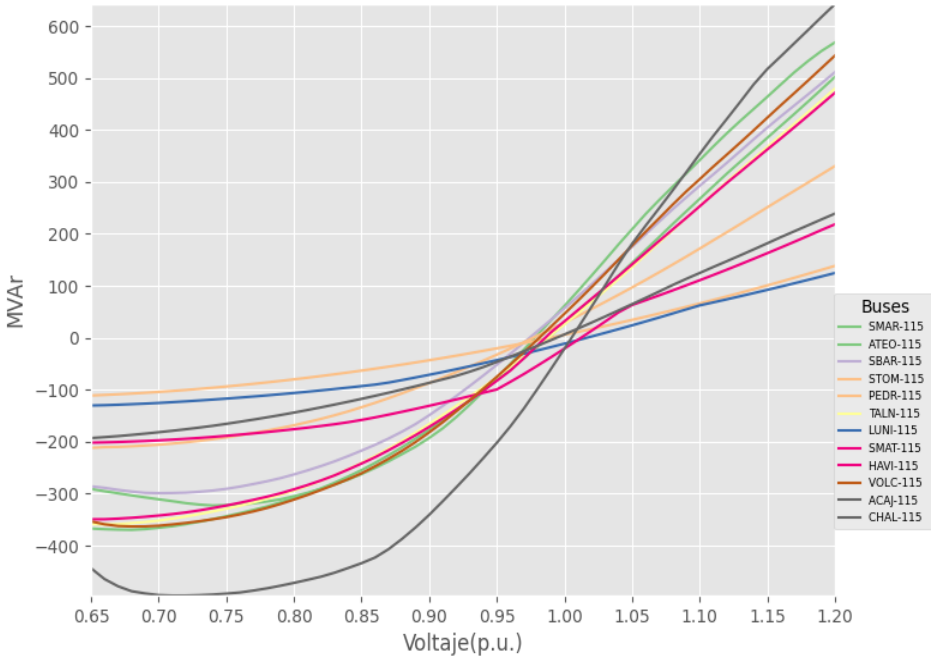


Figura 37.1014. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

38.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

38.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

En la tabla 38.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 38.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	55.37	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	AHUA-SANA	65.87	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	PEDR-115	SMAR-STOM	84.0	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	SANA-115	AHUA-SANA	107.66	0.65	0.948	31.43
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	SRAF-SMAR	108.63	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	LUNI-115	BERL-SMIG	108.97	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	SMAR-STOM	109.23	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	CGRA-NEJA	109.32	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	PEDR-115	VOLC-NCUS	109.38	0.65	0.989	34.28
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	15SE-BERL	109.46	0.65	0.981	33.74

En la tabla 38.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 38.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	BERL-SMIG	490.05	0.7	1.006	30.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	5NOV-SRAF	489.12	0.7	1.006	30.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	5NOV-CGRA	486.9	0.7	1.006	30.42

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	CGRA-NEJA	484.88	0.7	1.006	30.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	VOLC-NCUS	484.46	0.7	1.006	30.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	TECO-OZAT	481.91	0.7	1.006	30.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	AHUA-SANA	474.48	0.72	1.007	28.5
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SRAF-SMAR	470.48	0.71	1.005	29.35
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SMAR-STOM	466.07	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	15SE-BERL	464.97	0.71	1.006	29.42

En la figura 38.1015 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

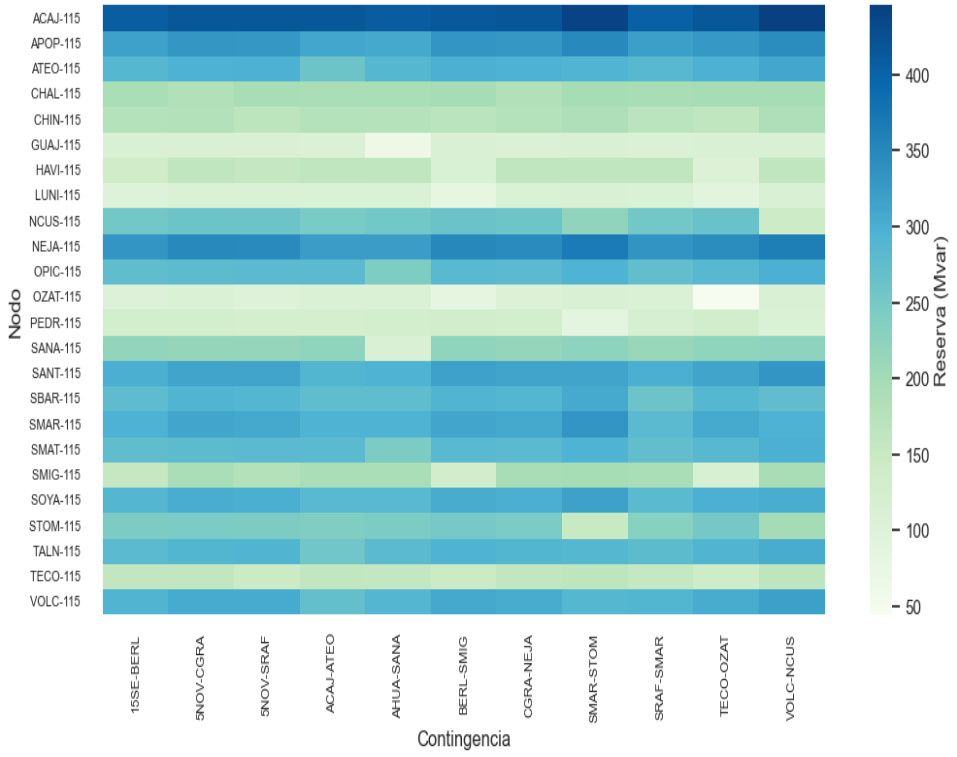


Figura 38.1015. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

38.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

A continuación, en la tabla 38.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 38.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.37
0.5%	65.87
1%	84.0
5%	109.78
95%	377.07
99%	486.9
99.5%	489.12
Max	490.05

En la figura 38.1016 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

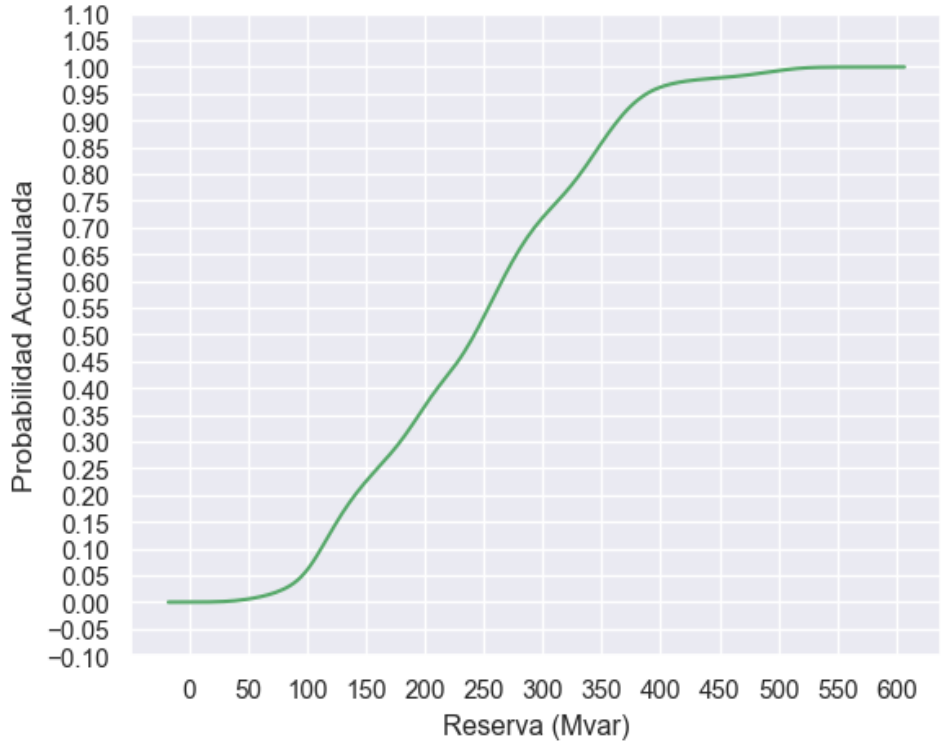


Figura 1016. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

38.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

En la tabla 38.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 38.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 38.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	109.6
PEDR-115	127.94
OZAT-115	128.08
LUNI-115	130.87
TECO-115	179.96

Tabla 38.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	483.18
NEJA-115	365.54
APOP-115	345.88
SMAT-115	330.3
OPIC-115	330.22

En la figura 38.1017 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 38.1018 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

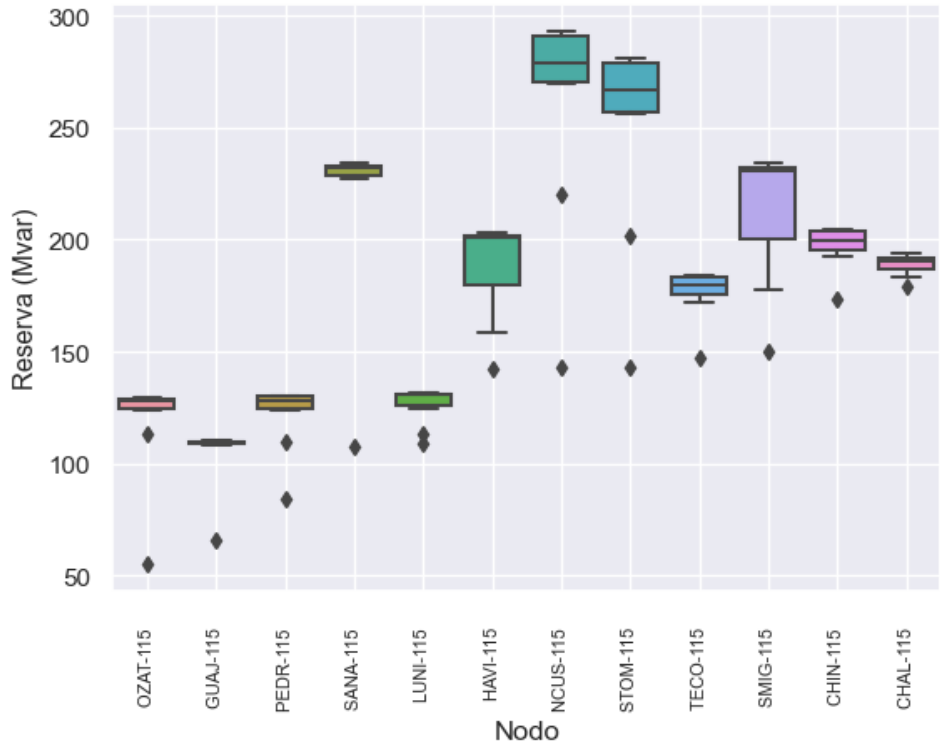


Figura 38.1017. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

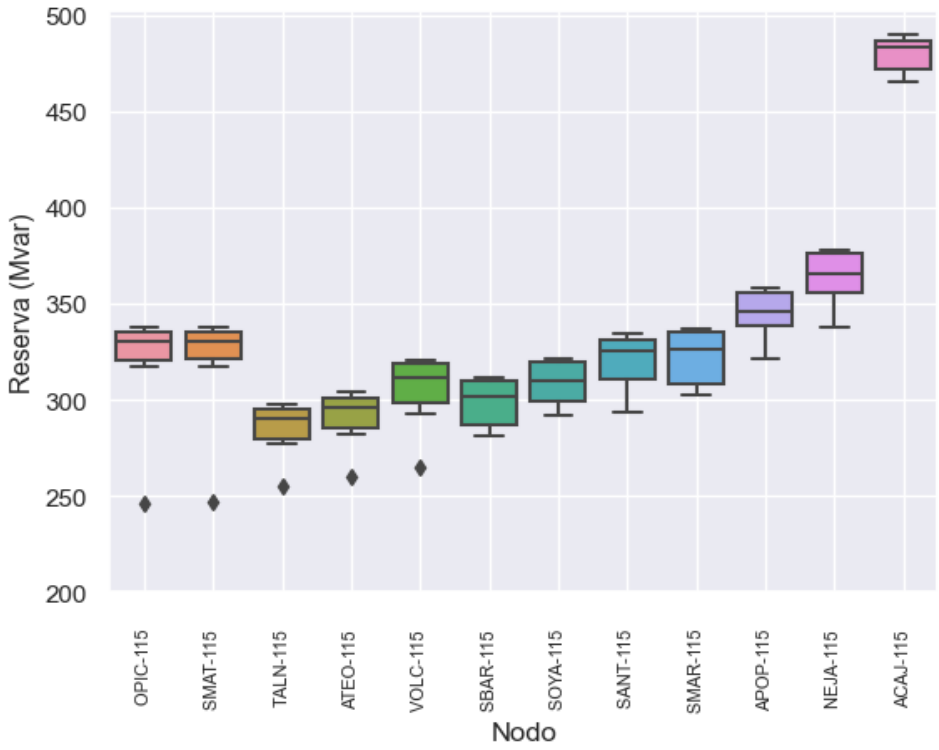


Figura 38.1018. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

38.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

En la tabla 38.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 38.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 38.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	243.25
AHUA-SANA	252.7
VOLC-NCUS	257.02
SRAF-SMAR	275.98
15SE-BERL	276.26

Tabla 38.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	295.38
5NOV-SRAF	294.29
5NOV-CGRA	293.24
CGRA-NEJA	291.65
TECO-OZAT	288.02

En la figura 38.1019 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 38.1020 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

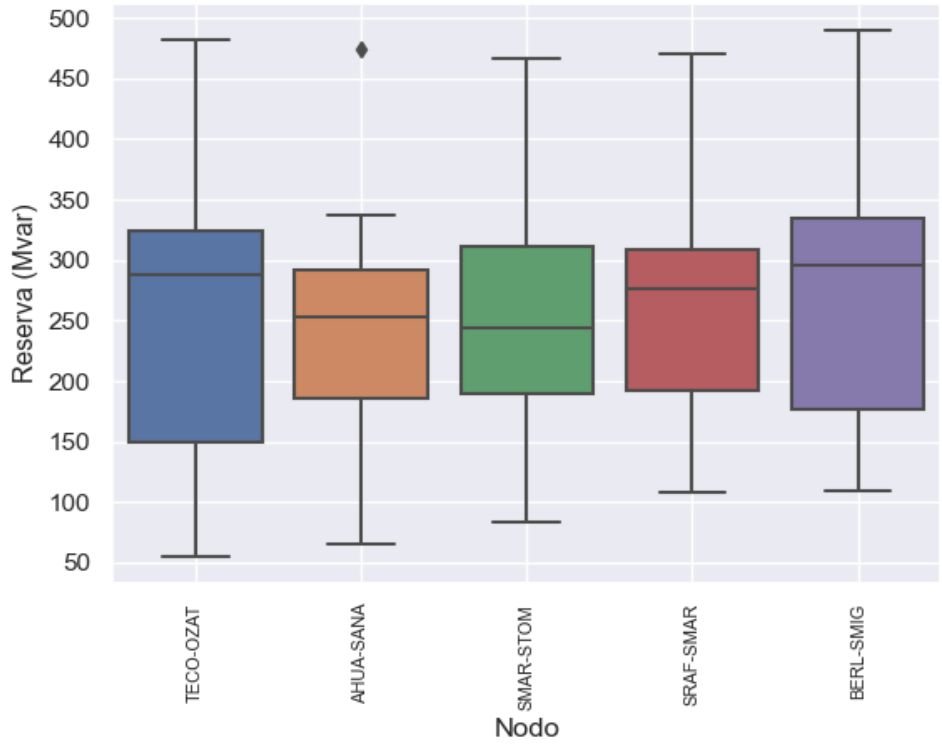


Figura 38.1019. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

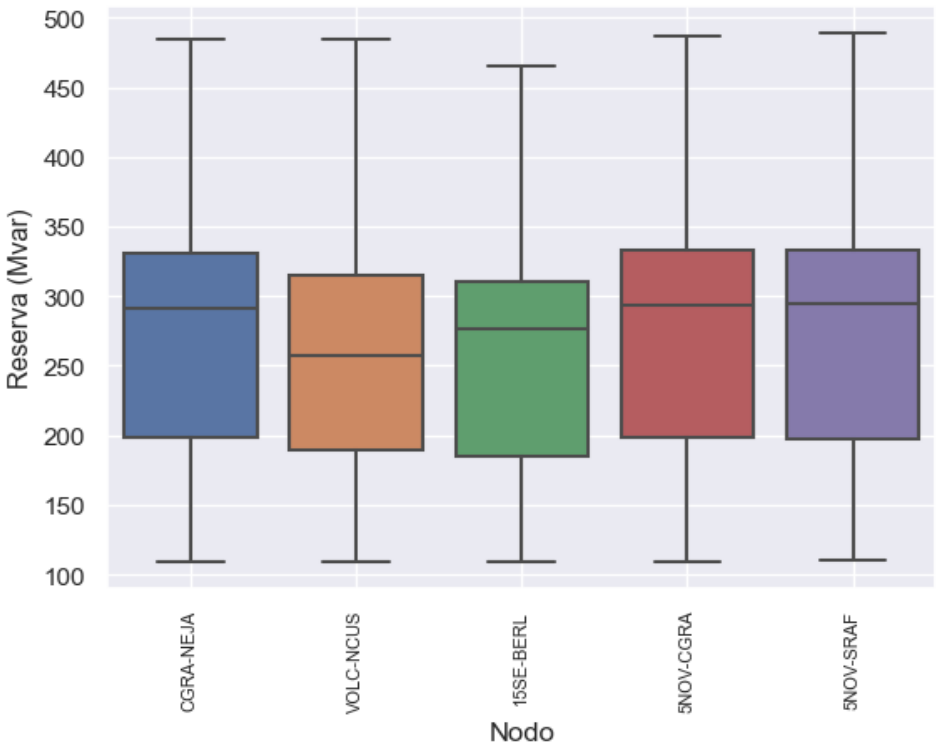


Figura 38.1020. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

38.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

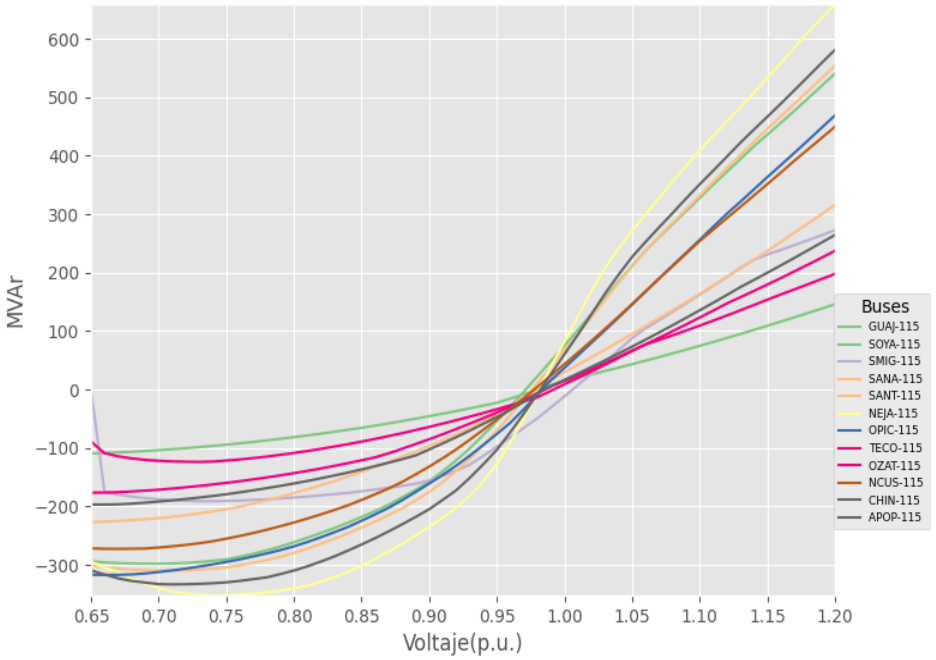


Figura 38.1021. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

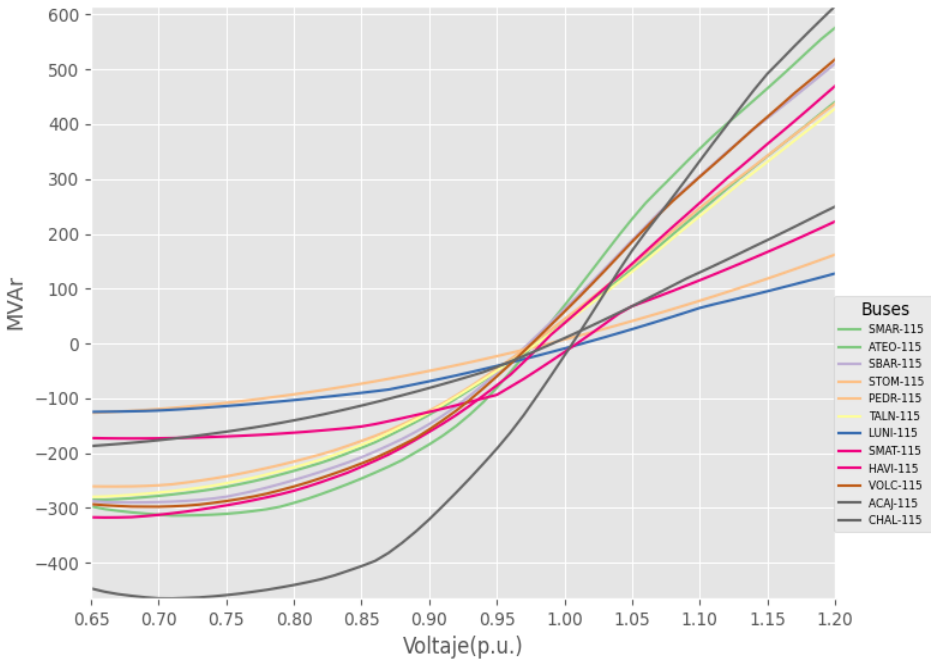


Figura 38.1022. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

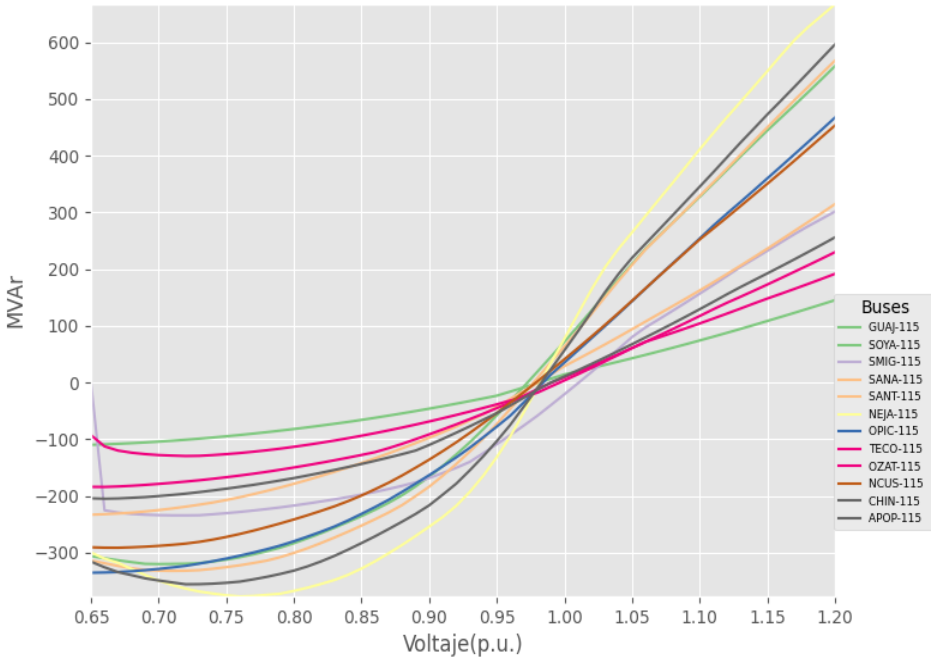


Figura 38.1023. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

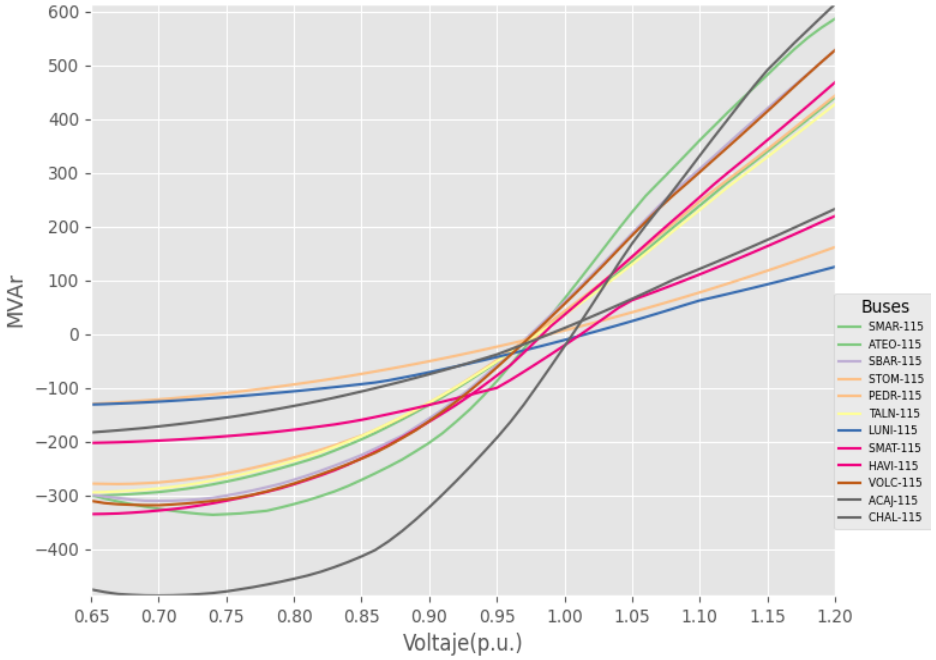


Figura 38.1024. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

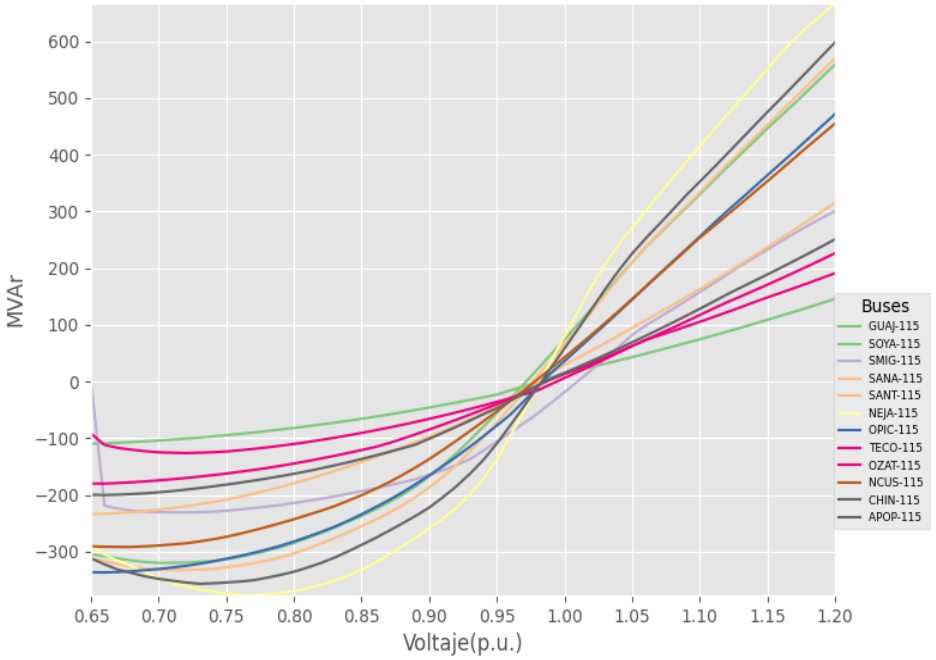


Figura 38.1025. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

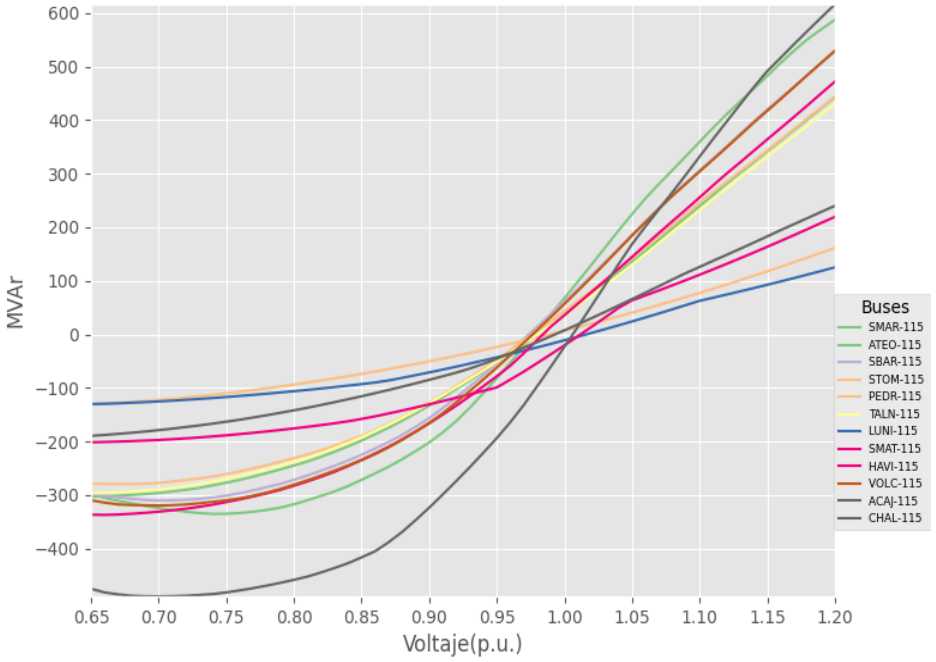


Figura 38.1026. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

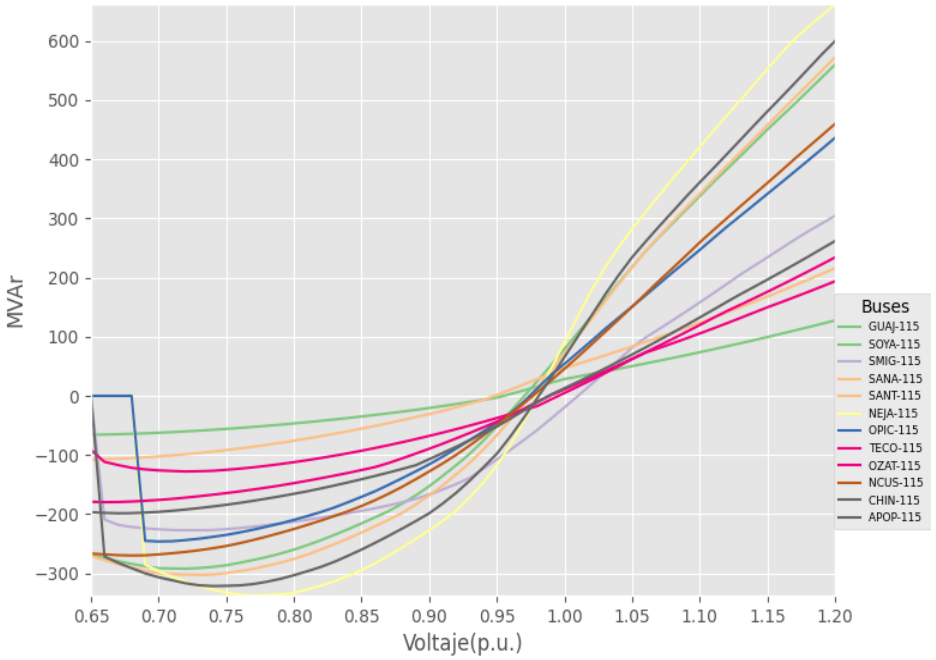


Figura 38.1027. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

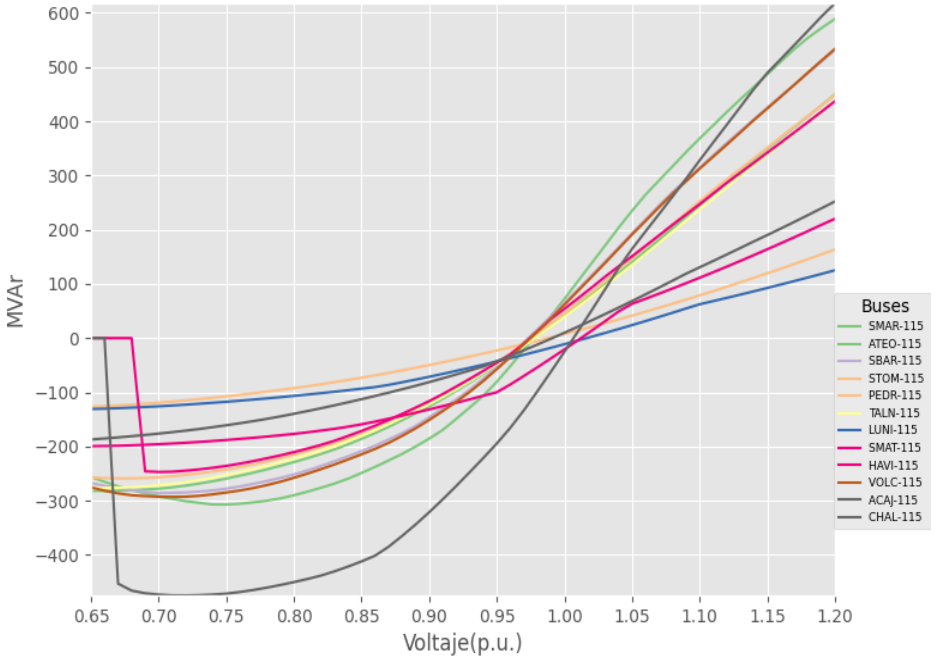


Figura 38.1028. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

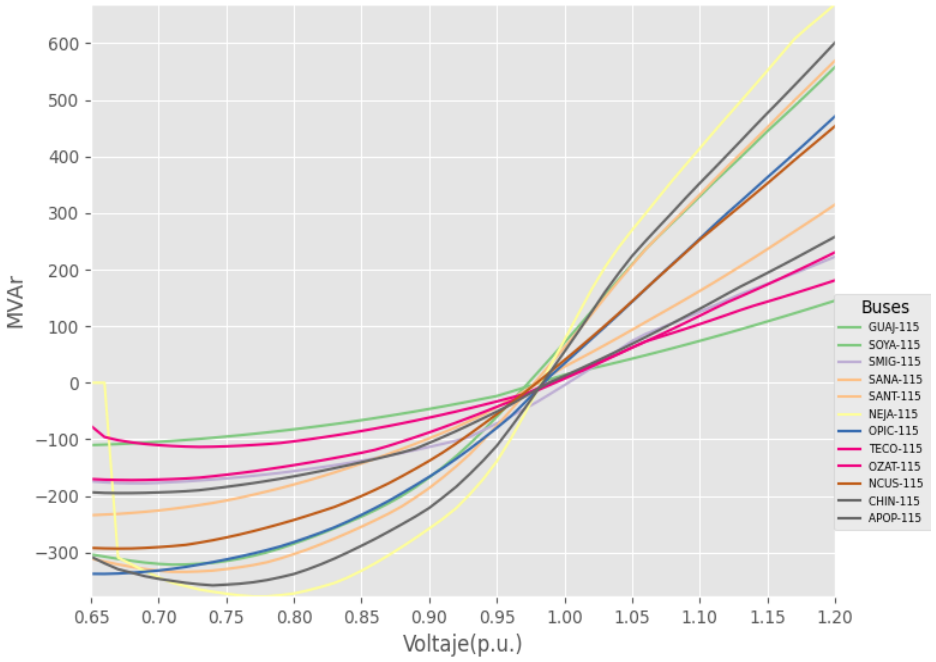


Figura 38.1029. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

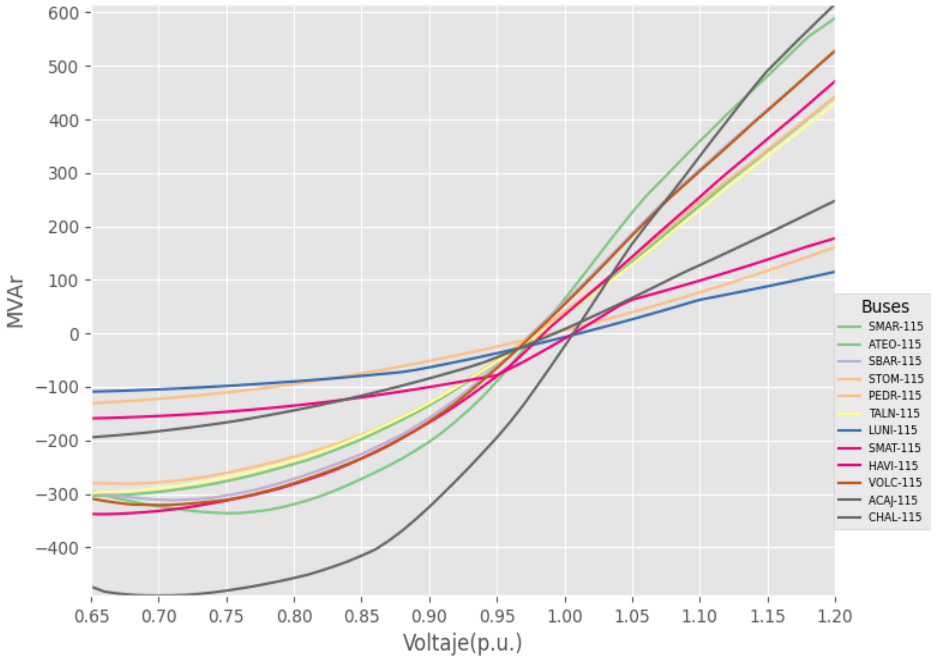


Figura 38.1030. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

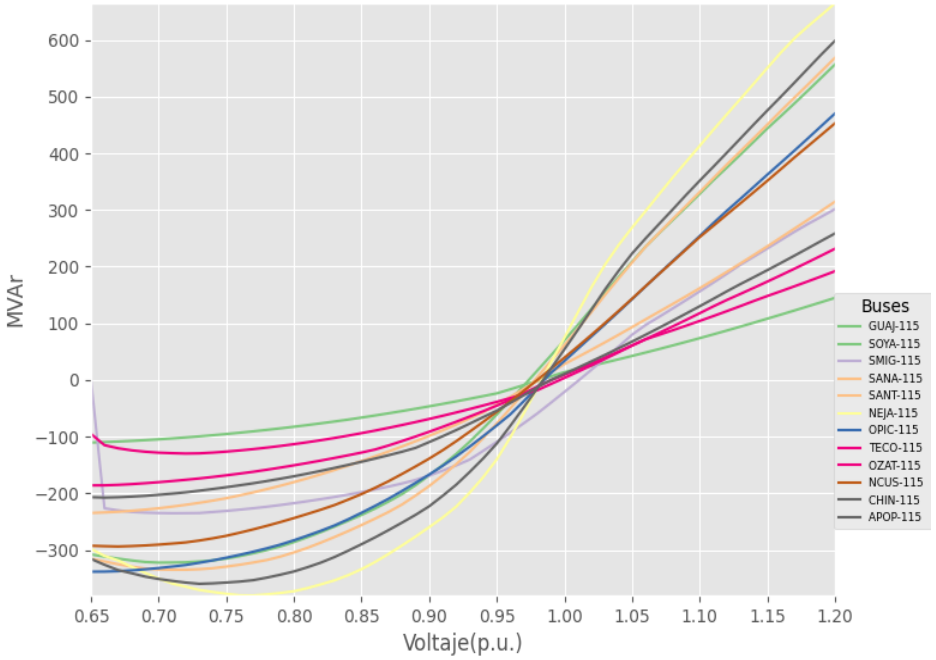


Figura 38.1031. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

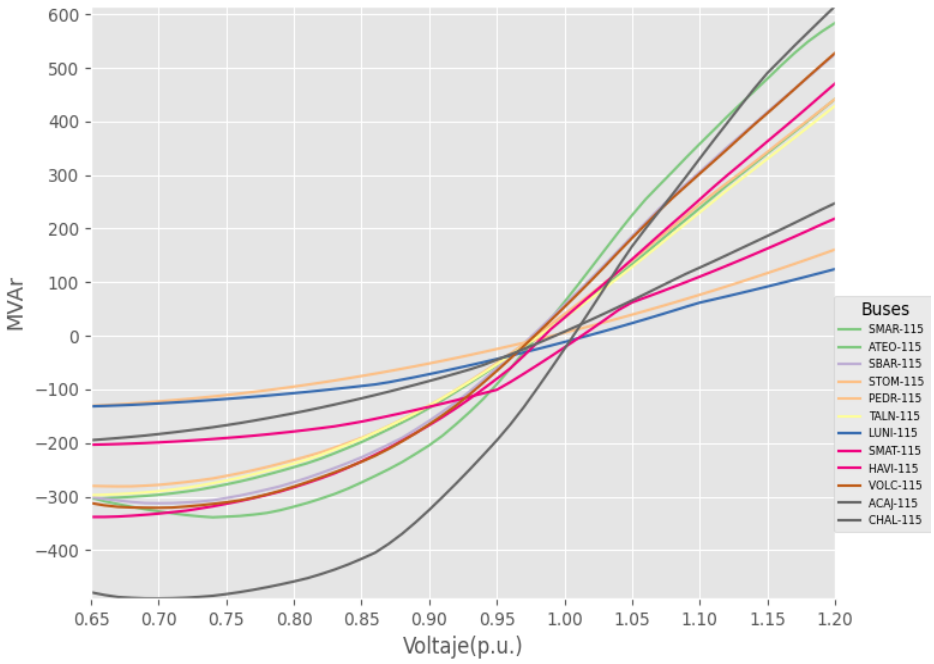


Figura 38.1032. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

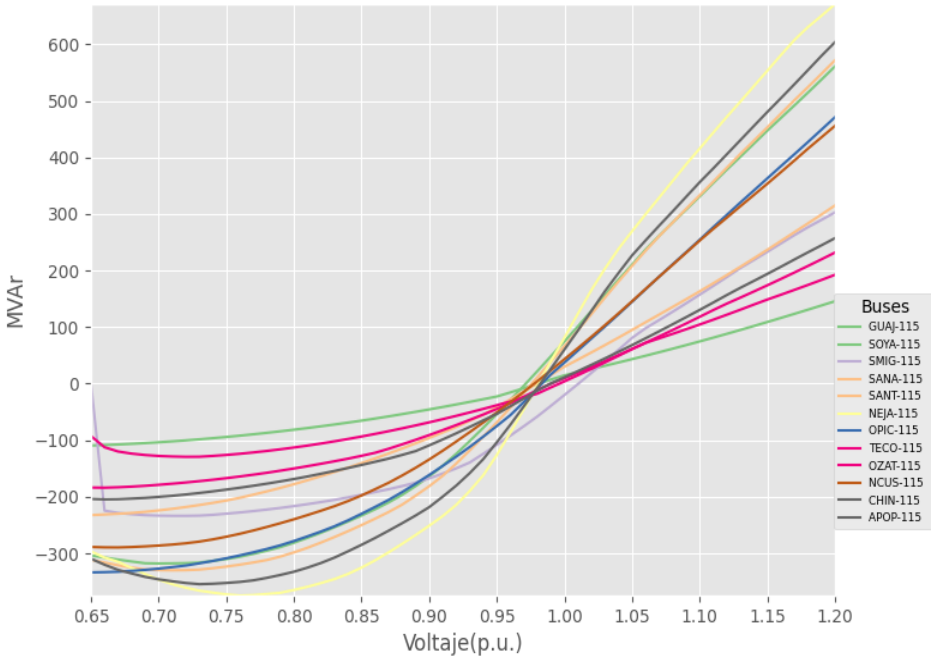


Figura 38.1033. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

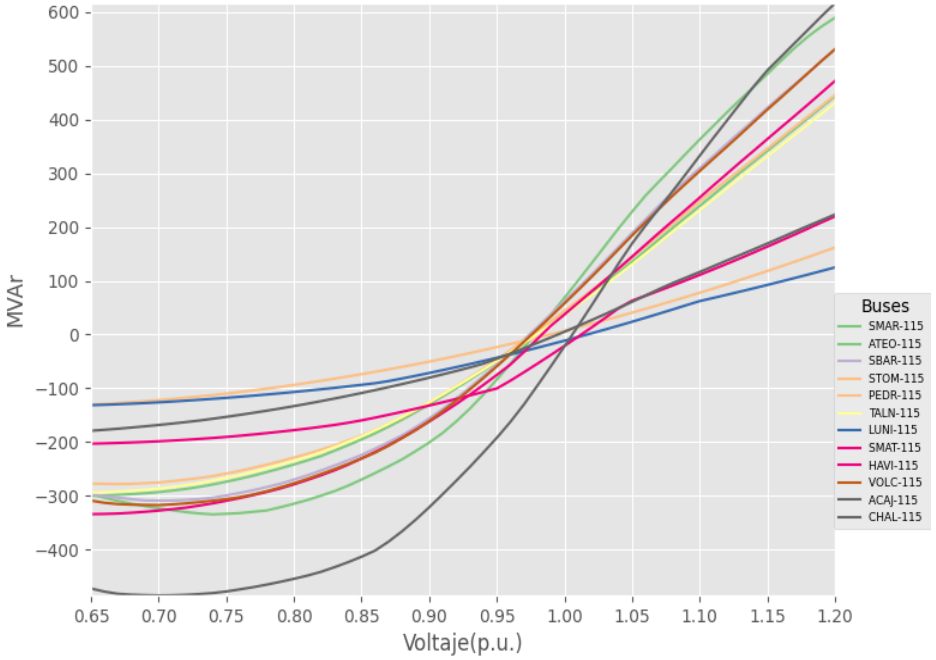


Figura 38.1034. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

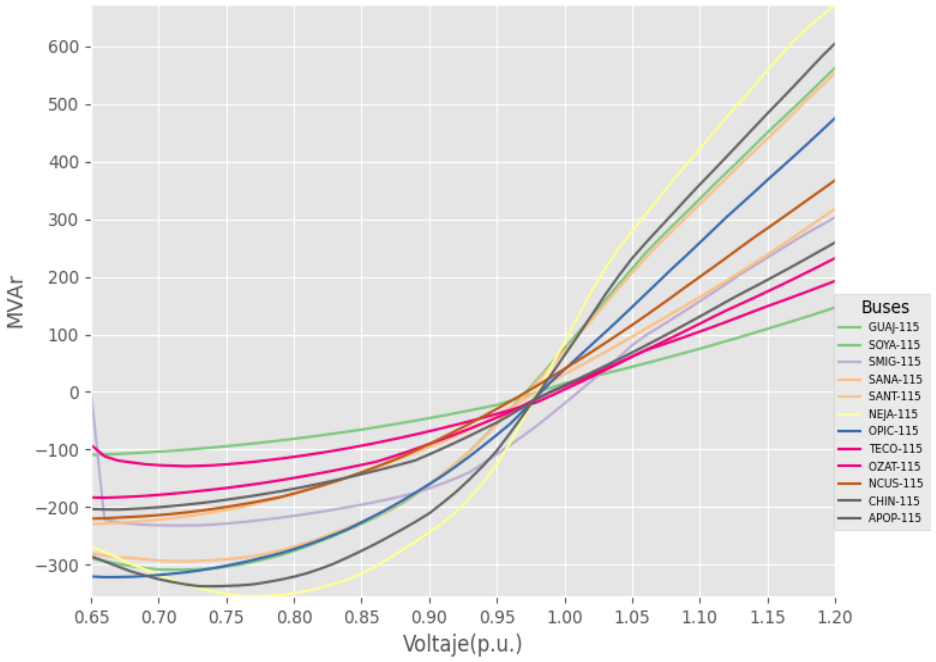


Figura 38.1035. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

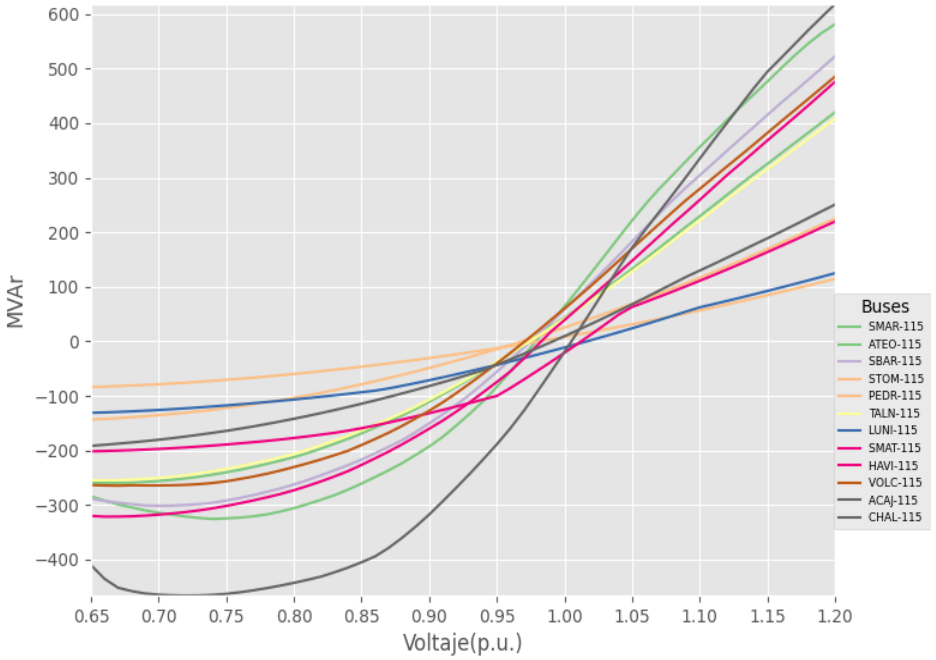


Figura 38.1036. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

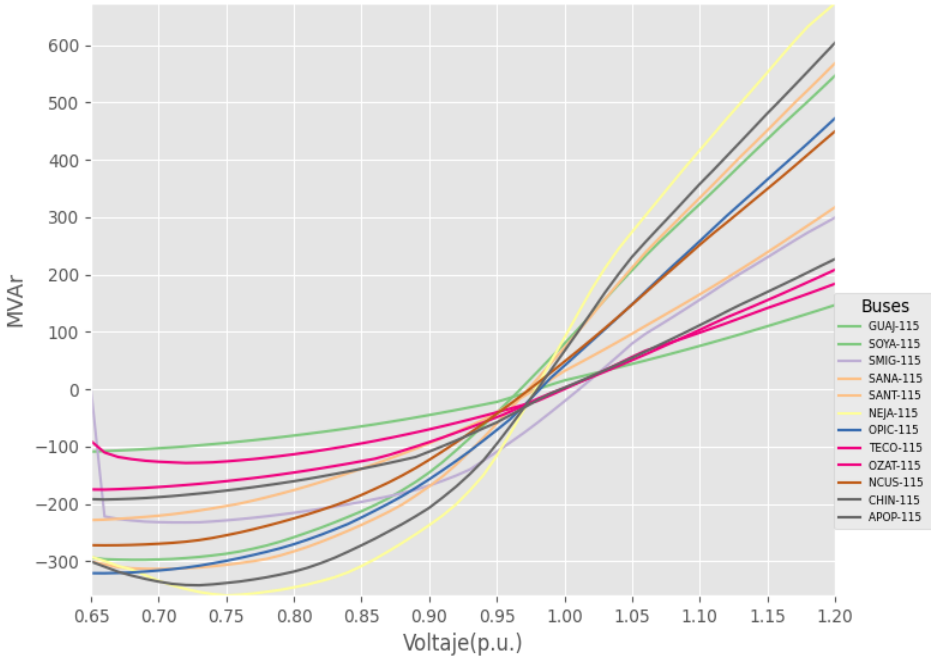


Figura 38.1037. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

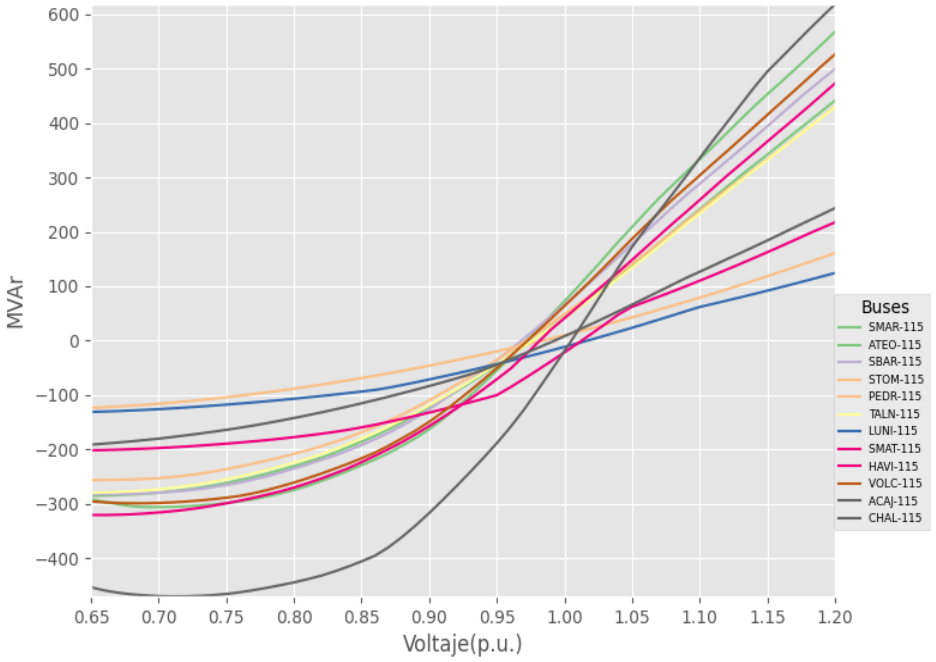


Figura 38.1038. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

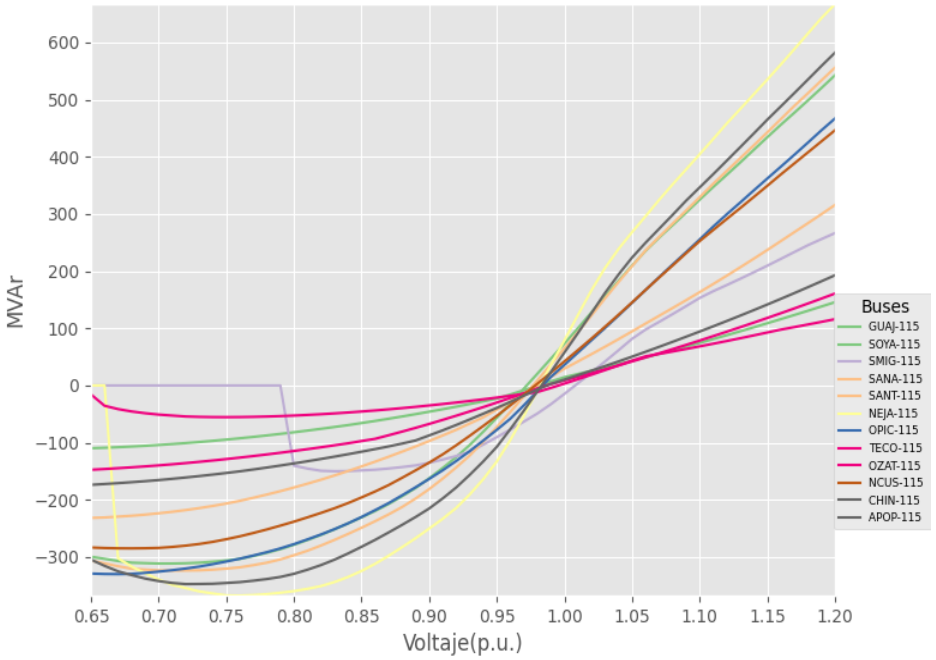


Figura 38.1039. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

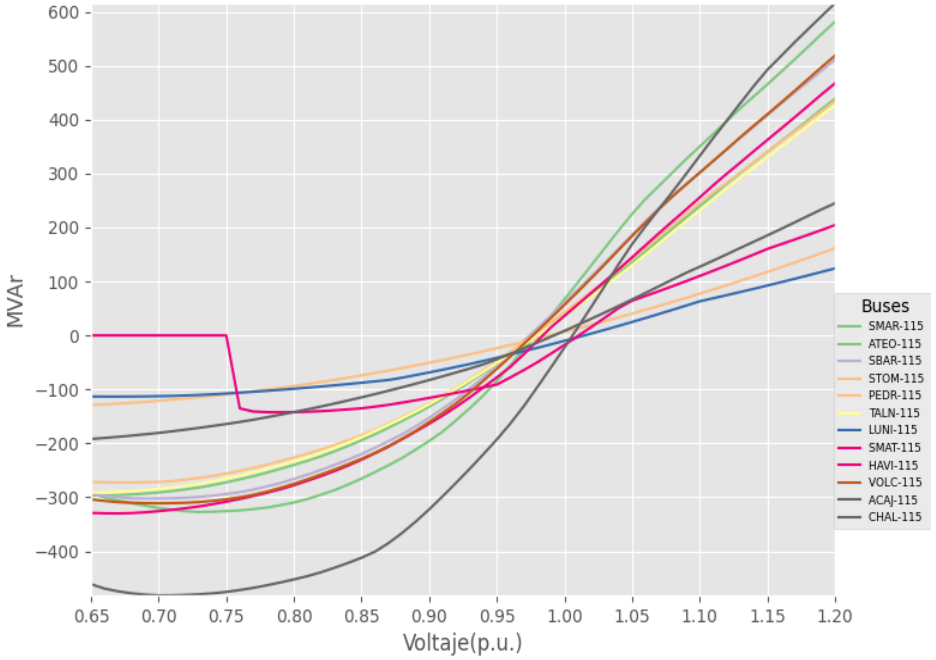


Figura 38.1040. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

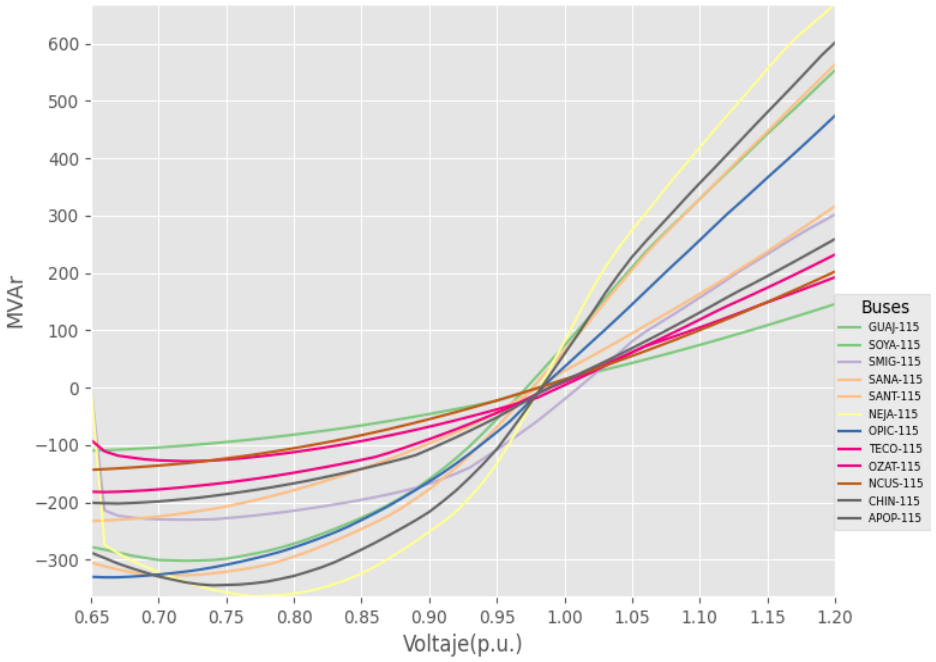


Figura 38.1041. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

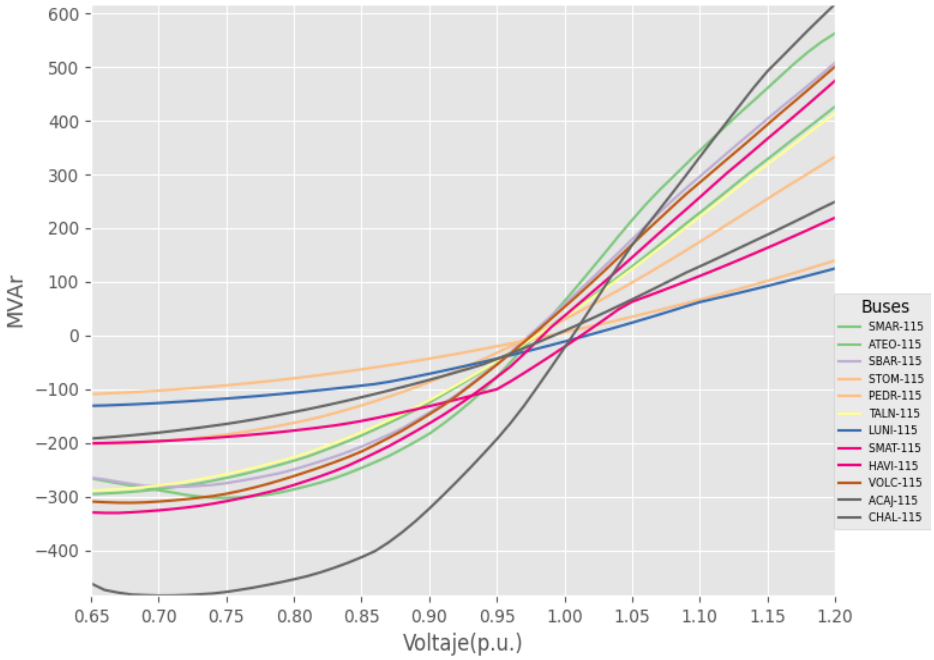


Figura 38.1042. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

39.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

39.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

En la tabla 39.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 39.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	43.45	0.79	0.991	20.28

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	GUAJ-115	AHUA-SANA	67.48	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	LUNI-115	TECO-OZAT	77.0	0.74	1.009	26.66
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	HAVI-115	TECO-OZAT	87.87	0.82	1.005	18.41
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	SMIG-115	TECO-OZAT	89.2	0.84	1.0	16.0
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	PEDR-115	SMAR-STOM	90.61	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	LUNI-115	15SE-BERL	107.41	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	LUNI-115	5NOV-SRAF	108.5	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	LUNI-115	ACAJ-ATEO	108.97	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	LUNI-115	VOLC-NCUS	109.18	0.65	1.011	35.71

En la tabla 39.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 39.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	ACAJ-115	5NOV-SRAF	504.13	0.71	1.006	29.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	ACAJ-115	5NOV-CGRA	501.93	0.71	1.006	29.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	ACAJ-115	CGRA-NEJA	499.86	0.71	1.005	29.35

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	VOLC-NCUS	497.45	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	TECO-OZAT	497.4	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	490.04	0.7	1.006	30.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	AHUA-SANA	489.43	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	SRAF-SMAR	484.86	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	SMAR-STOM	481.04	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	15SE-BERL	469.9	0.73	1.005	27.36

En la figura 39.1043 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

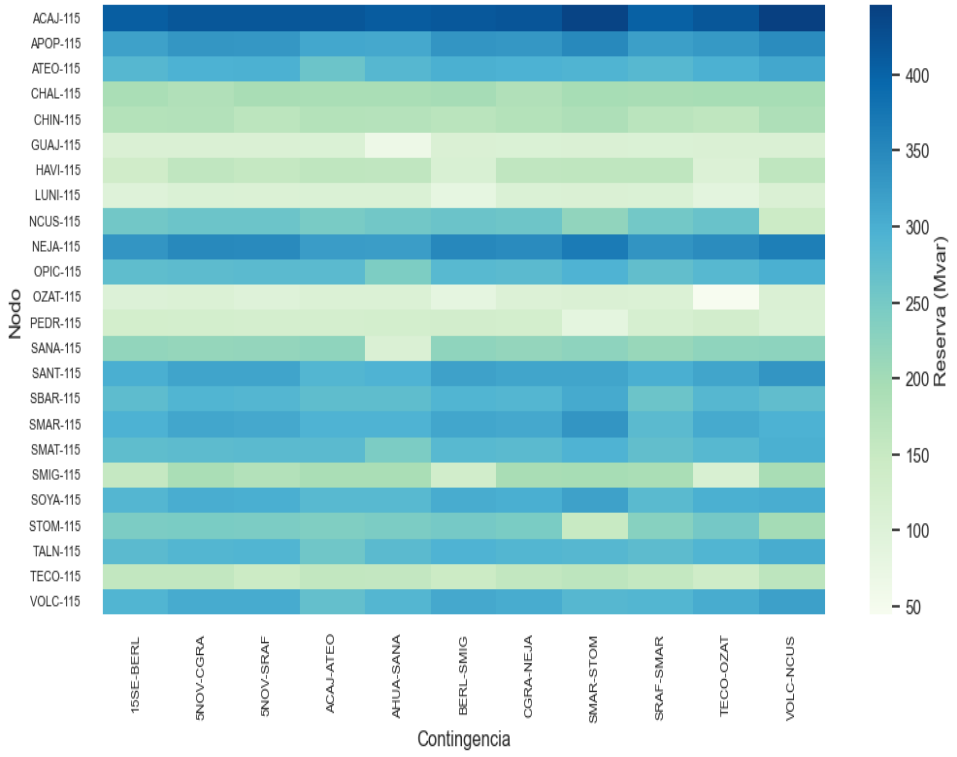


Figura 39.1043. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

39.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

A continuación, en la tabla 39.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 39.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.45
0.5%	67.48
1%	77.0
5%	109.5
95%	416.78
99%	499.86
99.5%	501.93
Max	504.13

En la figura 39.1044 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

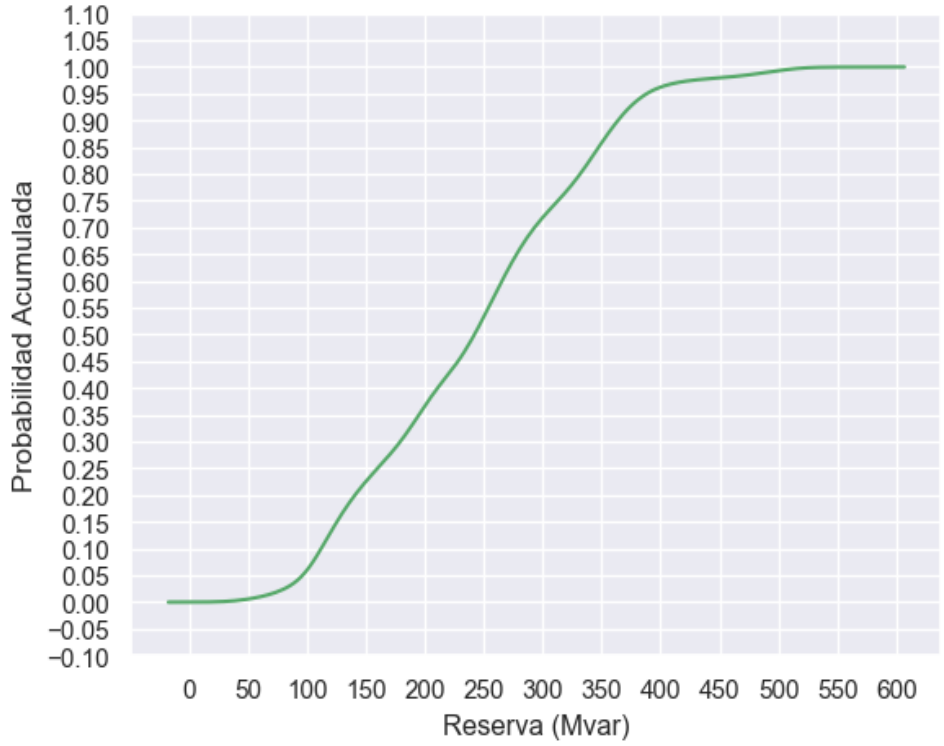


Figura 1044. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

39.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

En la tabla 39.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 39.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 39.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
LUNI-115	109.24
GUAJ-115	110.74
OZAT-115	113.76
PEDR-115	133.54
HAVI-115	159.37

Tabla 39.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	493.72
NEJA-115	406.62
APOP-115	382.34
SANT-115	367.48
ATEO-115	365.77

En la figura 39.1045 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 39.1046 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

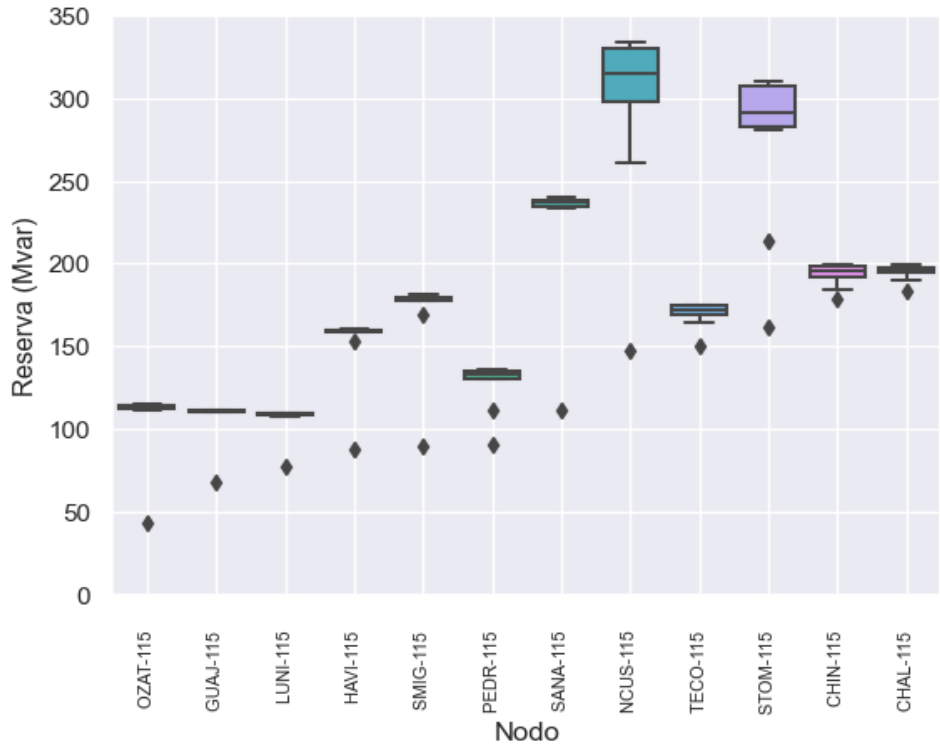


Figura 39.1045. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

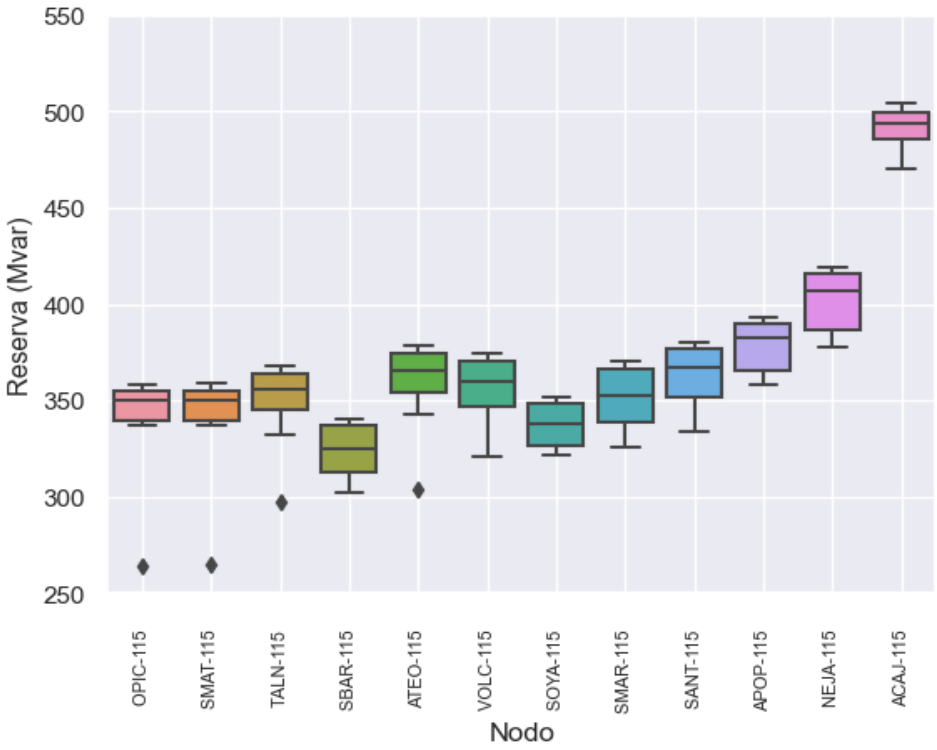


Figura 39.1046. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

39.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

En la tabla 39.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 39.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 39.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	269.94
AHUA-SANA	278.64
SMAR-STOM	294.3
ACAJ-ATEO	295.36
15SE-BERL	311.9

Tabla 39.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-CGRA	336.81
5NOV-SRAF	335.99
CGRA-NEJA	335.01
TECO-OZAT	330.29
SRAF-SMAR	313.93

En la figura 39.1047 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 39.1048 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

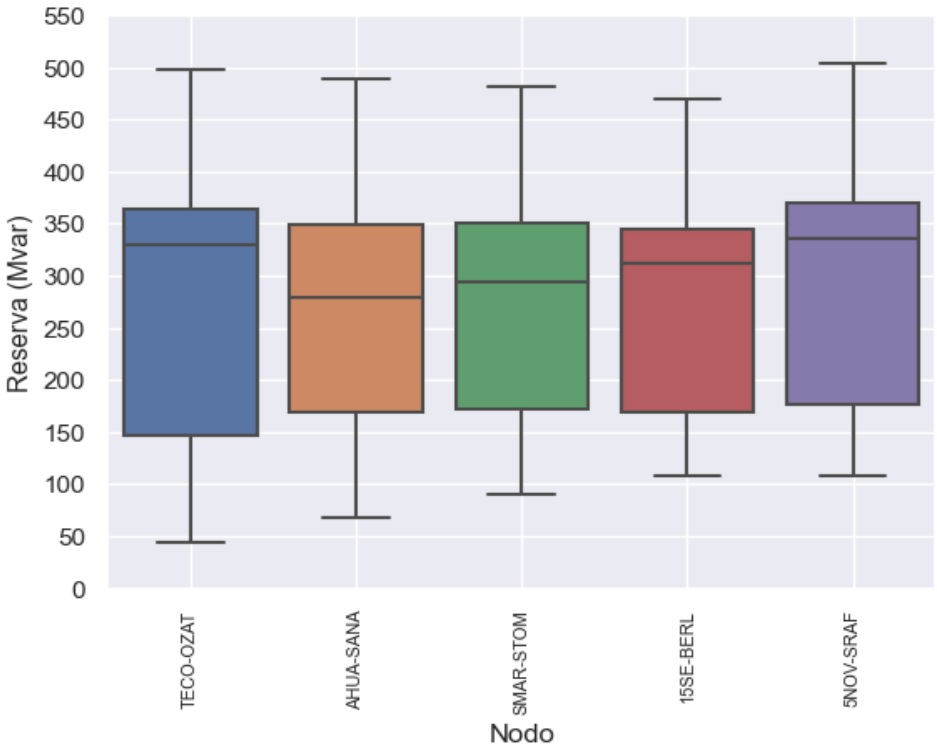


Figura 39.1047. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

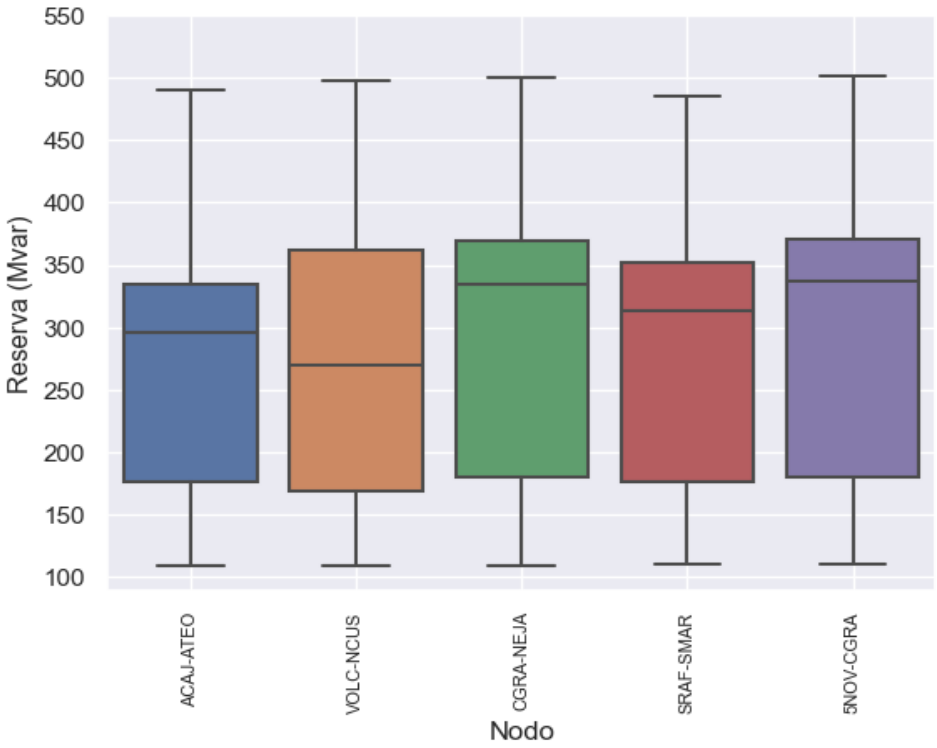


Figura 39.1048. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

39.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG.

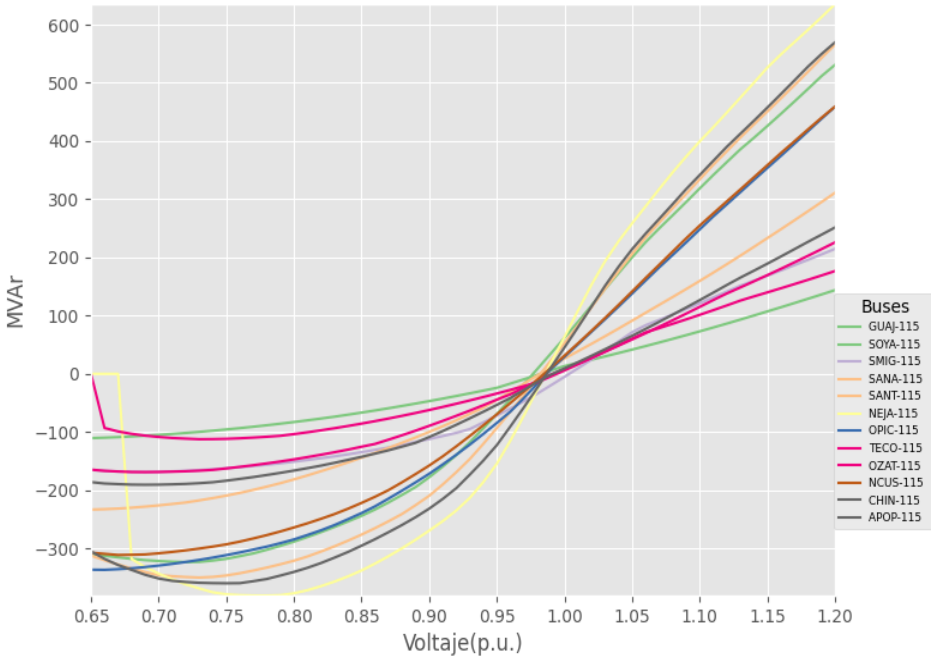


Figura 39.1049. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

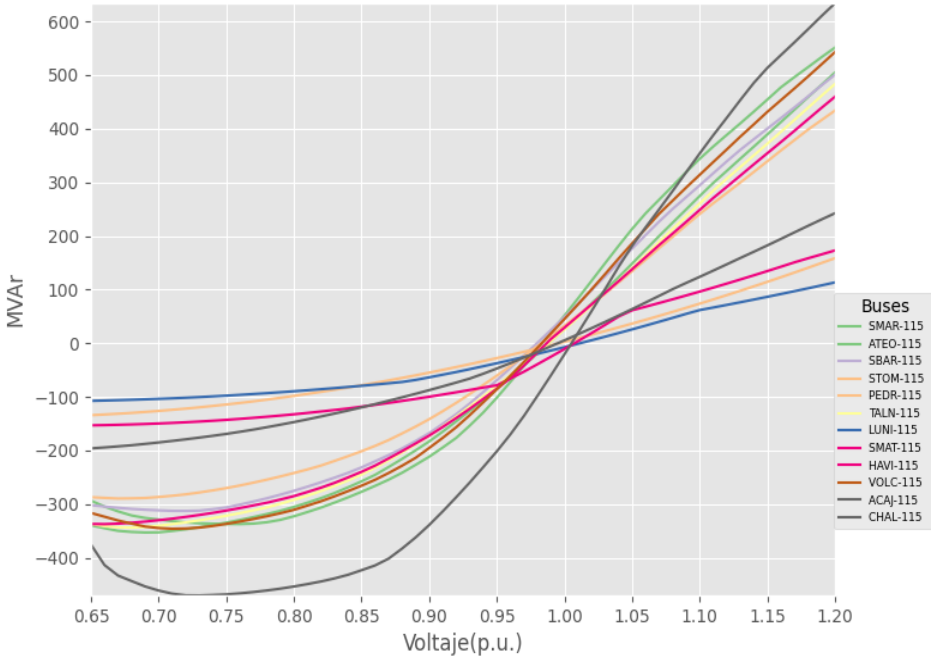


Figura 39.1050. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

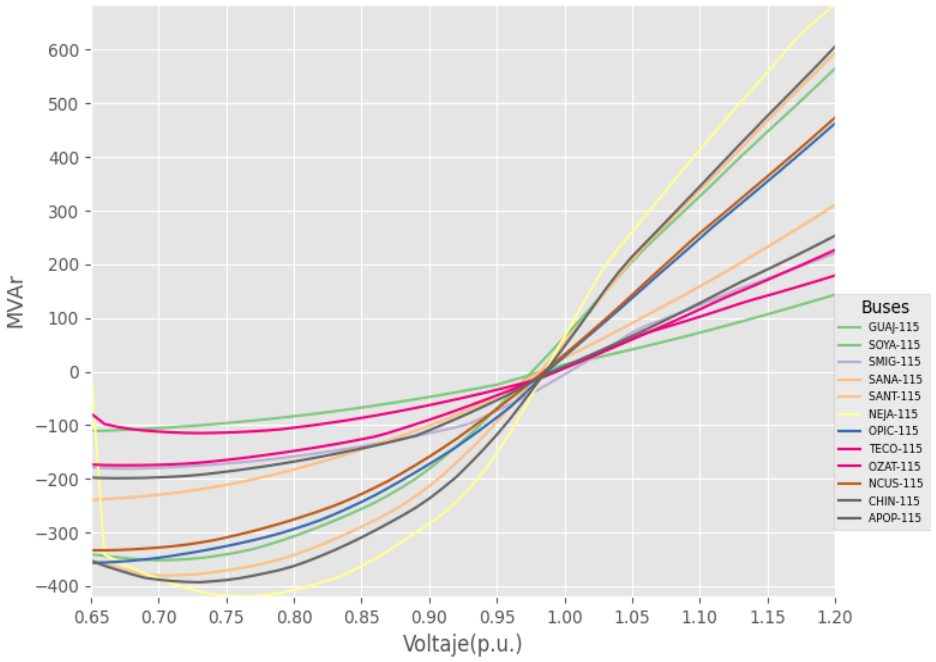


Figura 39.1051. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

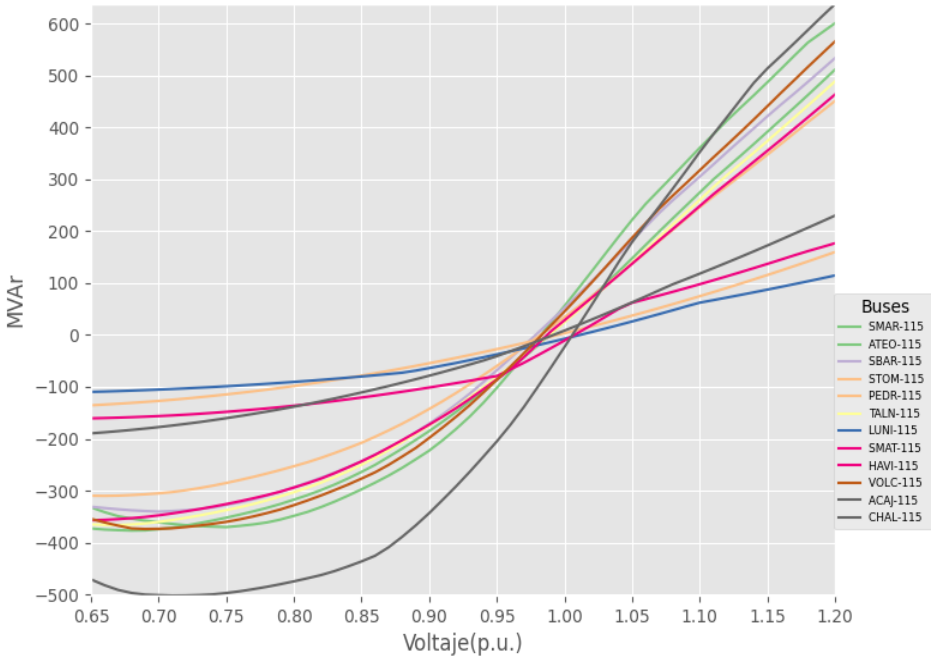


Figura 39.1052. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

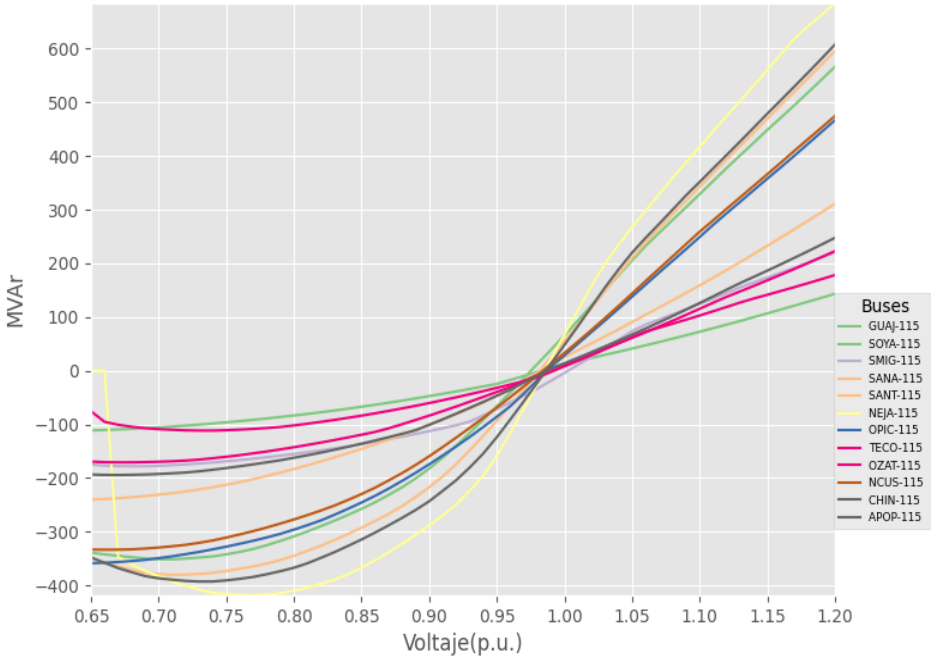


Figura 39.1053. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

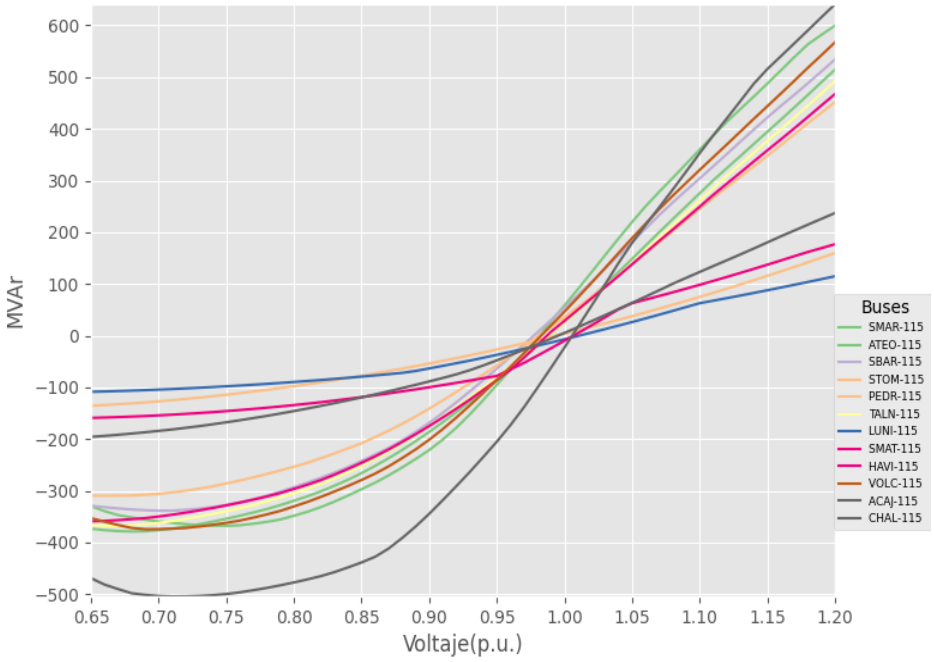


Figura 39.1054. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

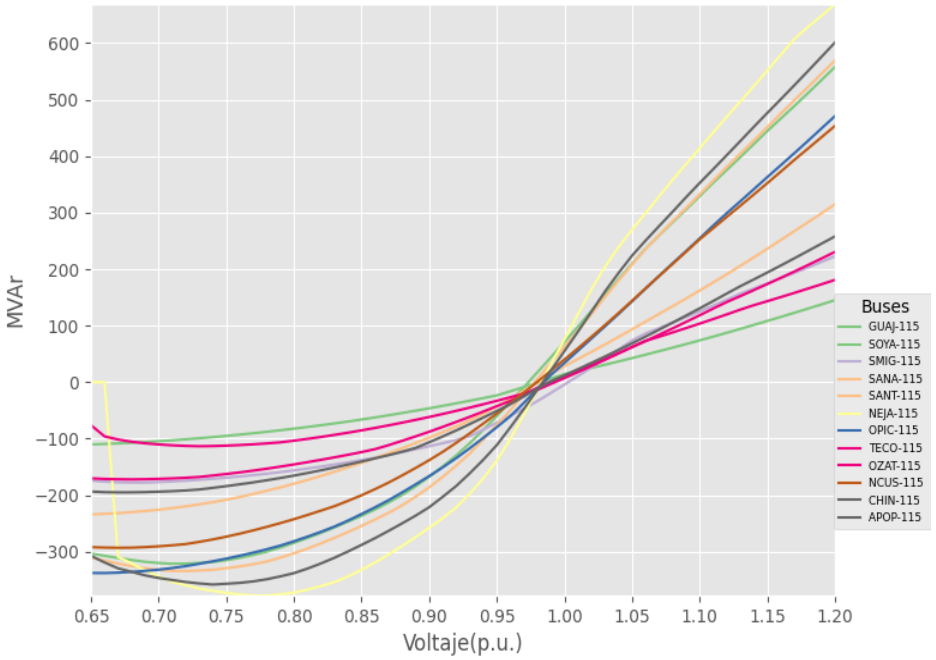


Figura 39.1055. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

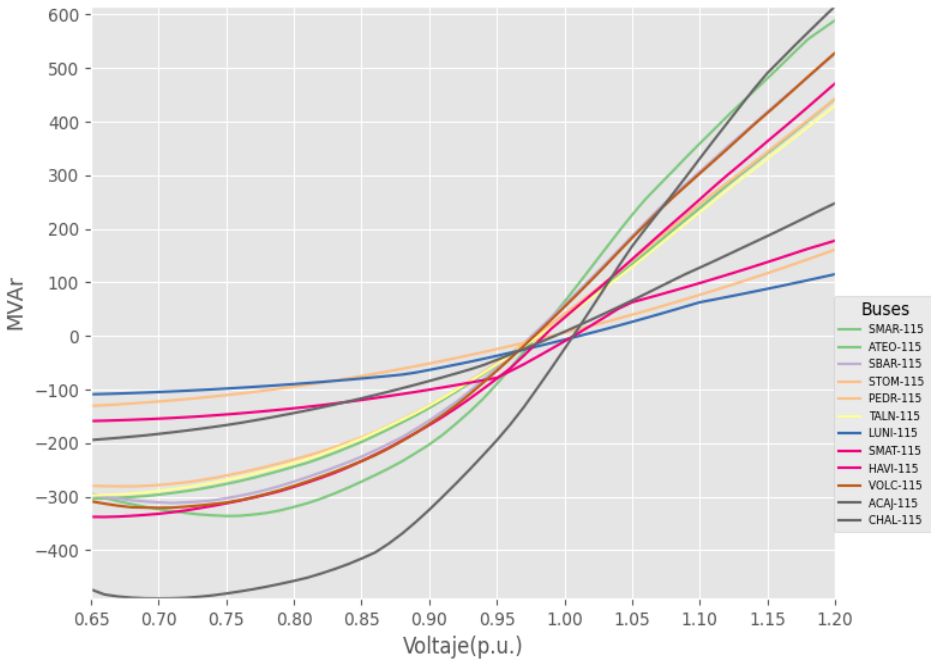


Figura 39.1056. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

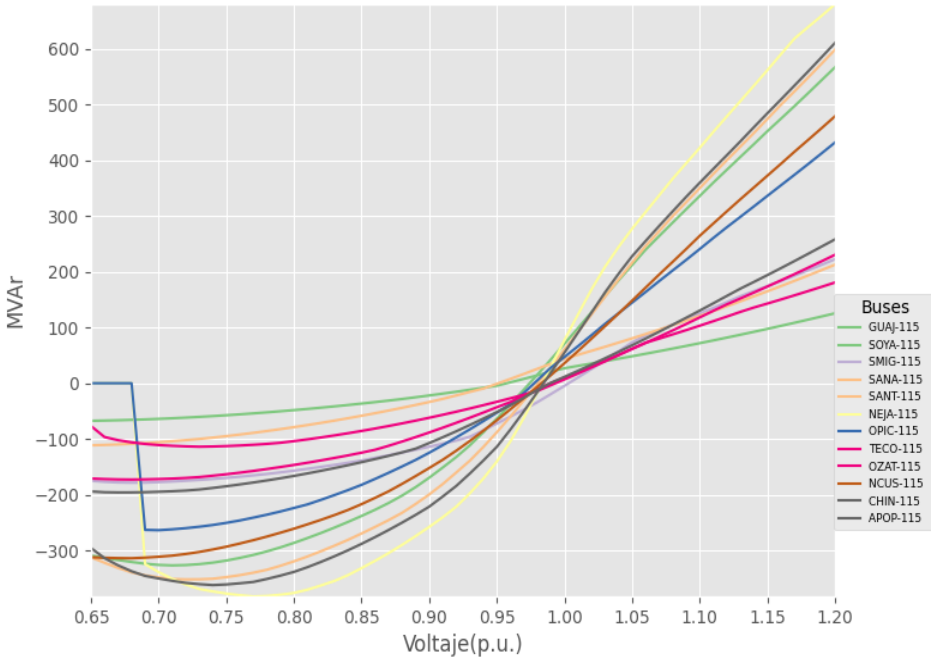


Figura 39.1057. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

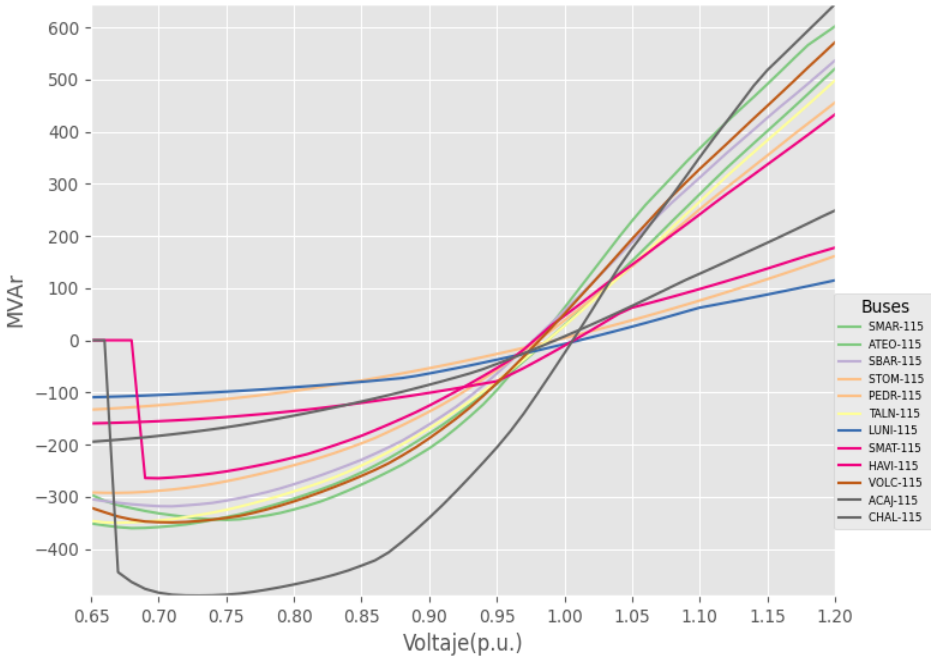


Figura 39.1058. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

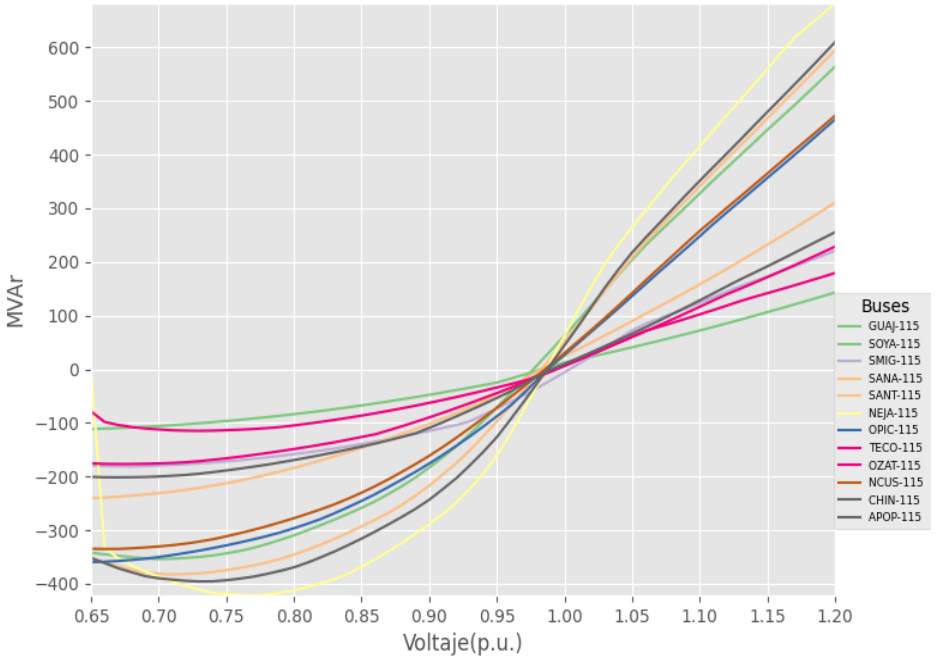


Figura 39.1059. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

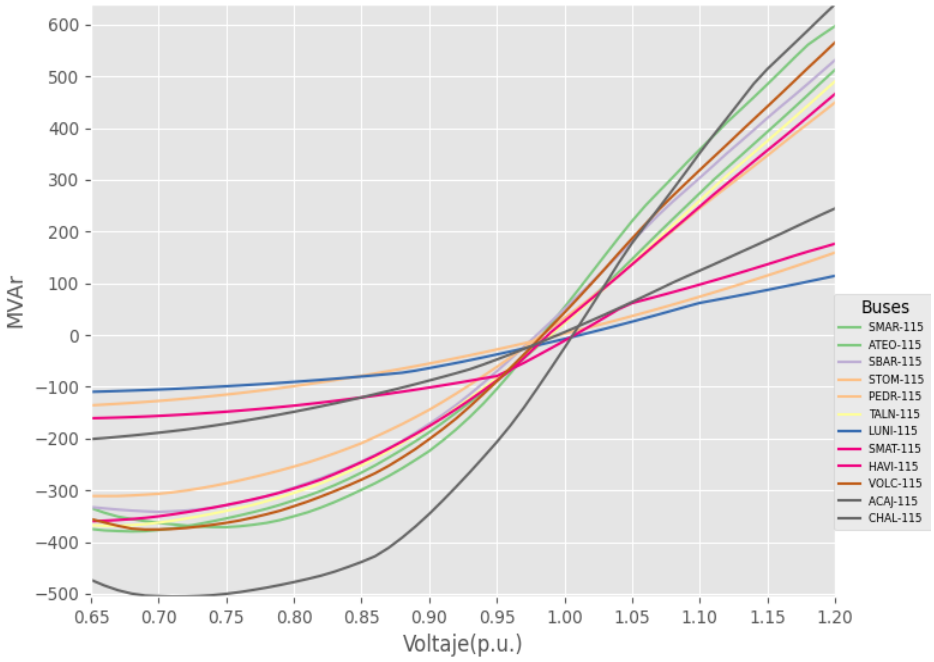


Figura 39.1060. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

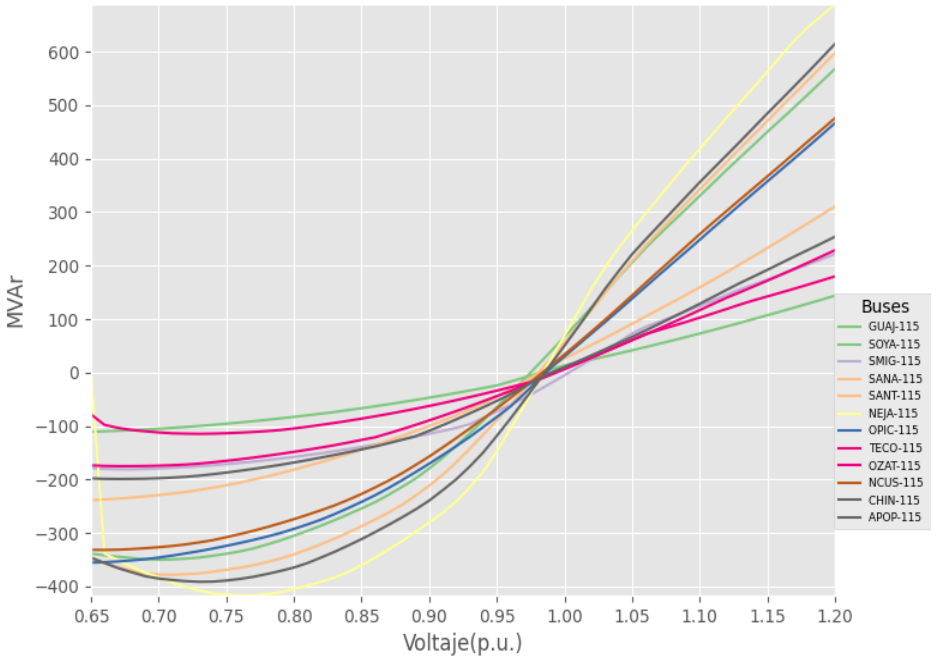


Figura 39.1061. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

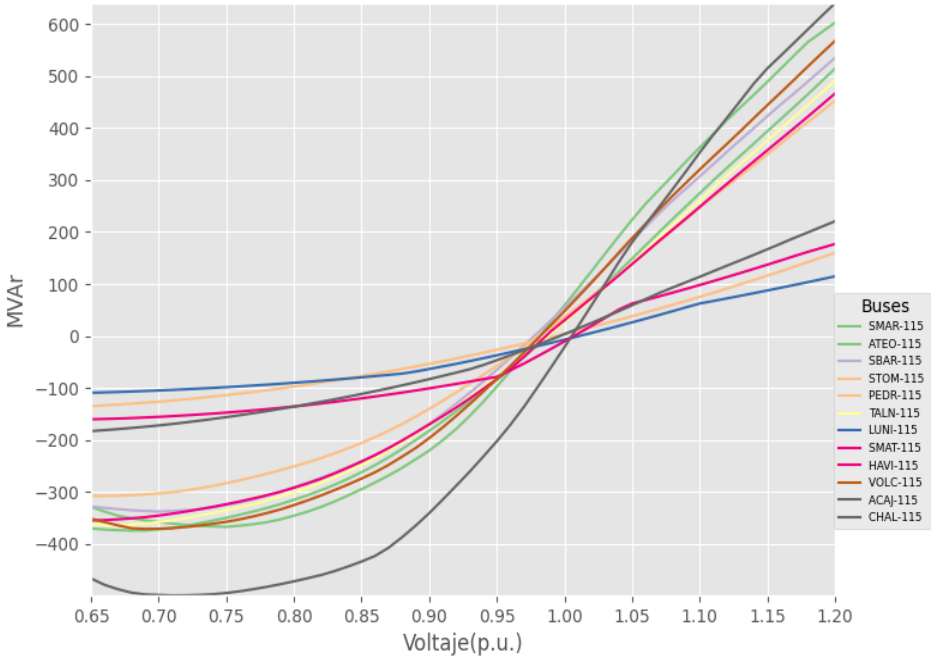


Figura 39.1062. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

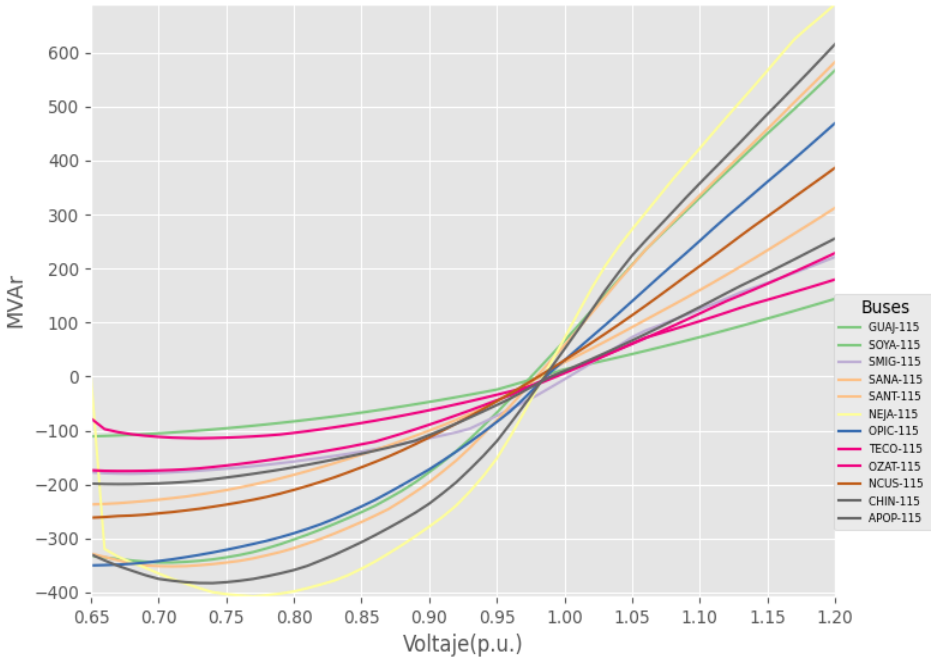


Figura 39.1063. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

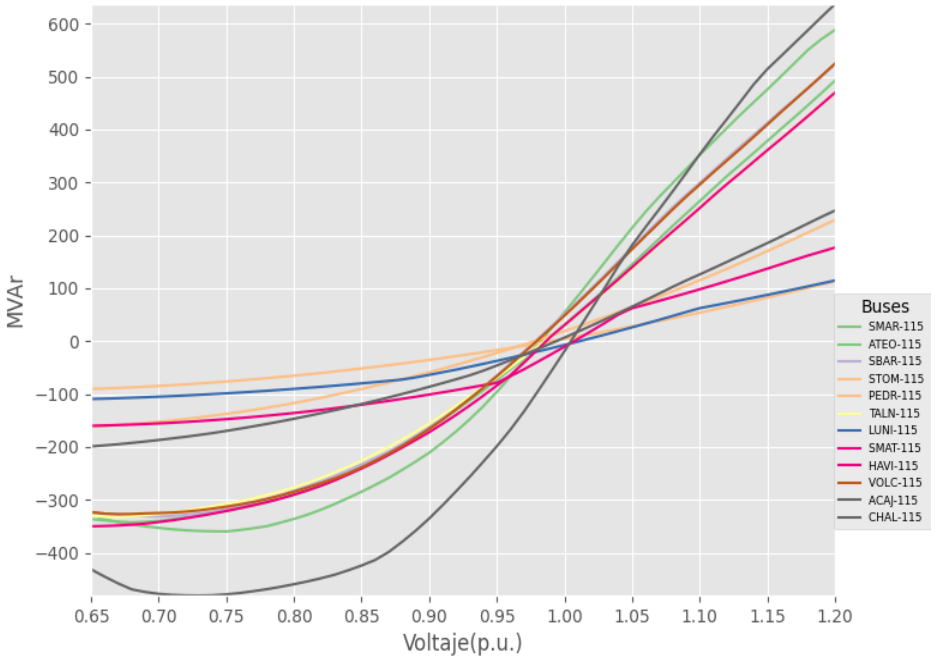


Figura 39.1064. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

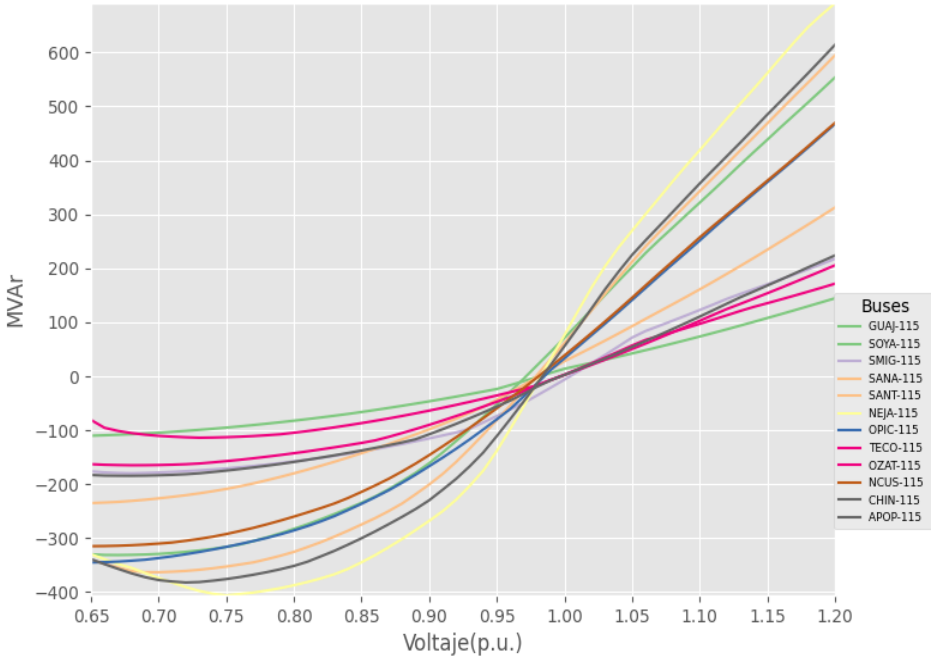


Figura 39.1065. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

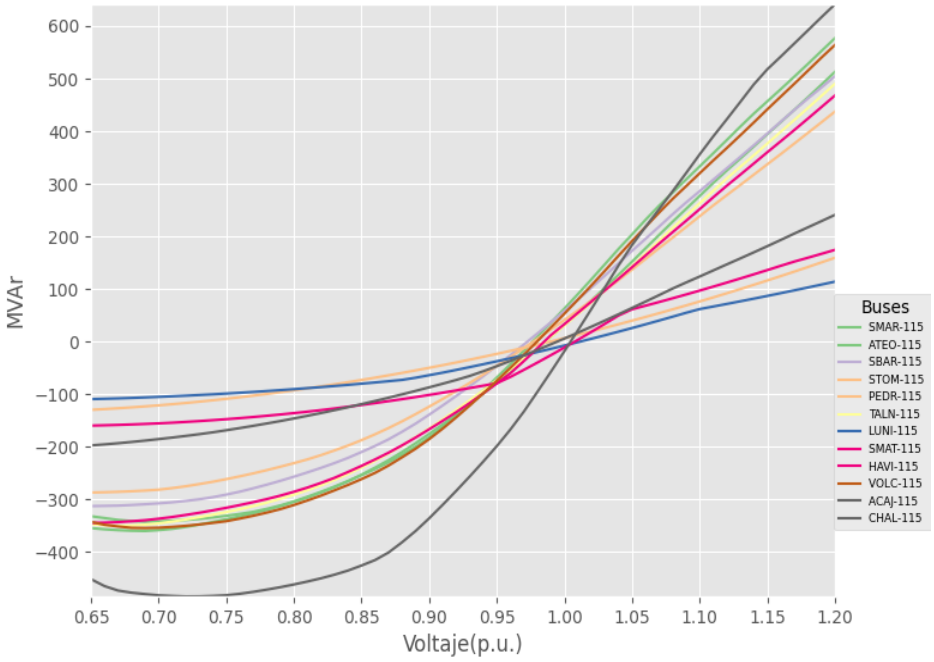


Figura 39.1066. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

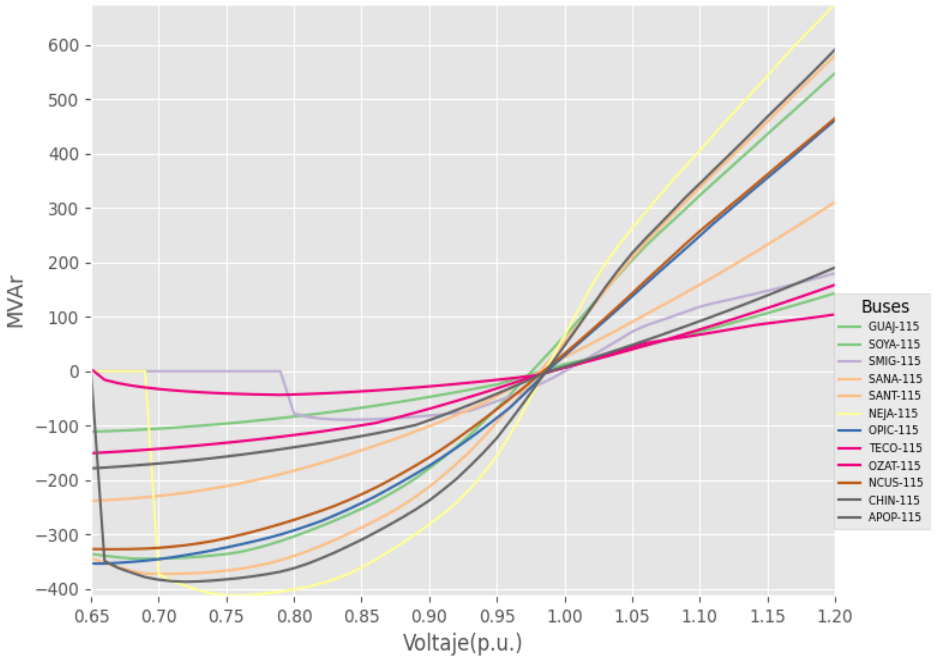


Figura 39.1067. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

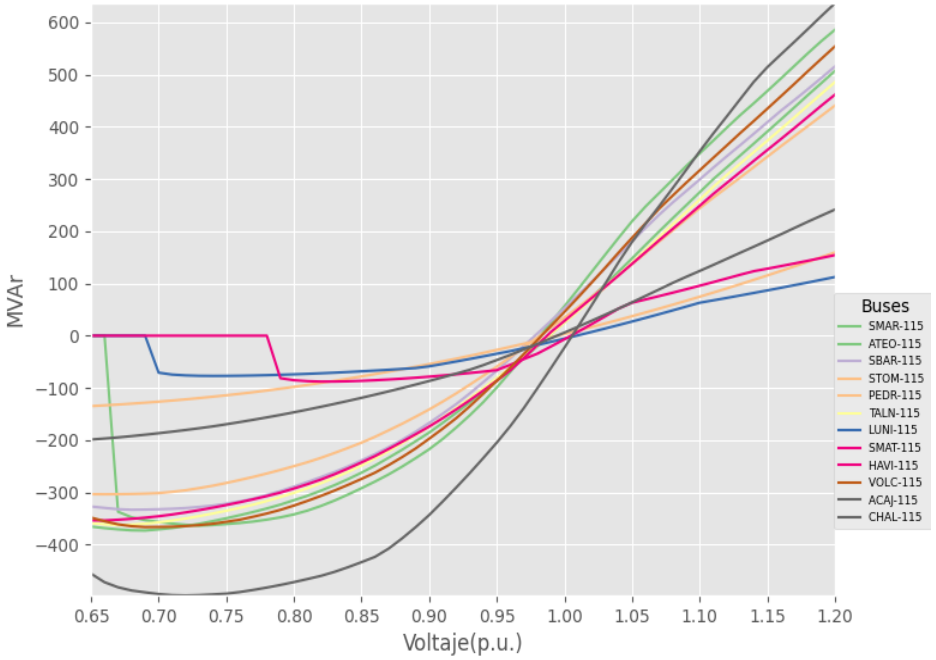


Figura 39.1068. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

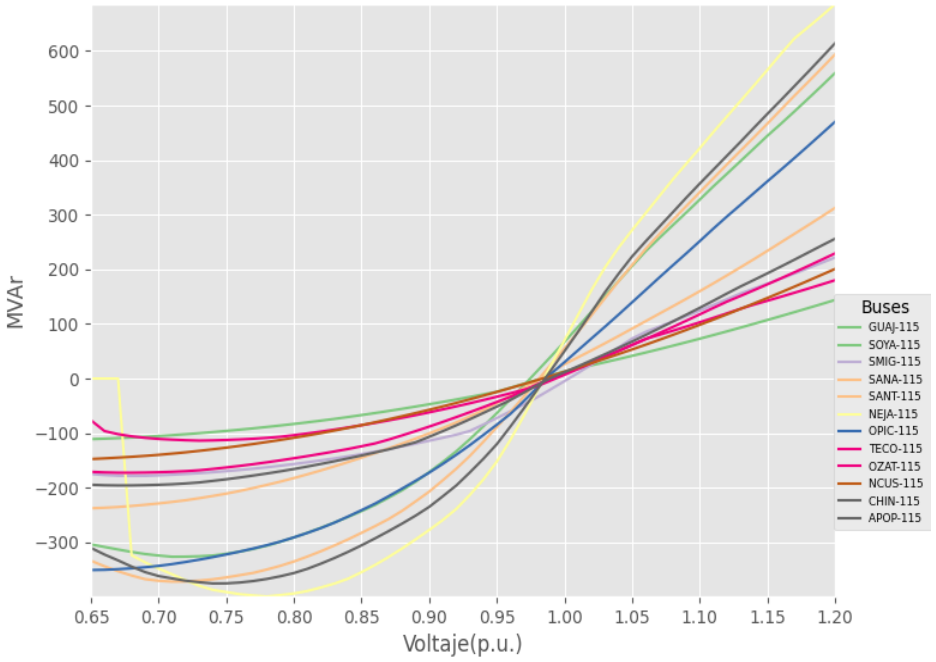


Figura 39.1069. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

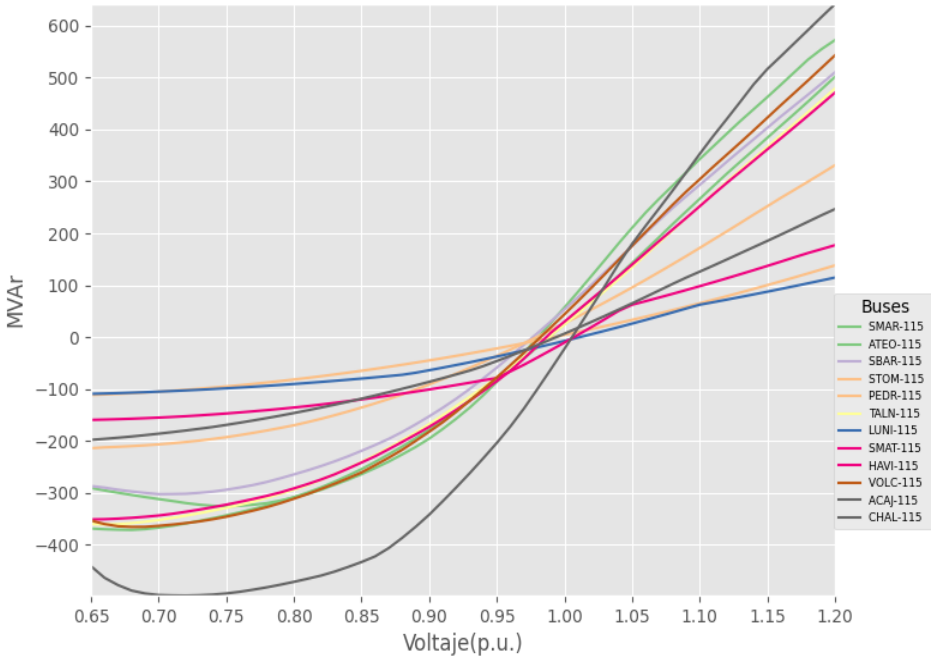


Figura 39.1070. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

40.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

40.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

En la tabla 40.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 40.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.55	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.57	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	PEDR-115	SMAR-STOM	89.53	0.65	0.988	34.21
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	108.66	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.32	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	LUNI-115	BERL-SMIG	109.5	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	SMAR-STOM	109.99	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	15SE-BERL	110.02	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	VOLC-NCUS	110.19	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	110.24	0.65	0.982	33.81

En la tabla 40.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 40.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	ACAJ-115	BERL-SMIG	499.86	0.71	1.005	29.35
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	ACAJ-115	5NOV-SRAF	498.19	0.71	1.005	29.35
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	ACAJ-115	5NOV-CGRA	497.75	0.71	1.005	29.35

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	VOLC-NCUS	492.54	0.71	1.005	29.35
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	TECO-OZAT	492.13	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	484.87	0.7	1.006	30.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	AHUA-SANA	483.49	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SMAR-STOM	474.15	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	15SE-BERL	473.67	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	471.48	0.73	1.003	27.22

En la figura 40.1071 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

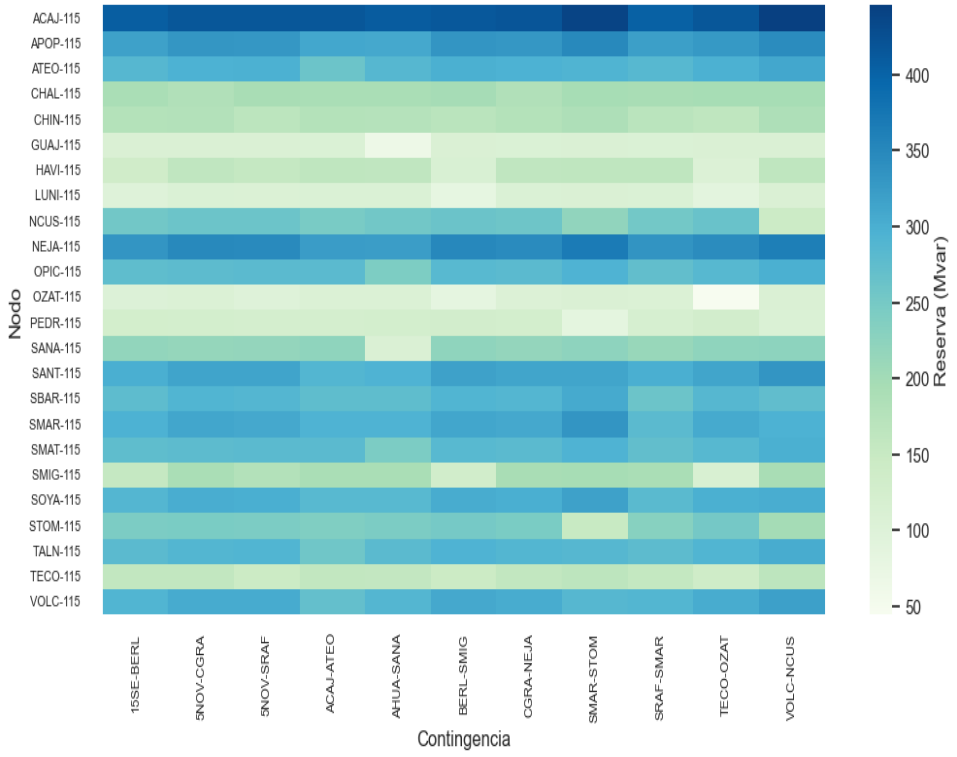


Figura 40.1071. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

40.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

A continuación, en la tabla 40.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 40.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.55
0.5%	66.57
1%	89.53
5%	110.52
95%	415.66
99%	497.75
99.5%	498.19
Max	499.86

En la figura 40.1072 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

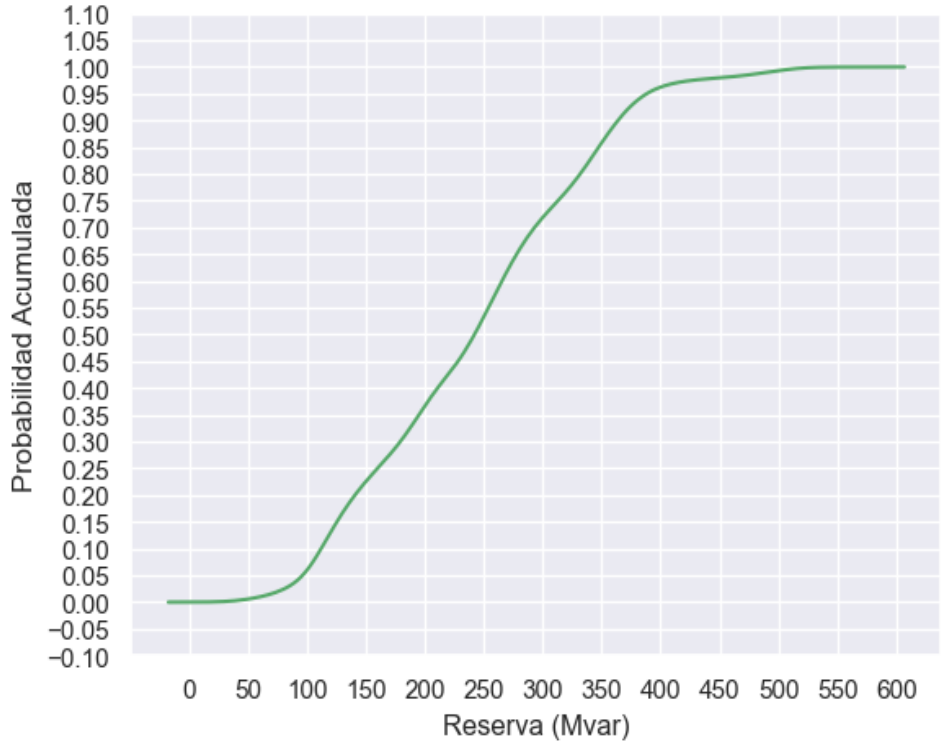


Figura 1072. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

40.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

En la tabla 40.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 40.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 40.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	110.1
OZAT-115	129.55
LUNI-115	131.3
PEDR-115	132.38
CHAL-115	179.07

Tabla 40.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	488.5
NEJA-115	399.22
APOP-115	376.16
SANT-115	361.1
ATEO-115	361.0

En la figura 40.1073 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 40.1074 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

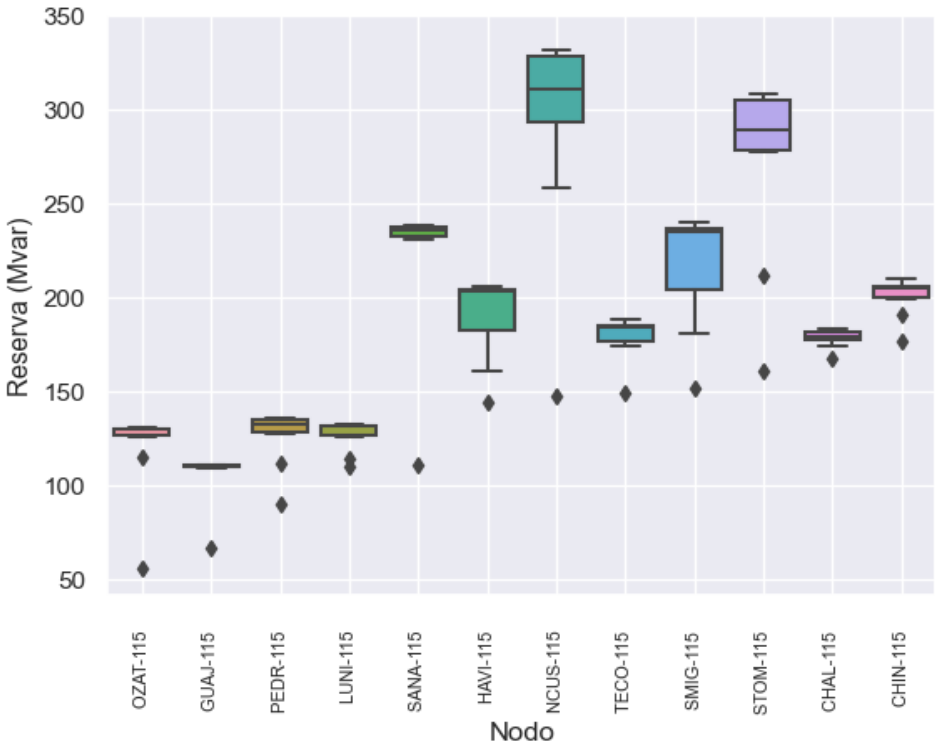


Figura 40.1073. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

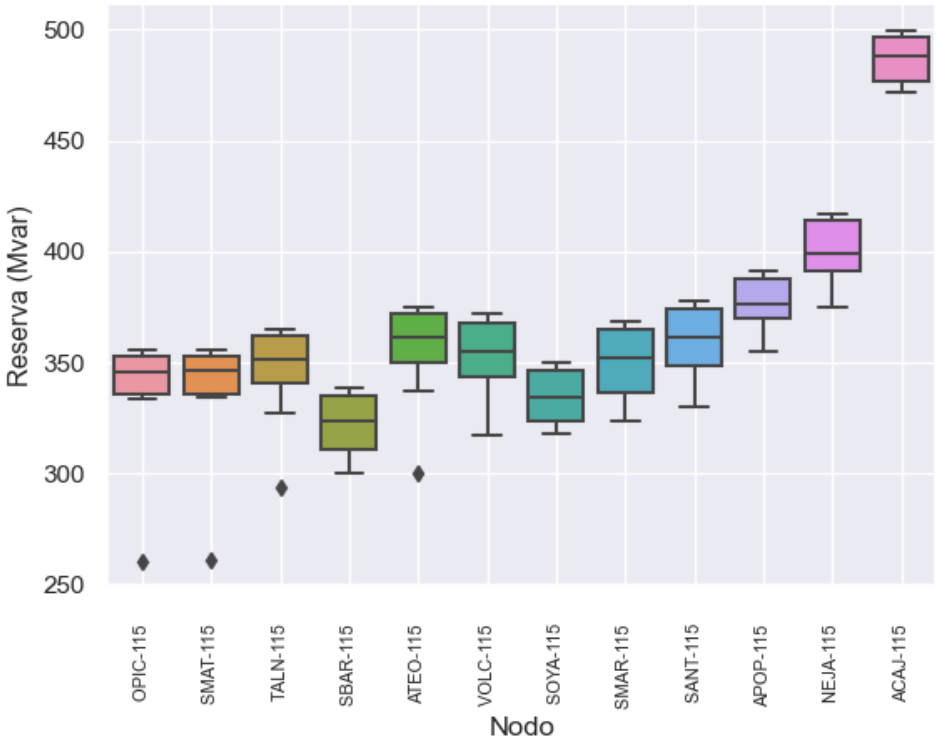


Figura 40.1074. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

40.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

En la tabla 40.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 40.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 40.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	267.94
AHUA-SANA	275.3
SMAR-STOM	289.77
ACAJ-ATEO	291.64
SRAF-SMAR	304.1

Tabla 40.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	335.01
5NOV-CGRA	334.3
5NOV-SRAF	332.87
TECO-OZAT	327.38
15SE-BERL	314.64

En la figura 40.1075 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 40.1076 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

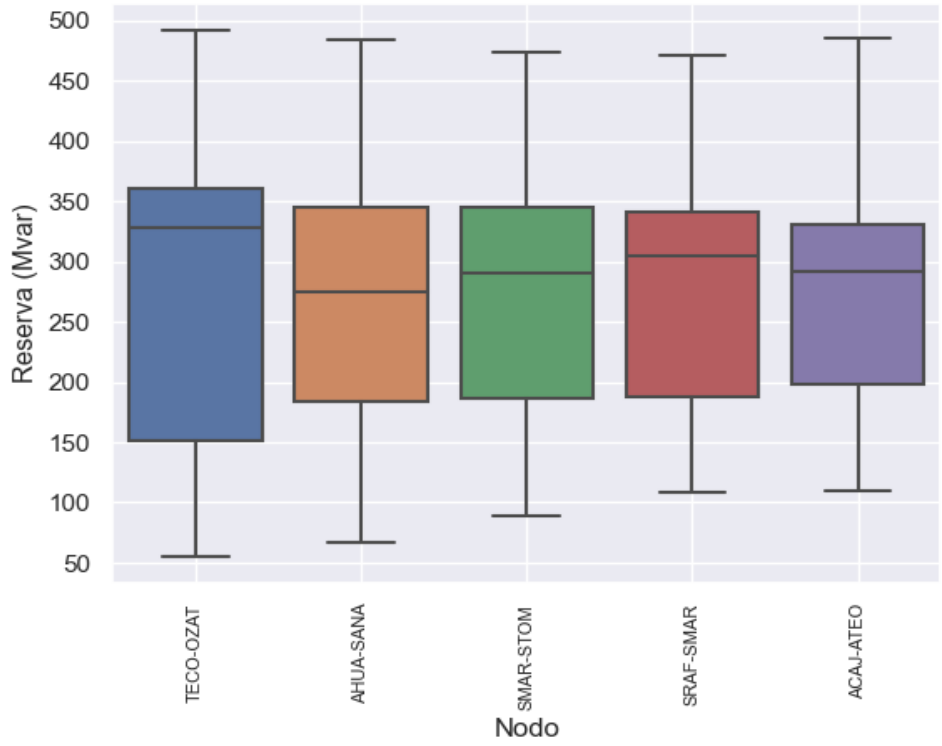


Figura 40.1075. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

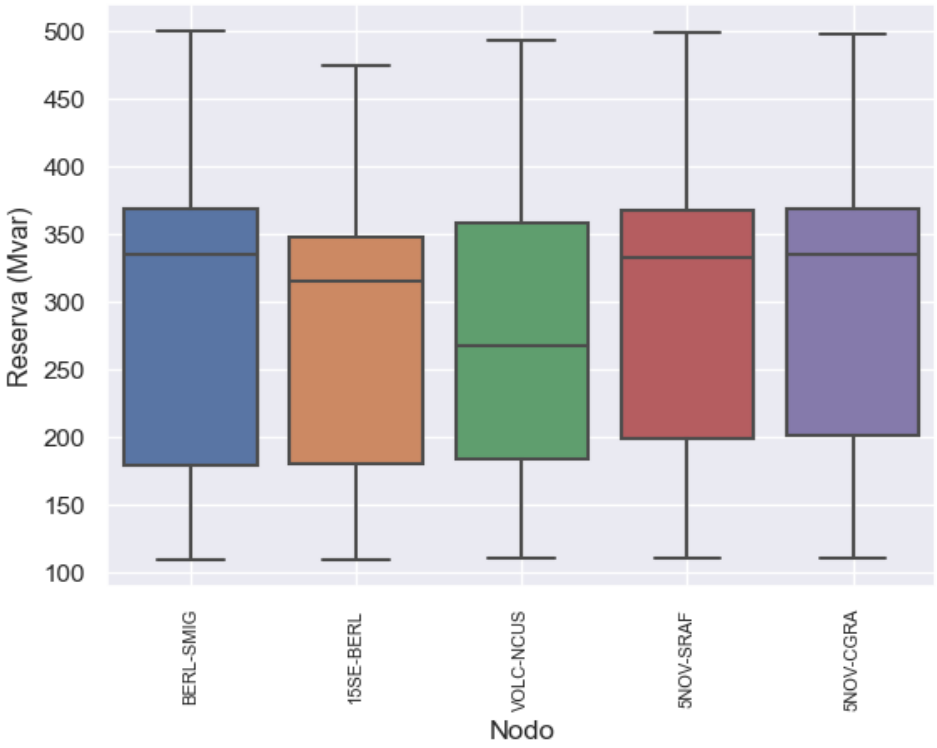


Figura 40.1076. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

40.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA.

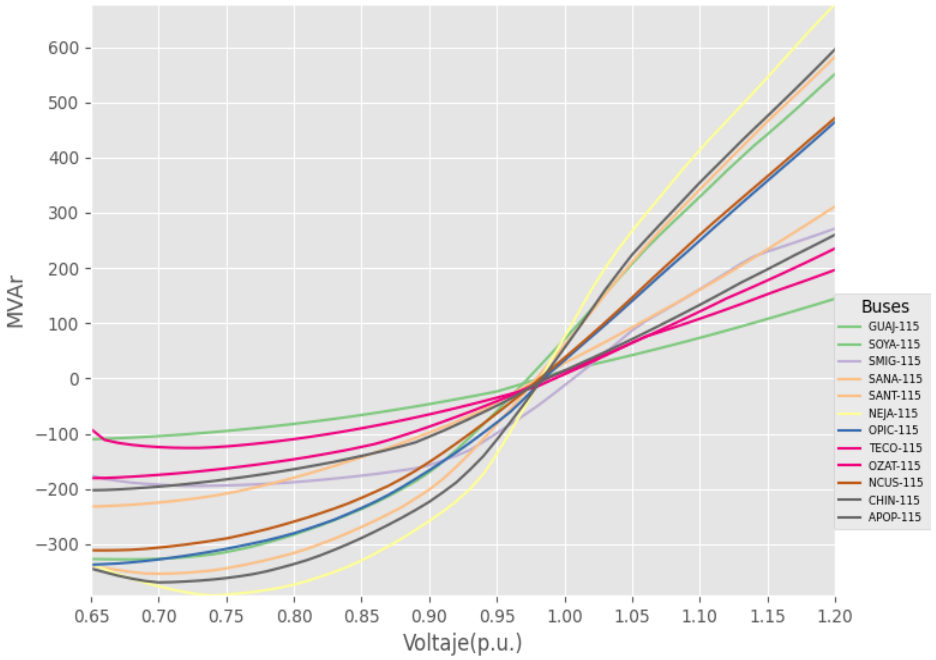


Figura 40.1077. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

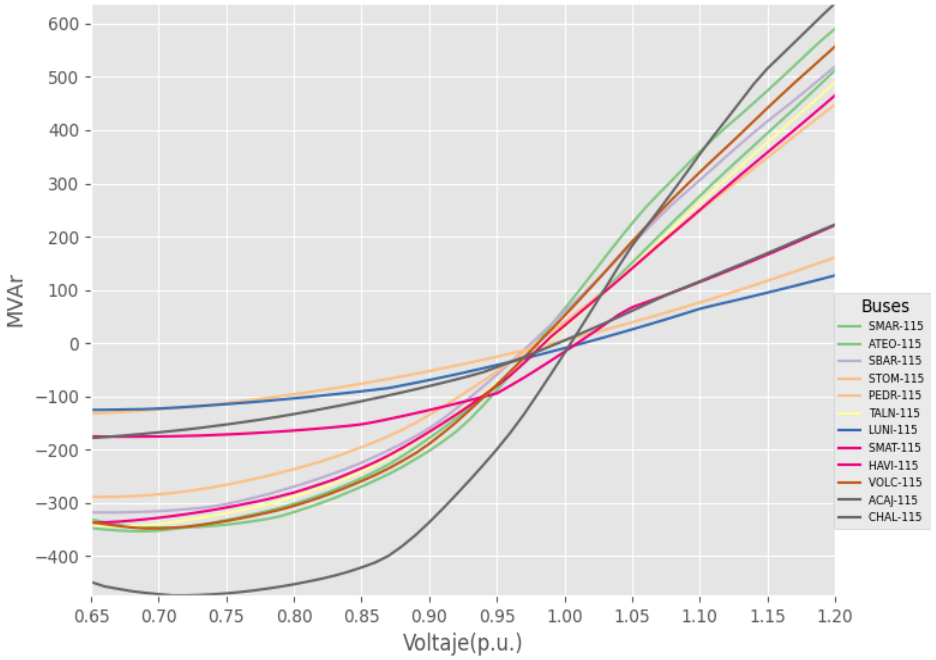


Figura 40.1078. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

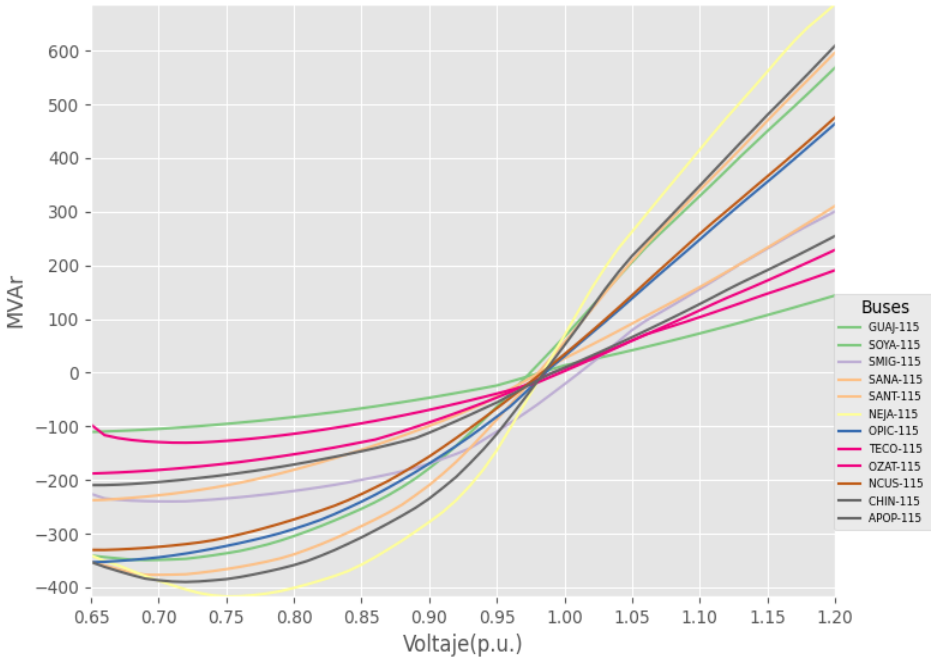


Figura 40.1079. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

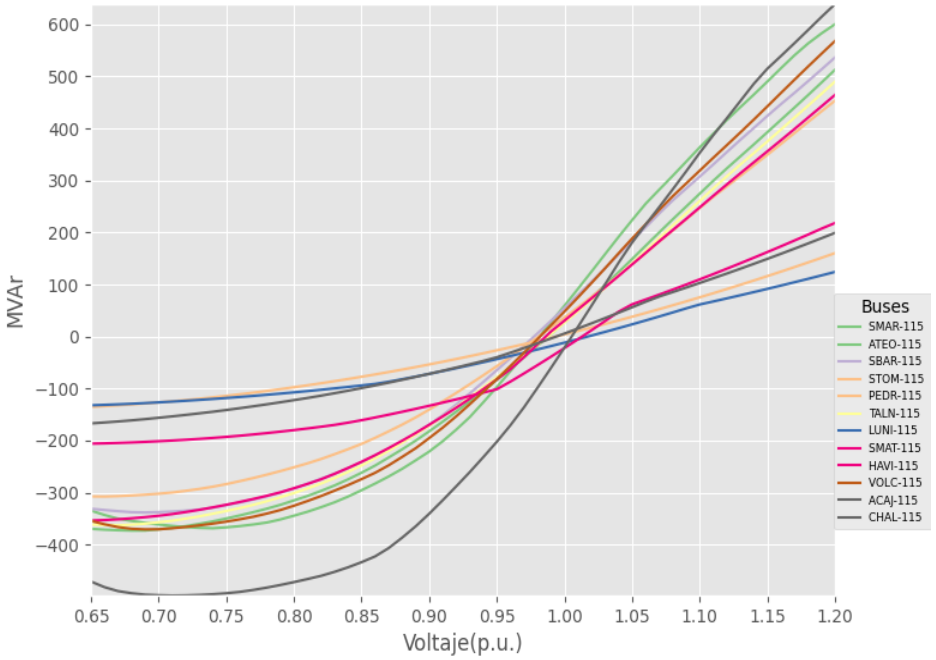


Figura 40.1080. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

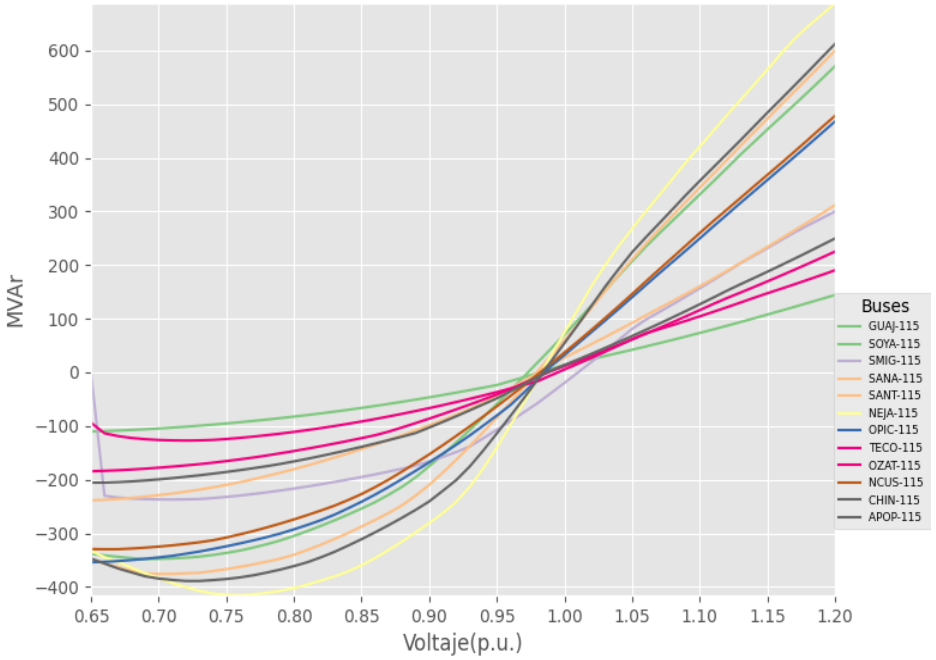


Figura 40.1081. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

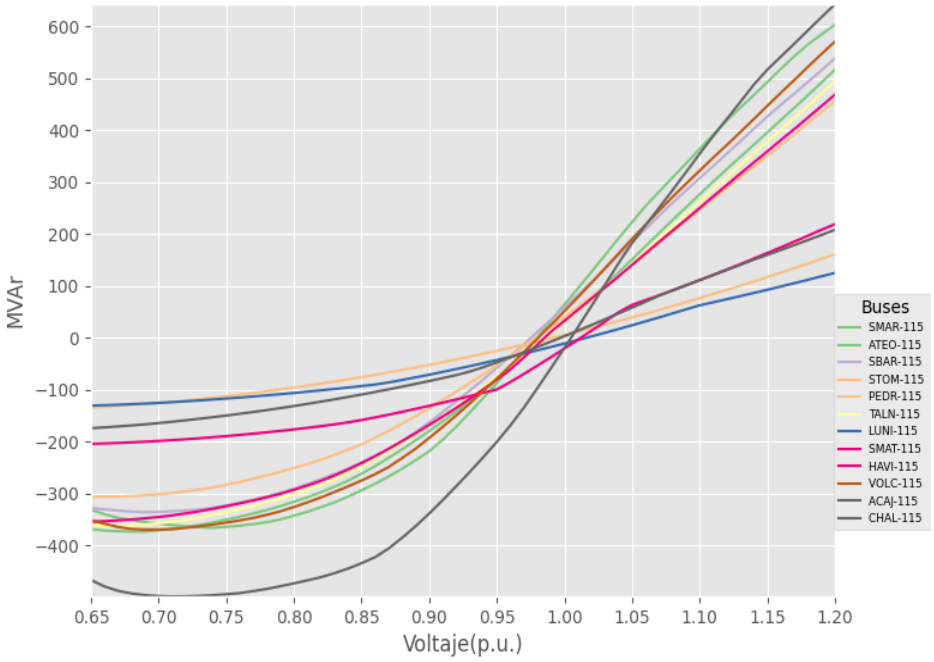


Figura 40.1082. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

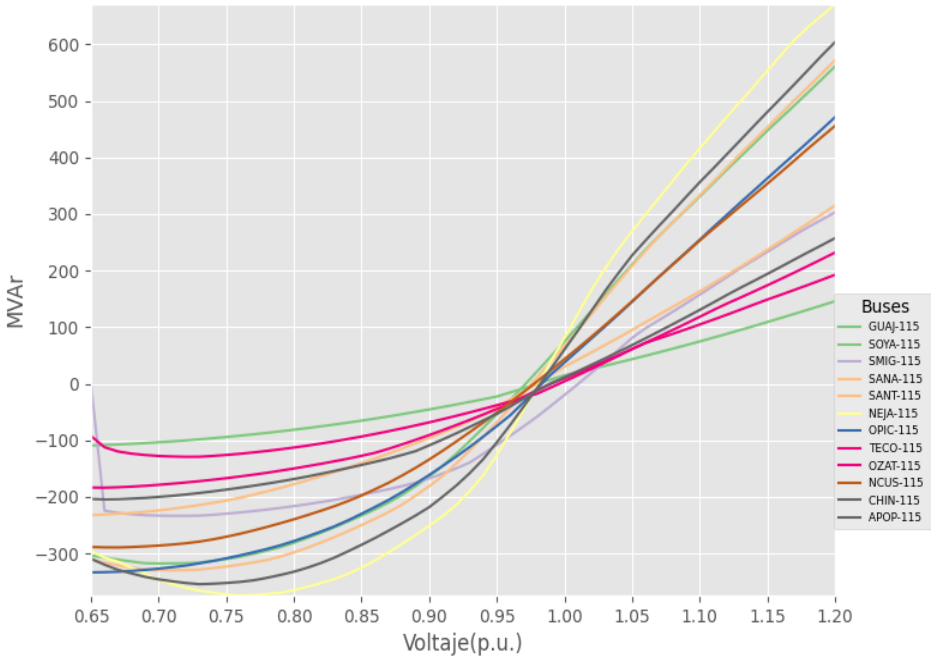


Figura 40.1083. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

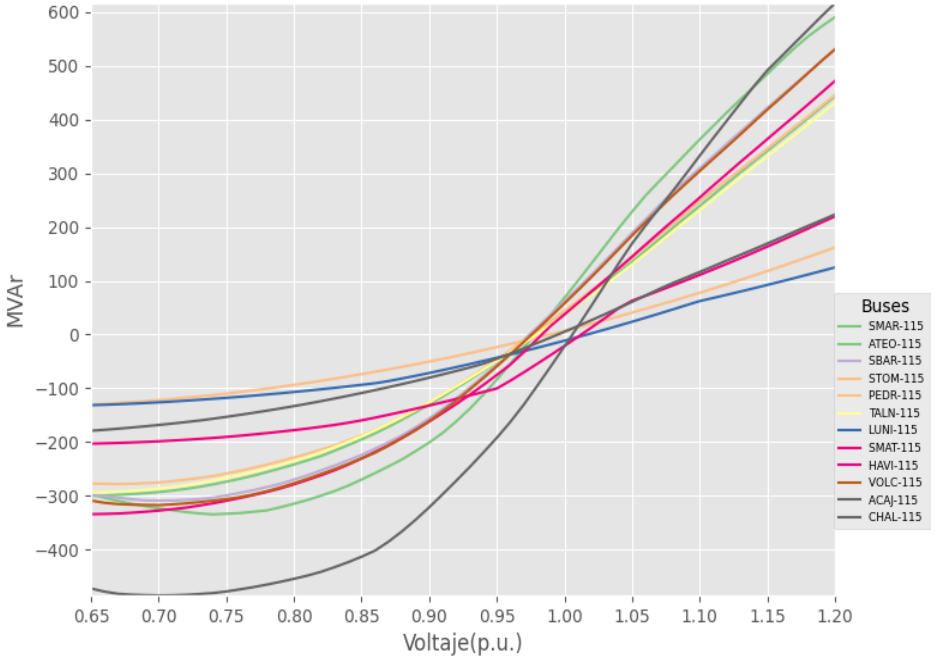


Figura 40.1084. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

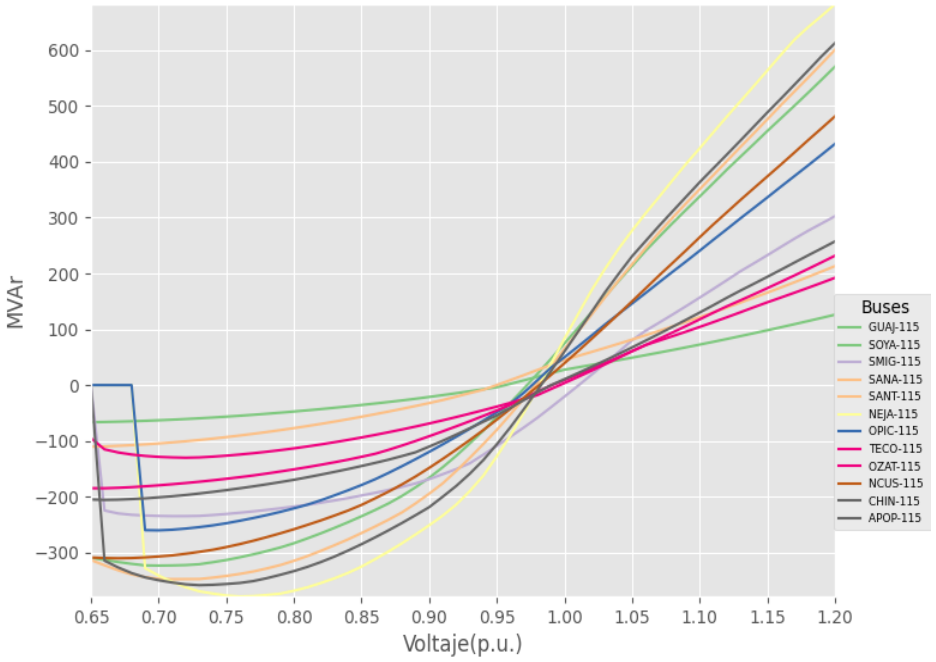


Figura 40.1085. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

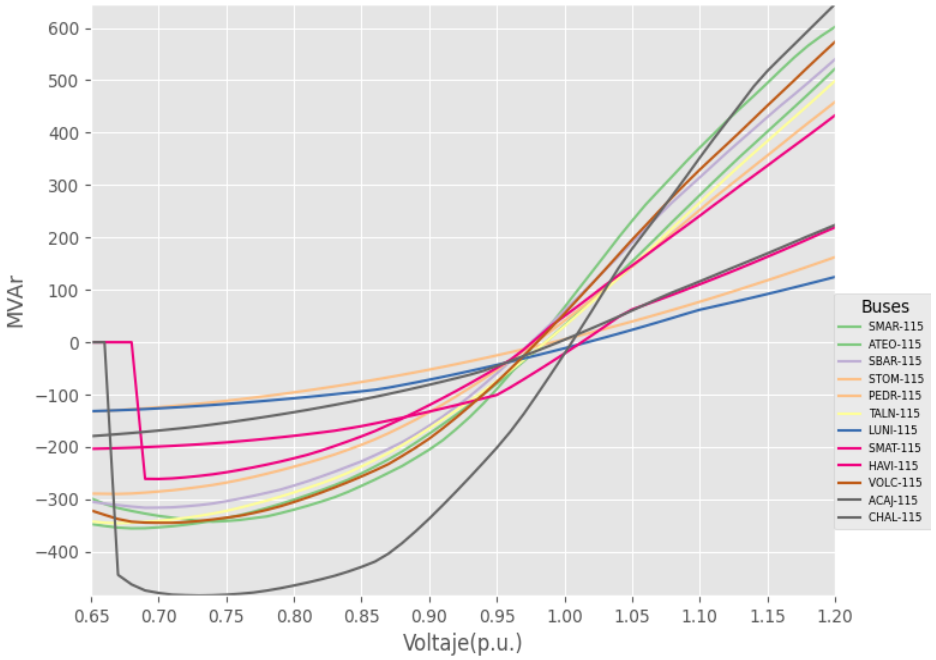


Figura 40.1086. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

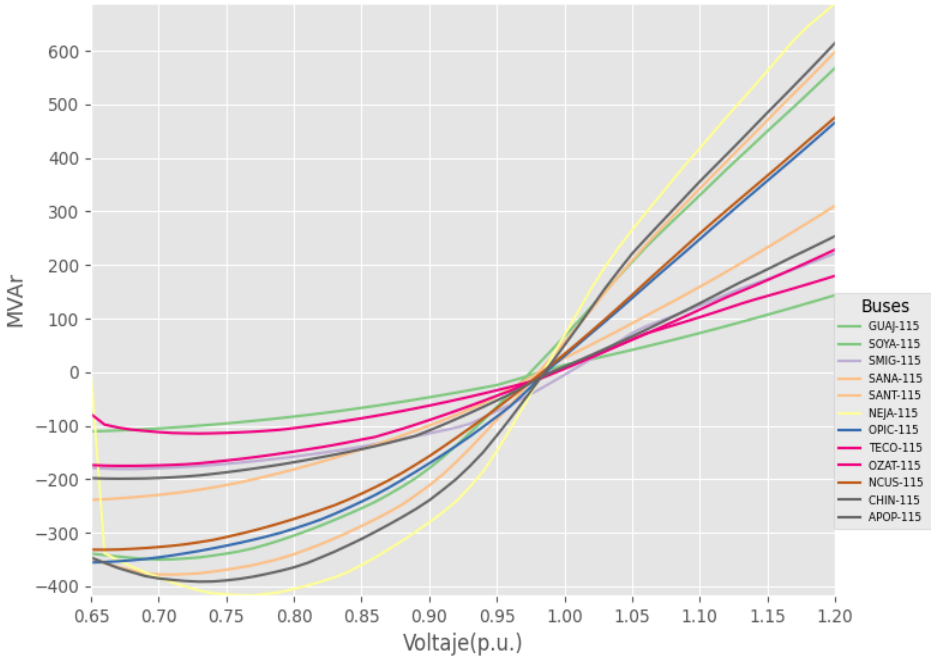


Figura 40.1087. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

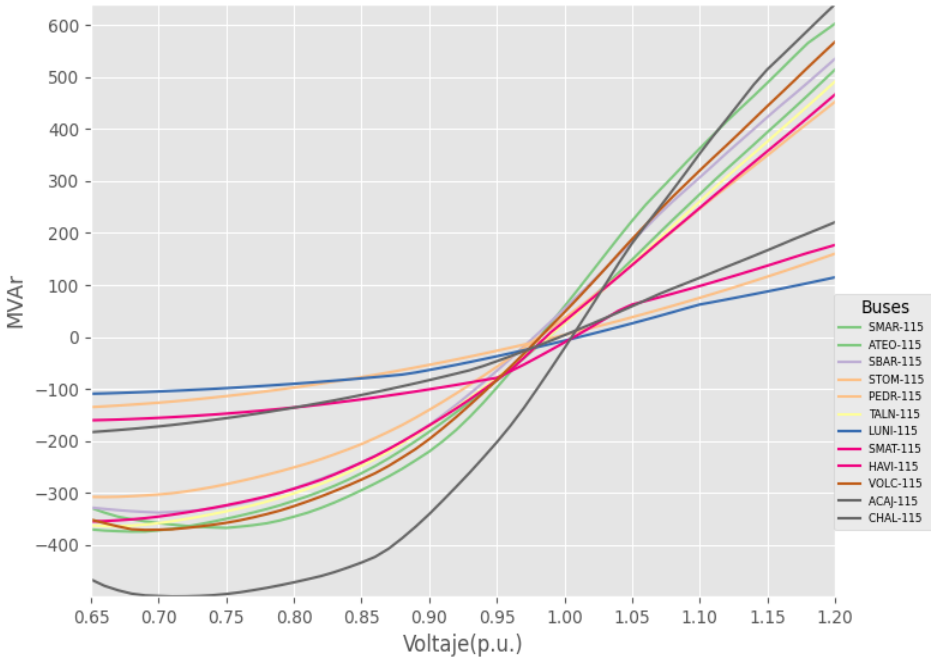


Figura 40.1088. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

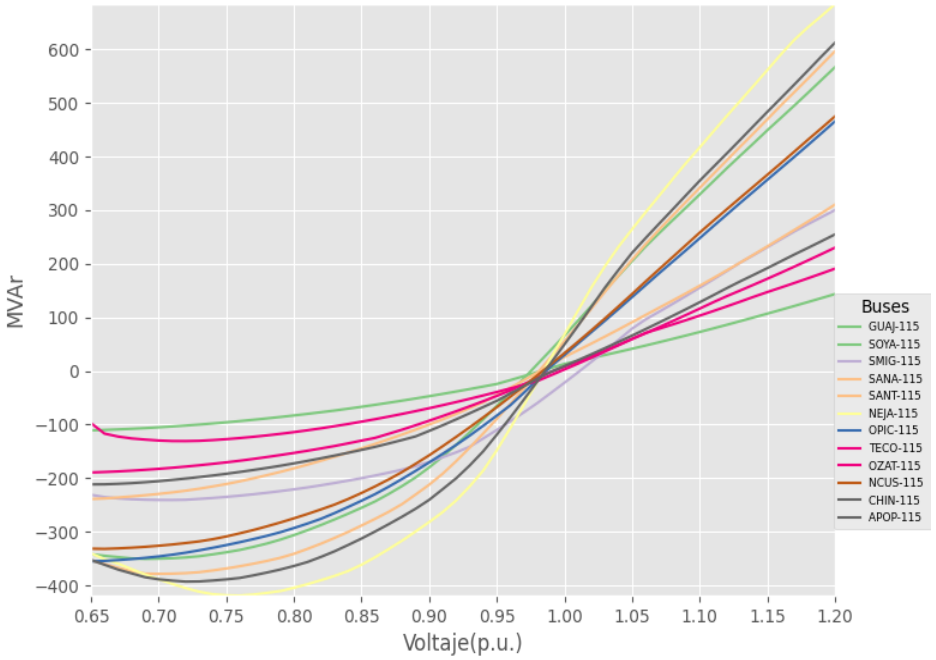


Figura 40.1089. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

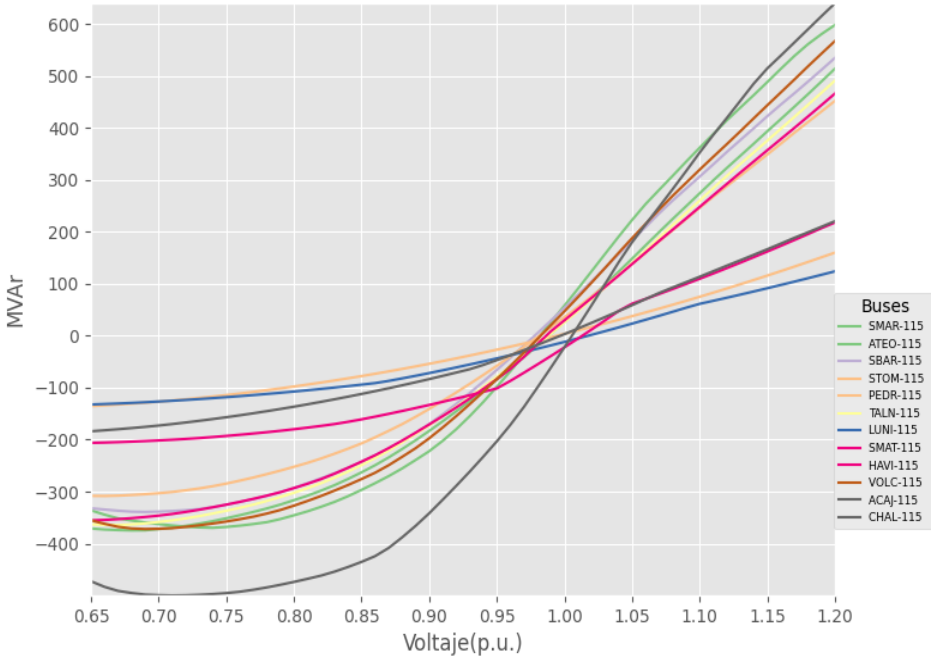


Figura 40.1090. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

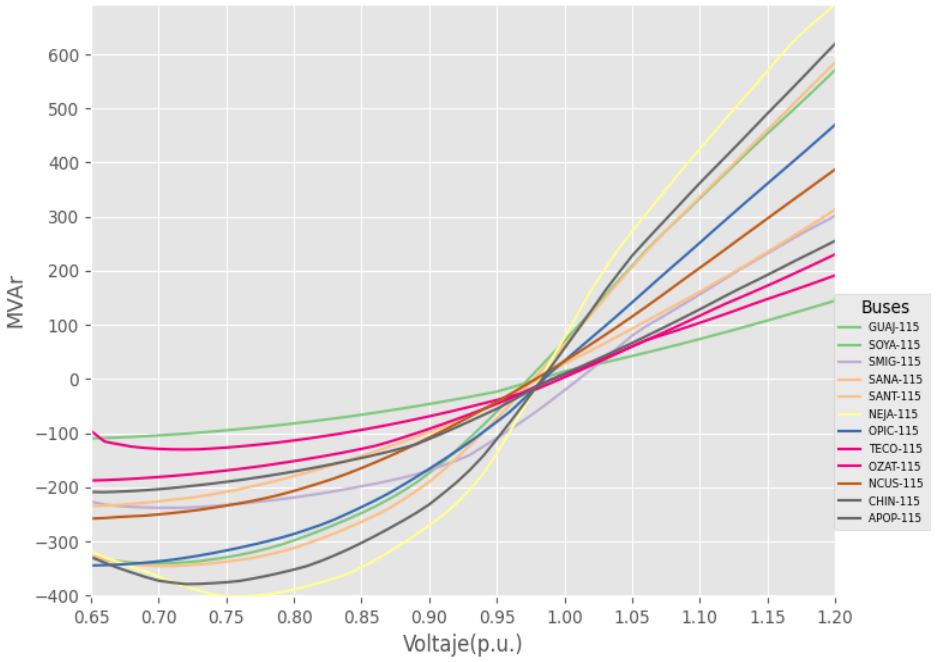


Figura 40.1091. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

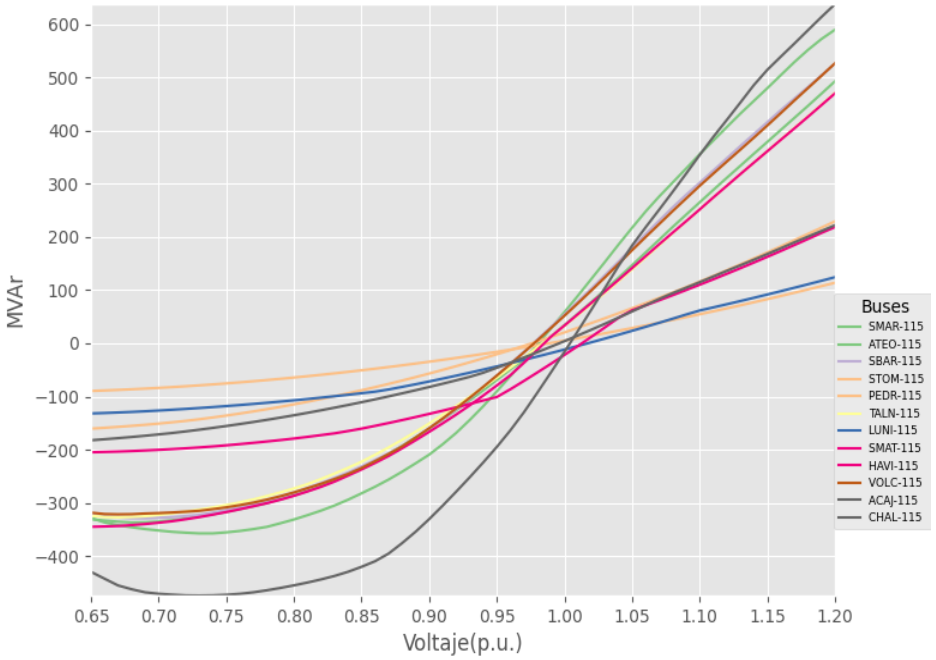


Figura 40.1092. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

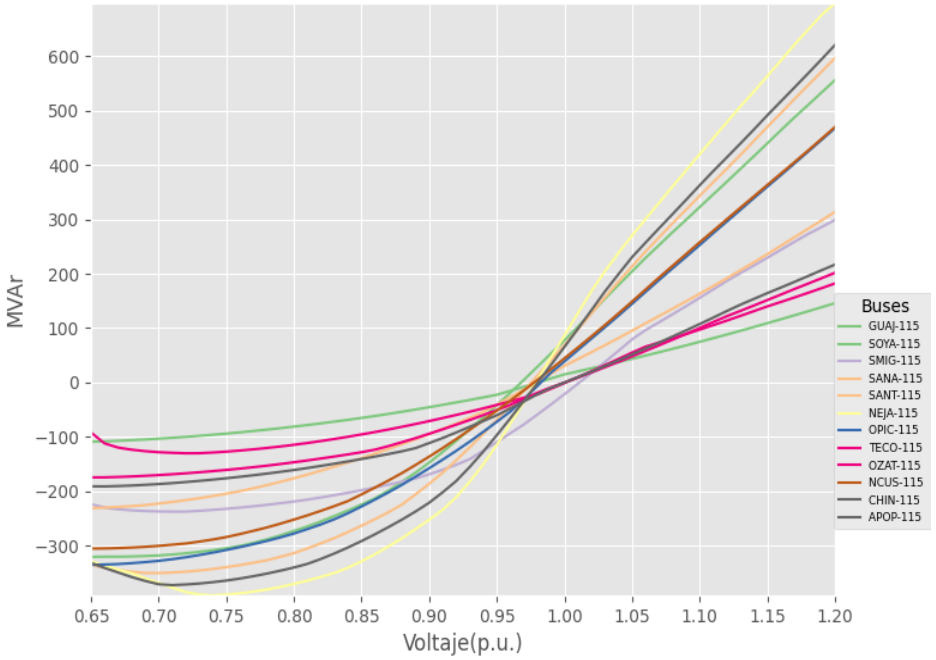


Figura 40.1093. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

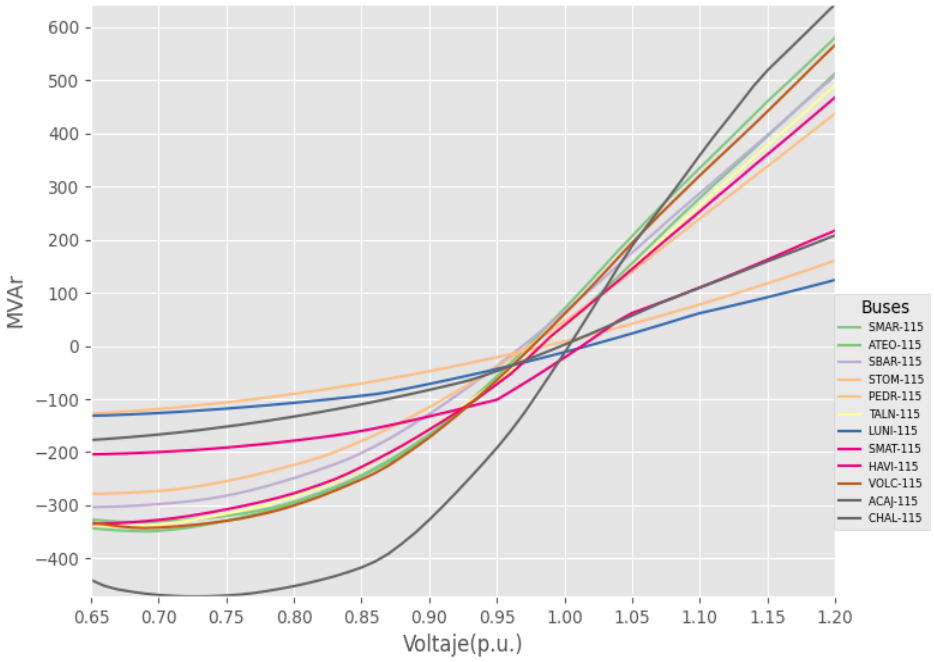


Figura 40.1094. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

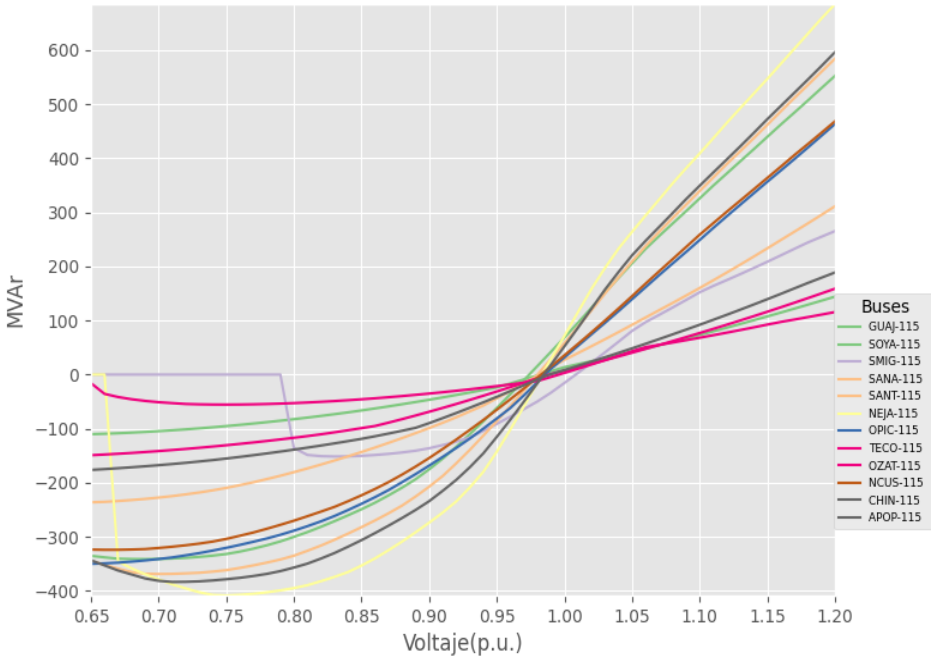


Figura 40.1095. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

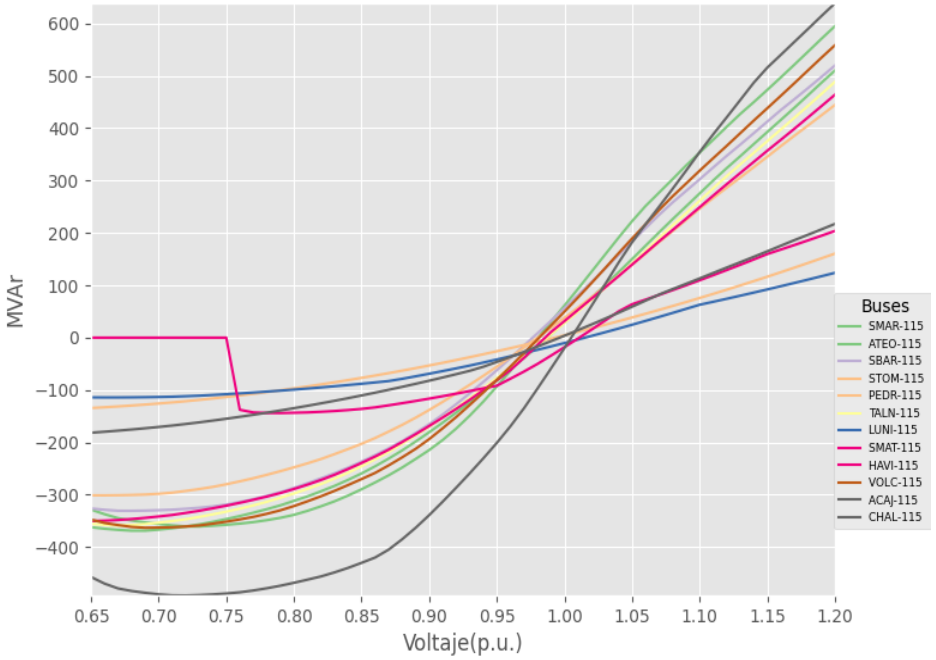


Figura 40.1096. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

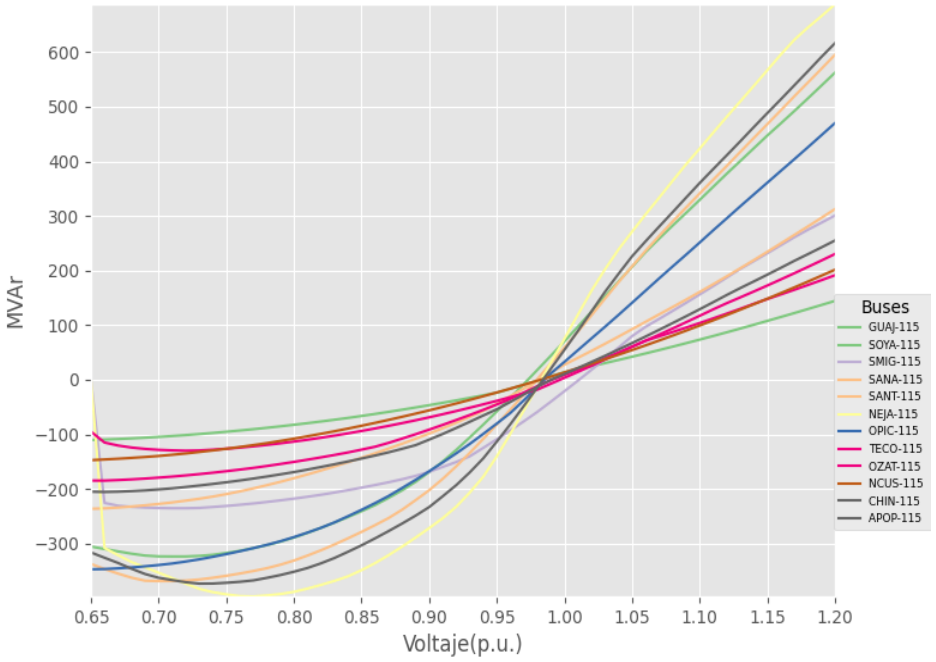


Figura 40.1097. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

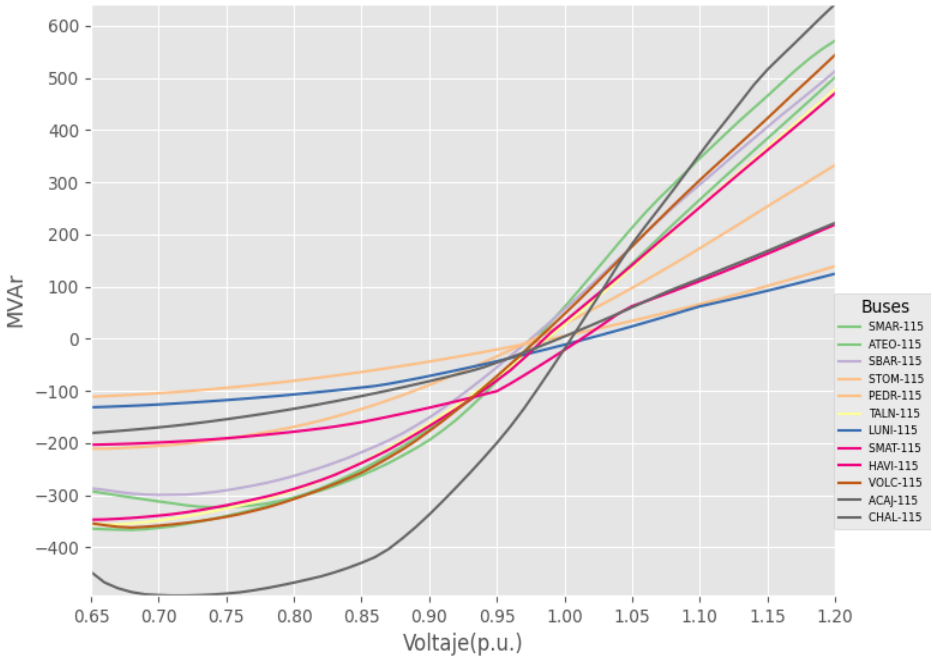


Figura 40.1098. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

41.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

41.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

En la tabla 41.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 41.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	55.5	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	65.87	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	65.95	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	66.57	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	15SE-BERL	66.81	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	SMAR-STOM	66.89	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	VOLC-NCUS	66.96	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-CGRA	67.03	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	TECO-OZAT	67.13	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	67.24	0.65	0.957	32.08

En la tabla 41.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 41.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	ACAJ-115	BERL-SMIG	489.43	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	ACAJ-115	5NOV-SRAF	488.37	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	ACAJ-115	5NOV-CGRA	485.78	0.73	1.006	27.44

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	CGRA-NEJA	483.5	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	VOLC-NCUS	480.9	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	TECO-OZAT	480.49	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	474.48	0.72	1.007	28.5
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	467.24	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	SMAR-STOM	465.04	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	15SE-BERL	461.79	0.73	1.006	27.44

En la figura 41.1099 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

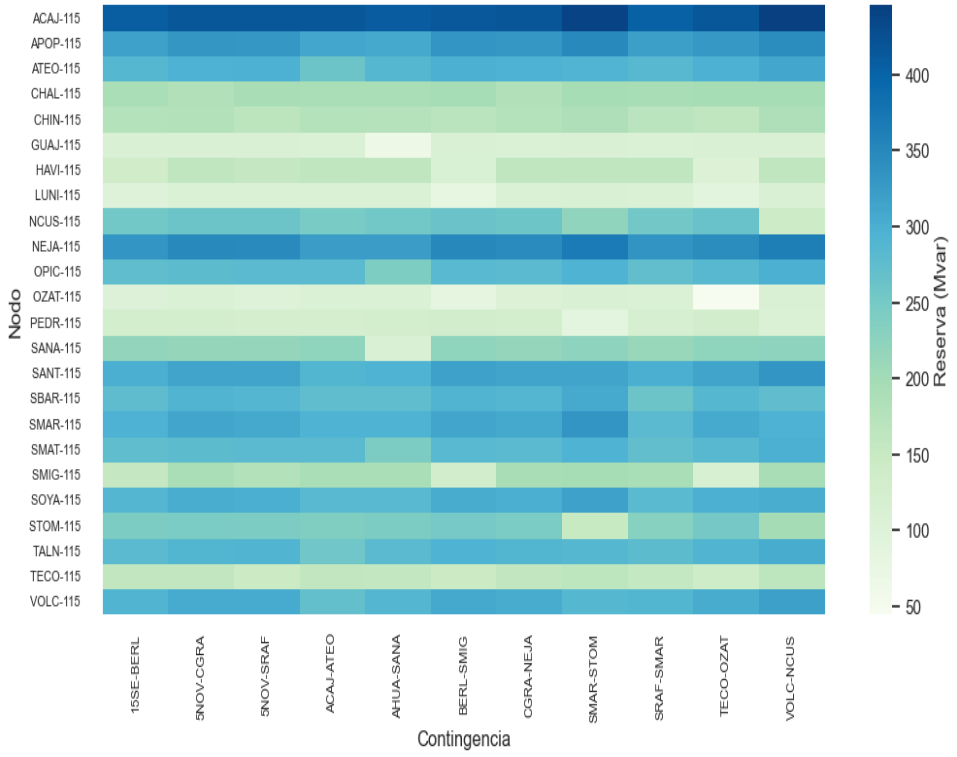


Figura 41.1099. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

41.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

A continuación, en la tabla 41.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 41.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.5
0.5%	65.87
1%	65.95
5%	107.66
95%	381.18
99%	485.78
99.5%	488.37
Max	489.43

En la figura 41.1100 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

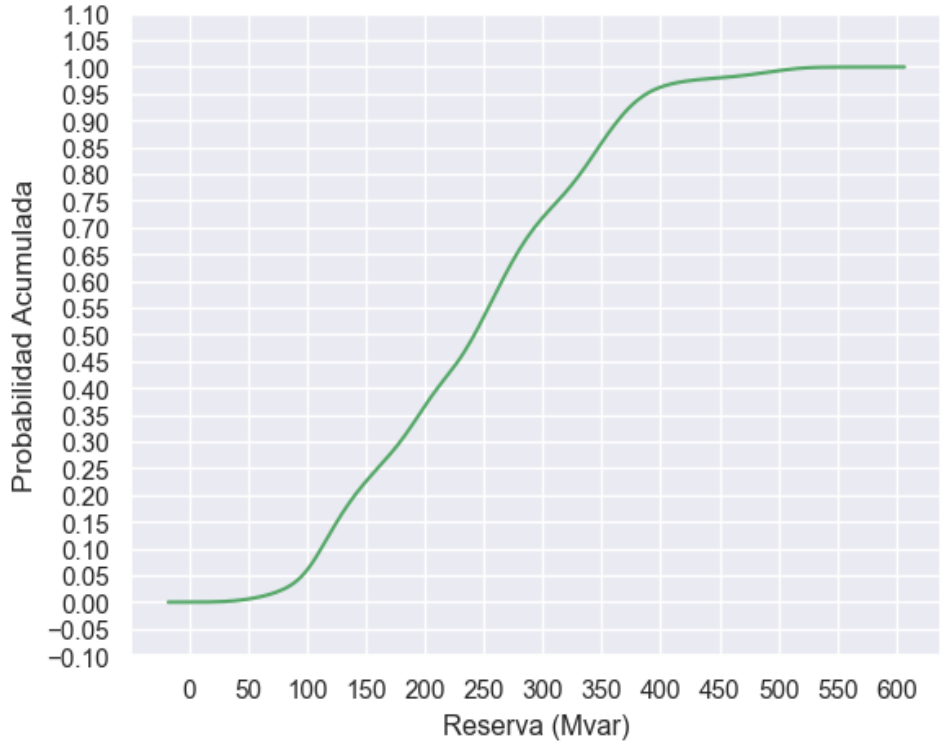


Figura 1100. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

41.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

En la tabla 41.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 41.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 41.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	66.92
SANA-115	110.45
OZAT-115	128.14
PEDR-115	130.49
LUNI-115	131.0

Tabla 41.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	480.7
NEJA-115	370.61
ATEO-115	351.89
APOP-115	351.08
TALN-115	341.65

En la figura 41.1101 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 41.1102 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

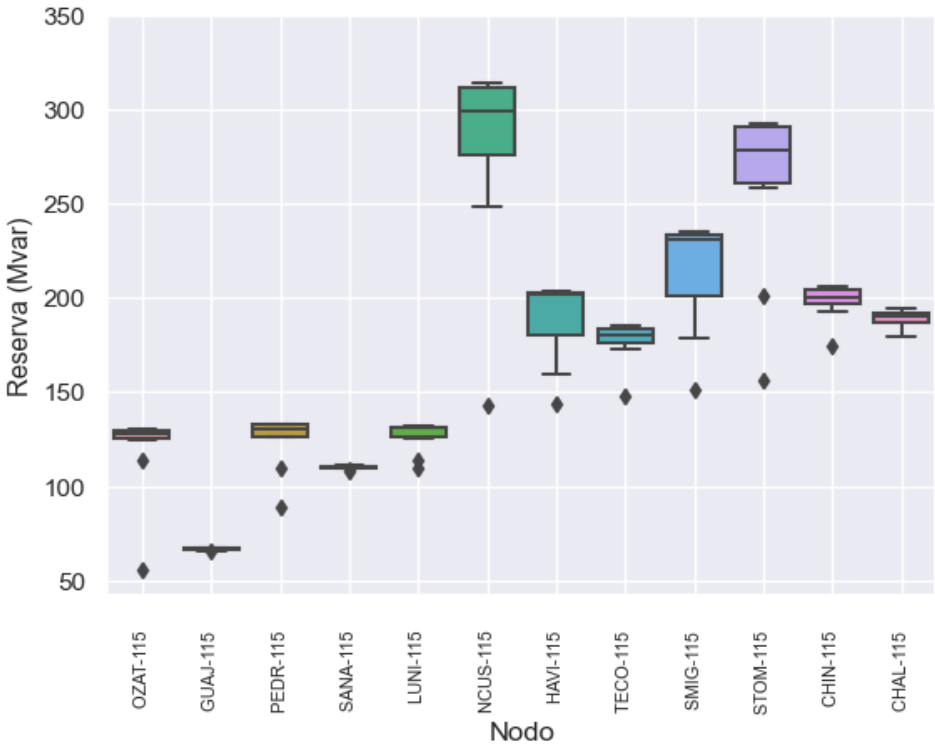


Figura 41.1101. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

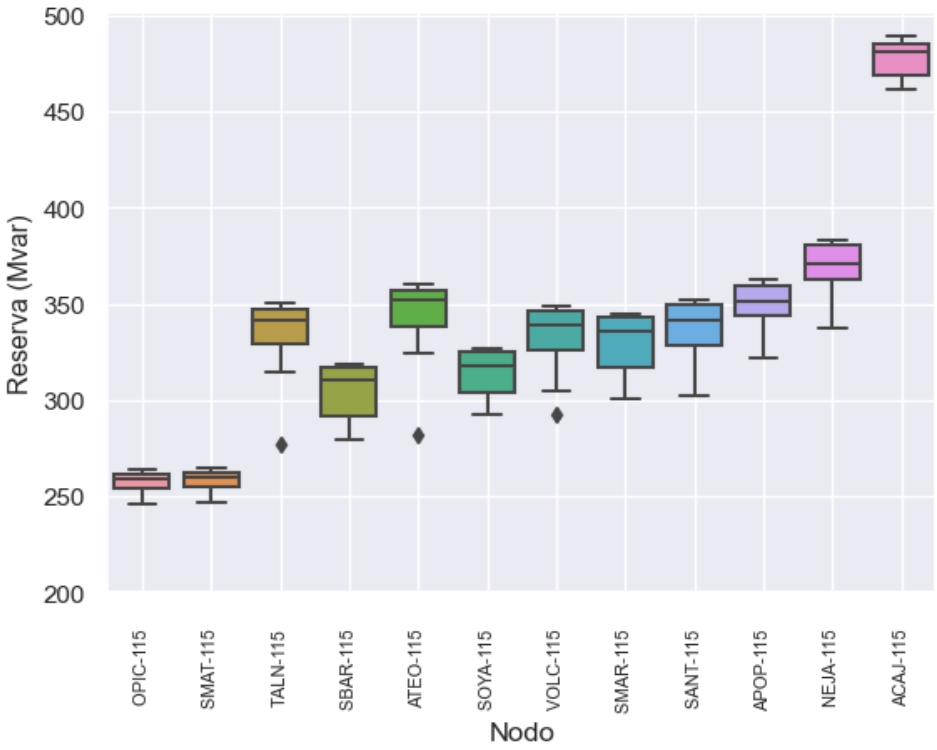


Figura 41.1102. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

41.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

En la tabla 41.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 41.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 41.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	244.11
ACAJ-ATEO	252.7
SMAR-STOM	253.3
15SE-BERL	261.02
SRAF-SMAR	261.21

Tabla 41.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	278.65
5NOV-SRAF	278.07
5NOV-CGRA	276.83
CGRA-NEJA	275.3
TECO-OZAT	272.76

En la figura 41.1103 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 41.1104 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

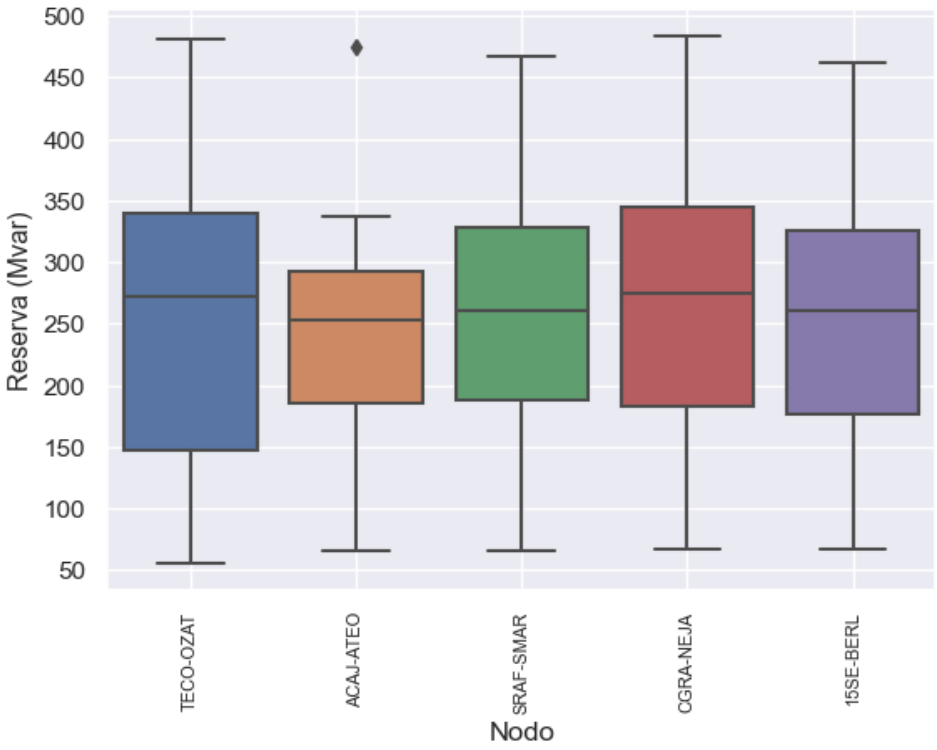


Figura 41.1103. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

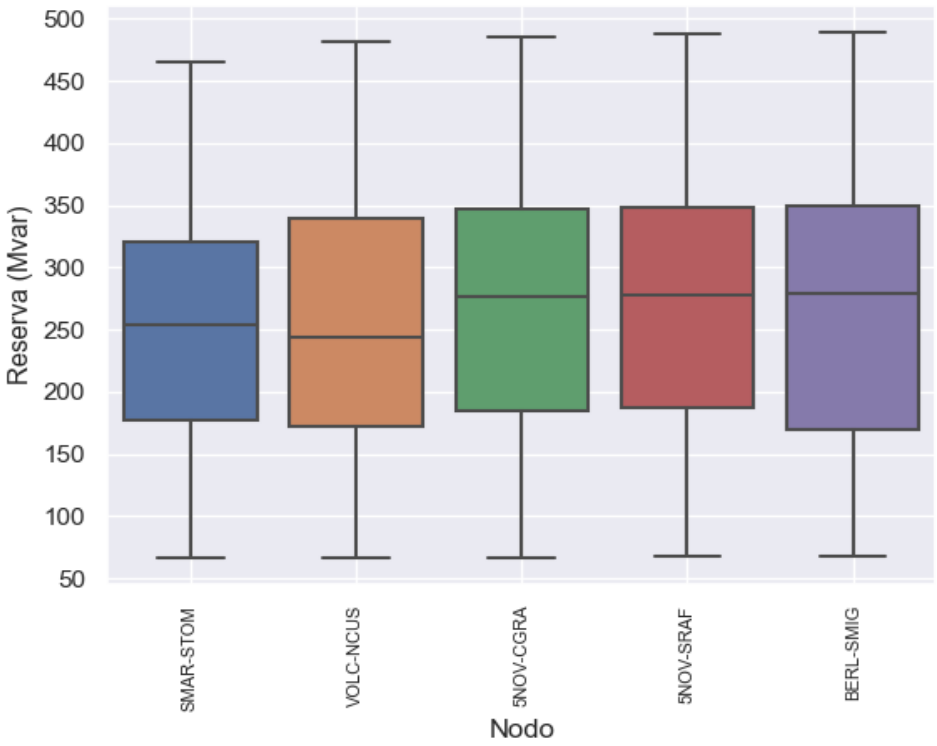


Figura 41.1104. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

41.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA.

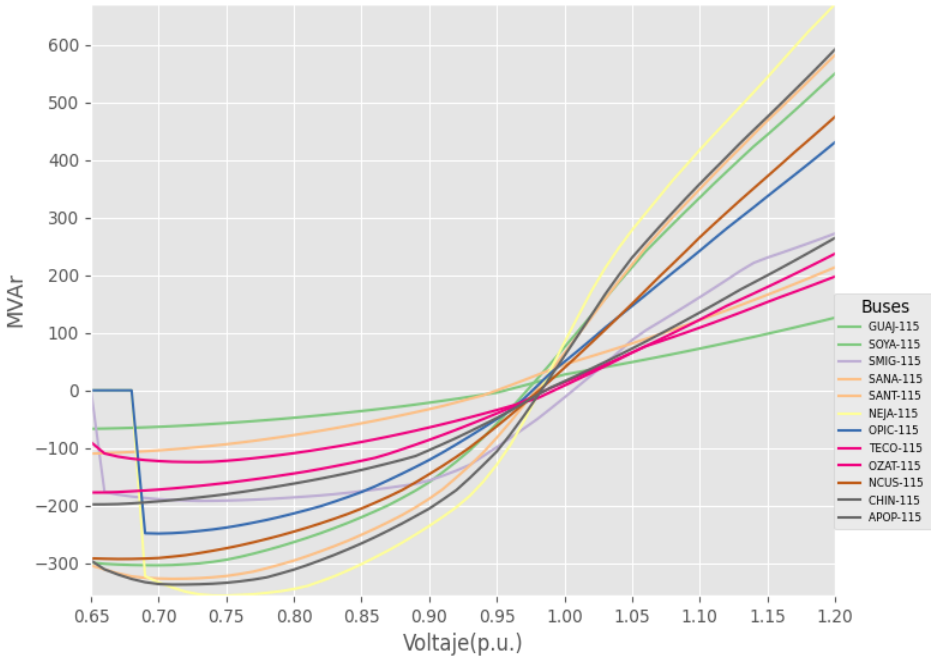


Figura 41.1105. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

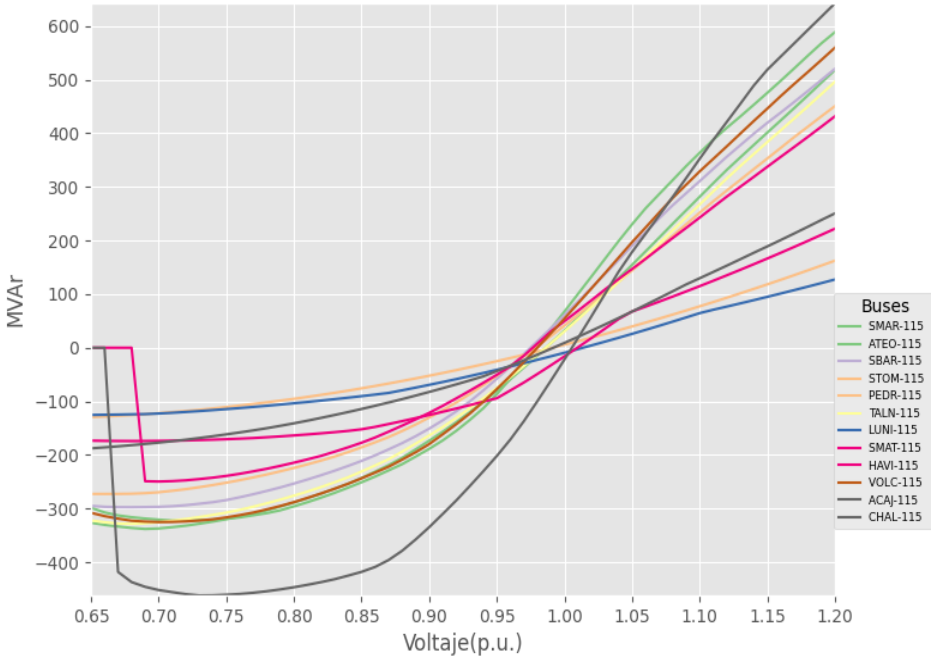


Figura 41.1106. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

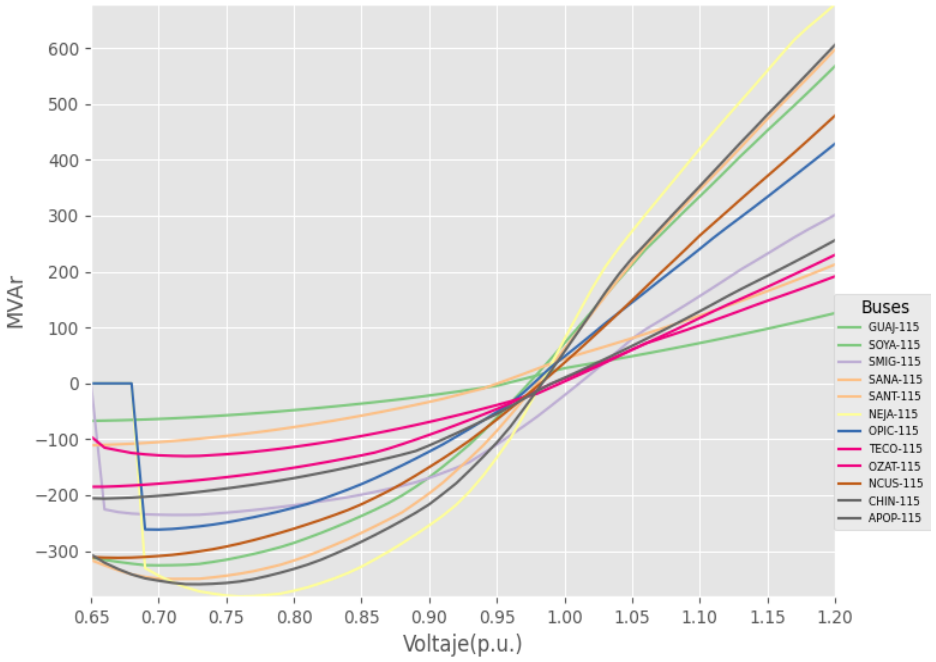


Figura 41.1107. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

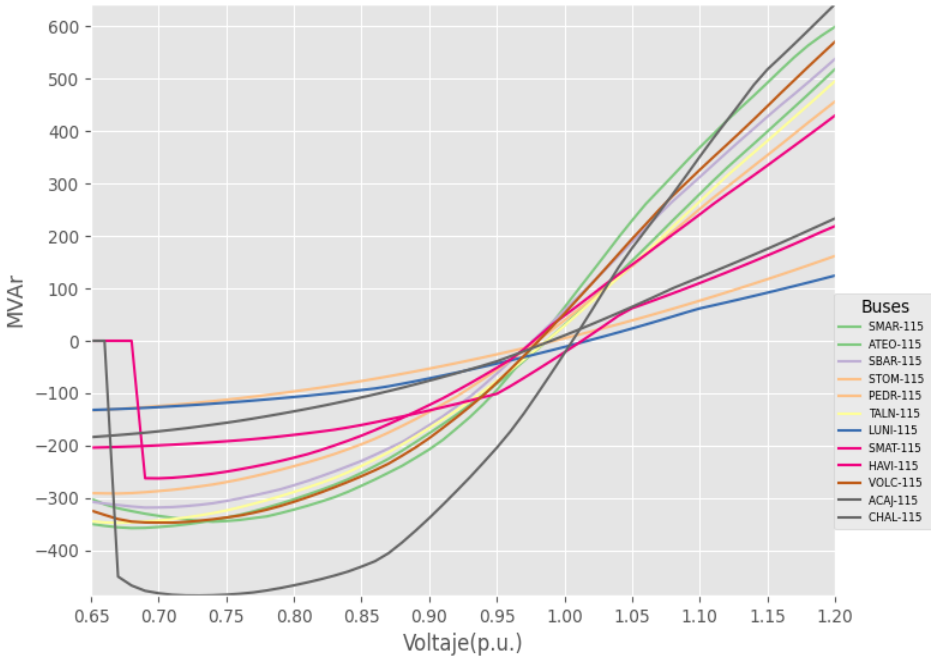


Figura 41.1108. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

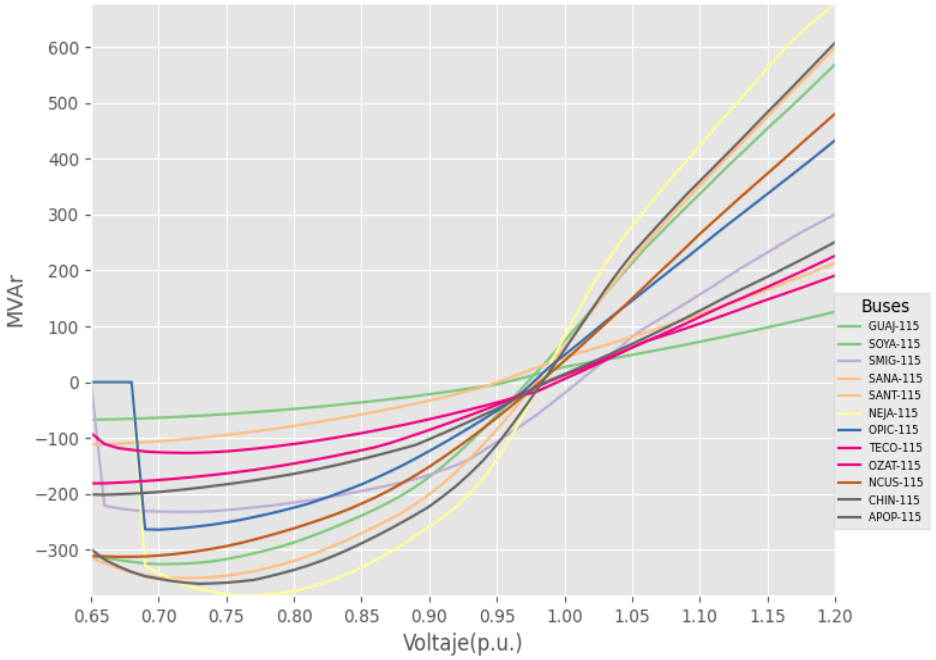


Figura 41.1109. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

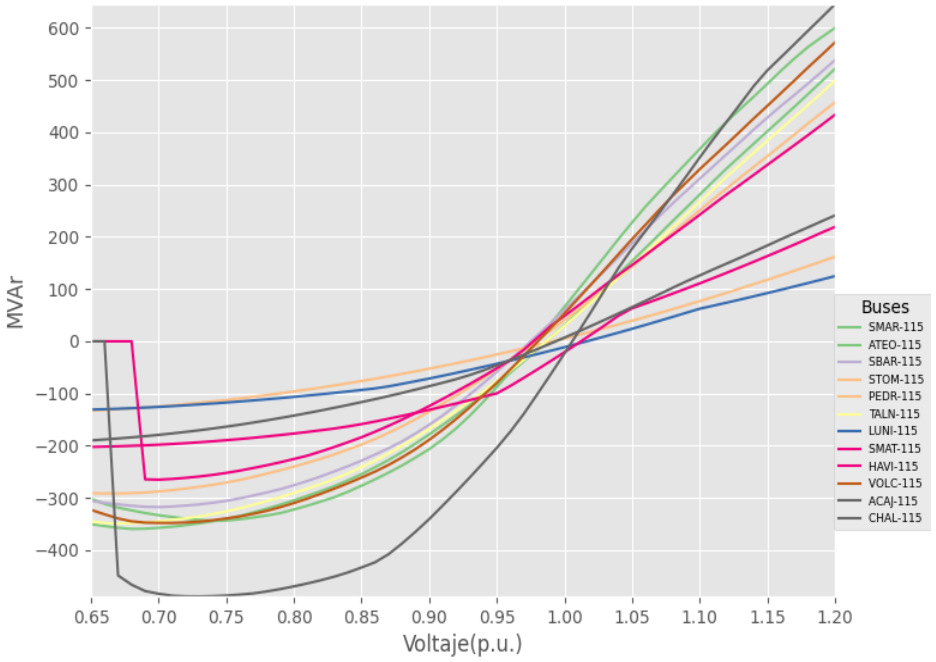


Figura 41.1110. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

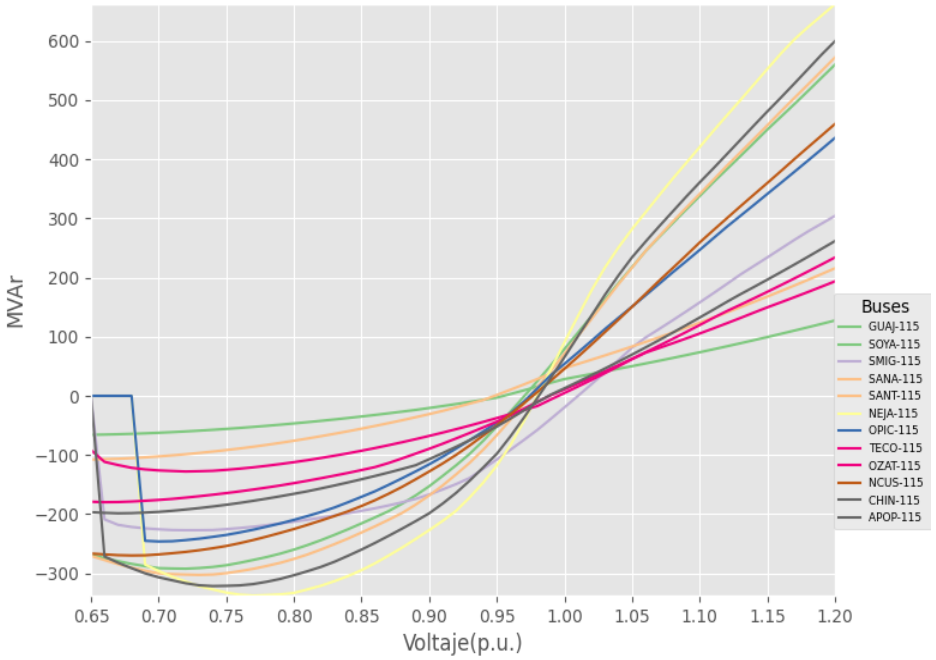


Figura 41.1111. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

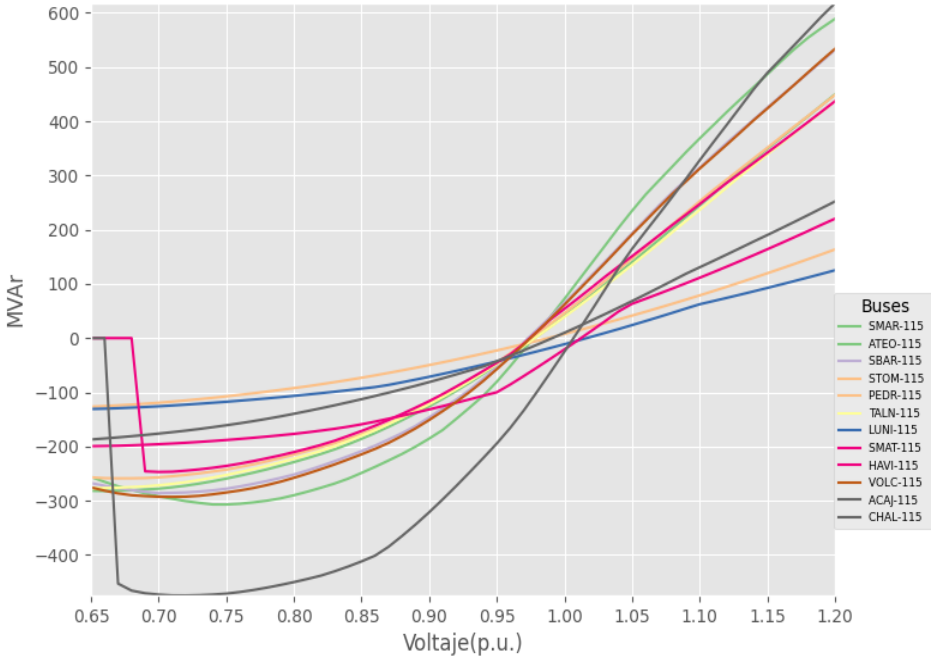


Figura 41.1112. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

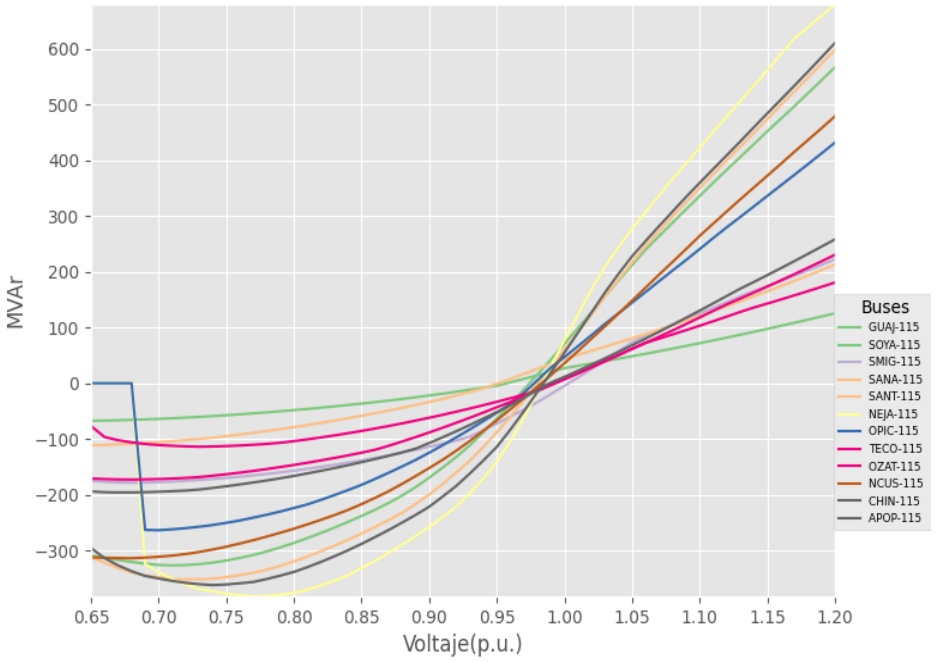


Figura 41.1113. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

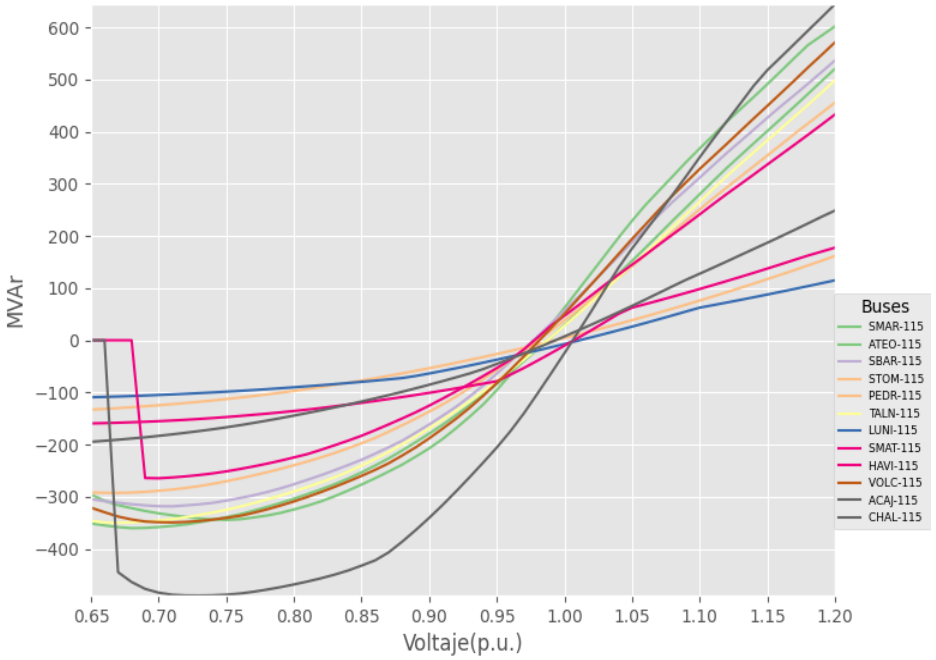


Figura 41.1114. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

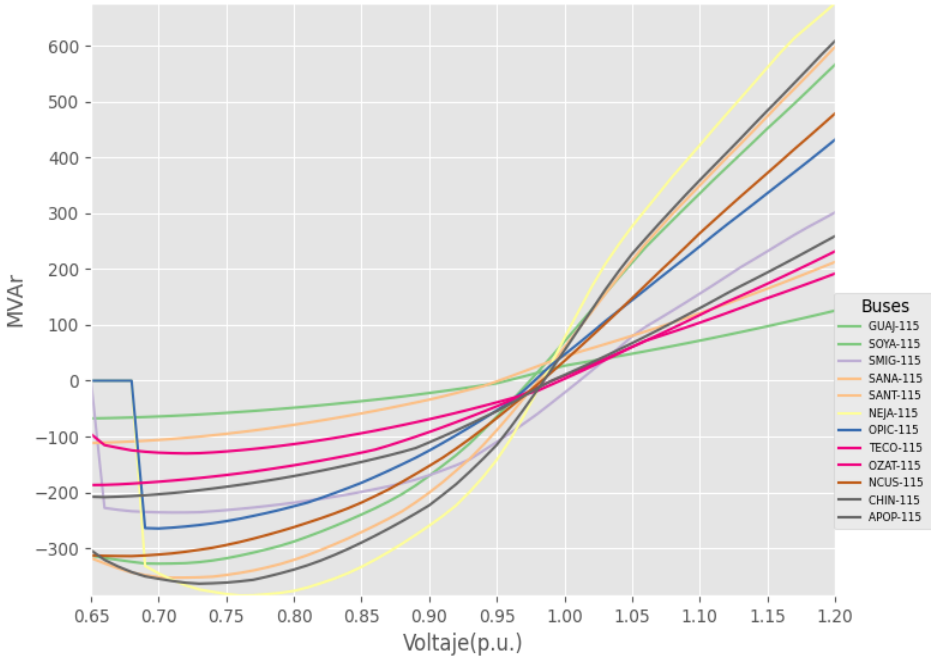


Figura 41.1115. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

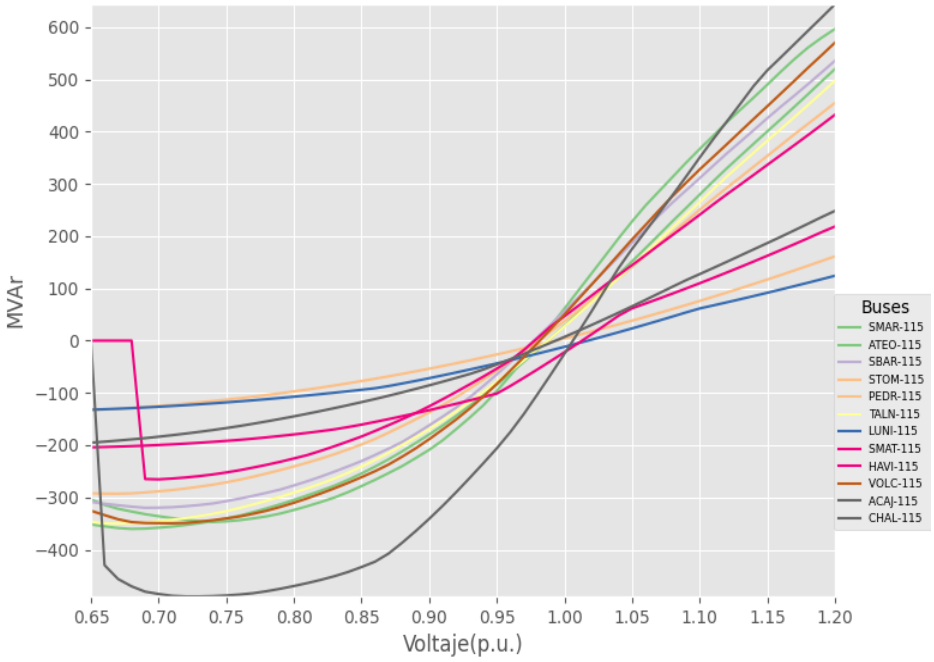


Figura 41.1116. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

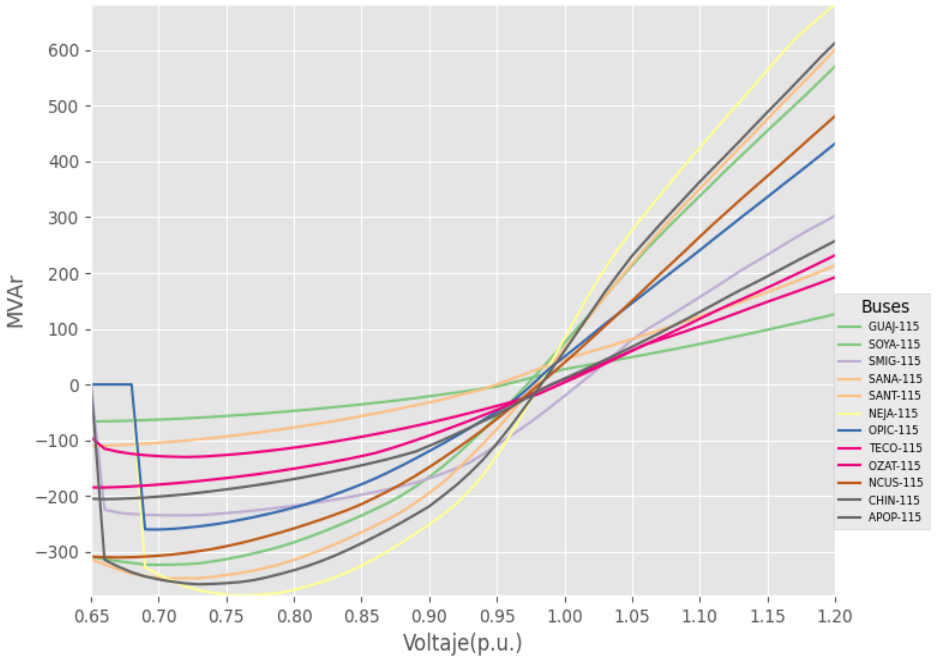


Figura 41.1117. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

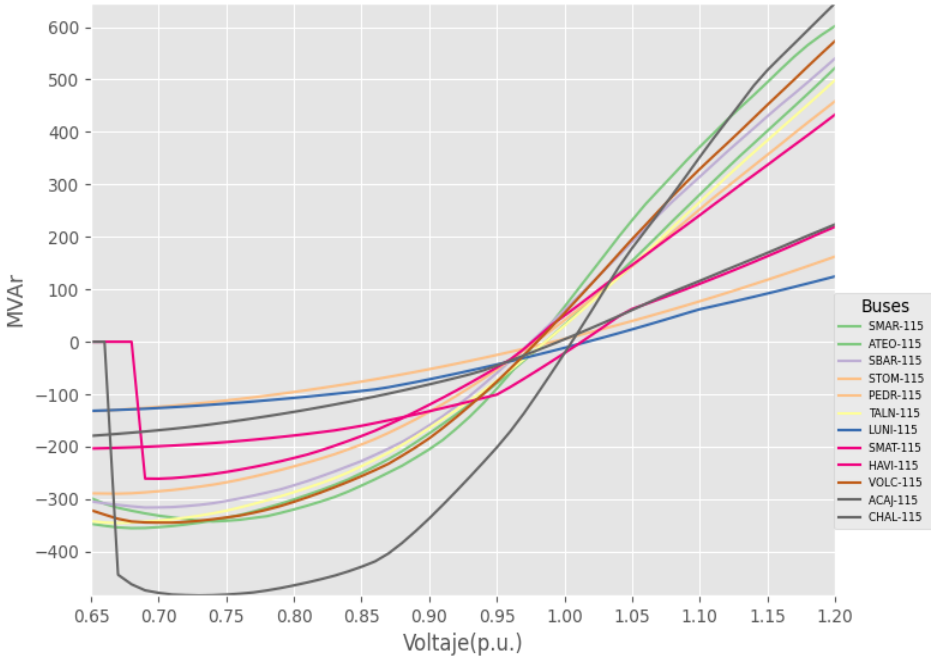


Figura 41.1118. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

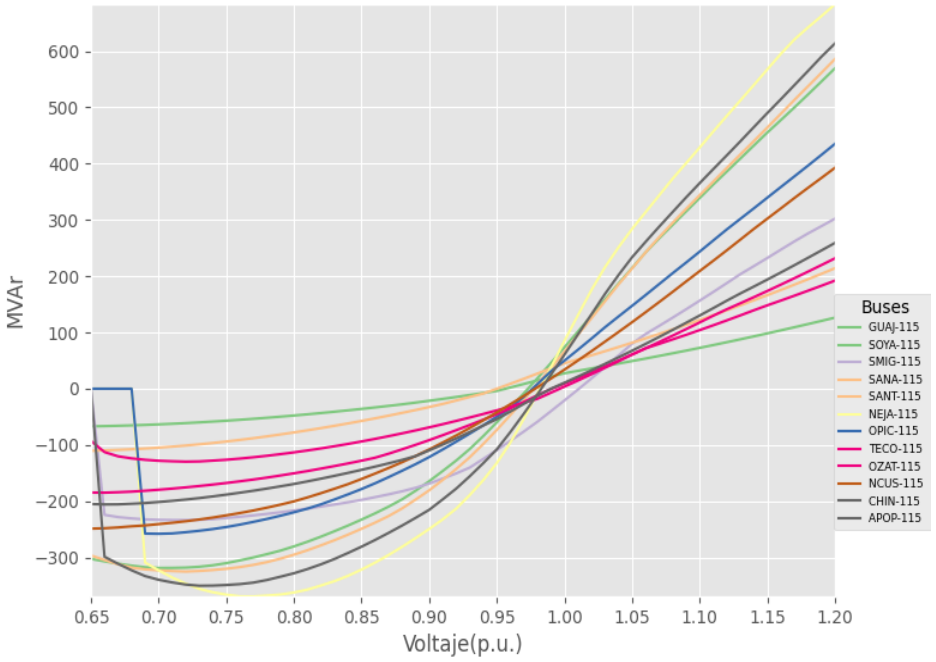


Figura 41.1119. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

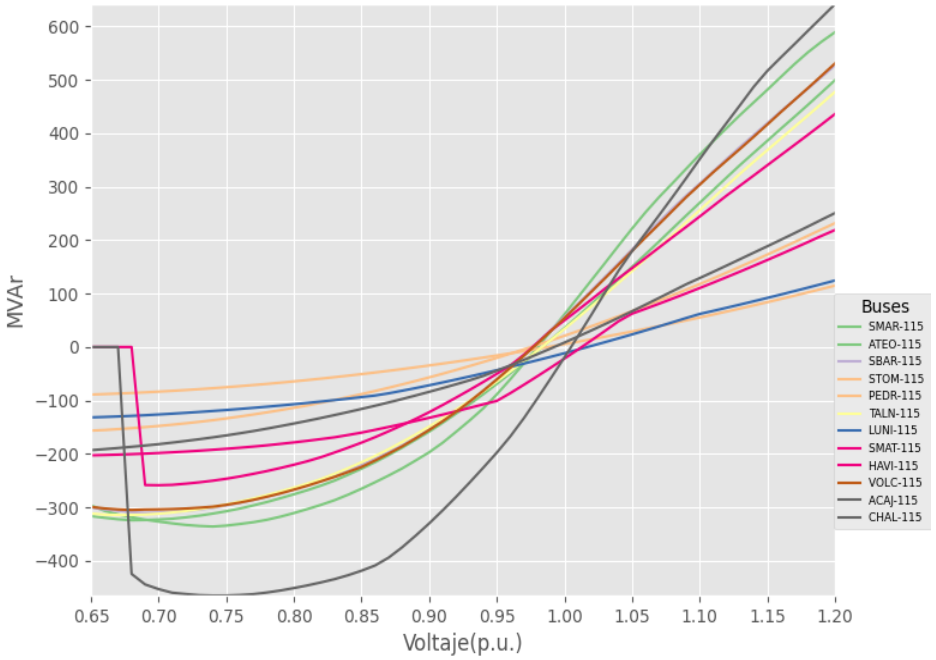


Figura 41.1120. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

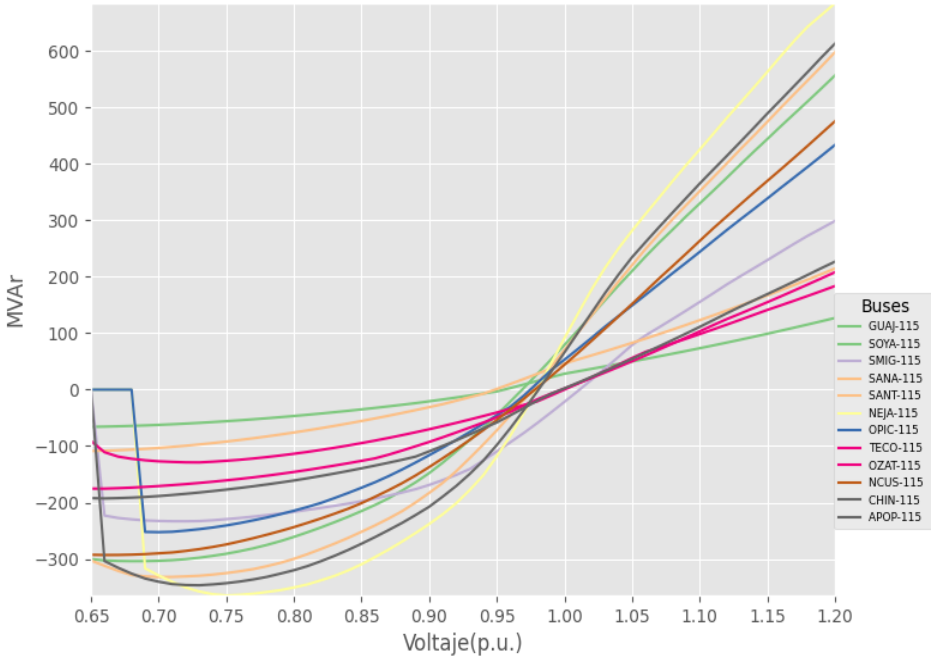


Figura 41.1121. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

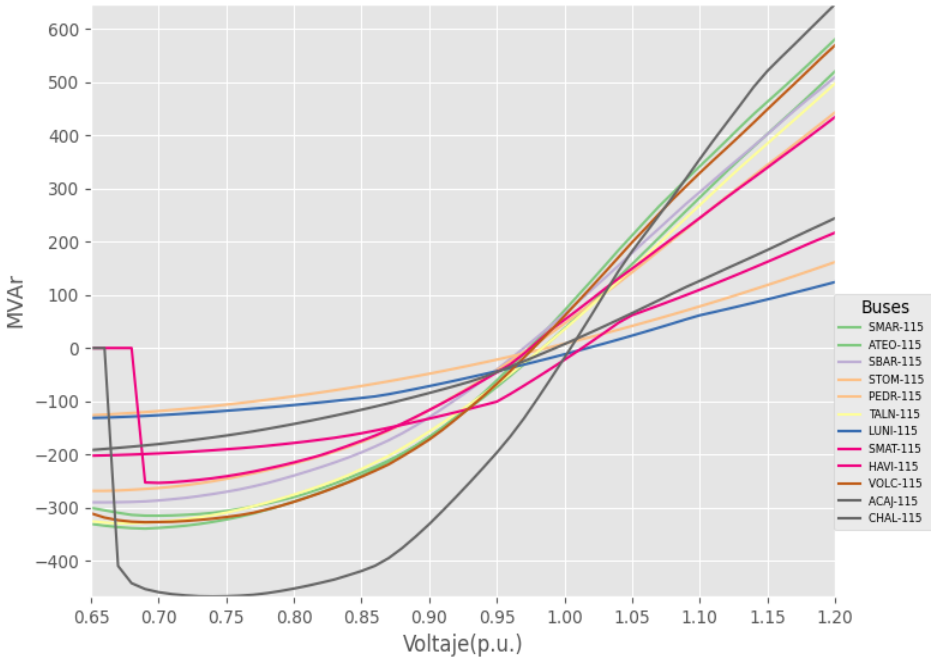


Figura 41.1122. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

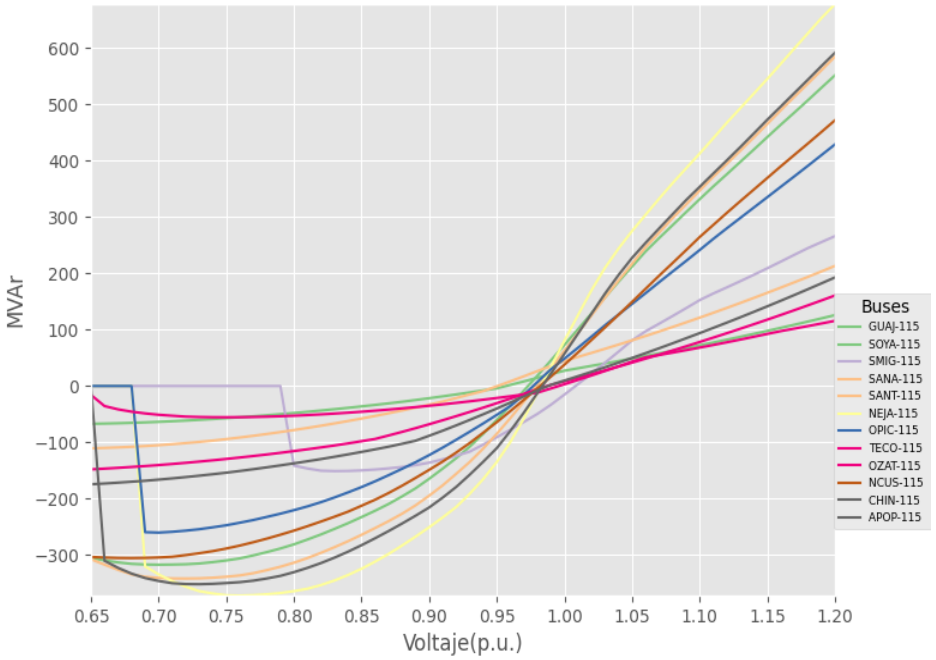


Figura 41.1123. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

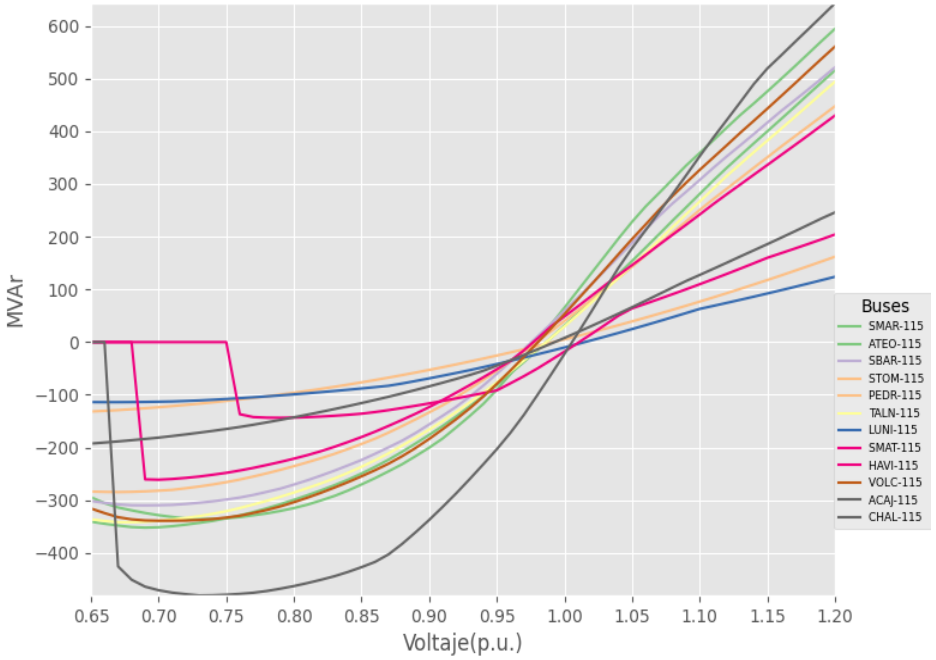


Figura 41.1124. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

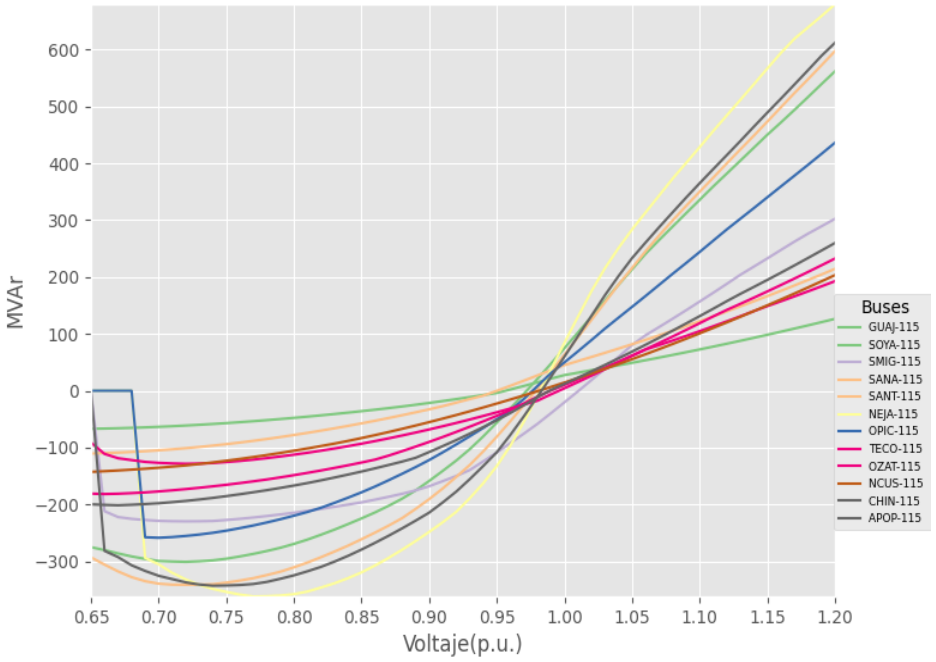


Figura 41.1125. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

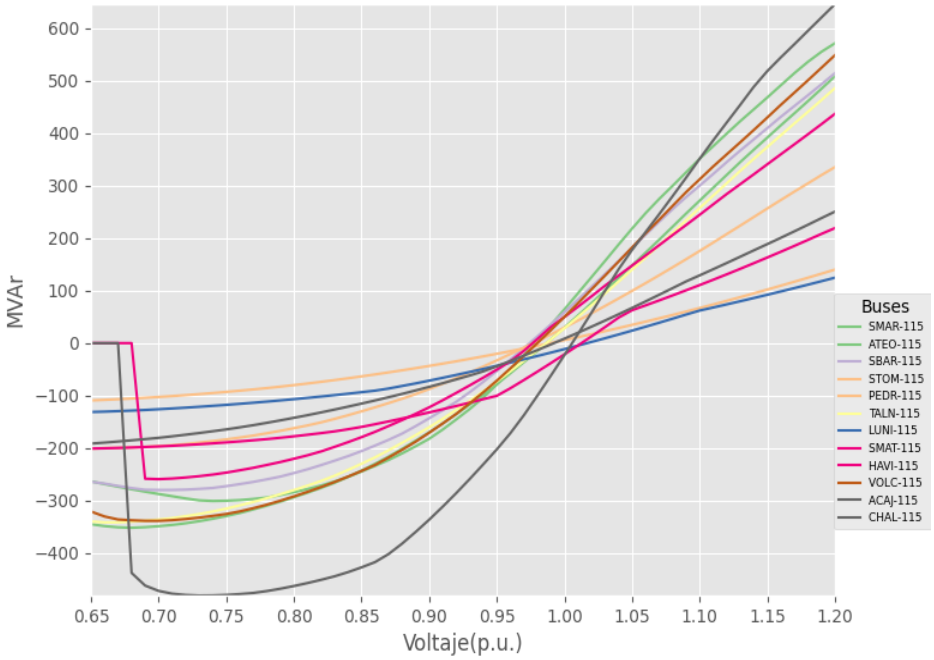


Figura 41.1126. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

42.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

42.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

En la tabla 42.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 42.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	55.56	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.89	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	PEDR-115	ACAJ-ATEO	84.0	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	PEDR-115	AHUA-SANA	88.95	0.65	0.988	34.21
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	PEDR-115	SRAF-SMAR	89.11	0.65	0.987	34.14
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	PEDR-115	CGRA-NEJA	89.53	0.65	0.988	34.21
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	PEDR-115	15SE-BERL	89.72	0.65	0.989	34.28
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-CGRA	89.95	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	PEDR-115	TECO-OZAT	90.25	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-SRAF	90.42	0.65	0.99	34.34

En la tabla 42.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 42.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	VOLC-NCUS	548.32	0.67	1.008	33.53
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	NEJA-115	VOLC-NCUS	490.6	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	BERL-SMIG	481.05	0.73	1.005	27.36

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	AC AJ-115	5NOV-SRAF	480.03	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	AC AJ-115	5NOV-CGRA	476.44	0.73	1.005	27.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	AC AJ-115	CGRA-NEJA	474.16	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	AC AJ-115	TECO-OZAT	473.13	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	466.06	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	AC AJ-115	SRAF-SMAR	465.12	0.74	1.004	26.29
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM	AC AJ-115	AHUA-SANA	465.04	0.74	1.005	26.37

En la figura 42.1127 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

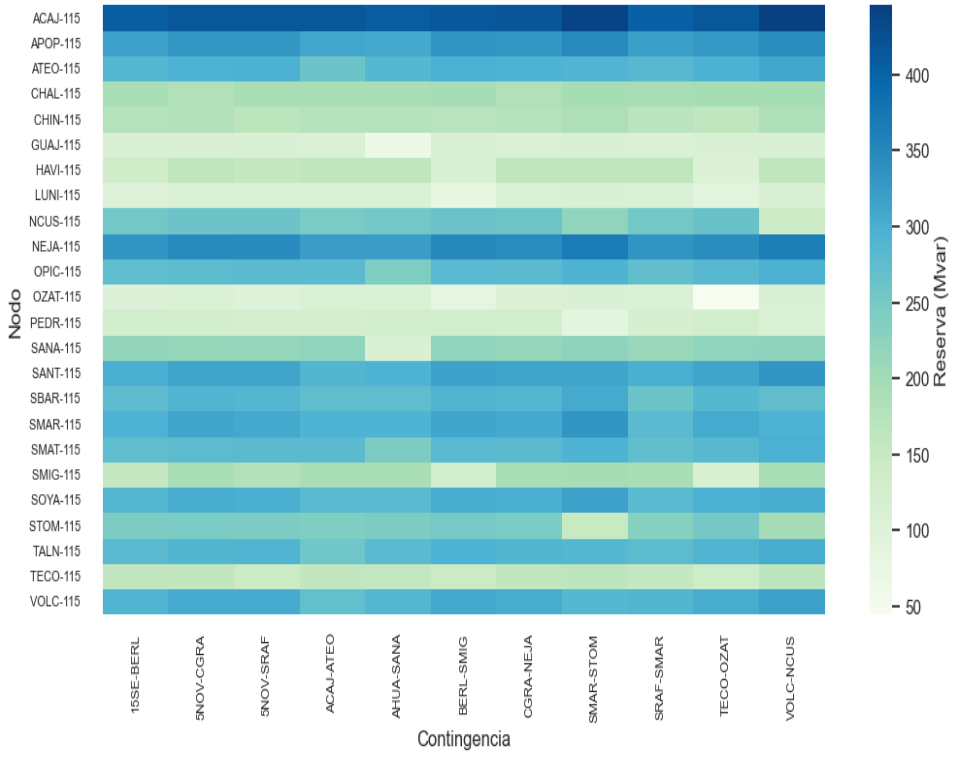


Figura 42.1127. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

42.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

A continuación, en la tabla 42.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 42.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.56
0.5%	66.89
1%	84.0
5%	109.46
95%	437.42
99%	481.05
99.5%	490.6
Max	548.32

En la figura 42.1128 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

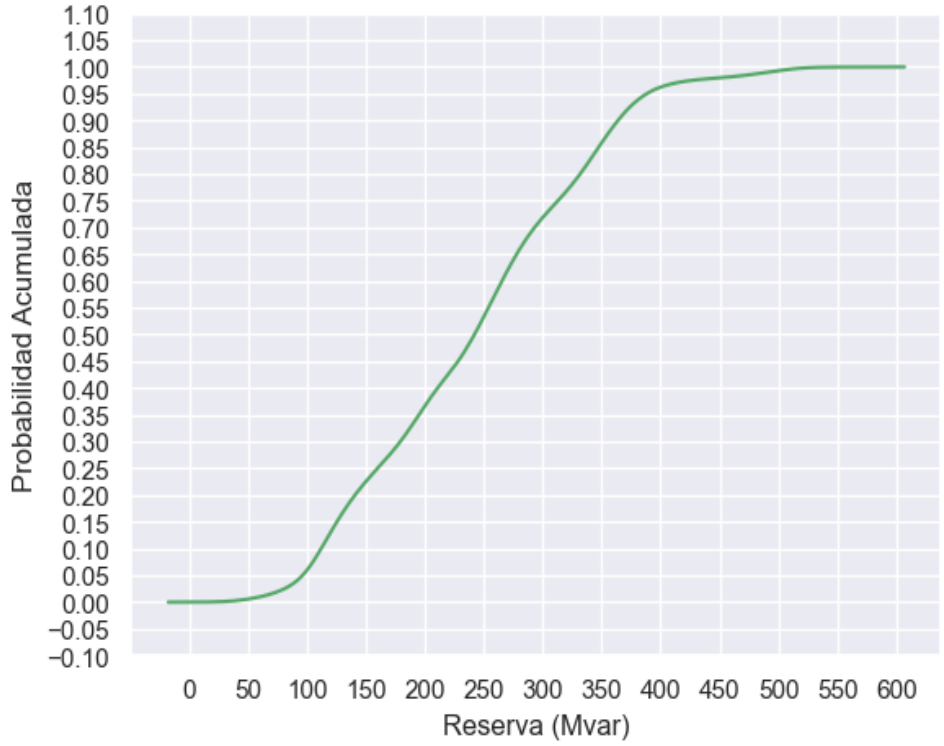


Figura 1128. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

42.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

En la tabla 42.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 42.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 42.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
PEDR-115	89.72
GUAJ-115	110.34
OZAT-115	129.1
LUNI-115	131.34
STOM-115	160.39

Tabla 42.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	473.64
NEJA-115	399.69
APOP-115	376.64
SMAR-115	355.6
SANT-115	344.42

En la figura 42.1129 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 42.1130 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

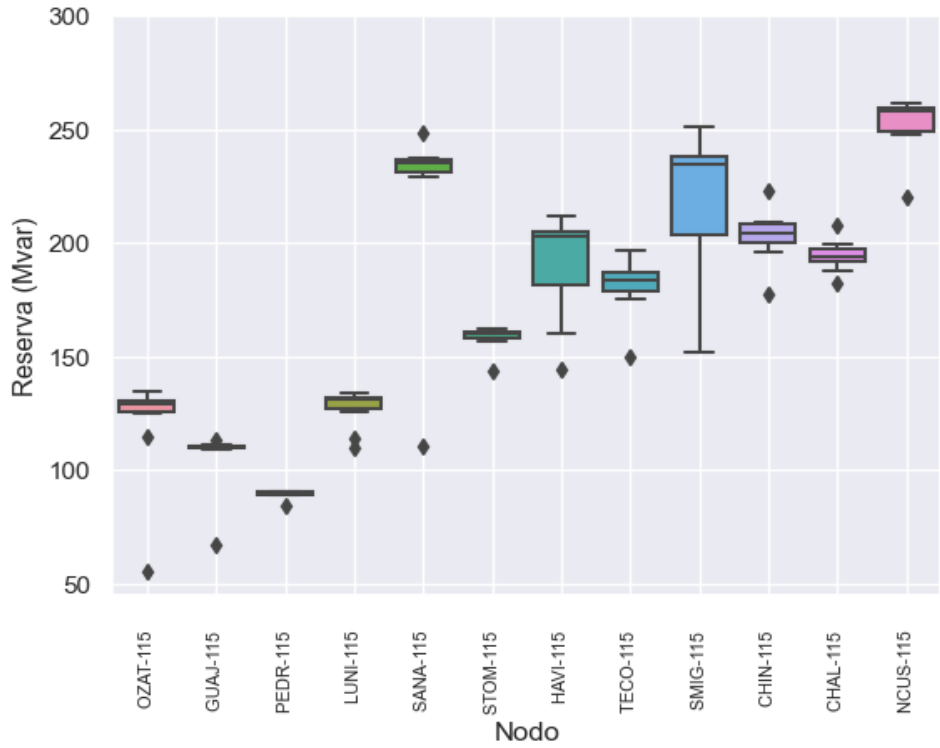


Figura 42.1129. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

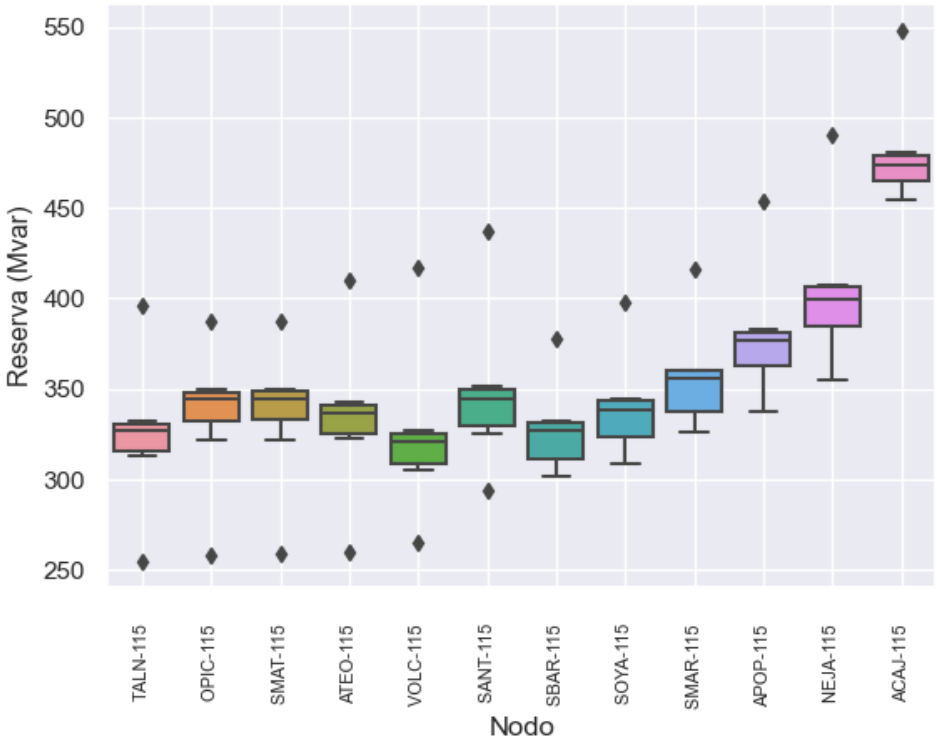


Figura 42.1130. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

42.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

En la tabla 42.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 42.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 42.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
ACAJ-ATEO	243.25
AHUA-SANA	253.3
15SE-BERL	277.1
SRAF-SMAR	279.02
TECO-OZAT	289.29

Tabla 42.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	387.21
BERL-SMIG	294.32
5NOV-SRAF	293.89
5NOV-CGRA	291.27
CGRA-NEJA	289.78

En la figura 42.1131 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 42.1132 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

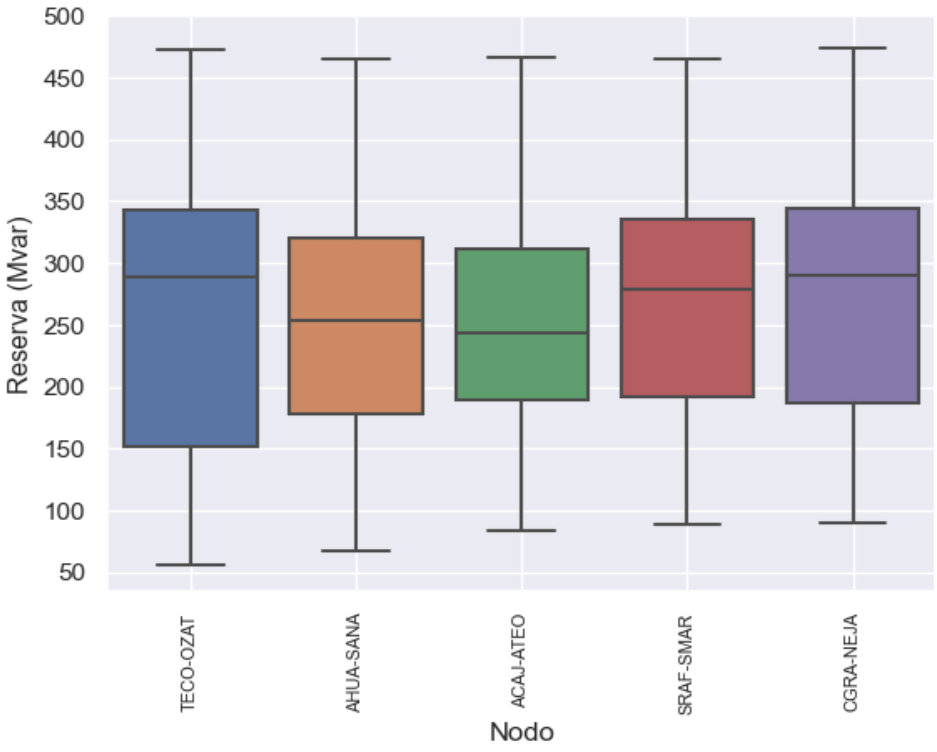


Figura 42.1131. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

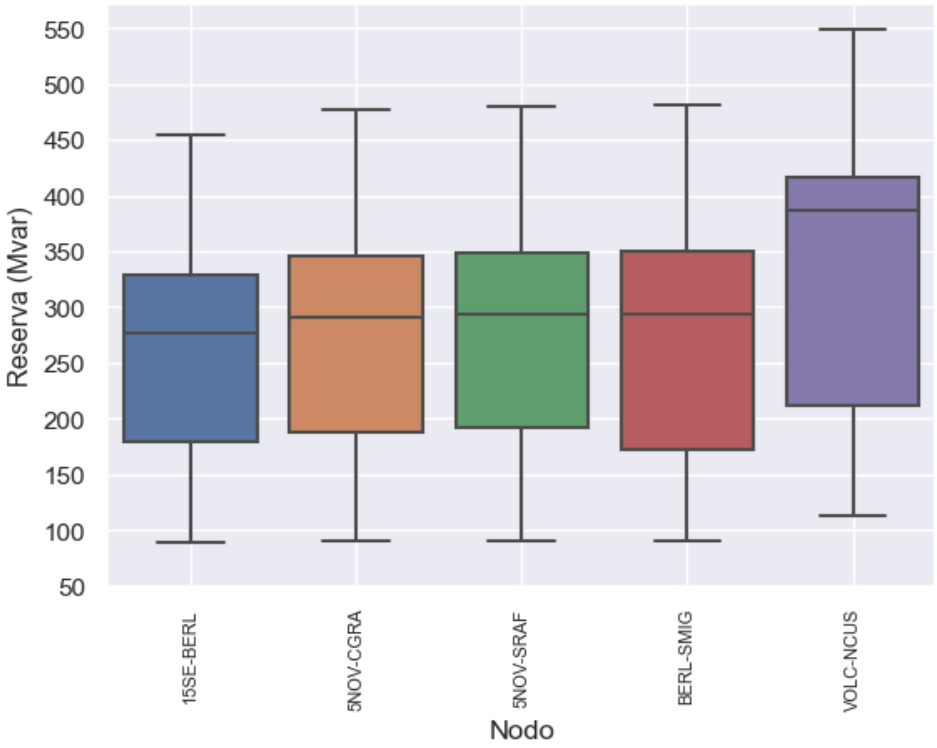


Figura 42.1132. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

42.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM.

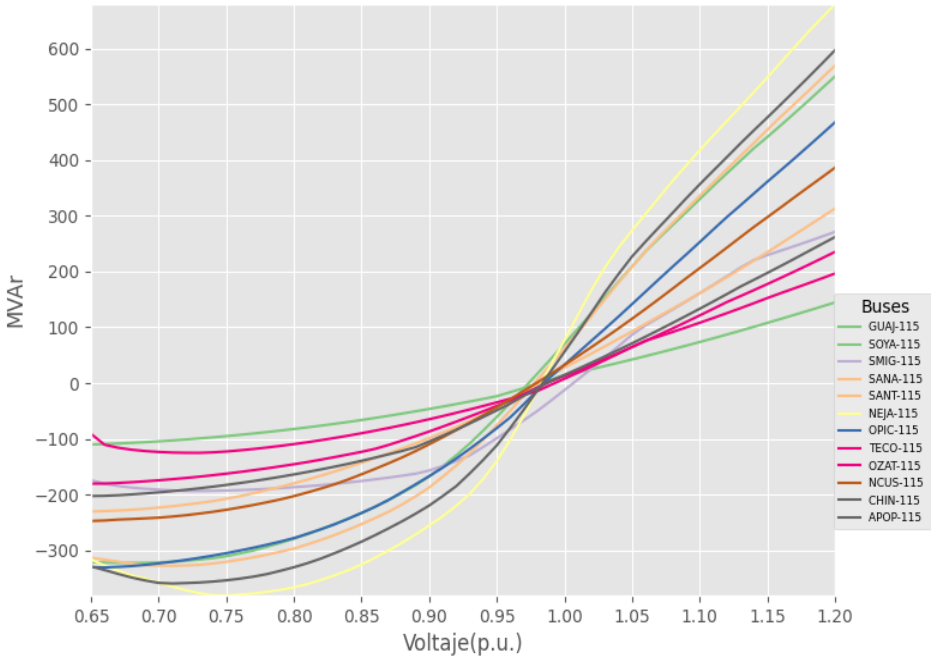


Figura 42.1133. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

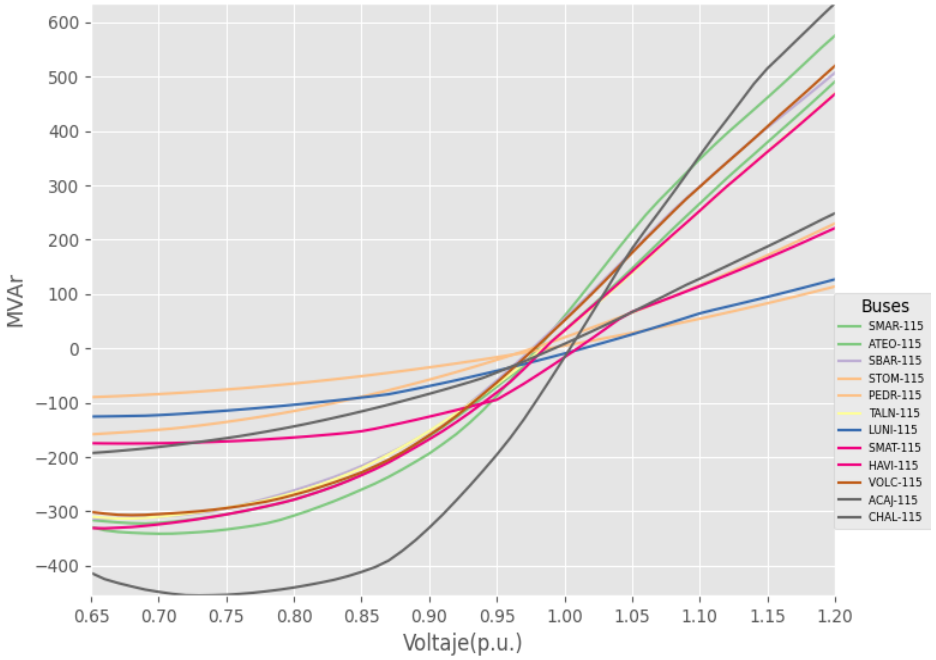


Figura 42.1134. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

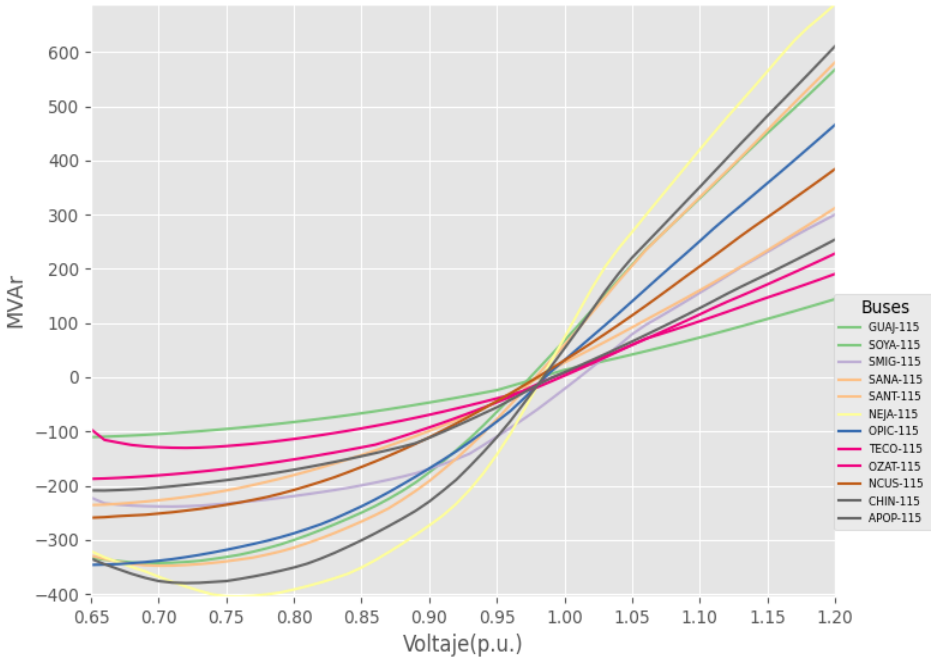


Figura 42.1135. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

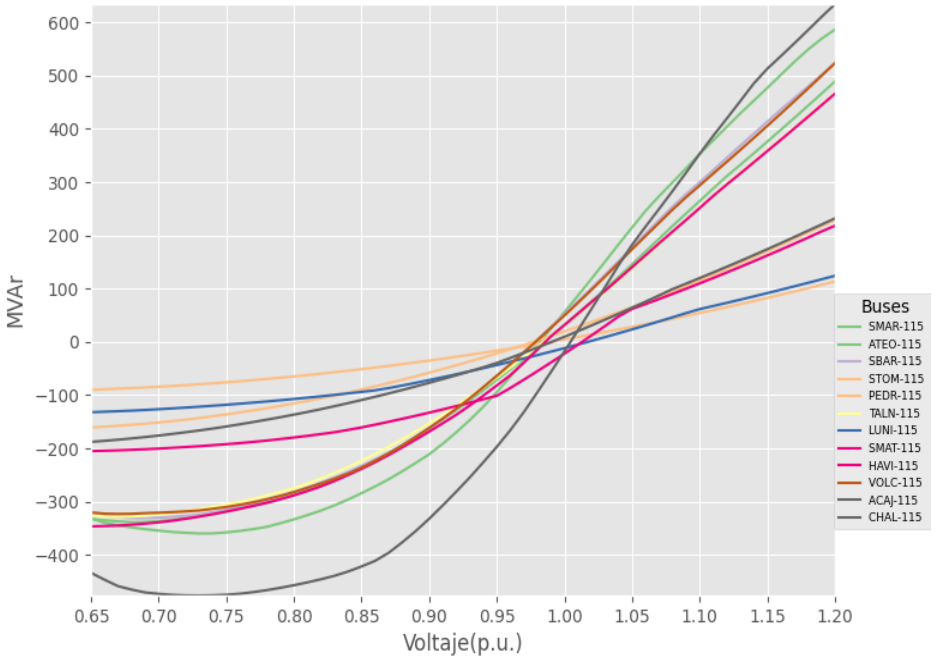


Figura 42.1136. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

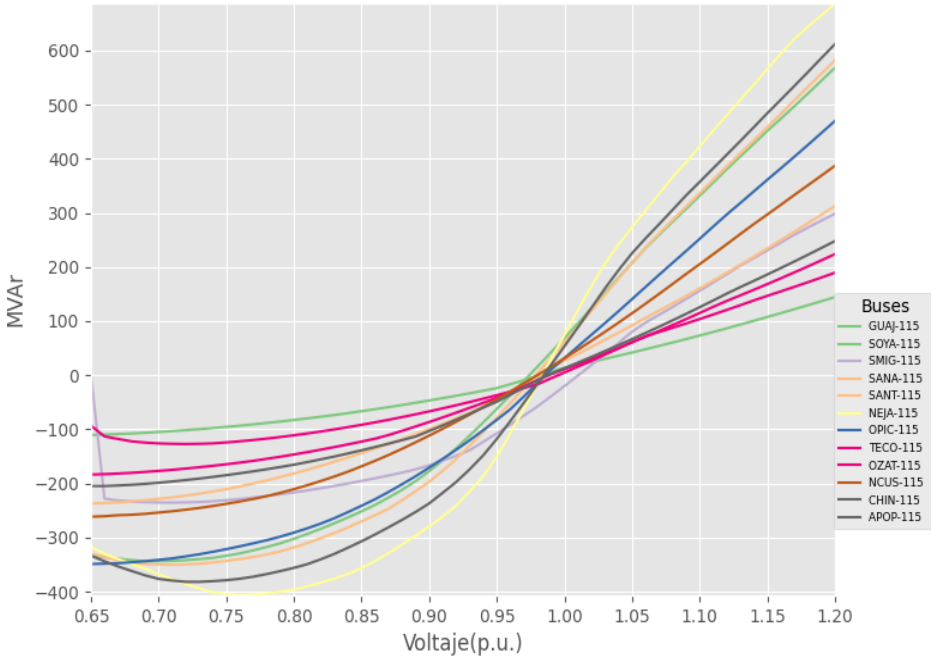


Figura 42.1137. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

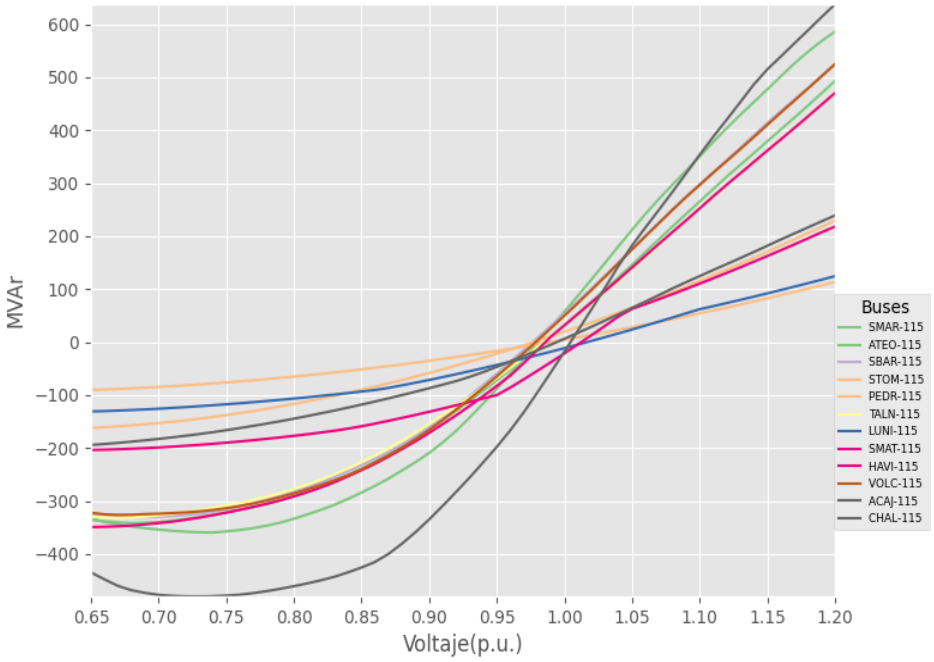


Figura 42.1138. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

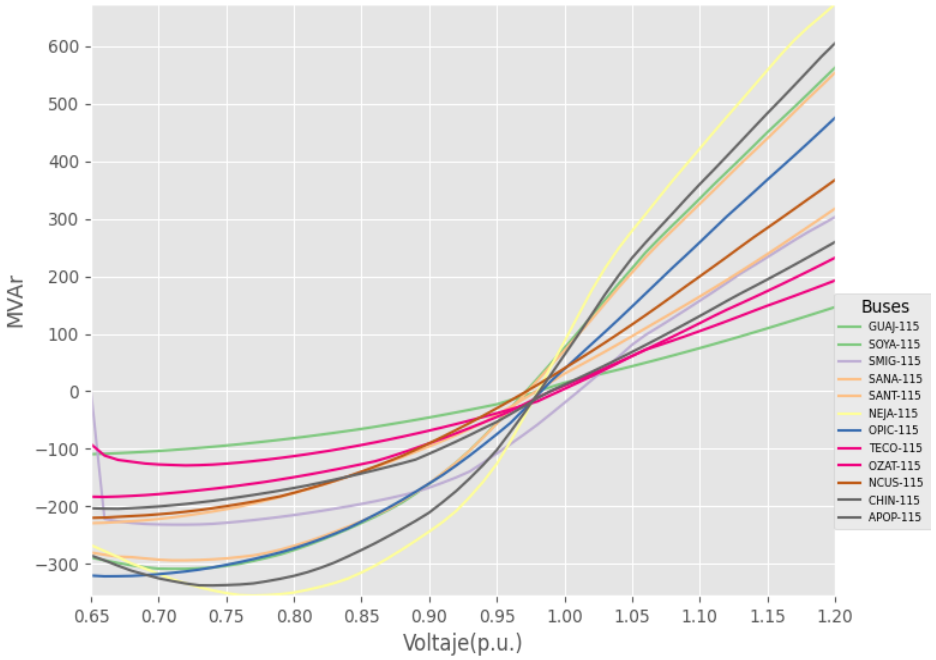


Figura 42.1139. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

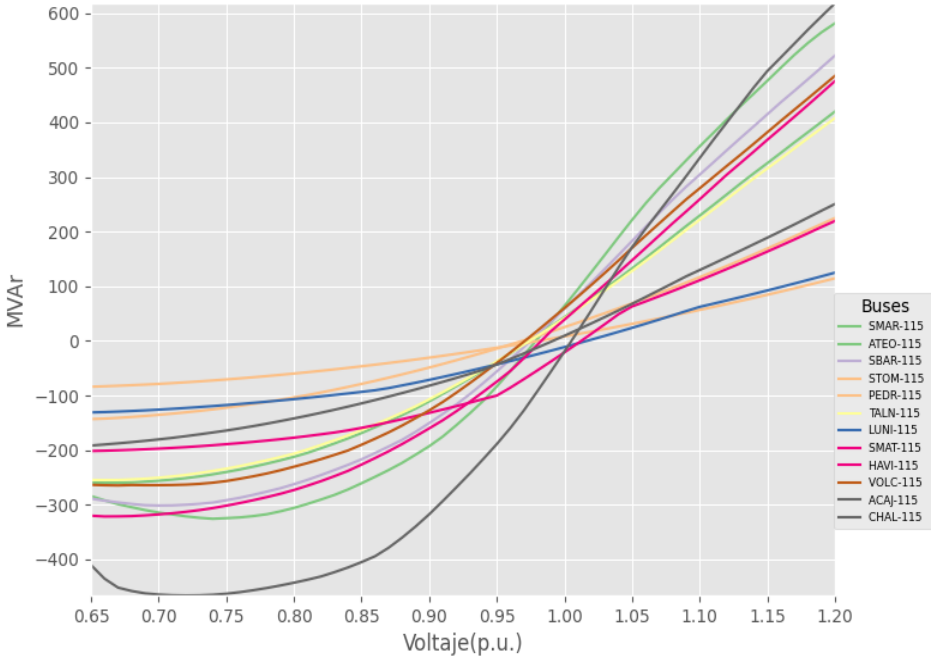


Figura 42.1140. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

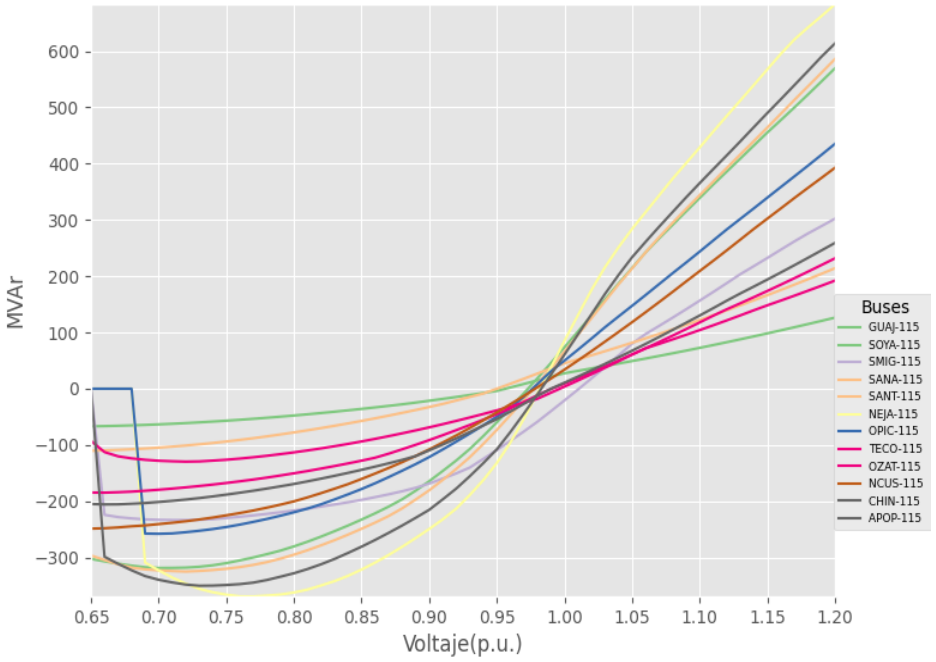


Figura 42.1141. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

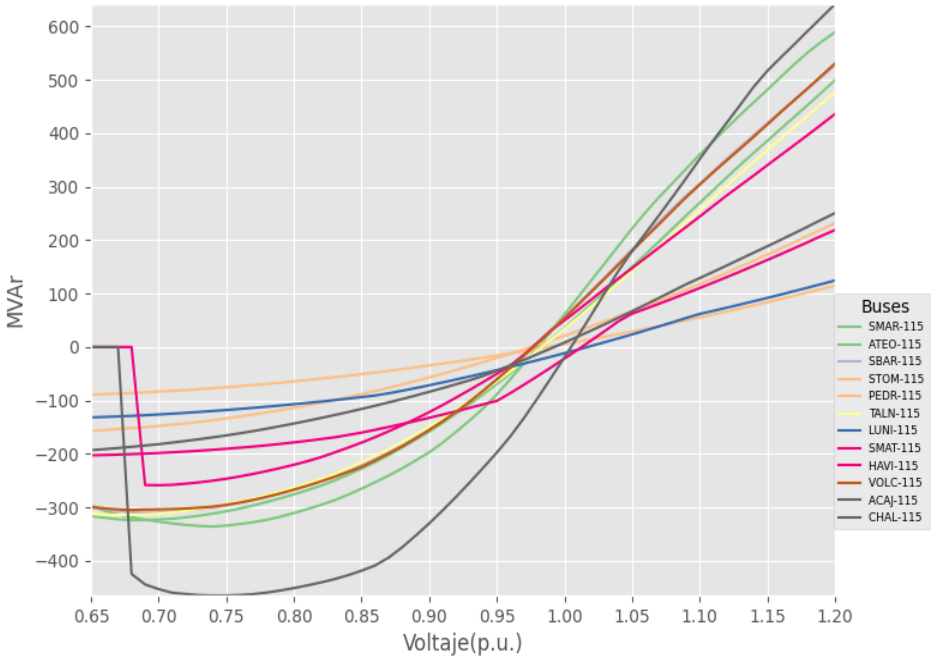


Figura 42.1142. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

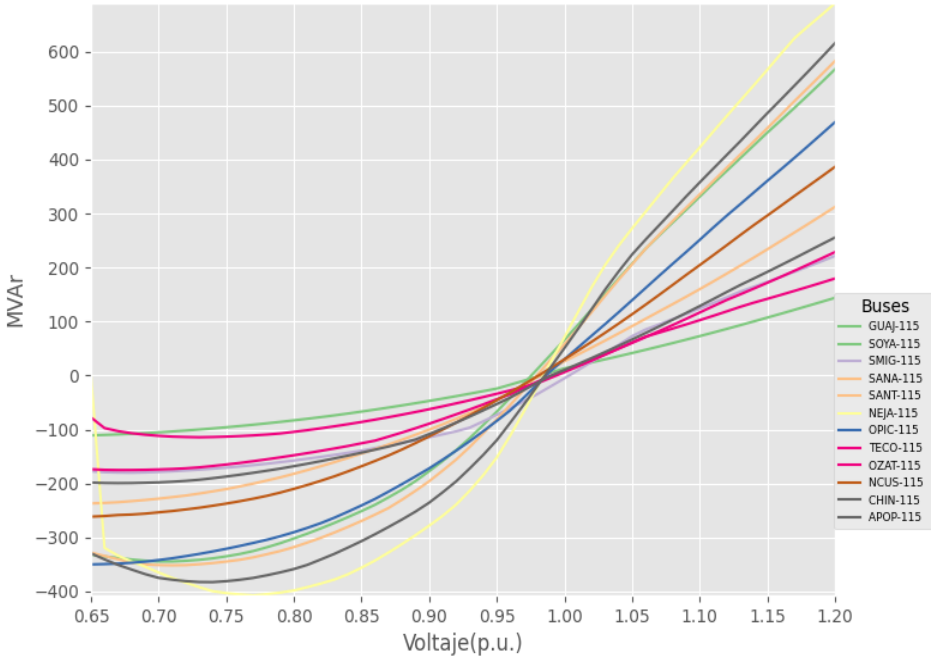


Figura 42.1143. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

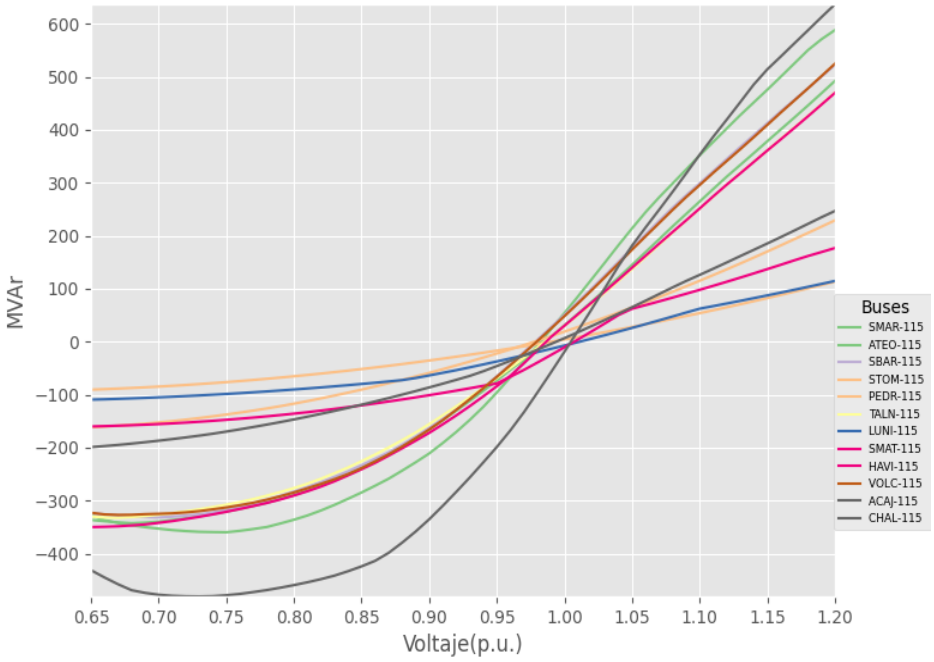


Figura 42.1144. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

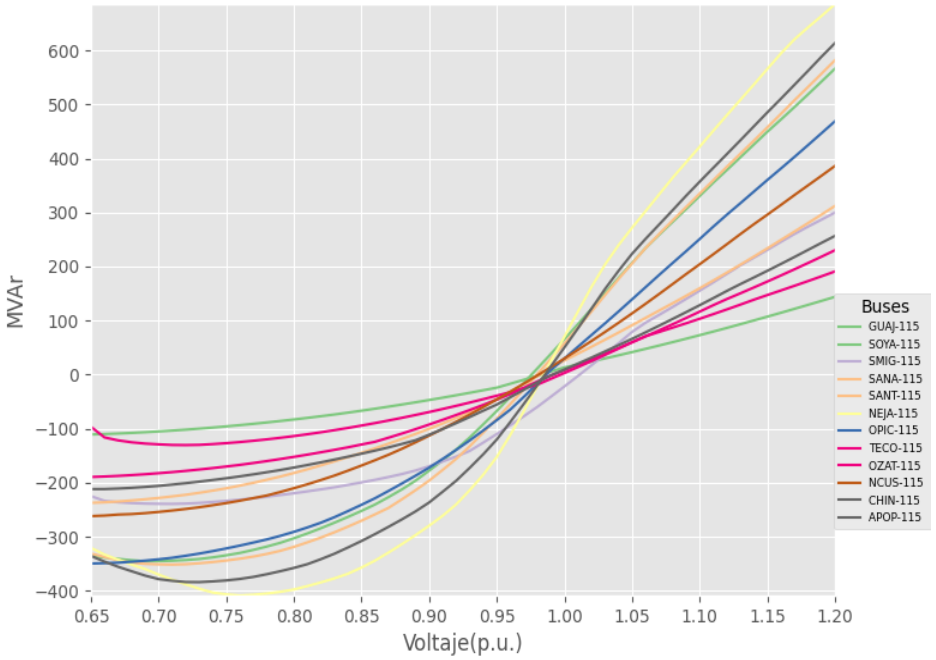


Figura 42.1145. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

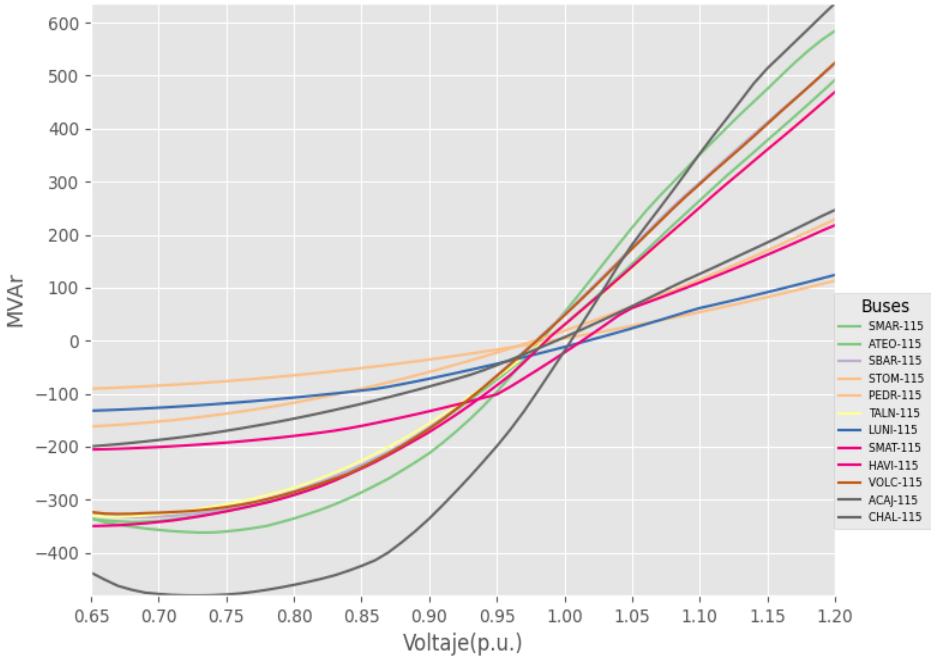


Figura 42.1146. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

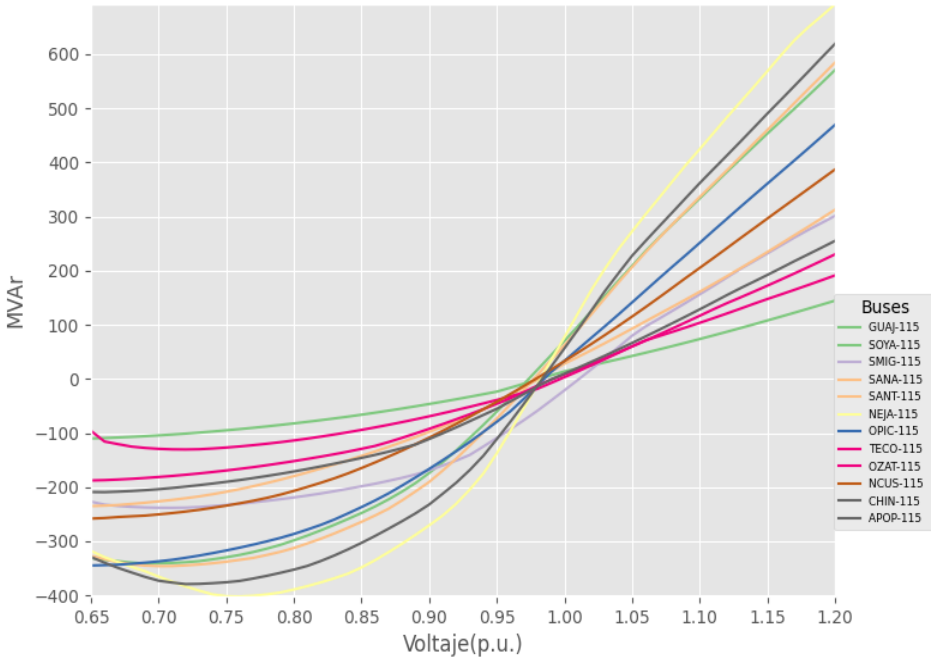


Figura 42.1147. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

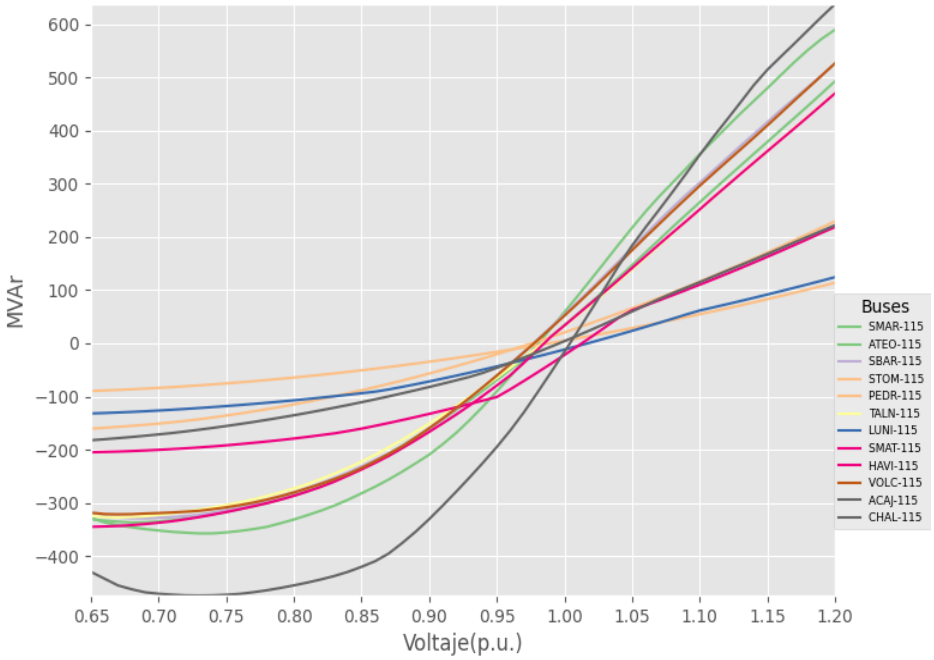


Figura 42.1148. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

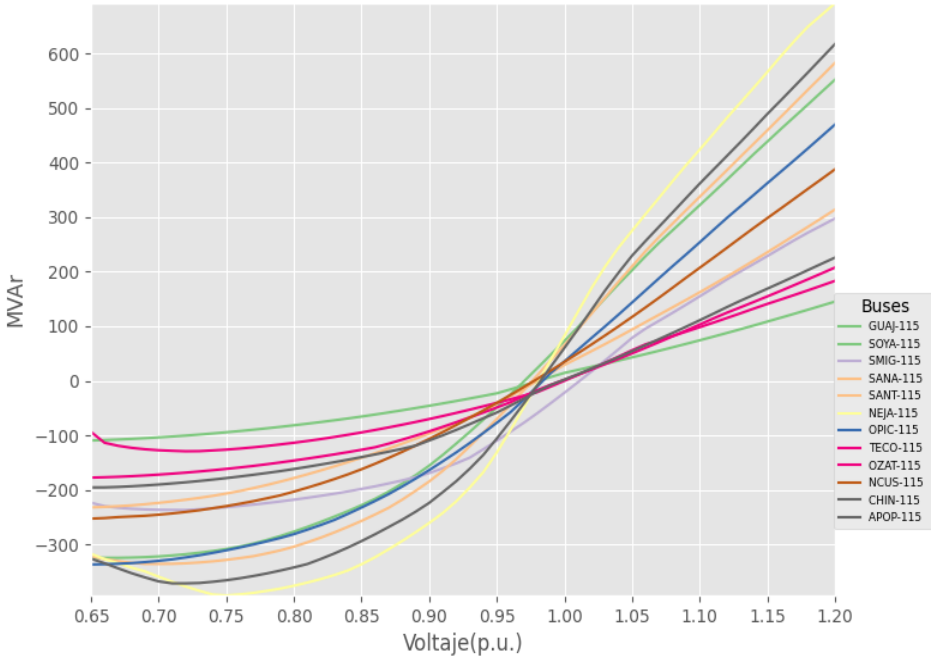


Figura 42.1149. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

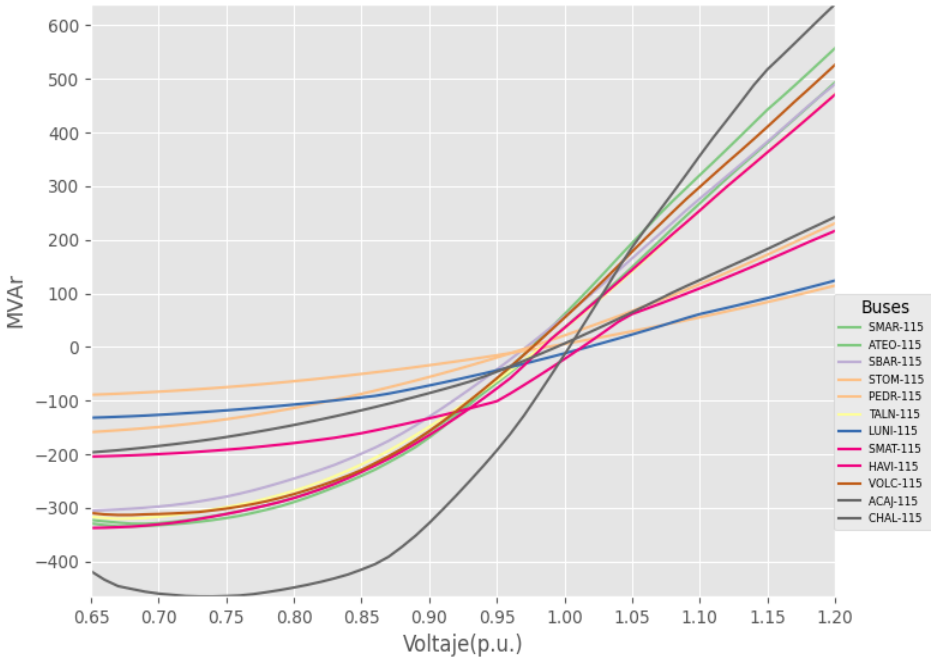


Figura 42.1150. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

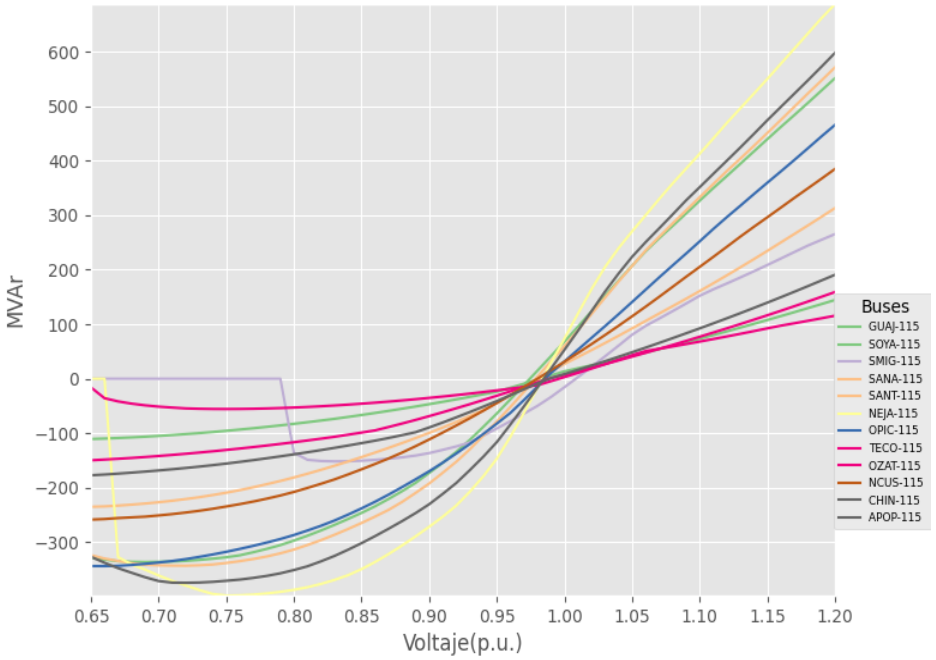


Figura 42.1151. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

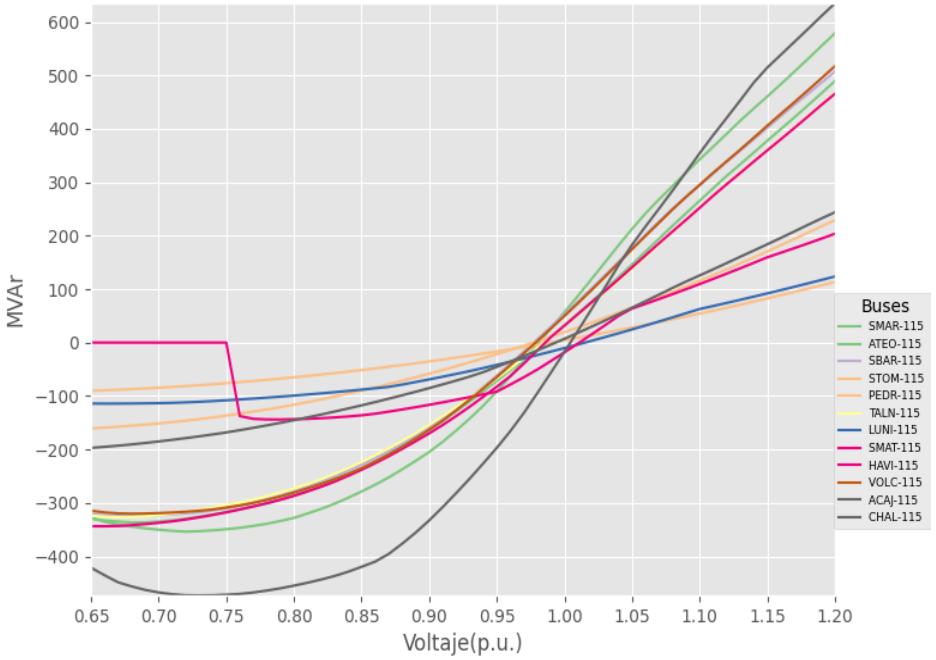


Figura 42.1152. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

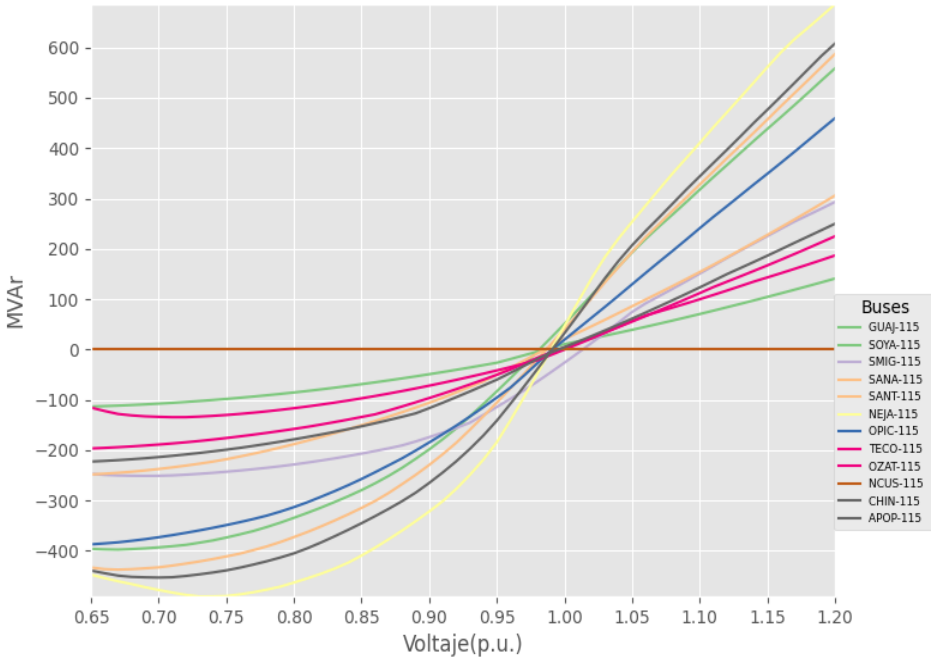


Figura 42.1153. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

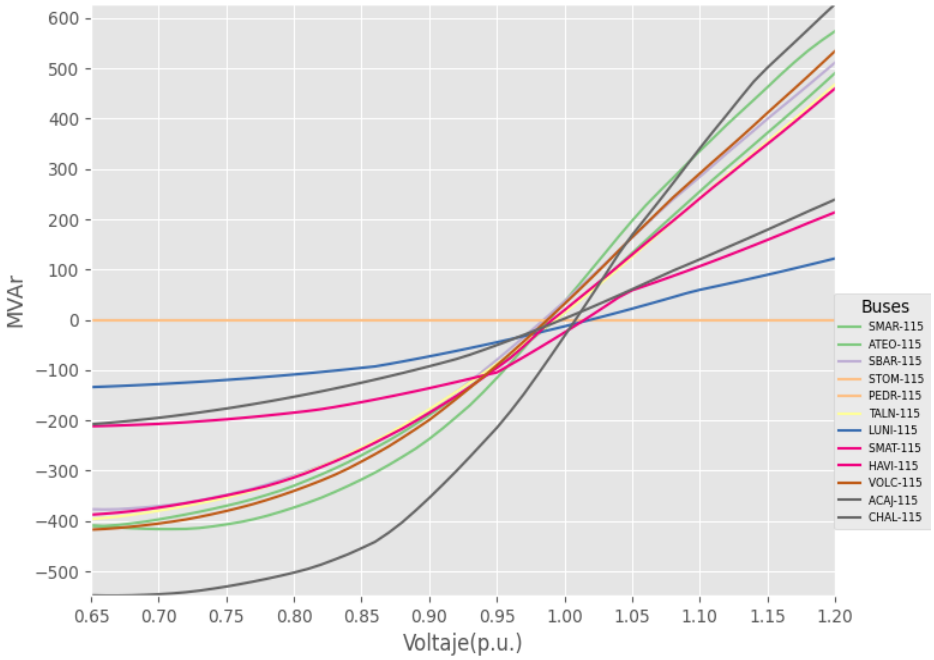


Figura 42.1154. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

43.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

43.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

En la tabla 43.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 43.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	55.51	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	GUAJ-115	AHUA-SANA	65.94	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	PEDR-115	SMAR-STOM	89.11	0.65	0.987	34.14
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	PEDR-115	VOLC-NCUS	102.59	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	108.62	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	GUAJ-115	CGRA-NEJA	108.66	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	SANA-115	AHUA-SANA	108.75	0.65	0.949	31.51
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	GUAJ-115	5NOV-CGRA	109.22	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	GUAJ-115	VOLC-NCUS	109.33	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	GUAJ-115	15SE-BERL	109.38	0.65	0.981	33.74

En la tabla 43.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 43.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	ACAJ-115	BERL-SMIG	484.77	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	ACAJ-115	5NOV-SRAF	482.86	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	ACAJ-115	TECO-OZAT	479.7	0.72	1.004	28.29

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	5NOV-CGRA	473.84	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	VOLC-NCUS	472.07	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	CGRA-NEJA	471.49	0.73	1.003	27.22
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	470.38	0.71	1.005	29.35
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	AHUA-SANA	467.13	0.74	1.005	26.37
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	SMAR-STOM	465.12	0.74	1.004	26.29
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	15SE-BERL	456.03	0.73	1.004	27.29

En la figura 43.1155 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

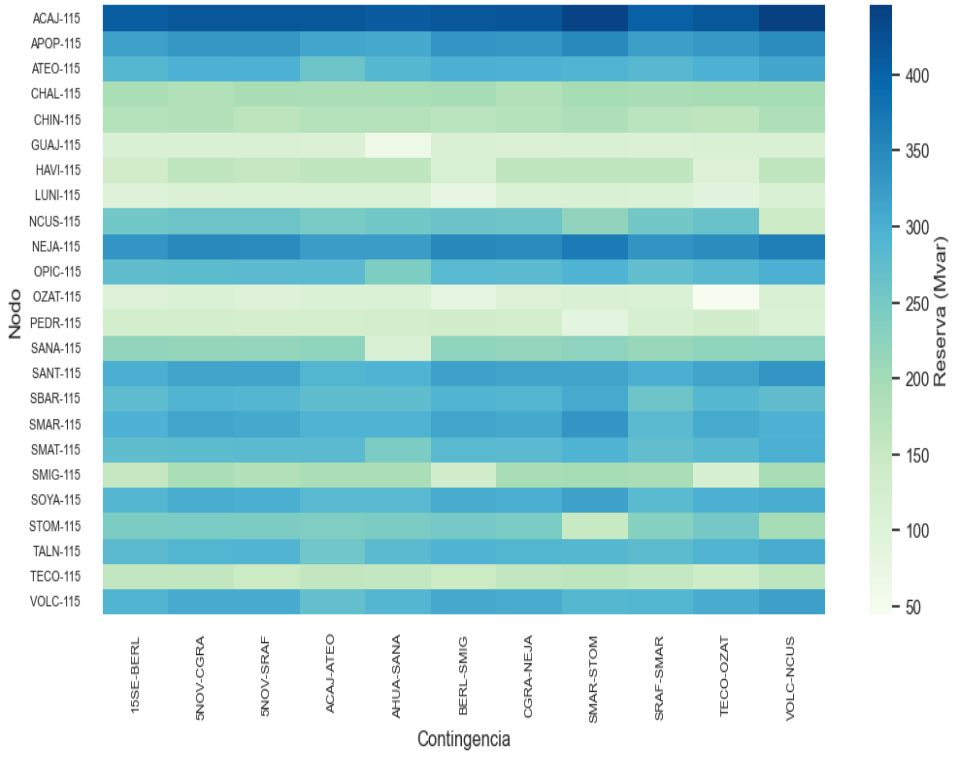


Figura 43.1155. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

43.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

A continuación, en la tabla 43.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 43.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.51
0.5%	65.94
1%	89.11
5%	109.86
95%	399.04
99%	479.7
99.5%	482.86
Max	484.77

En la figura 43.1156 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

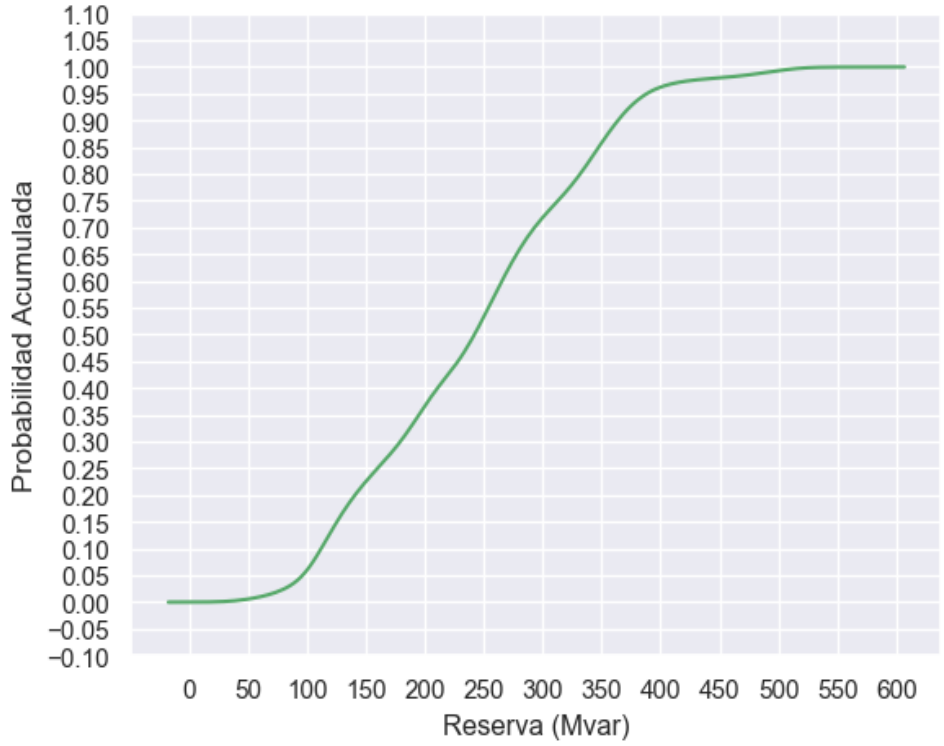


Figura 1156. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

43.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

En la tabla 43.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 43.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 43.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	109.35
PEDR-115	127.06
OZAT-115	128.52
LUNI-115	131.18
TECO-115	173.77

Tabla 43.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	471.78
NEJA-115	392.22
APOP-115	371.46
ATEO-115	349.45
SANT-115	347.9

En la figura 43.1157 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 43.1158 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

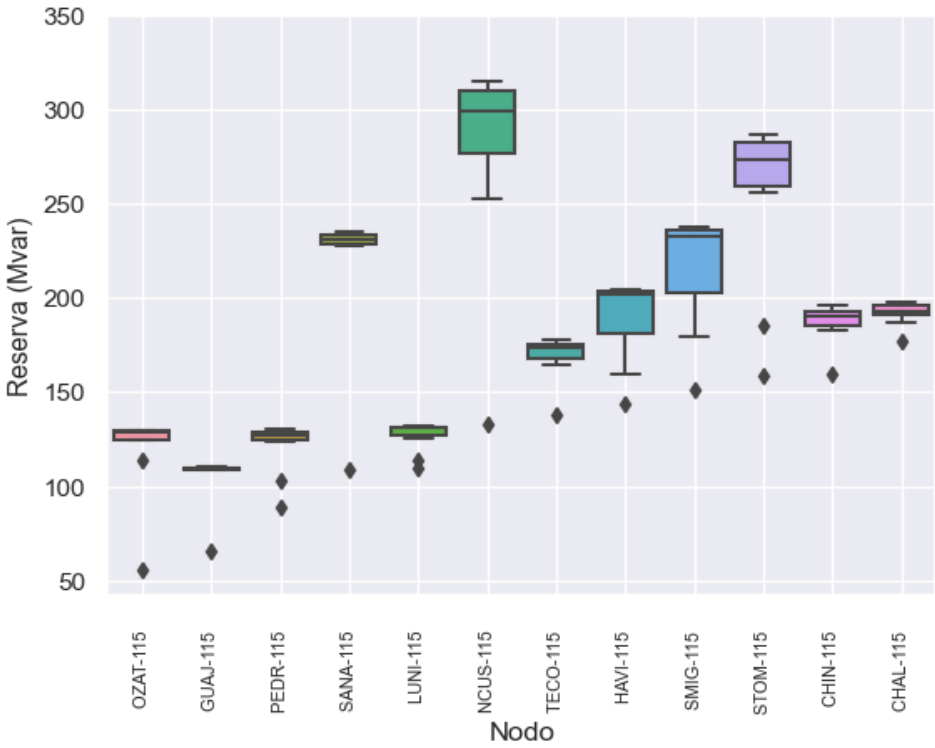


Figura 43.1157. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

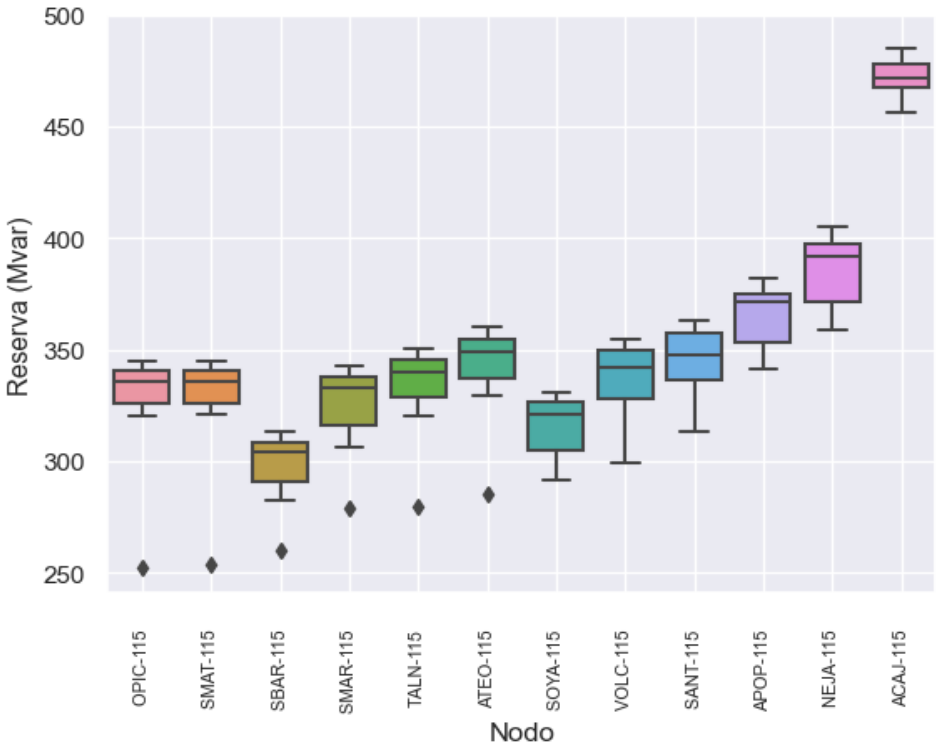


Figura 43.1158. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

43.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

En la tabla 43.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 43.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 43.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	246.62
AHUA-SANA	261.15
ACAJ-ATEO	275.9
SMAR-STOM	279.02
15SE-BERL	293.46

Tabla 43.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	313.87
5NOV-SRAF	312.57
TECO-OZAT	310.54
5NOV-CGRA	305.8
CGRA-NEJA	304.12

En la figura 43.1159 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 43.1160 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

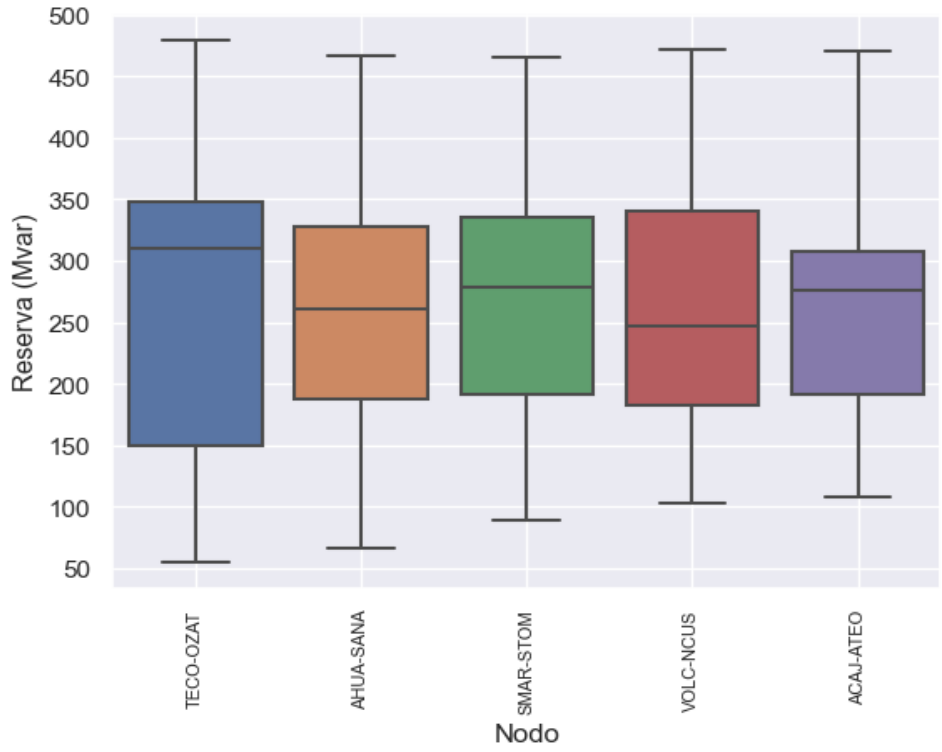


Figura 43.1159. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

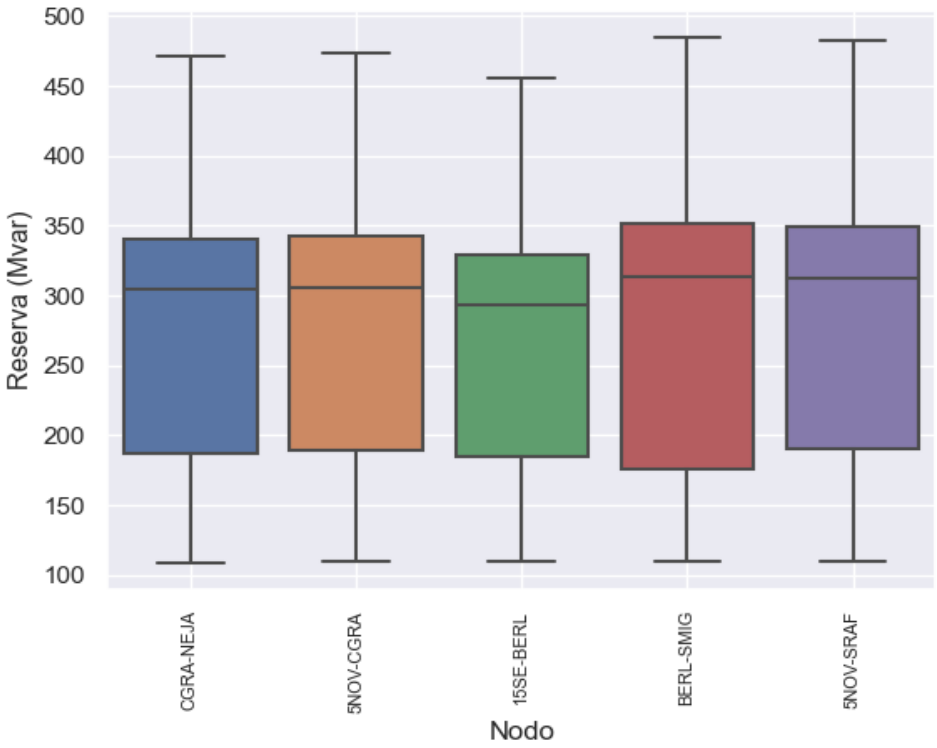


Figura 43.1160. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

43.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR.

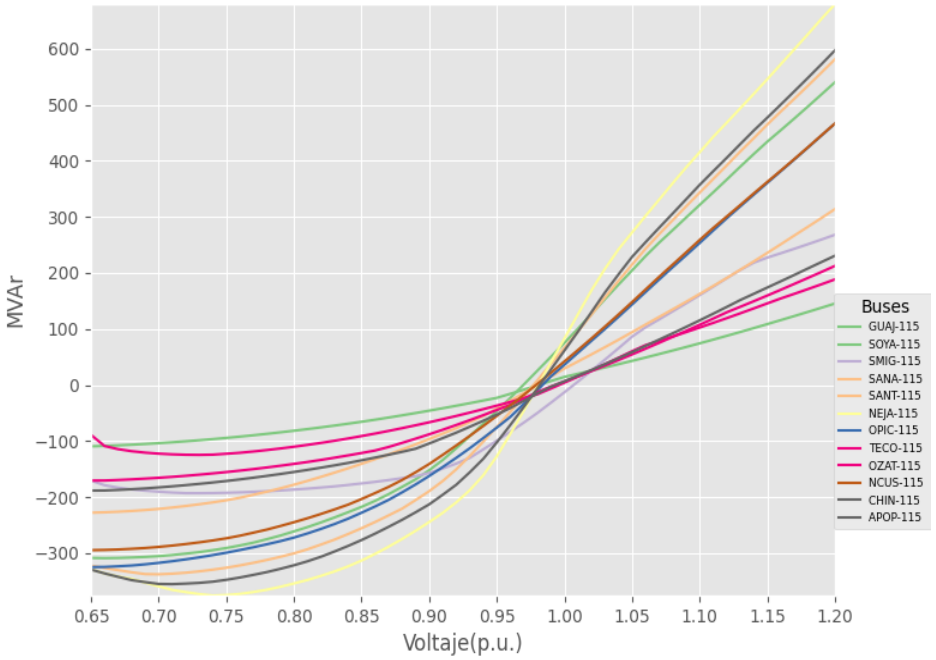


Figura 43.1161. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

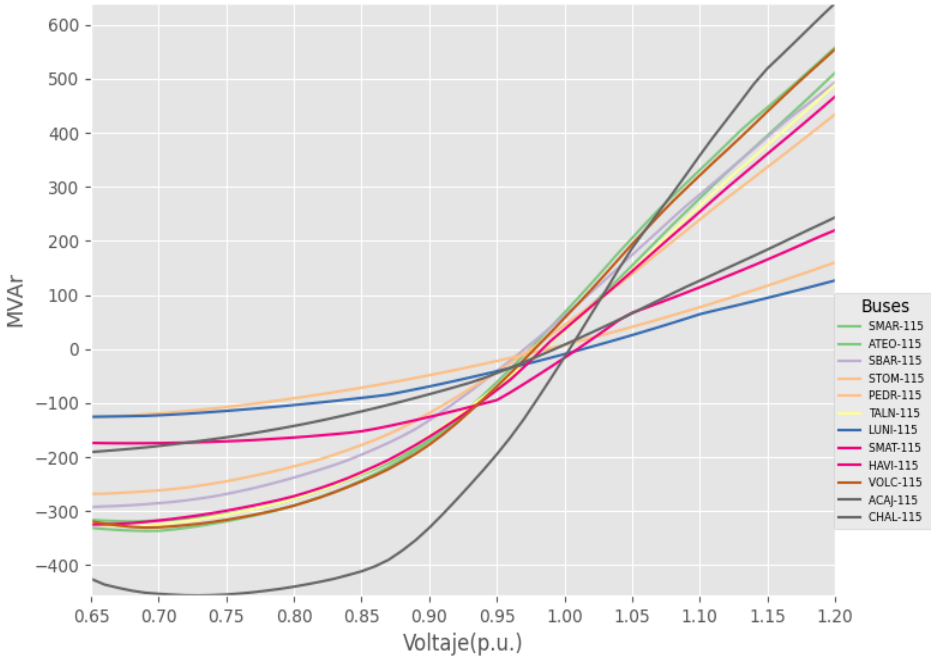


Figura 43.1162. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

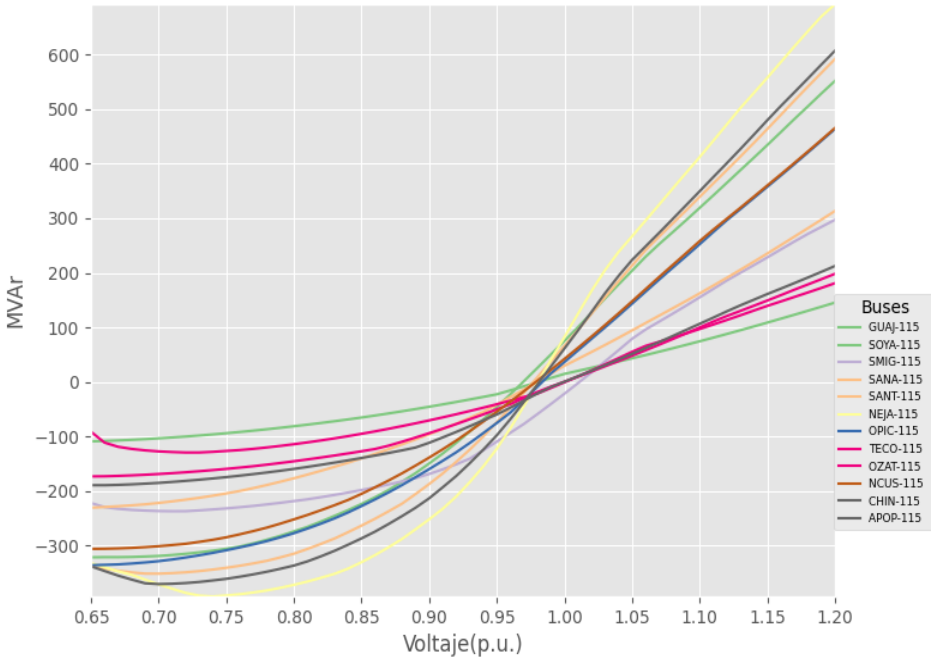


Figura 43.1163. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

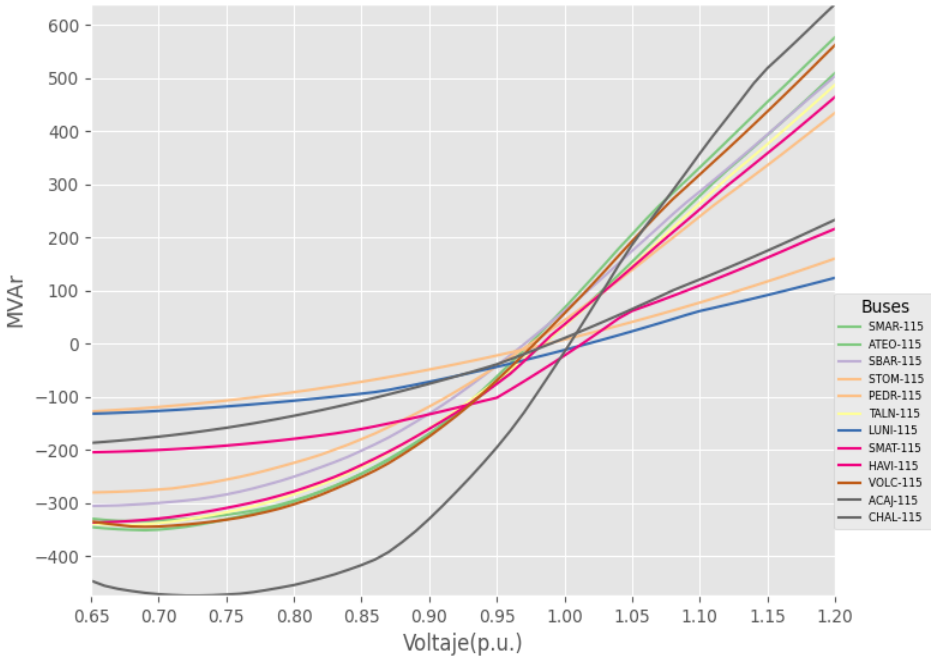


Figura 43.1164. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

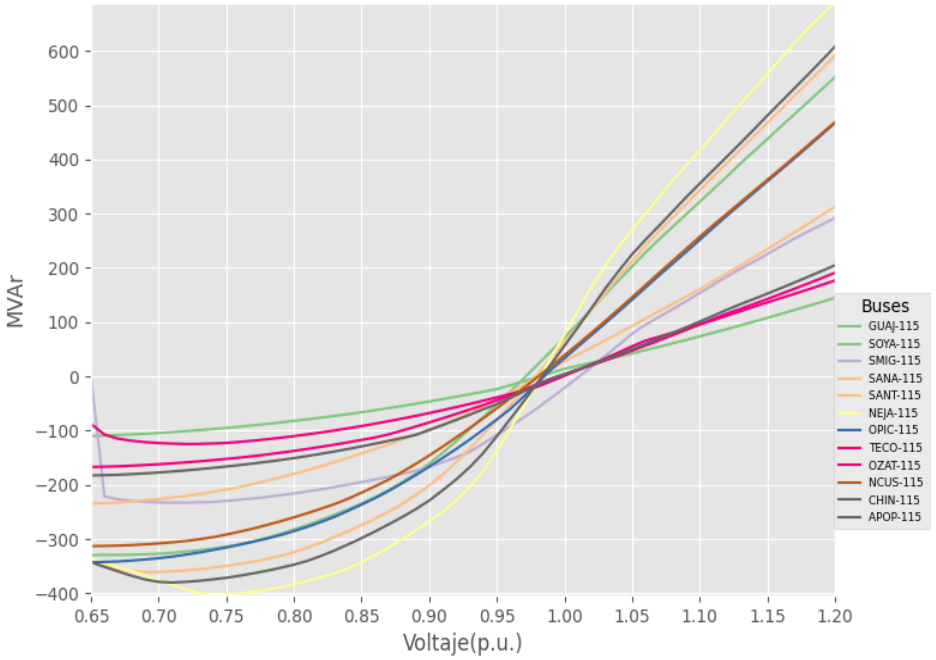


Figura 43.1165. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

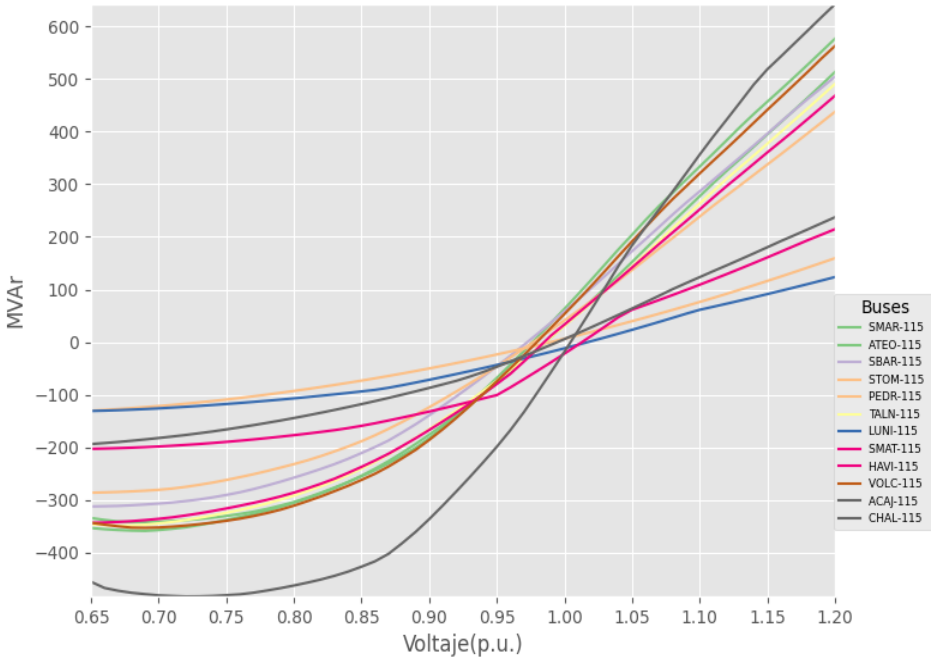


Figura 43.1166. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

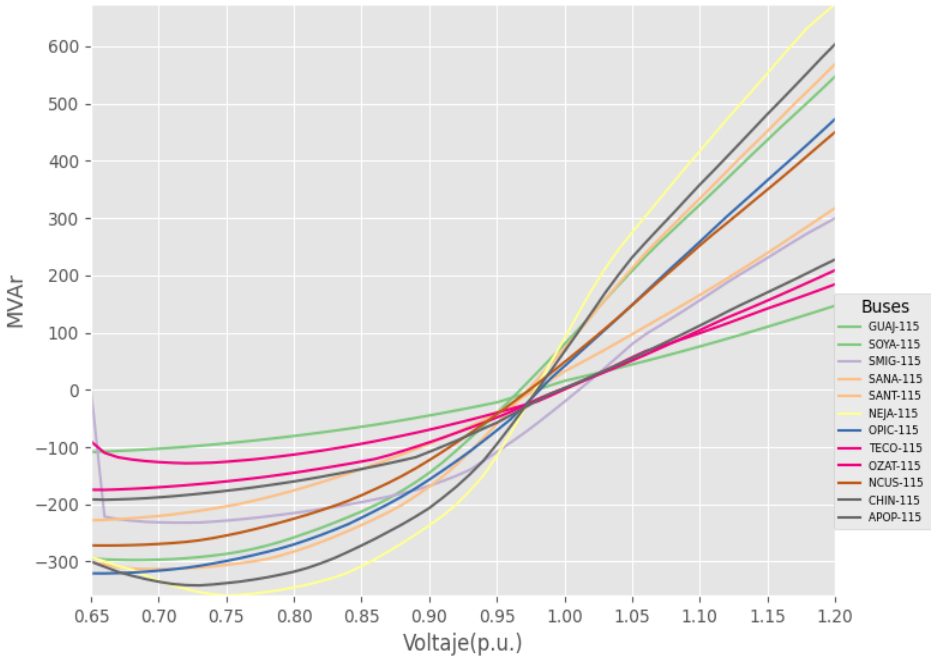


Figura 43.1167. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

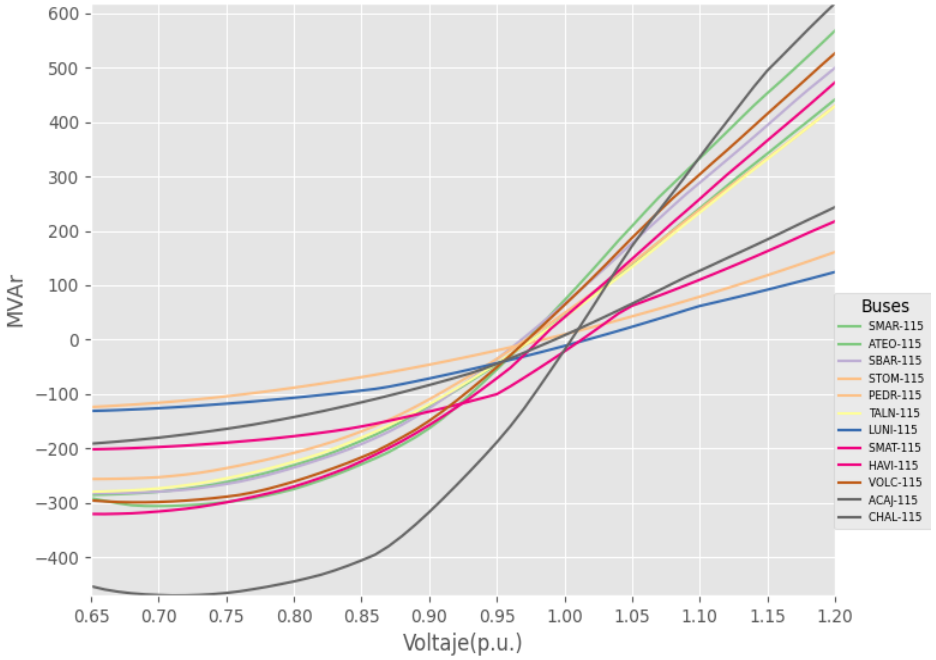


Figura 43.1168. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

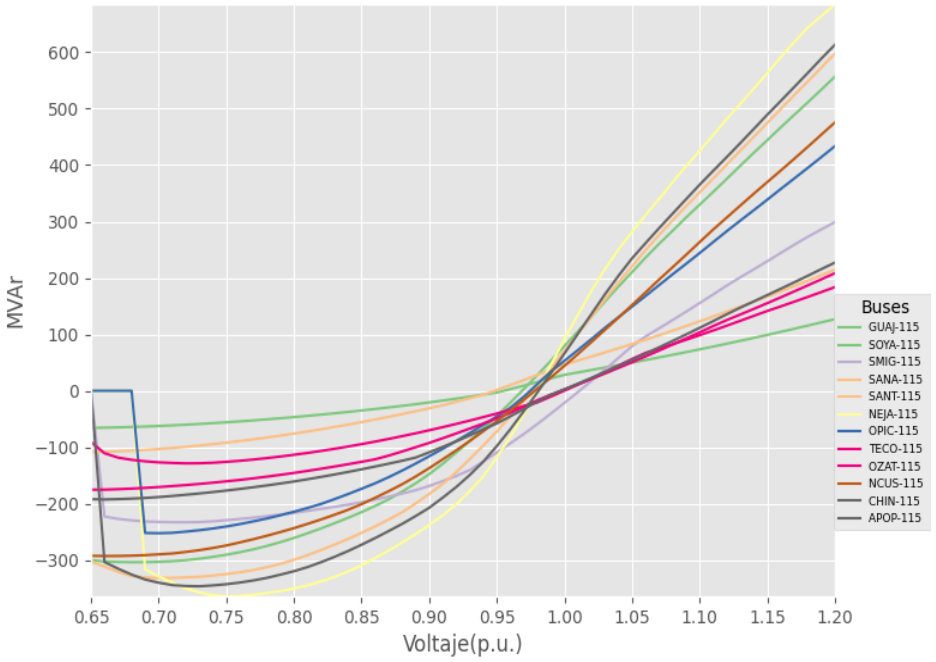


Figura 43.1169. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

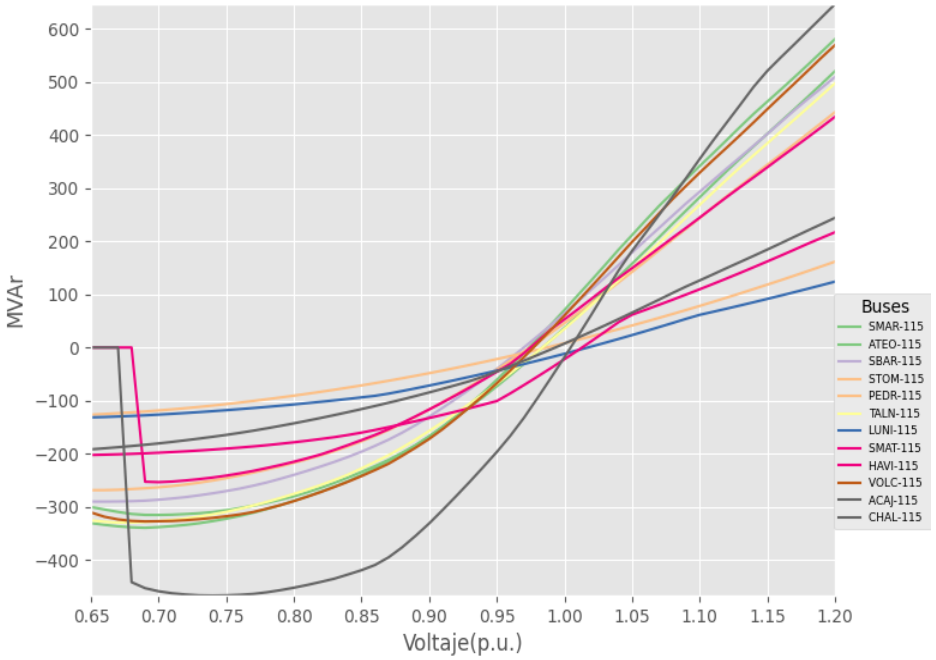


Figura 43.1170. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

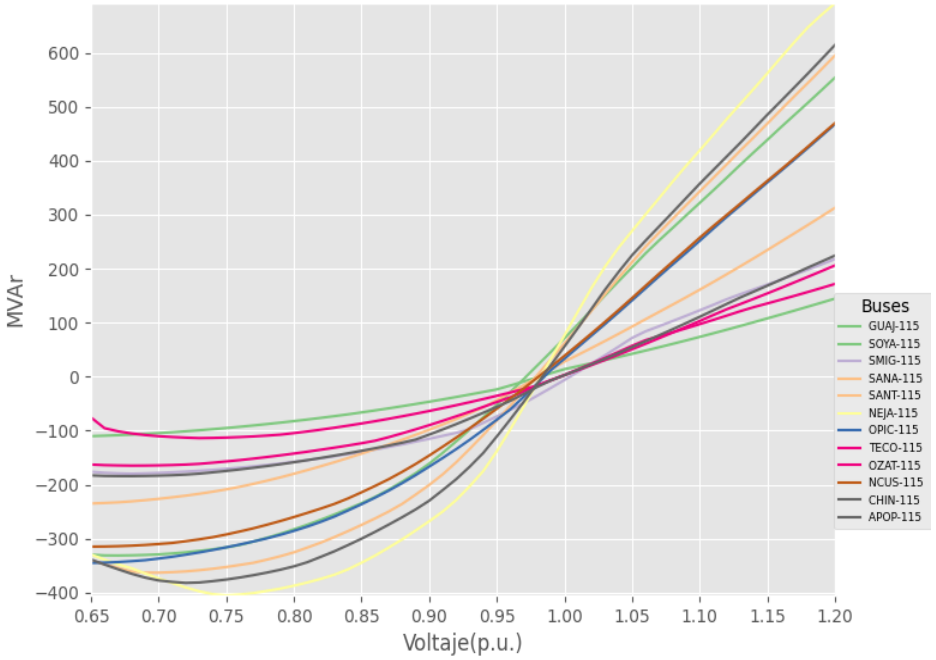


Figura 43.1171. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

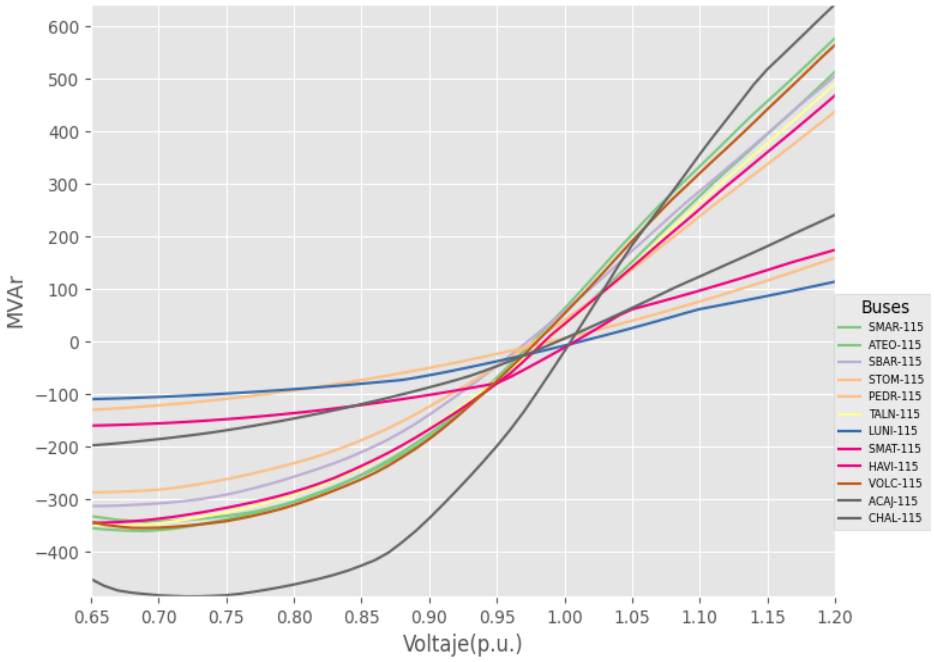


Figura 43.1172. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

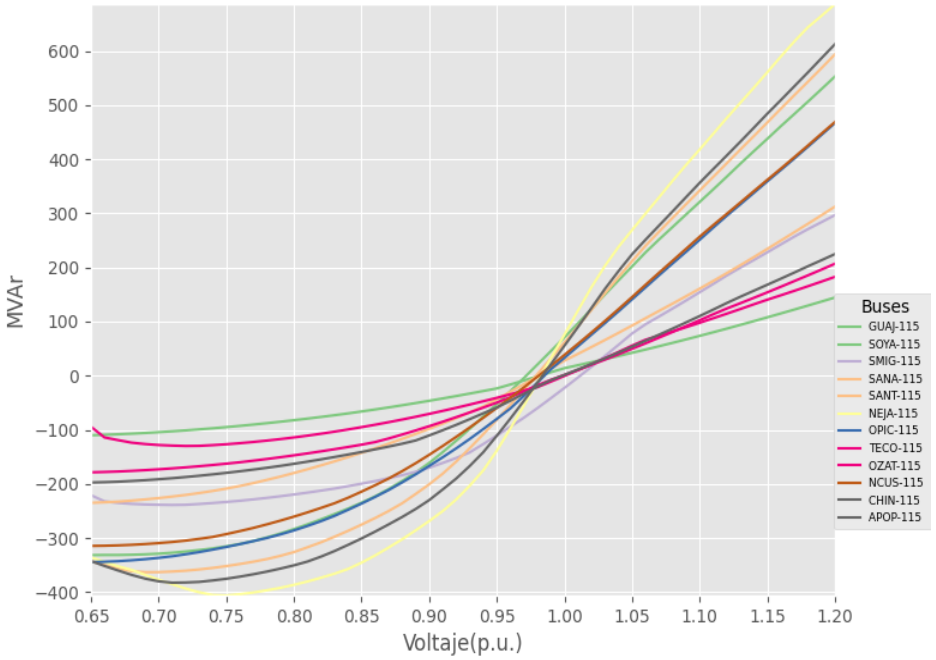


Figura 43.1173. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

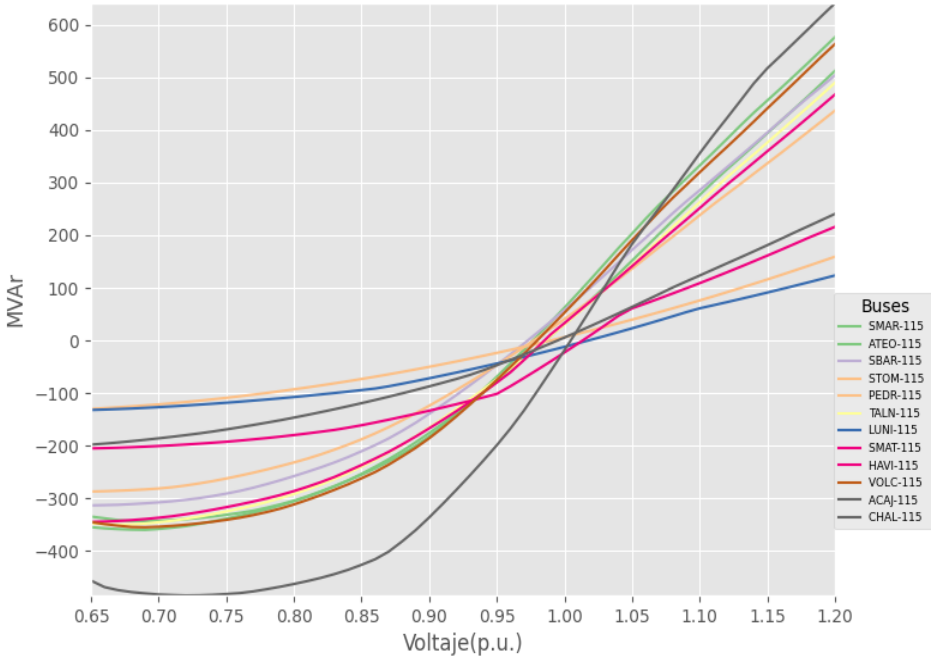


Figura 43.1174. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

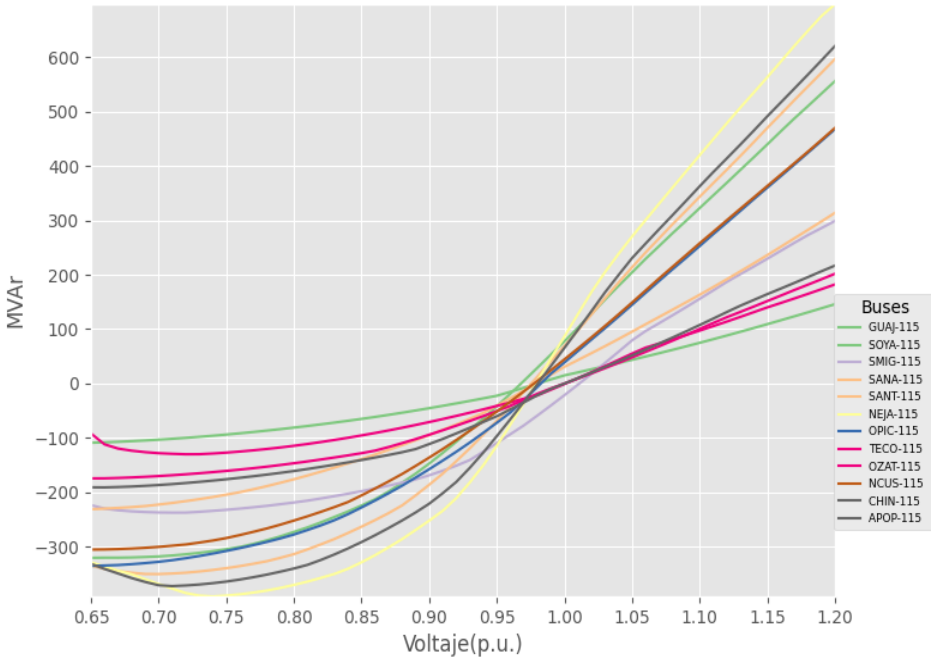


Figura 43.1175. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

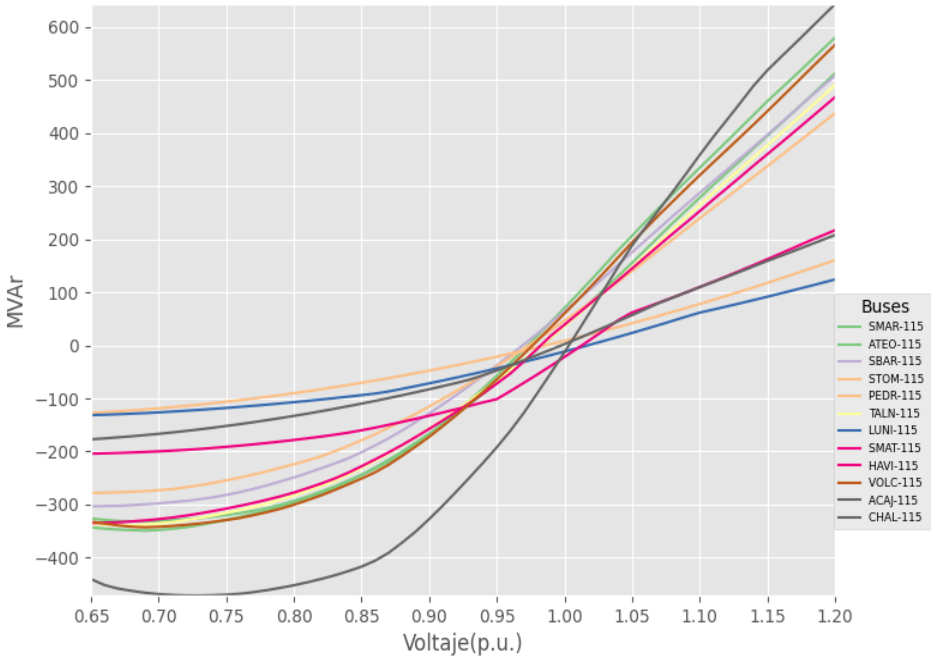


Figura 43.1176. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

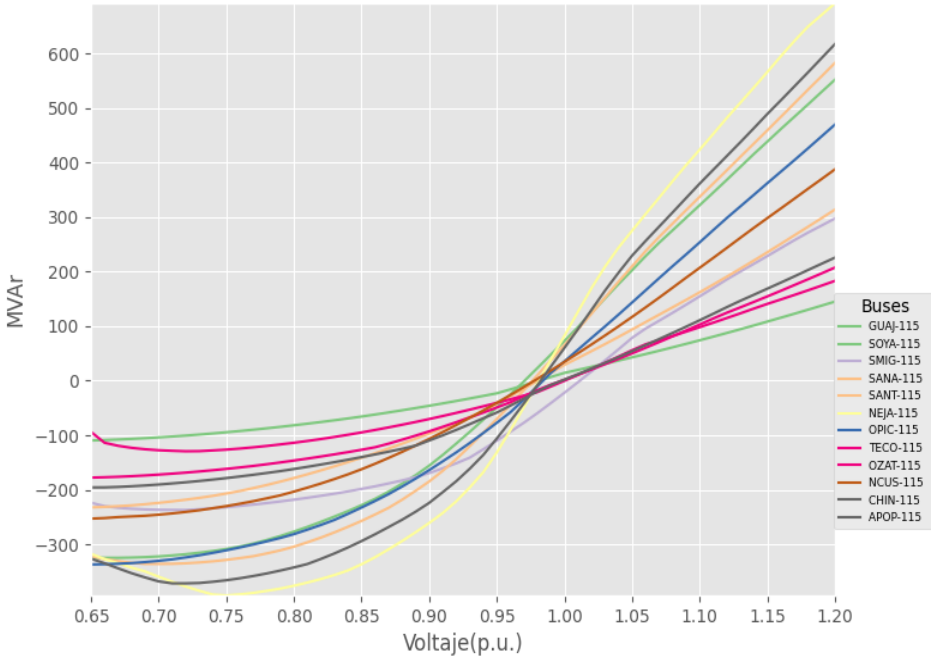


Figura 43.1177. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

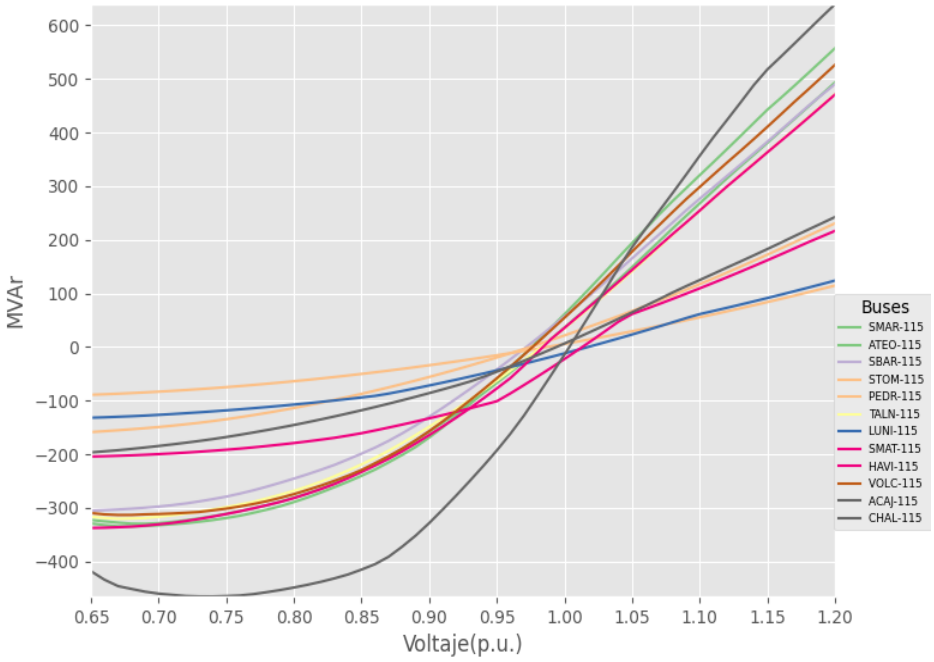


Figura 43.1178. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

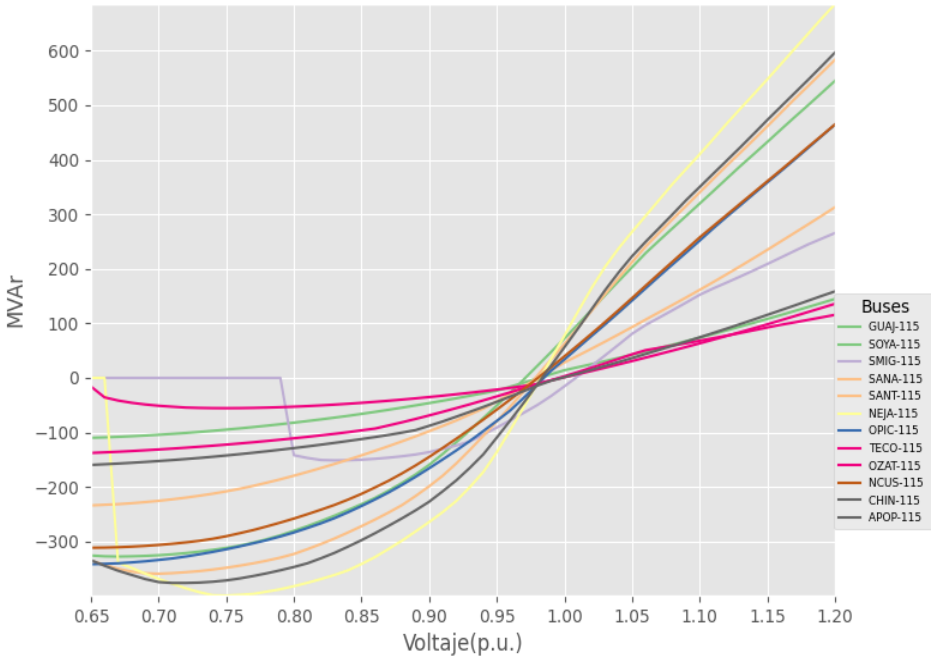


Figura 43.1179. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

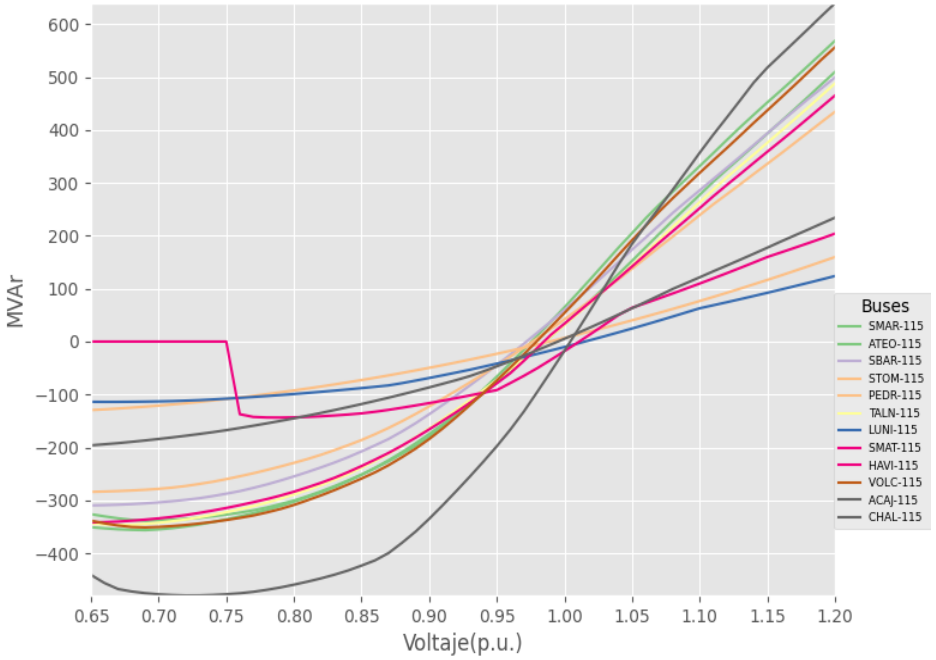


Figura 43.1180. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

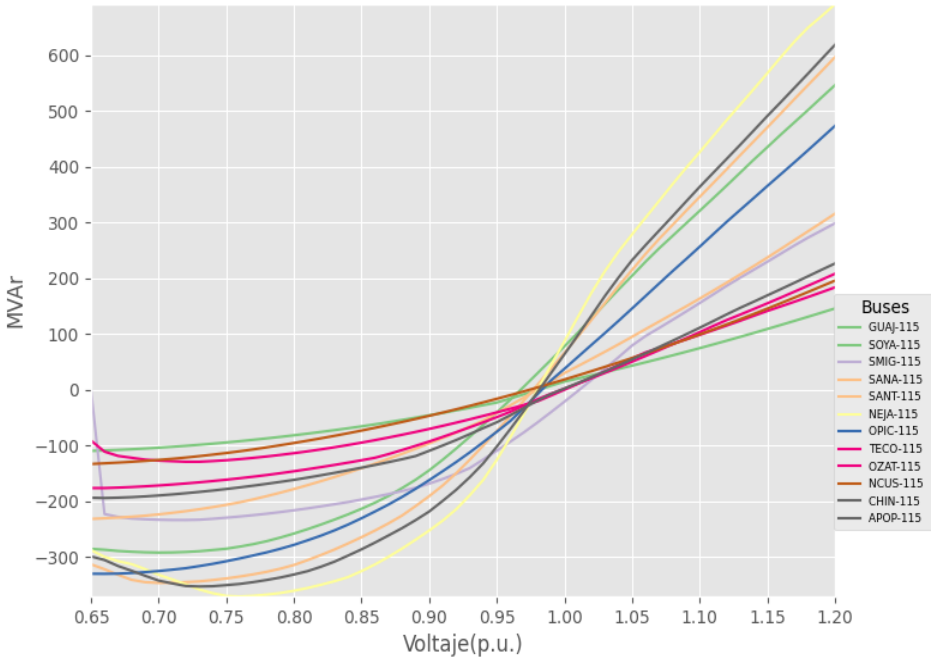


Figura 43.1181. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

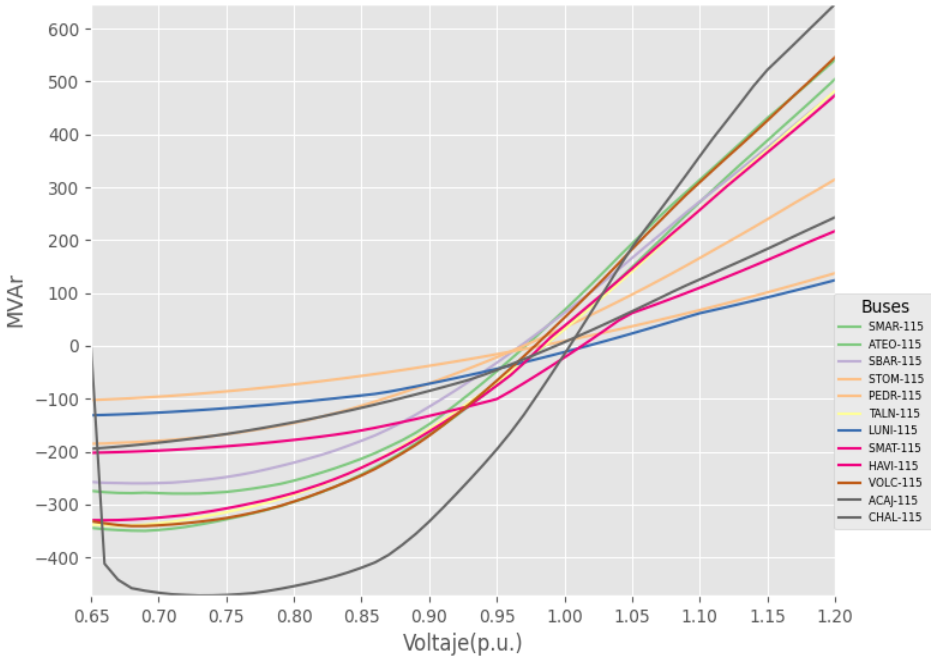


Figura 43.1182. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

44.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

44.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

En la tabla 44.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 44.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	43.45	0.79	0.991	20.28

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	15SE-BERL	51.71	0.75	0.99	24.24
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	ACAJ-ATEO	55.37	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-SRAF	55.42	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	VOLC-NCUS	55.49	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	AHUA-SANA	55.5	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	SRAF-SMAR	55.52	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	CGRA-NEJA	55.55	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	SMAR-STOM	55.56	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-CGRA	55.64	0.75	0.996	24.7

En la tabla 44.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 44.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	ACAJ-115	BERL-SMIG	497.41	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	ACAJ-115	5NOV-SRAF	495.53	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	ACAJ-115	5NOV-CGRA	494.07	0.72	1.005	28.36

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	CGRA-NEJA	492.15	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	VOLC-NCUS	488.74	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	481.91	0.7	1.006	30.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	AHUA-SANA	480.51	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	SRAF-SMAR	479.81	0.72	1.004	28.29
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	SMAR-STOM	473.14	0.73	1.004	27.29
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	15SE-BERL	462.22	0.74	1.005	26.37

En la figura 44.1183 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

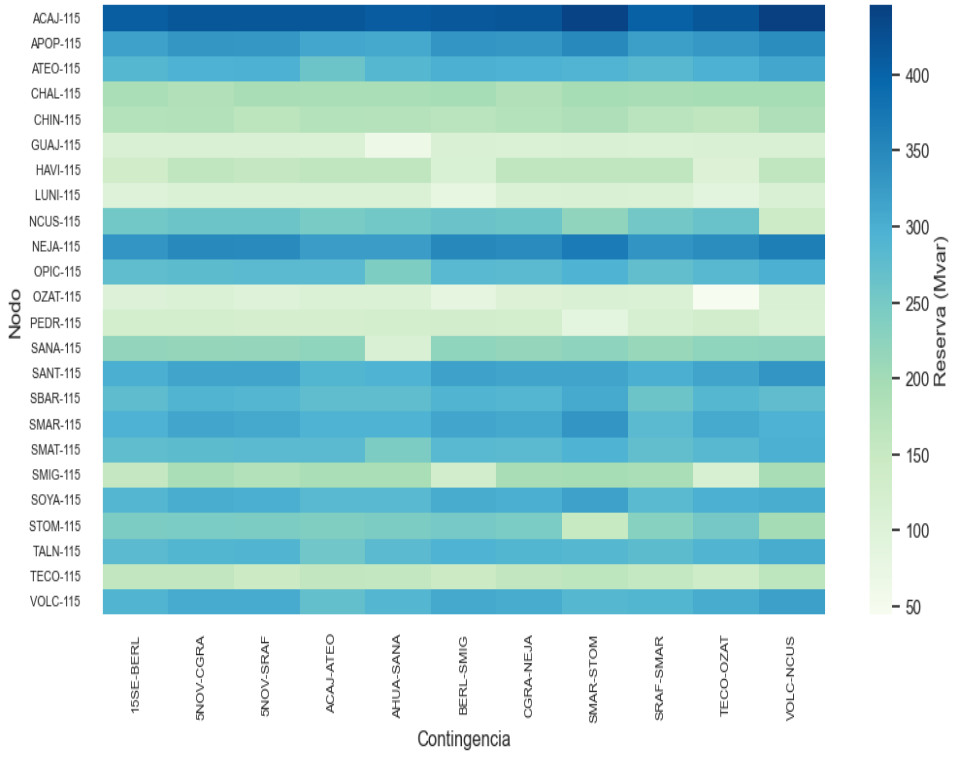


Figura 44.1183. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

44.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

A continuación, en la tabla 44.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 44.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.45
0.5%	51.71
1%	55.37
5%	87.89
95%	410.27
99%	494.07
99.5%	495.53
Max	497.41

En la figura 44.1184 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

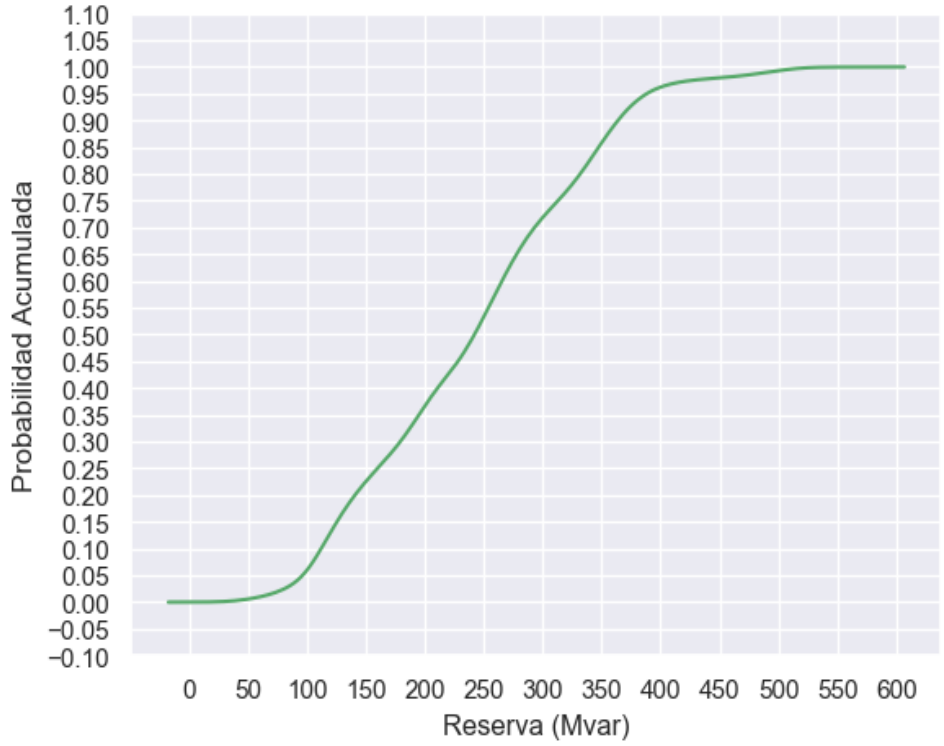


Figura 1184. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

44.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

En la tabla 44.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 44.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 44.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	55.5
GUAJ-115	110.42
LUNI-115	113.88
PEDR-115	131.06
HAVI-115	143.43

Tabla 44.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	485.33
NEJA-115	398.4
APOP-115	375.21
ATEO-115	360.27
SANT-115	360.12

En la figura 44.1185 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 44.1186 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

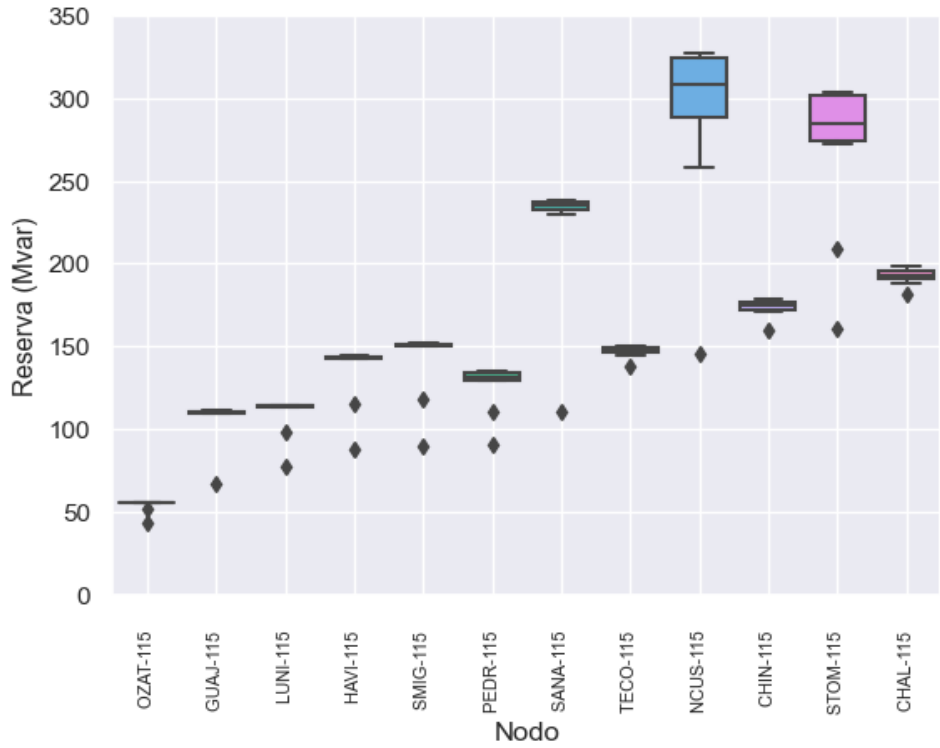


Figura 44.1185. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

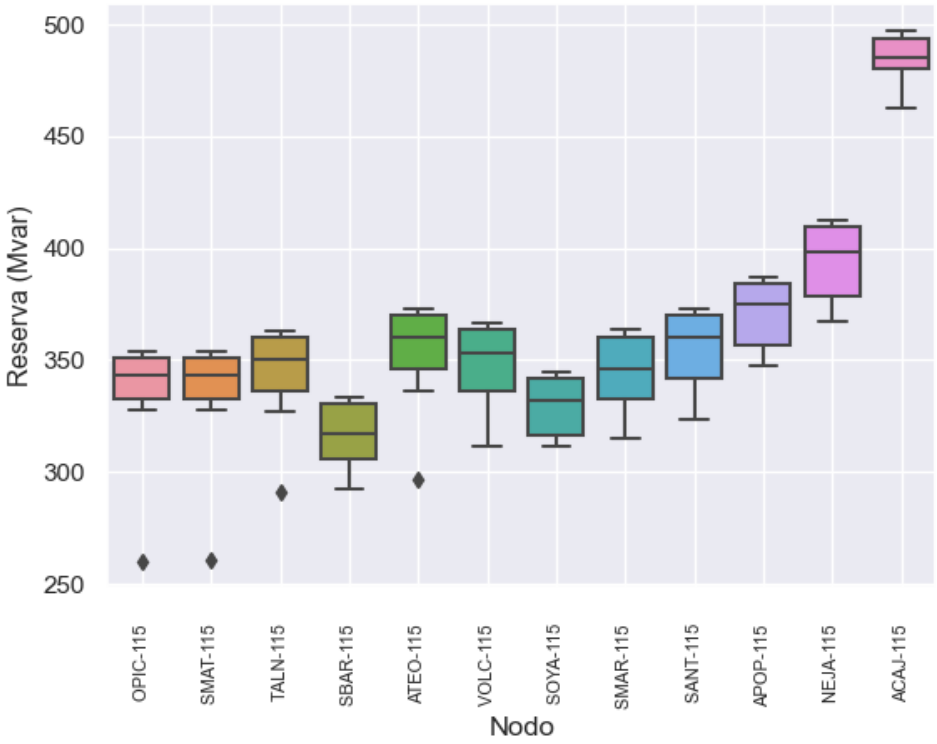


Figura 44.1186. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

44.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

En la tabla 44.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 44.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 44.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	263.98
AHUA-SANA	272.77
ACAJ-ATEO	288.02
SMAR-STOM	289.3
15SE-BERL	302.56

Tabla 44.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	330.33
5NOV-CGRA	329.11
5NOV-SRAF	327.76
CGRA-NEJA	327.41
SRAF-SMAR	310.62

En la figura 44.1187 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 44.1188 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

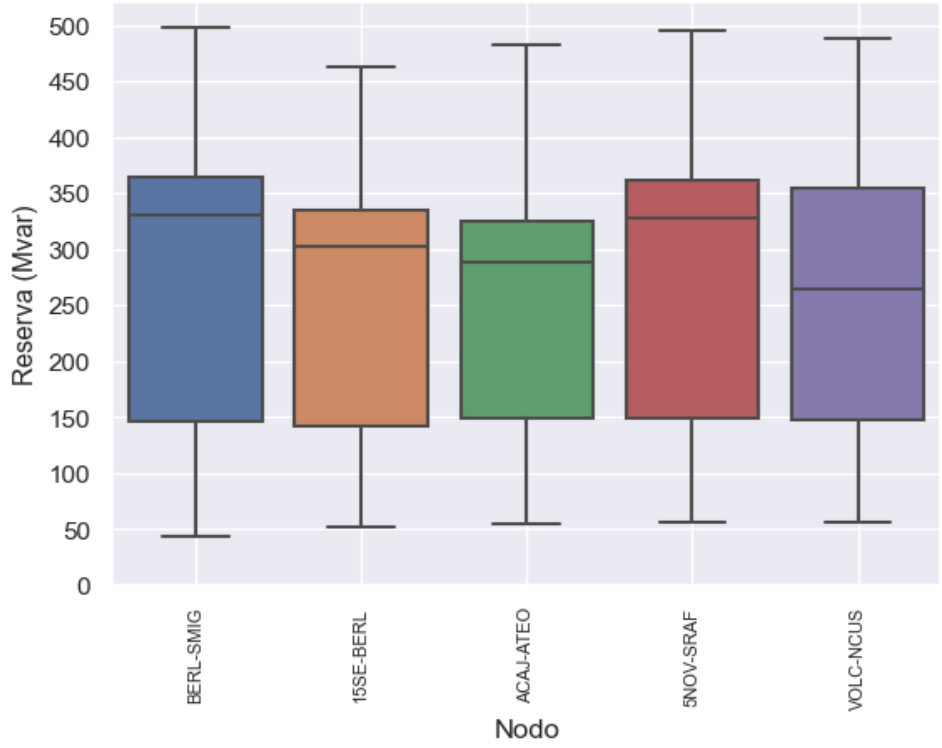


Figura 44.1187. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

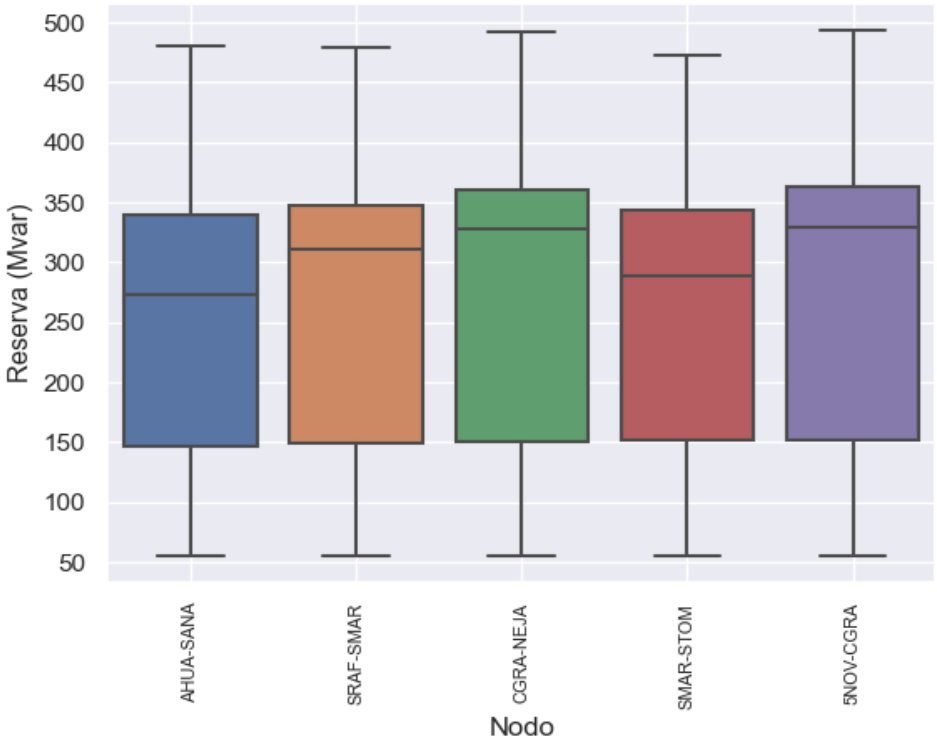


Figura 44.1188. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

44.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT.

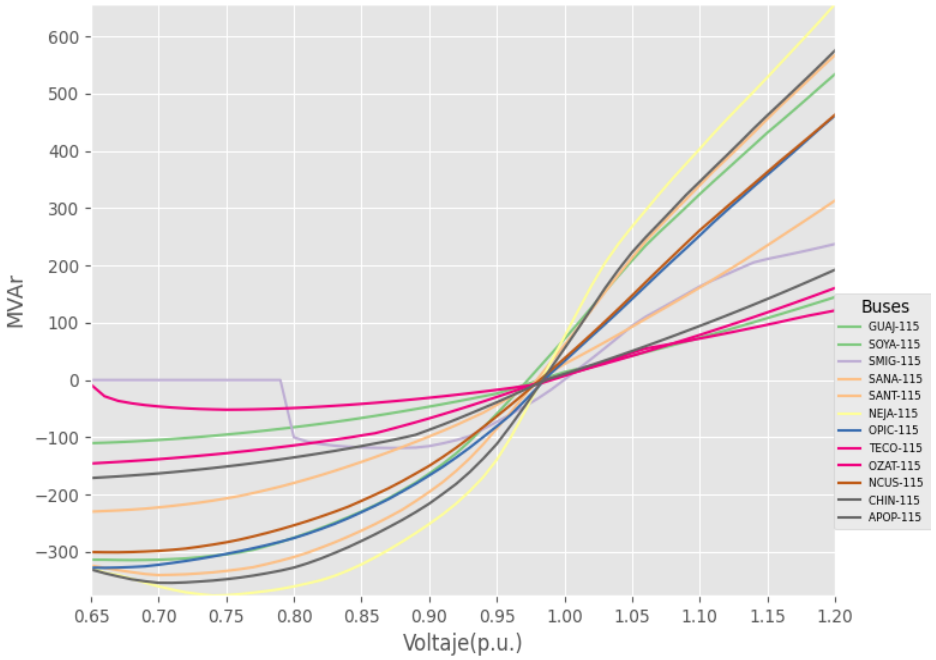


Figura 44.1189. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

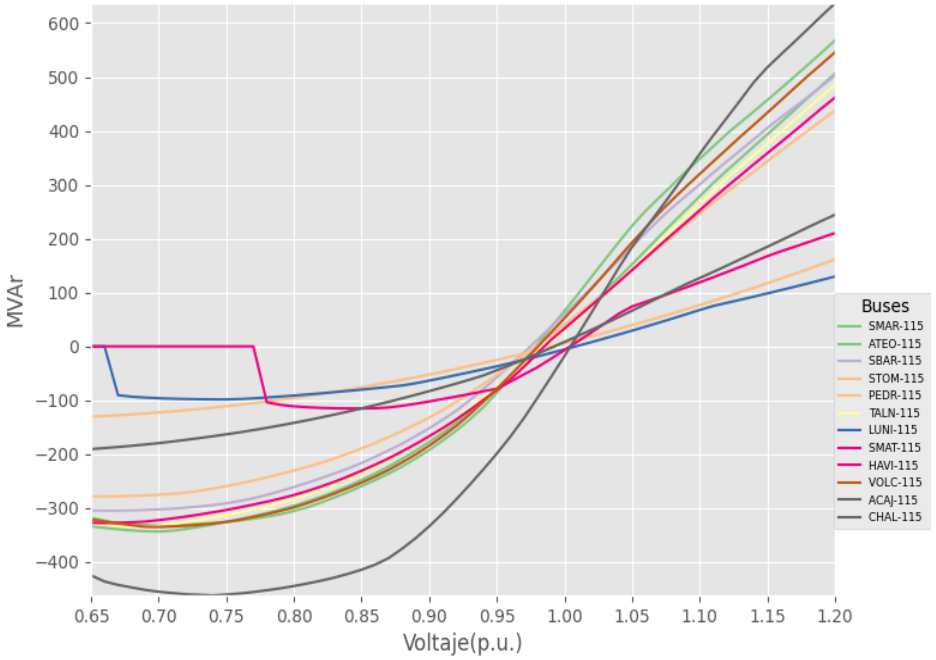


Figura 44.1190. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

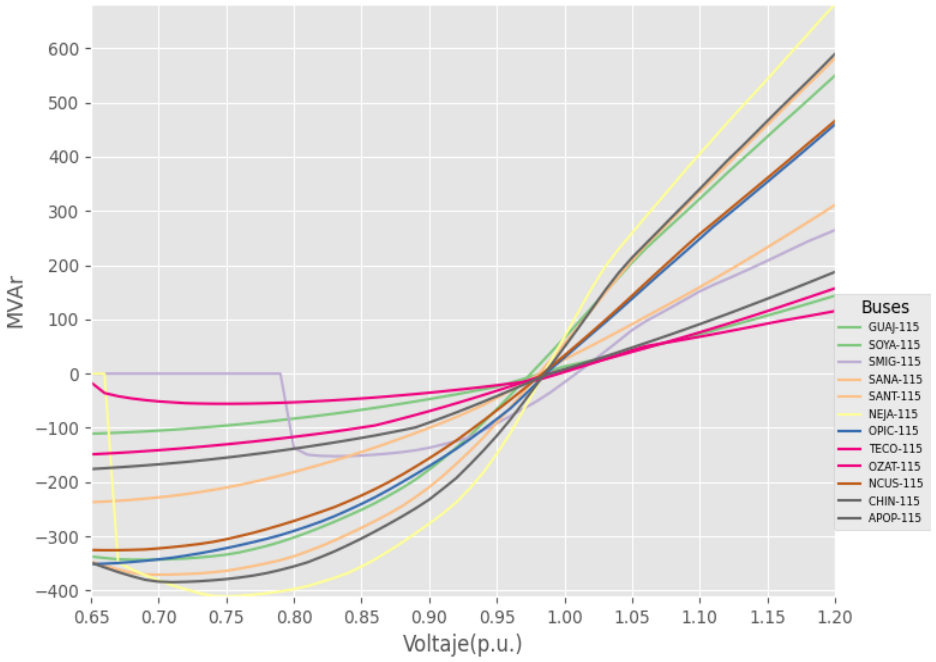


Figura 44.1191. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

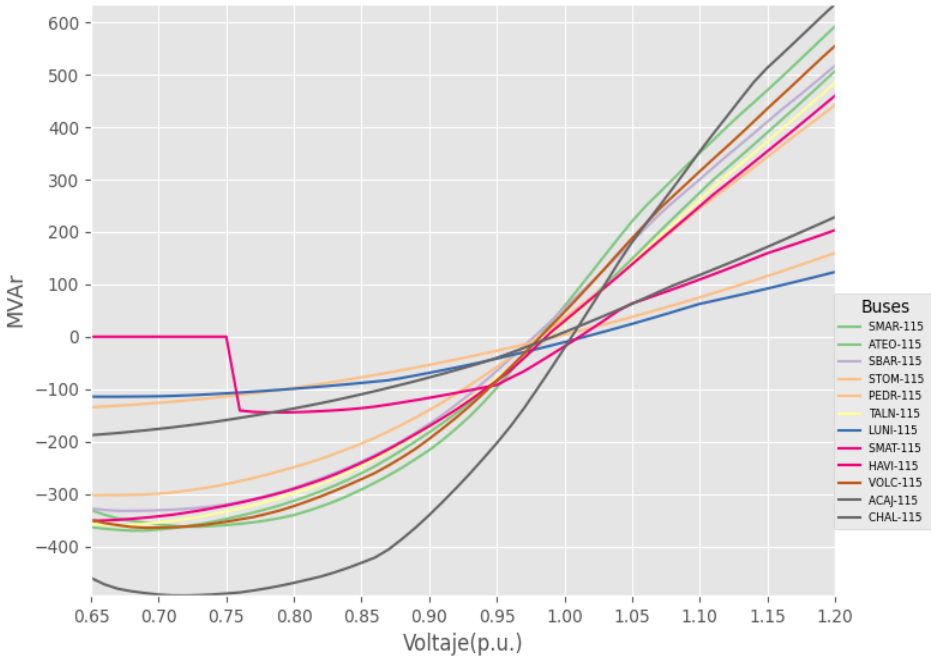


Figura 44.1192. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

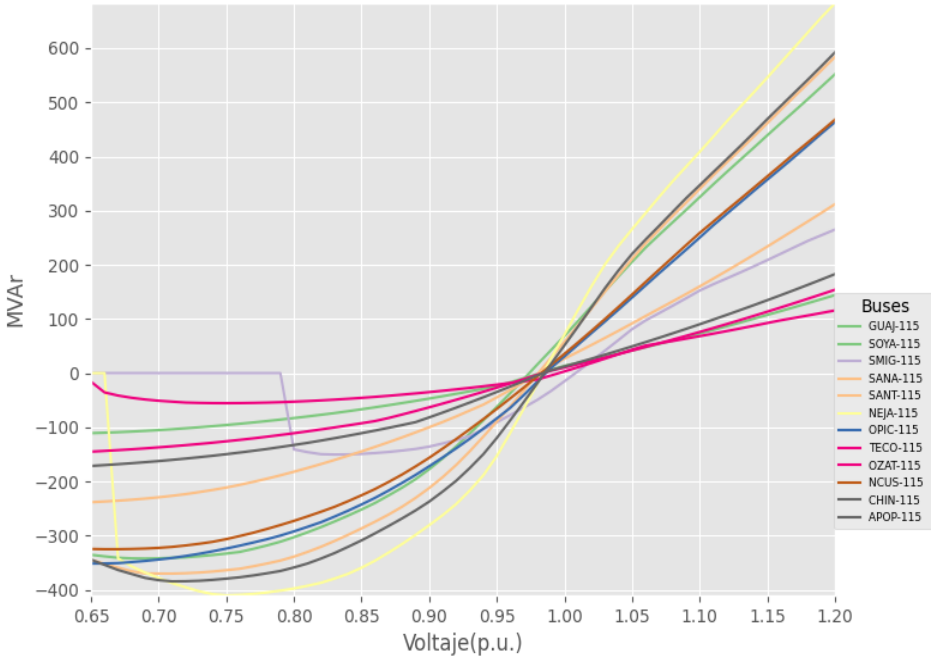


Figura 44.1193. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

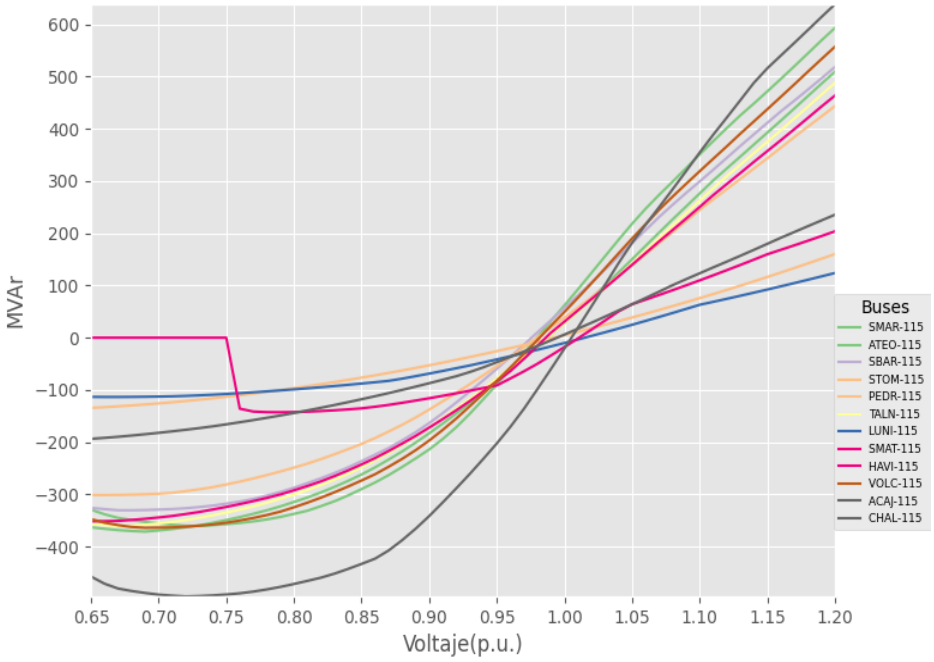


Figura 44.1194. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

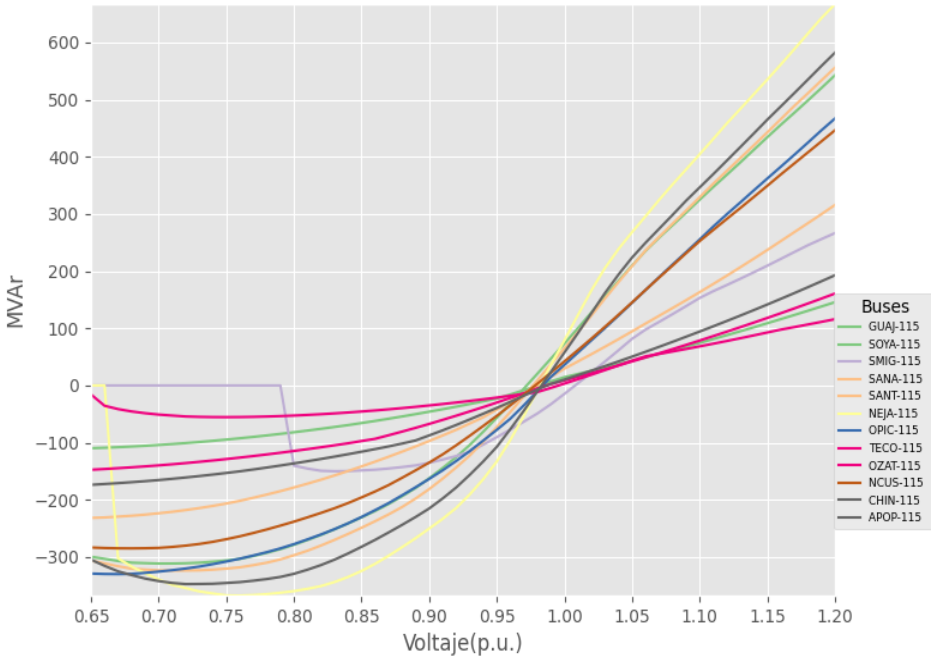


Figura 44.1195. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

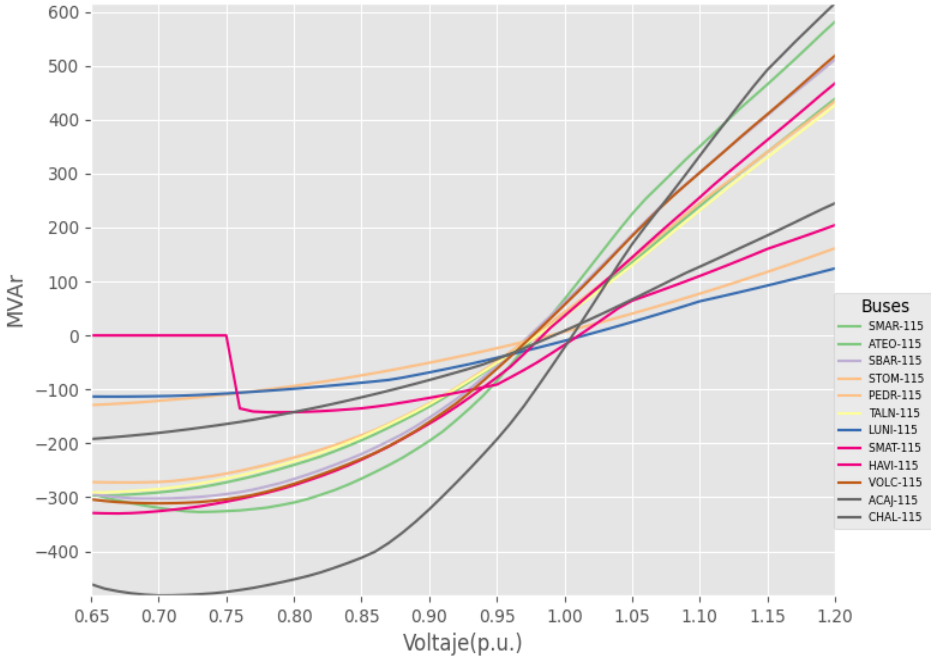


Figura 44.1196. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

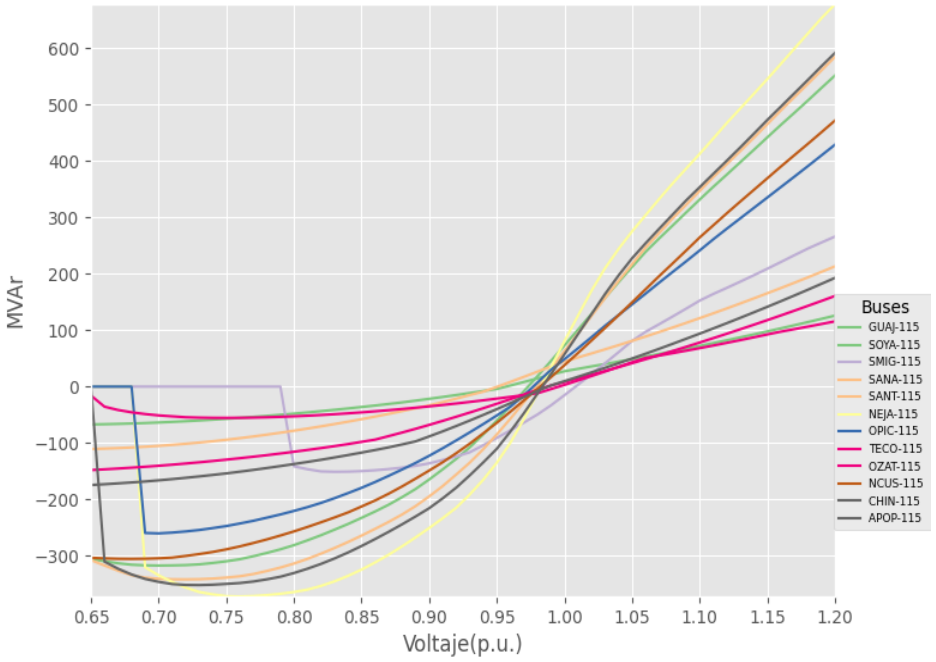


Figura 44.1197. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

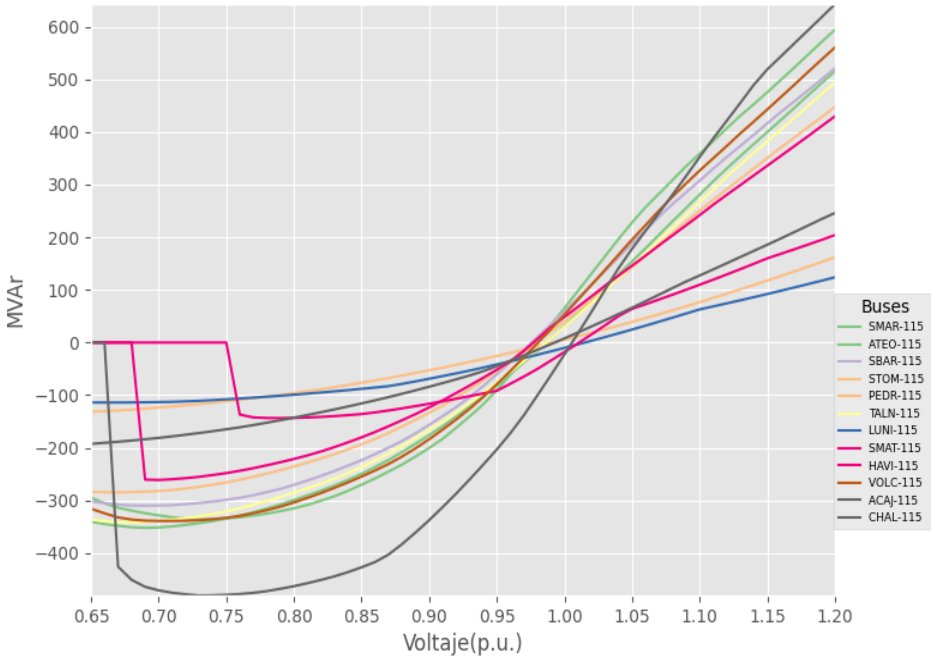


Figura 44.1198. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

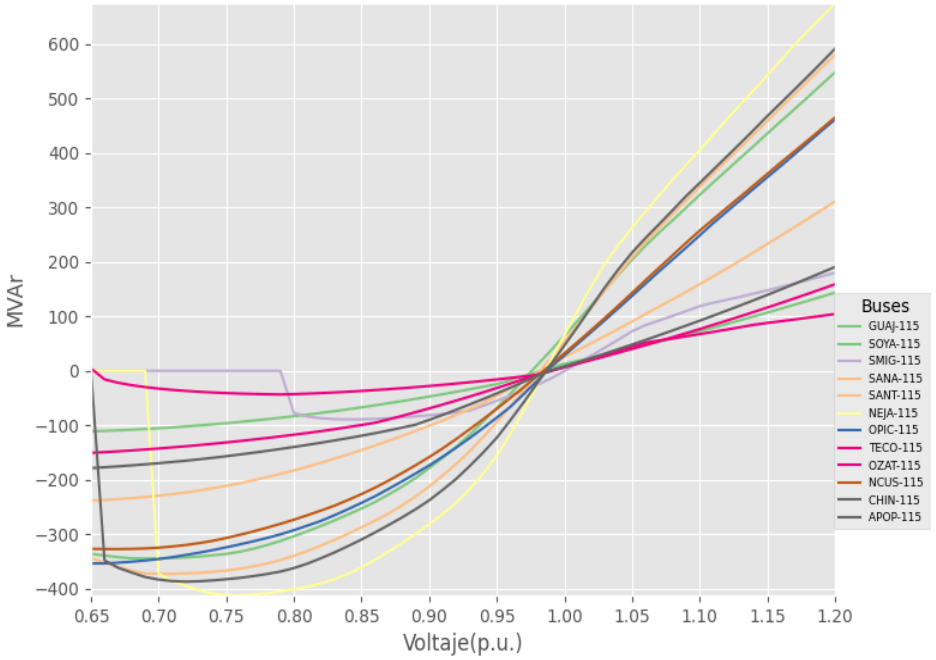


Figura 44.1199. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

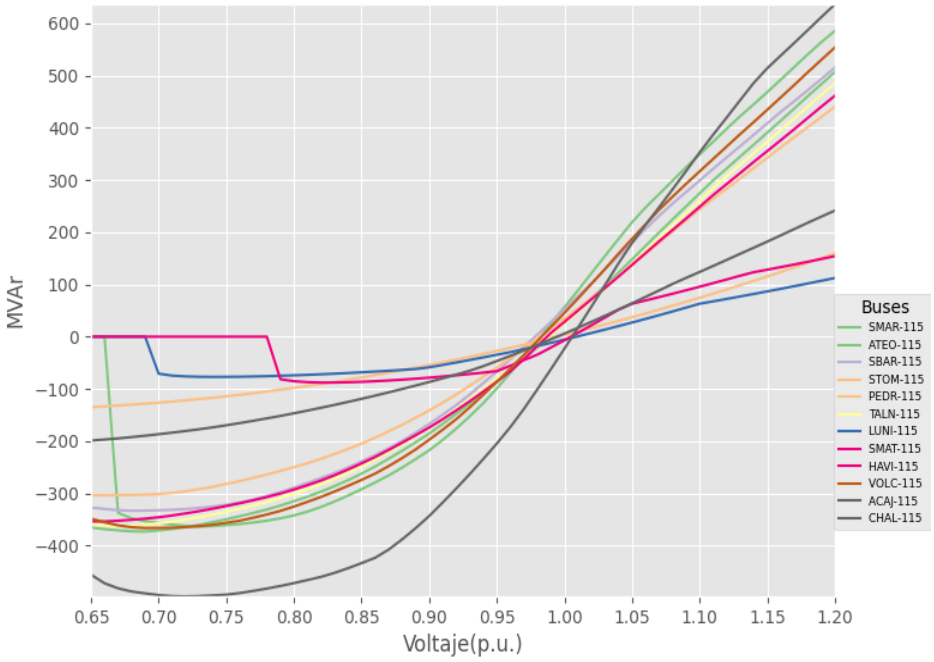


Figura 44.1200. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

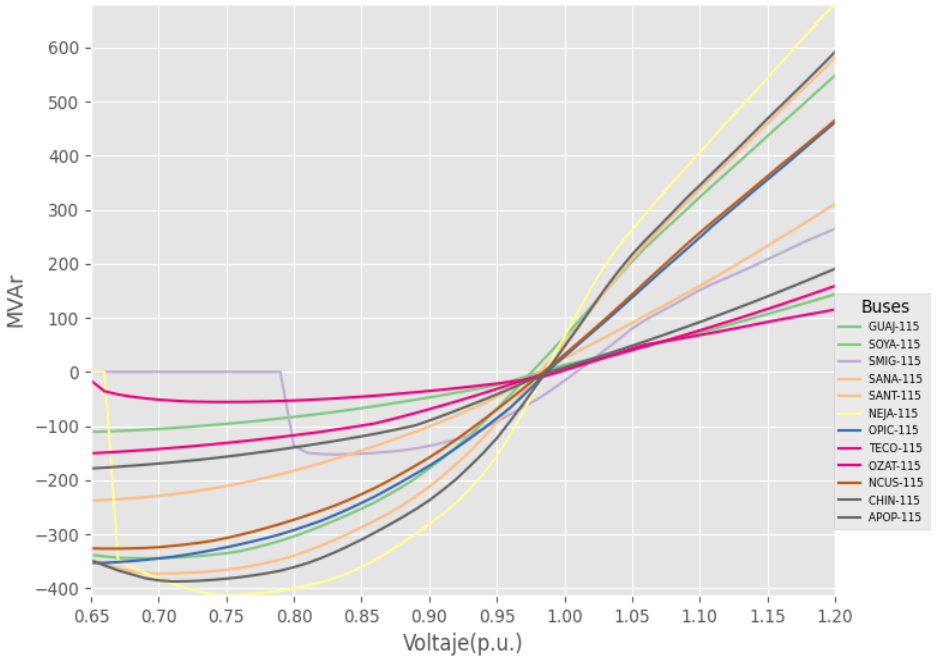


Figura 44.1201. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

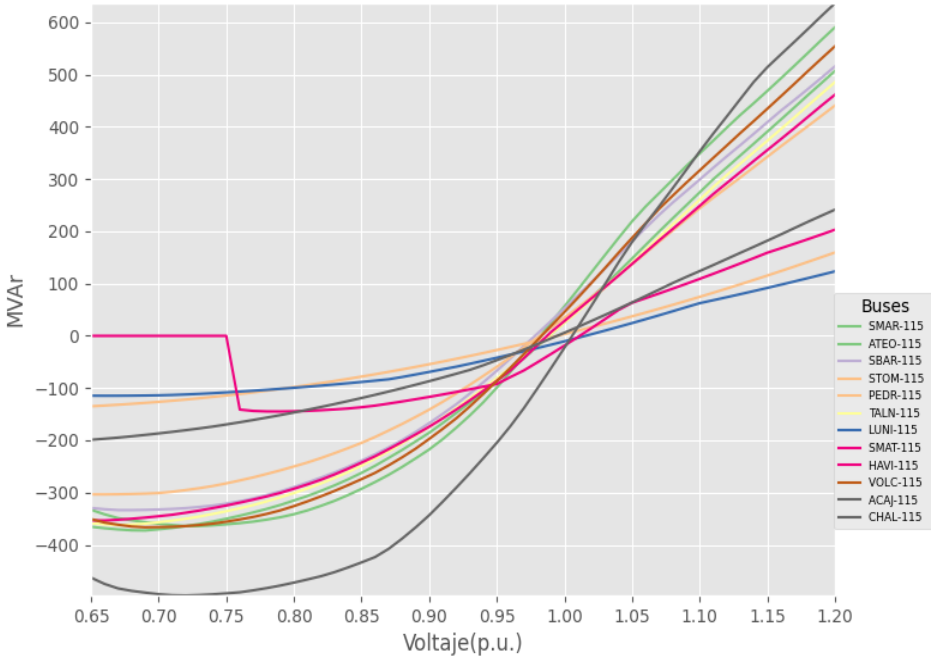


Figura 44.1202. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

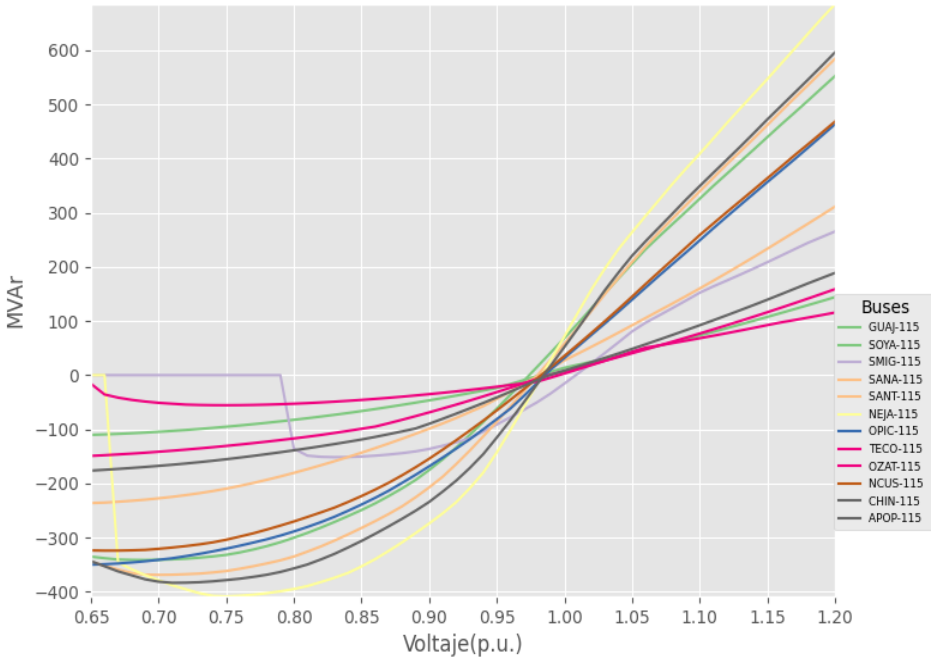


Figura 44.1203. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

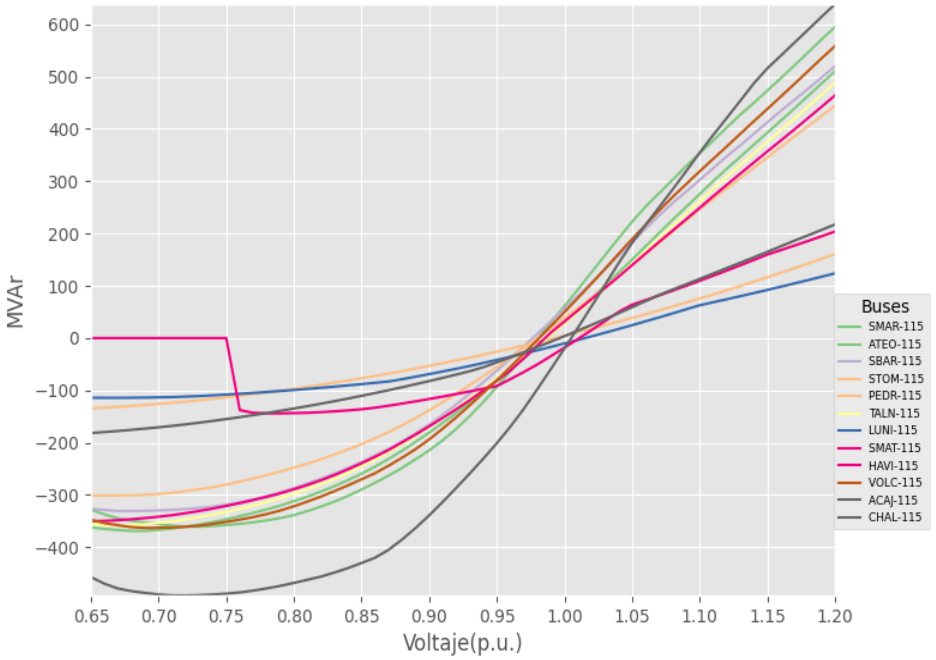


Figura 44.1204. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

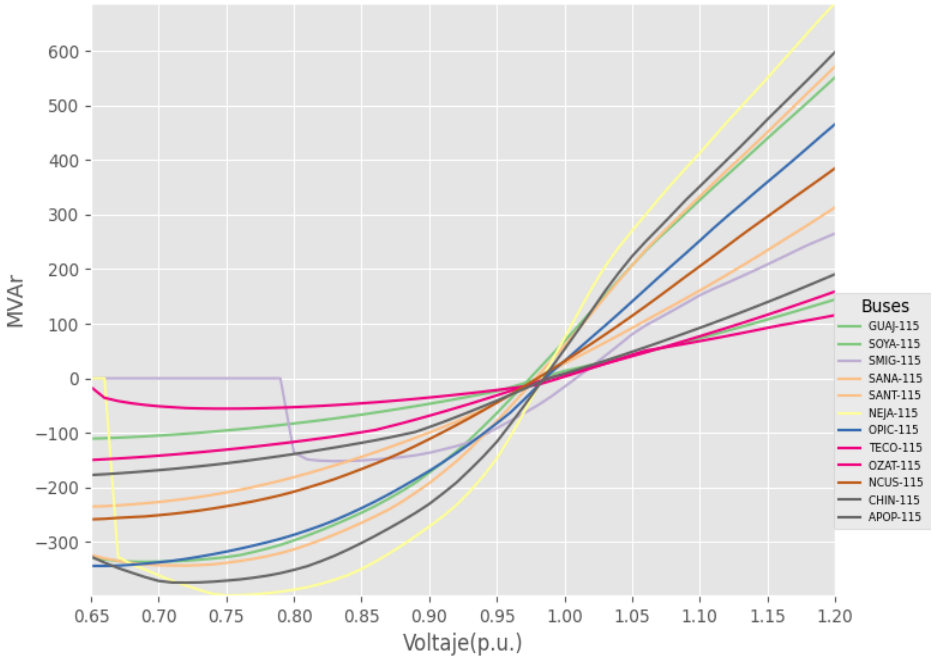


Figura 44.1205. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

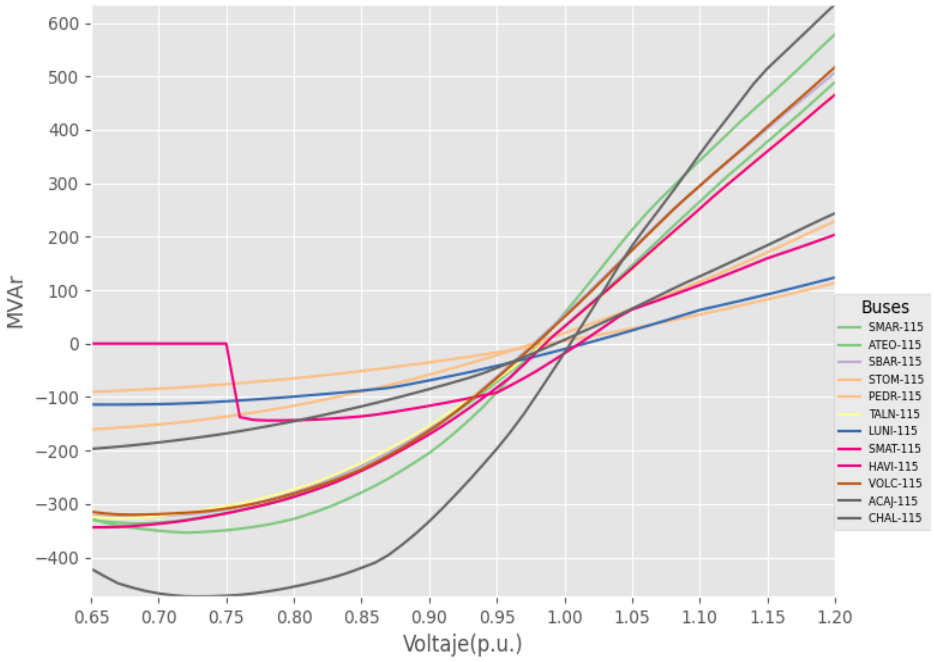


Figura 44.1206. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

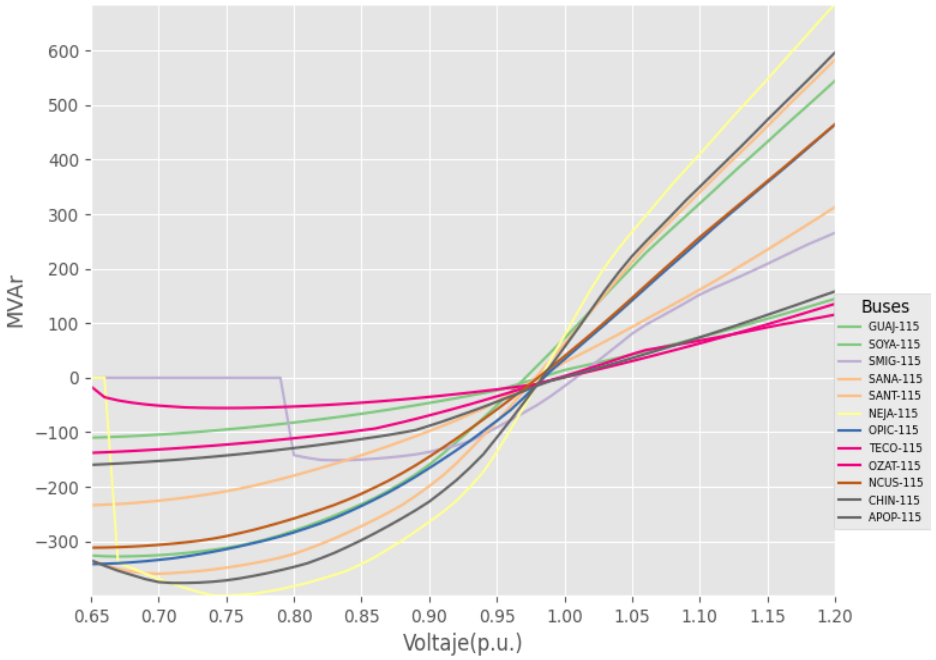


Figura 44.1207. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

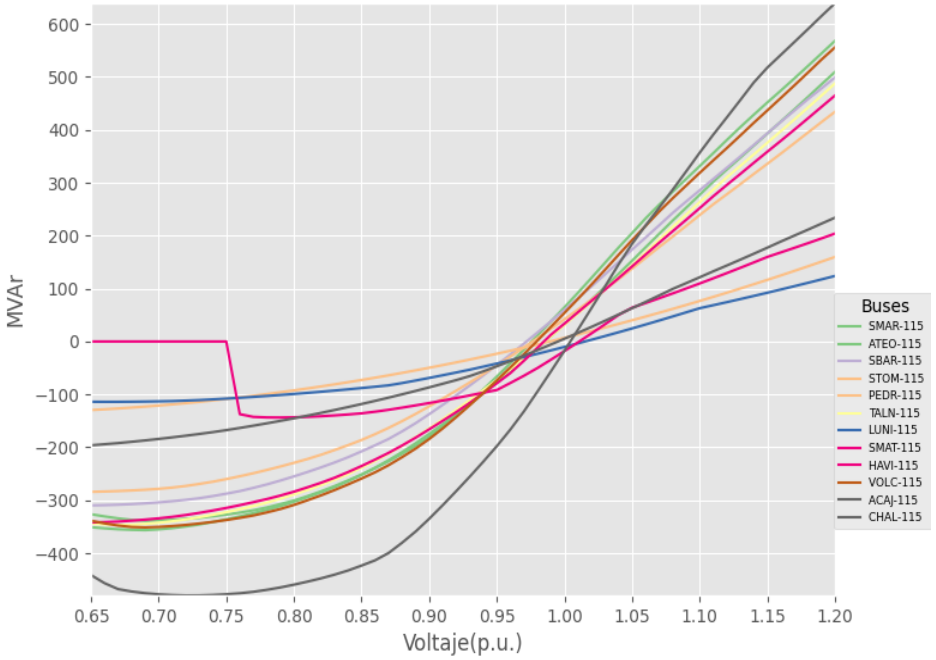


Figura 44.1208. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

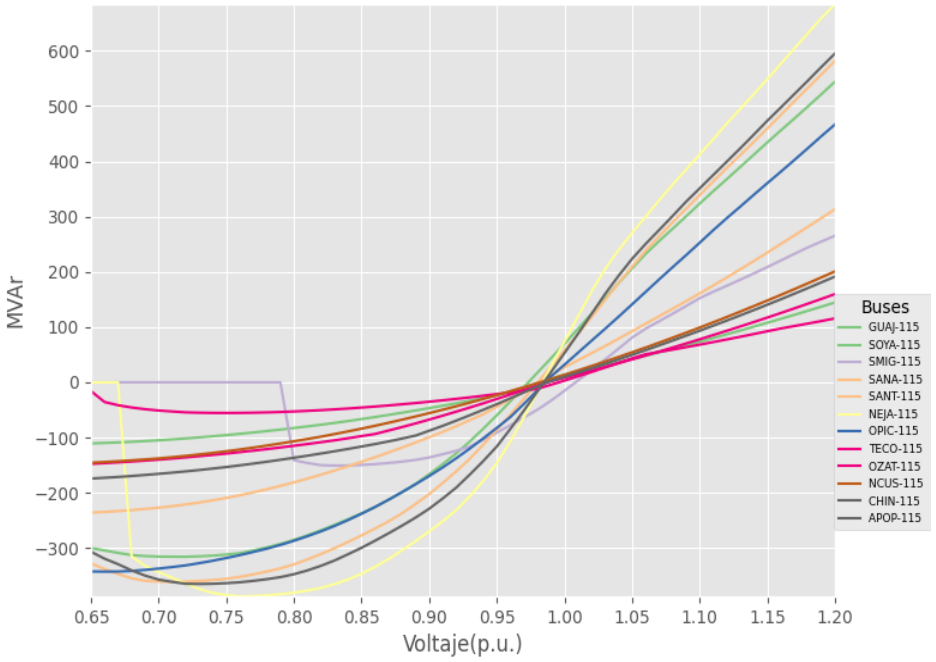


Figura 44.1209. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

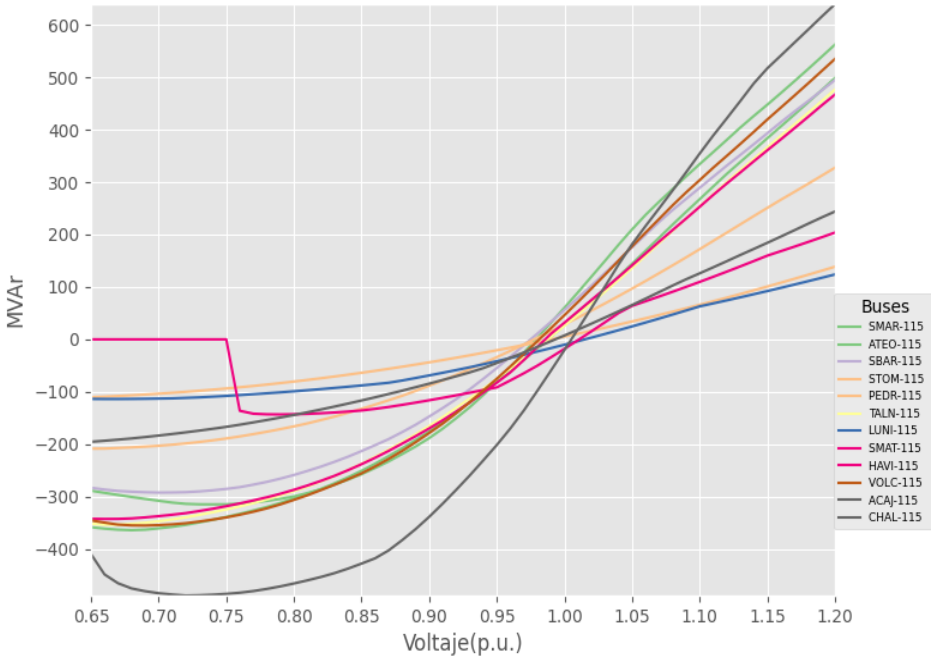


Figura 44.1210. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

45.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

45.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

En la tabla 45.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 45.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	55.49	0.75	0.996	24.7

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.96	0.65	0.957	32.08
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	PEDR-115	SRAF-SMAR	102.6	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	PEDR-115	15SE-BERL	108.46	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	LUNI-115	BERL-SMIG	109.18	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	PEDR-115	AHUA-SANA	109.23	0.65	0.99	34.34
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	GUAJ-115	SRAF-SMAR	109.33	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	PEDR-115	ACAJ-ATEO	109.38	0.65	0.989	34.28
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	109.78	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	GUAJ-115	CGRA-NEJA	110.19	0.65	0.982	33.81

En la tabla 45.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 45.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	SMAR-STOM	548.41	0.67	1.008	33.53
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	BERL-SMIG	497.46	0.72	1.006	28.43
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	5NOV-SRAF	496.09	0.71	1.005	29.35

ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	5NOV-CGRA	494.57	0.71	1.005	29.35
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	CGRA-NEJA	492.55	0.71	1.005	29.35
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	NEJA-115	SMAR-STOM	490.82	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	TECO-OZAT	488.73	0.72	1.005	28.36
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	484.46	0.7	1.006	30.42
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	AHUA-SANA	480.9	0.73	1.006	27.44
ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	SRAF-SMAR	472.19	0.73	1.004	27.29

En la figura 45.1211 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

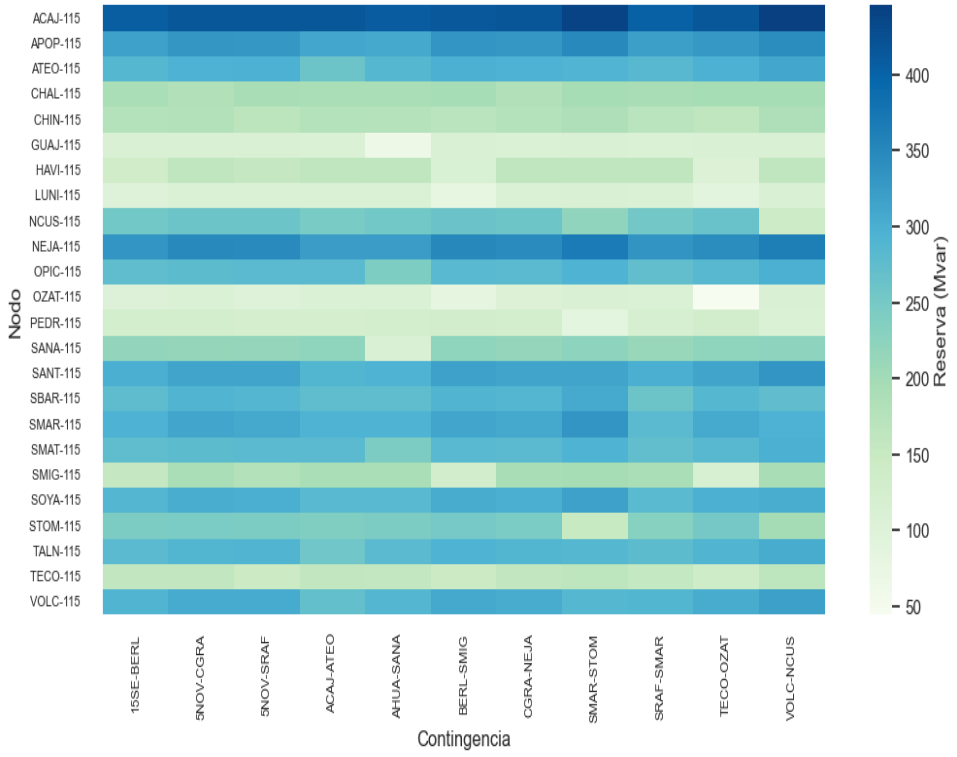


Figura 45.1211. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

45.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

A continuación, en la tabla 45.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 45.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	55.49
0.5%	66.96
1%	102.6
5%	110.38
95%	437.56
99%	496.09
99.5%	497.46
Max	548.41

En la figura 45.1212 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

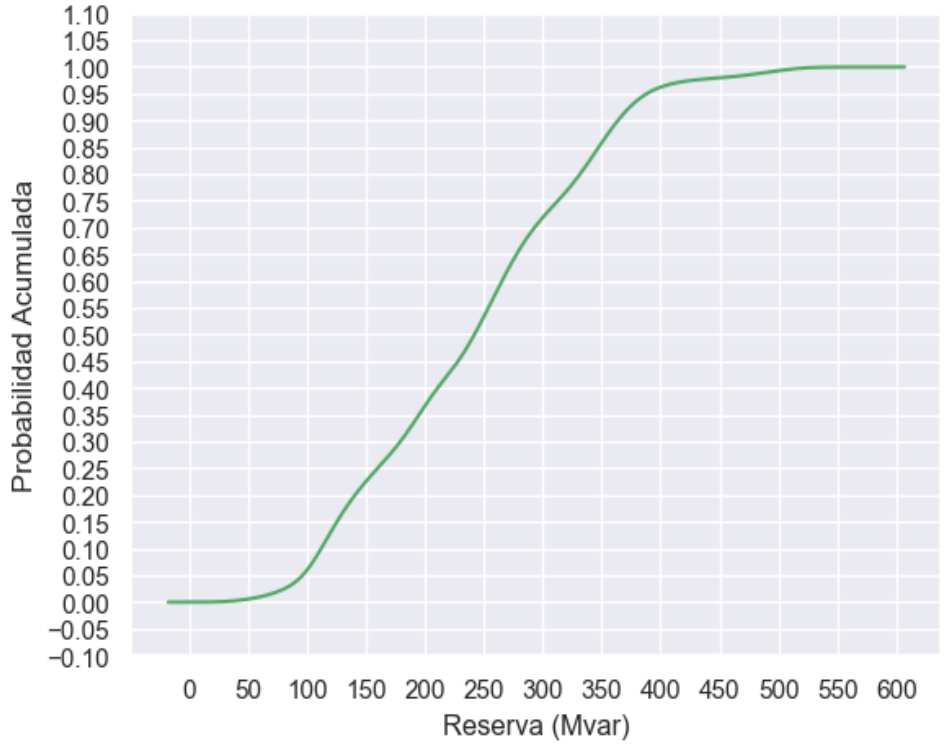


Figura 1212. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

45.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

En la tabla 45.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 45.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 45.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
PEDR-115	110.29
GUAJ-115	110.44
OZAT-115	128.33
LUNI-115	131.12
NCUS-115	145.46

Tabla 45.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	490.64
NEJA-115	392.04
APOP-115	369.1
ATEO-115	365.4
SANT-115	364.78

En la figura 45.1213 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 45.1214 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

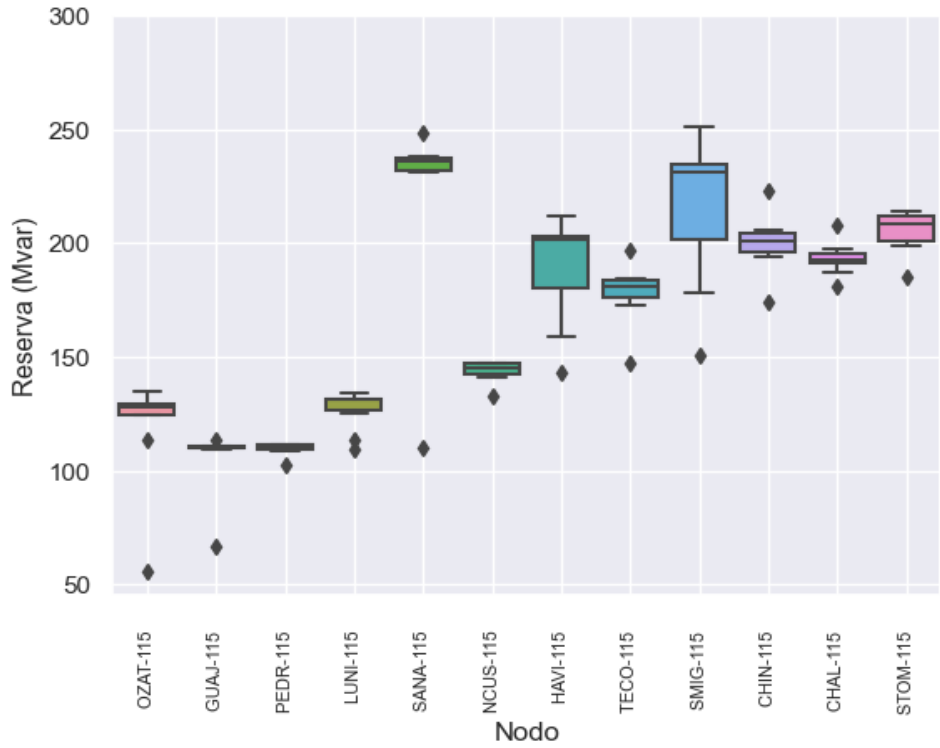


Figura 45.1213. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

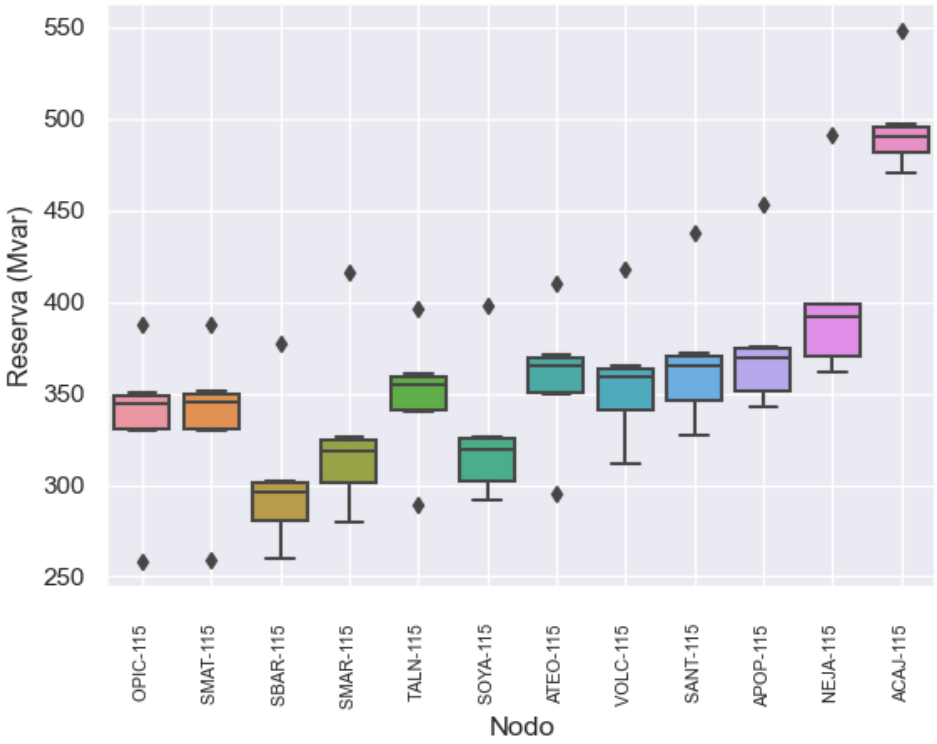


Figura 45.1214. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

45.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

En la tabla 45.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 45.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 45.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
AHUA-SANA	244.12
SRAF-SMAR	246.73
15SE-BERL	255.42
ACAJ-ATEO	257.02
TECO-OZAT	263.98

Tabla 45.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	387.28
BERL-SMIG	269.95
5NOV-CGRA	269.19
5NOV-SRAF	268.62
CGRA-NEJA	267.96

En la figura 45.1215 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 45.1216 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

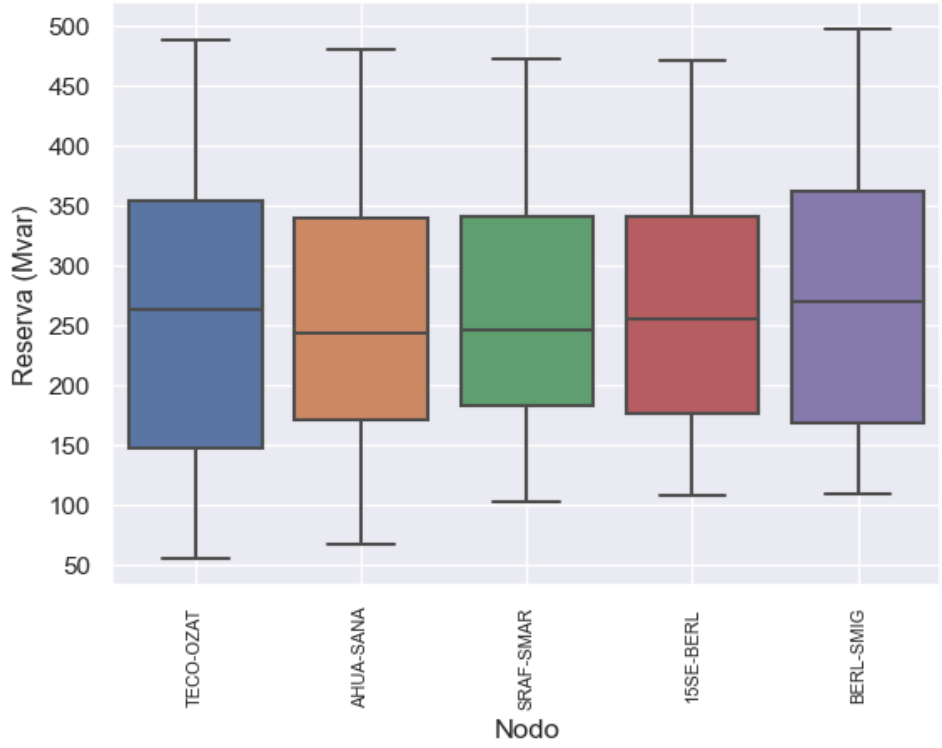


Figura 45.1215. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

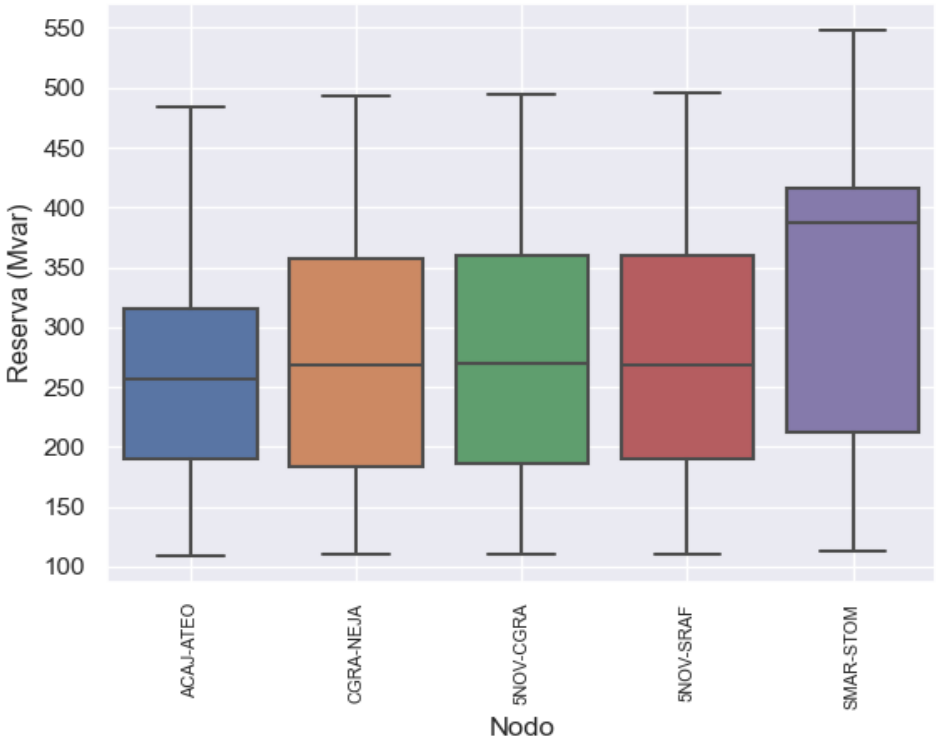


Figura 45.1216. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

45.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS.

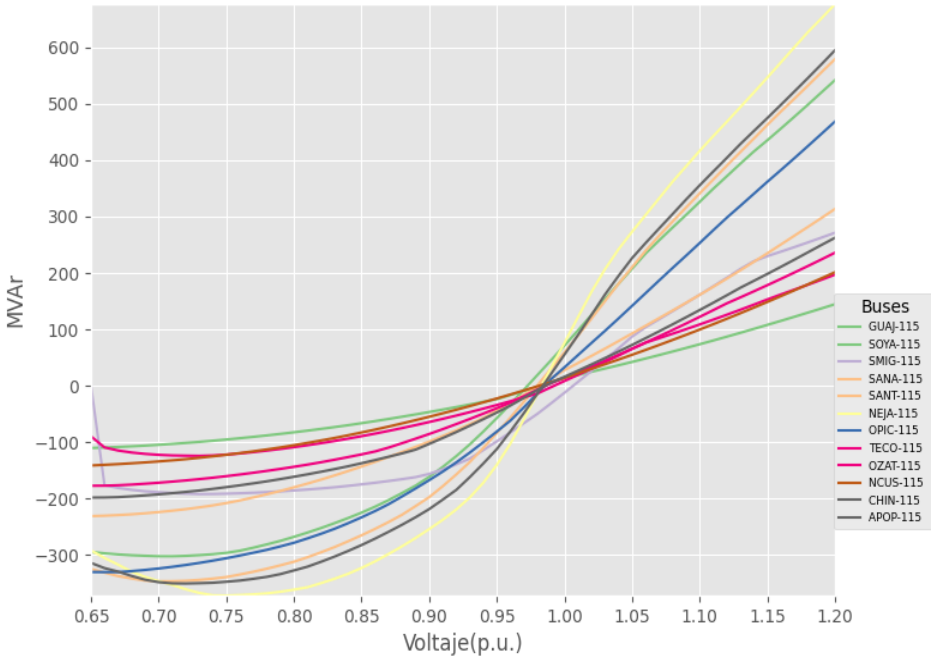


Figura 45.1217. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

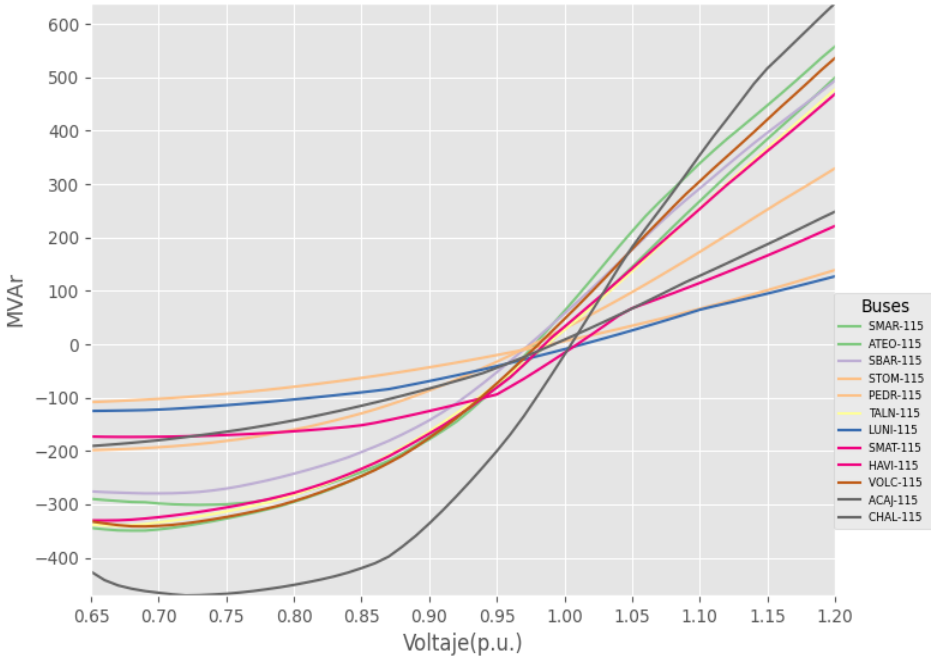


Figura 45.1218. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

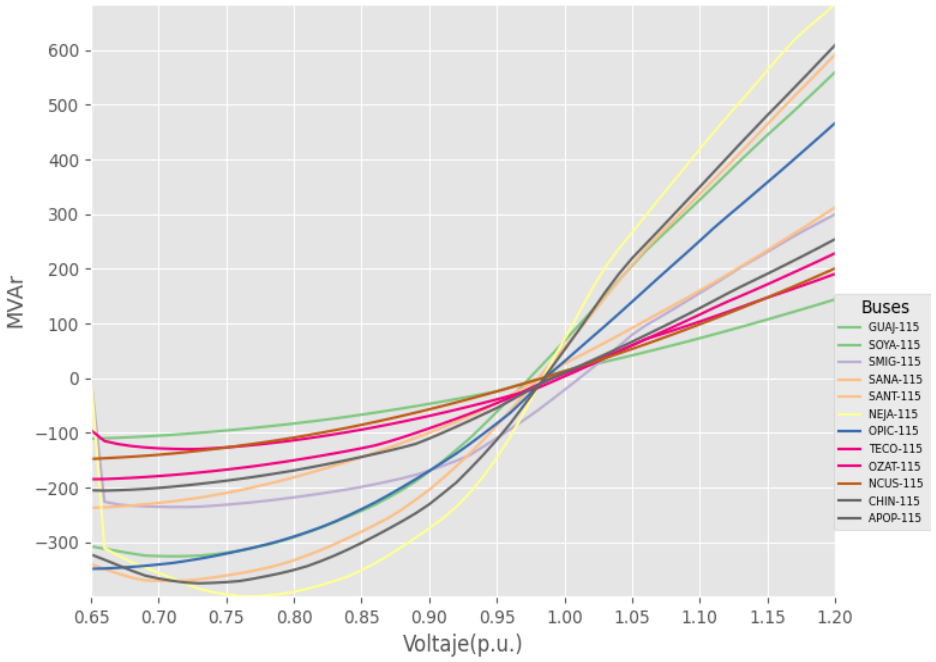


Figura 45.1219. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

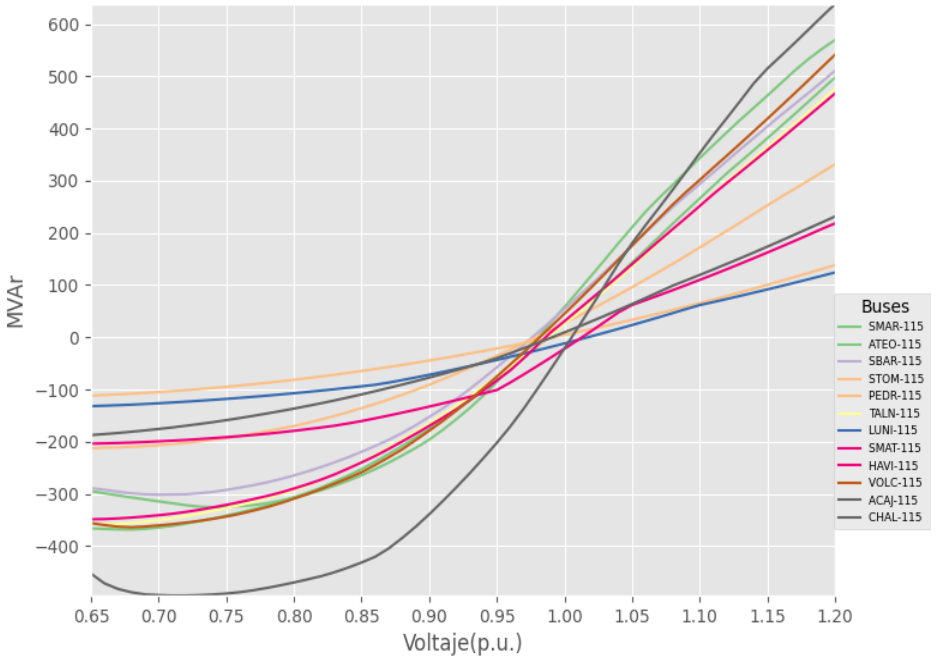


Figura 45.1220. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

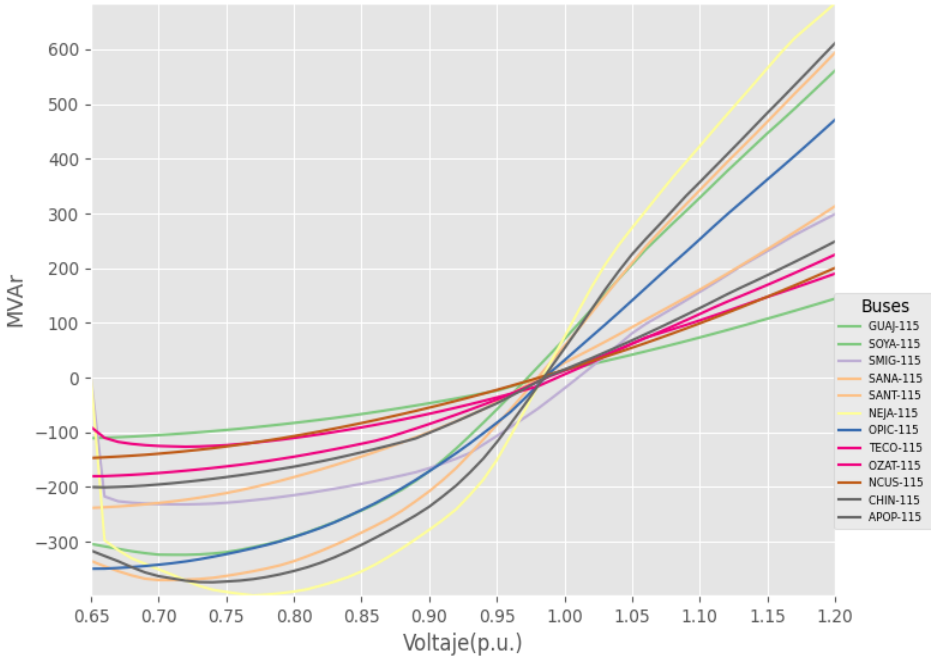


Figura 45.1221. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

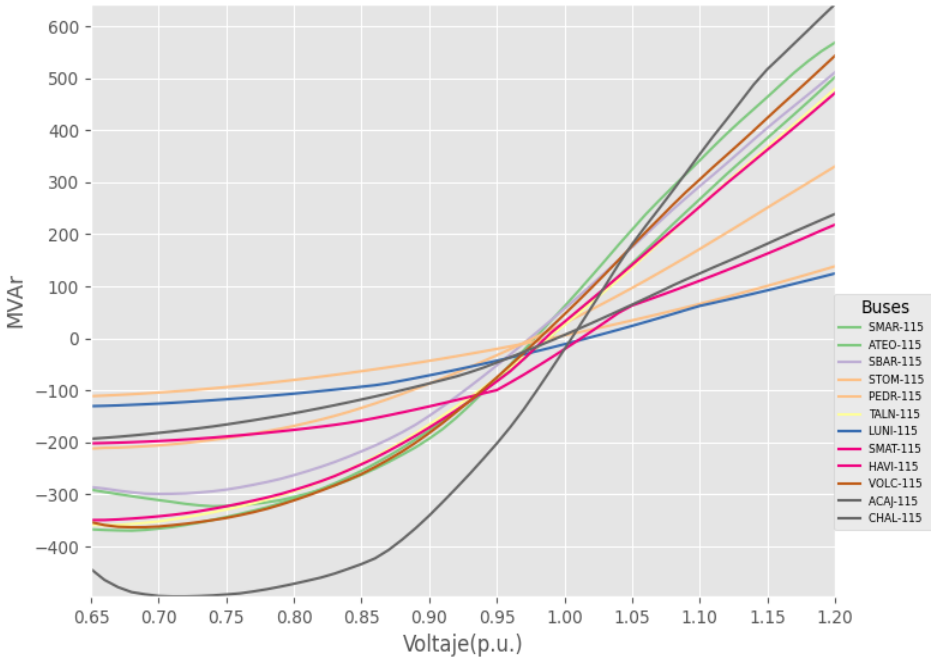


Figura 45.1222. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

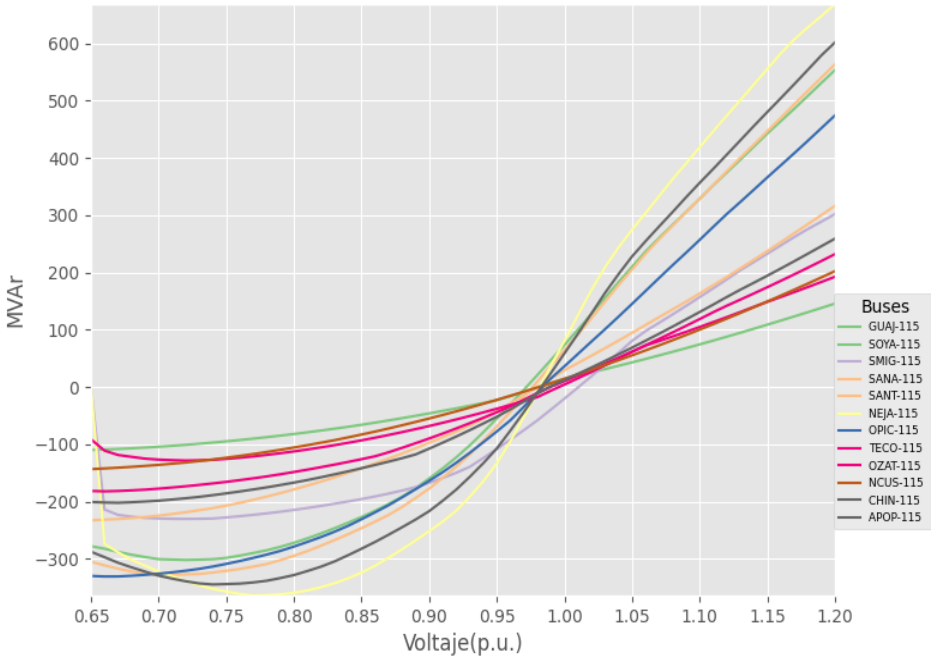


Figura 45.1223. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

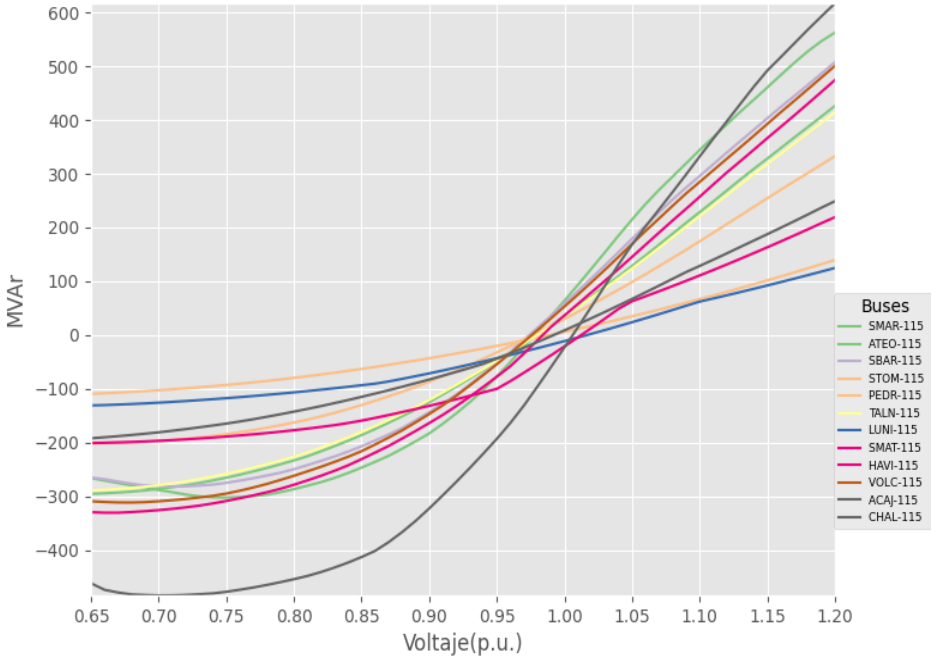


Figura 45.1224. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

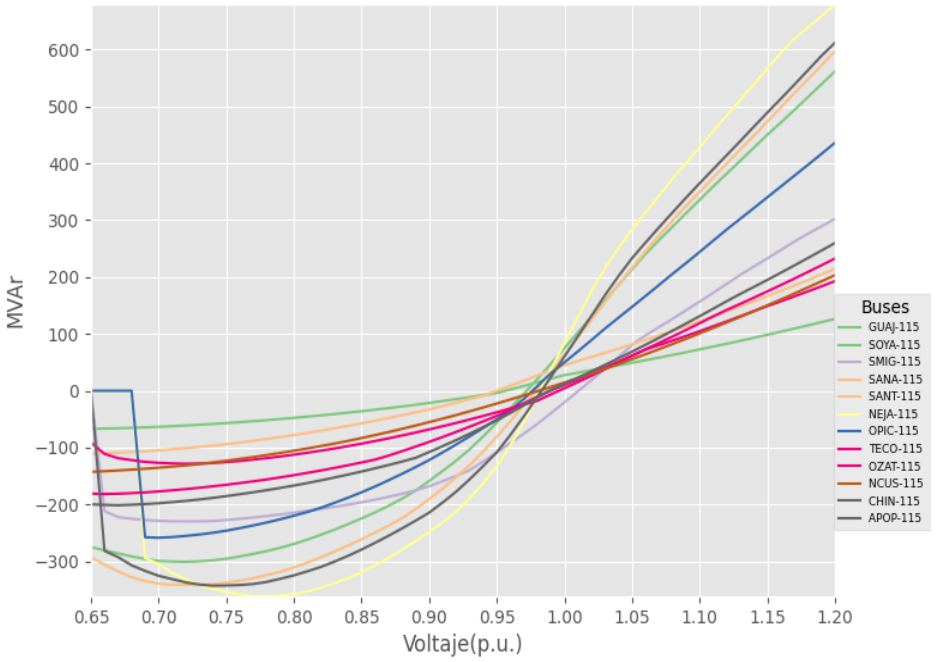


Figura 45.1225. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

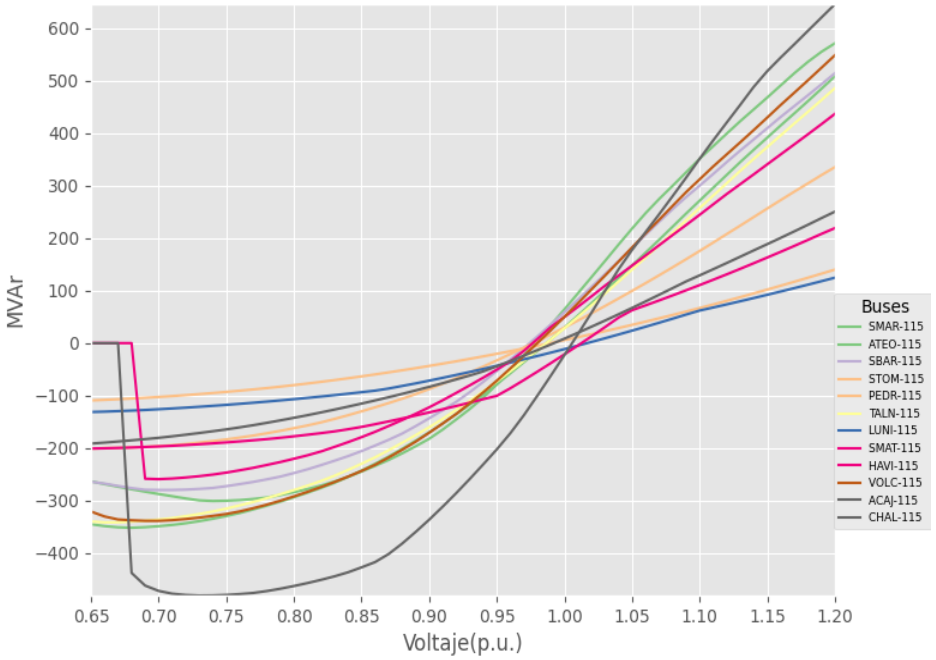


Figura 45.1226. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

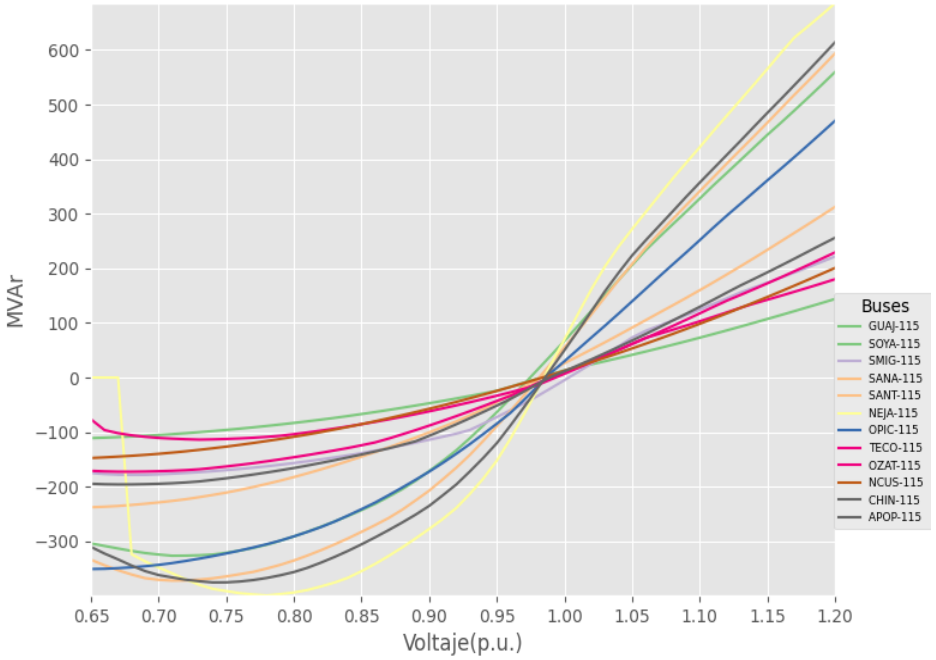


Figura 45.1227. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

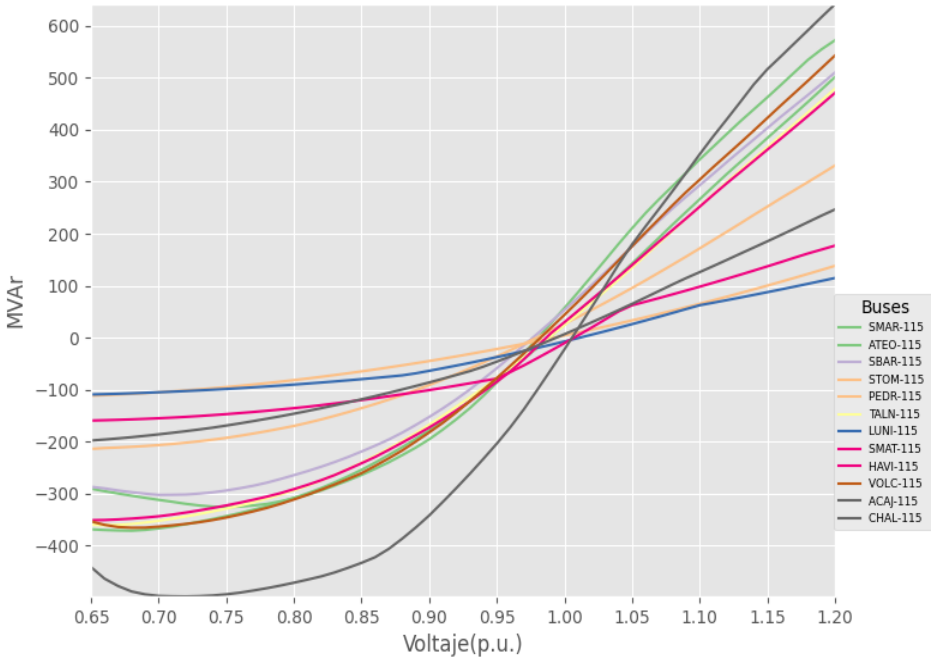


Figura 45.1228. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

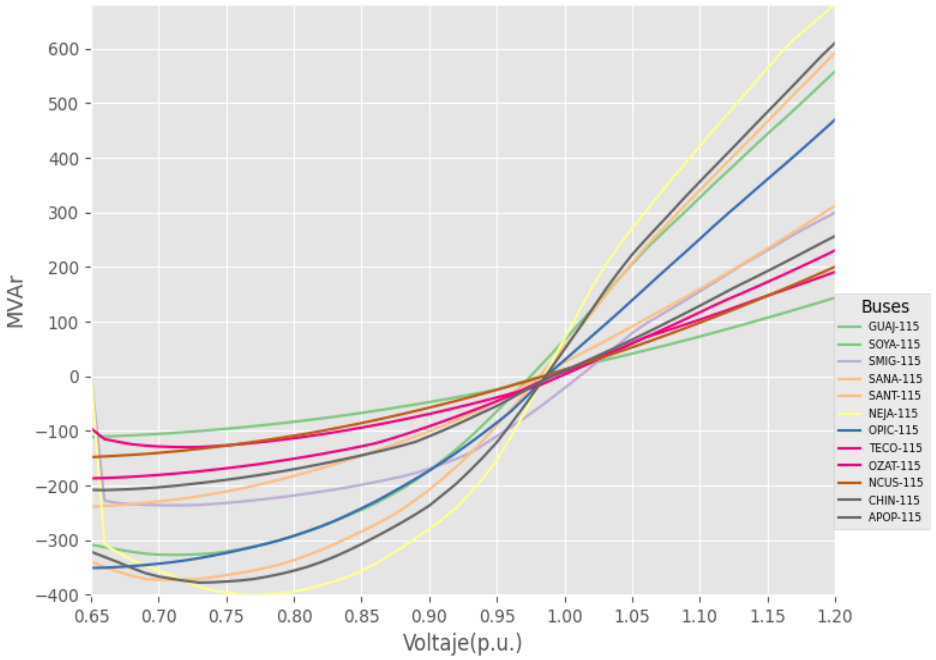


Figura 45.1229. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

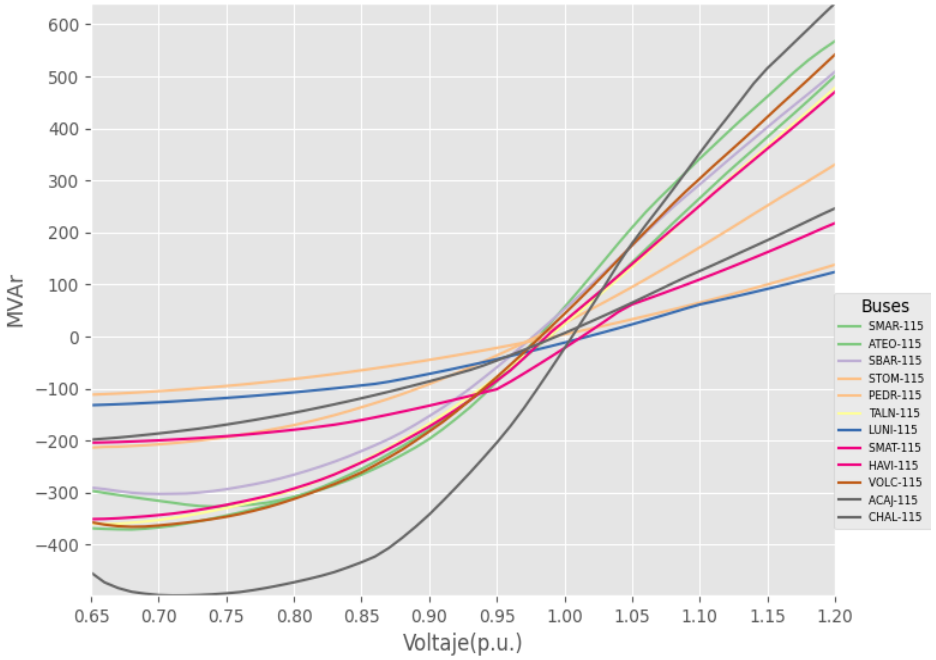


Figura 45.1230. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

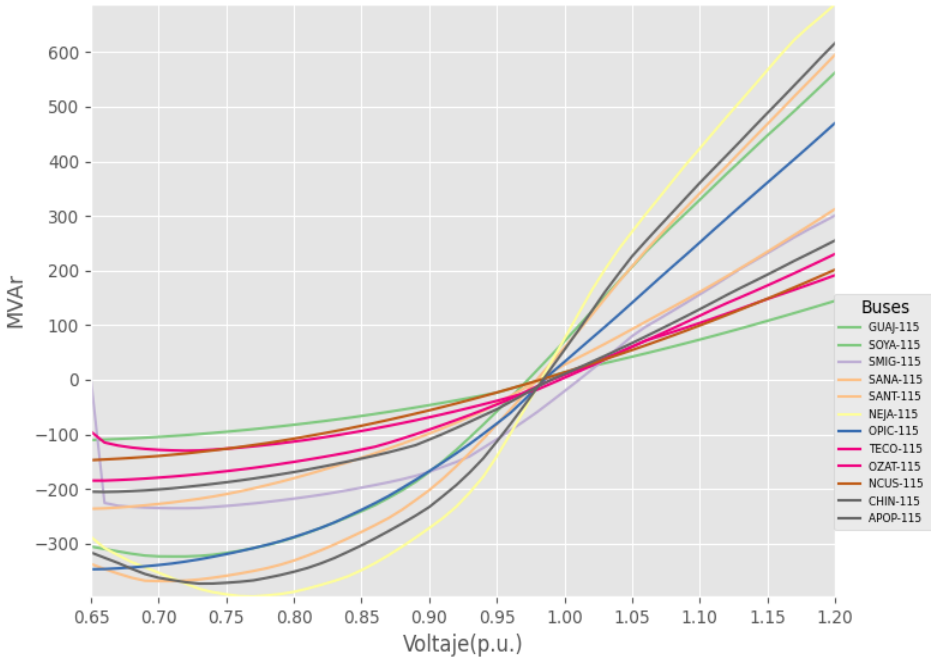


Figura 45.1231. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

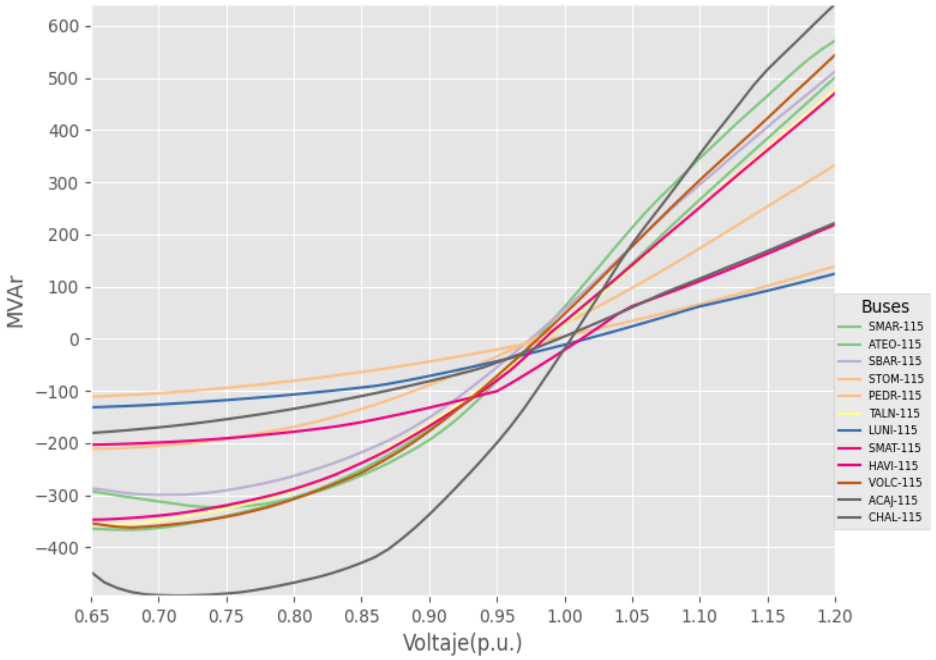


Figura 45.1232. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

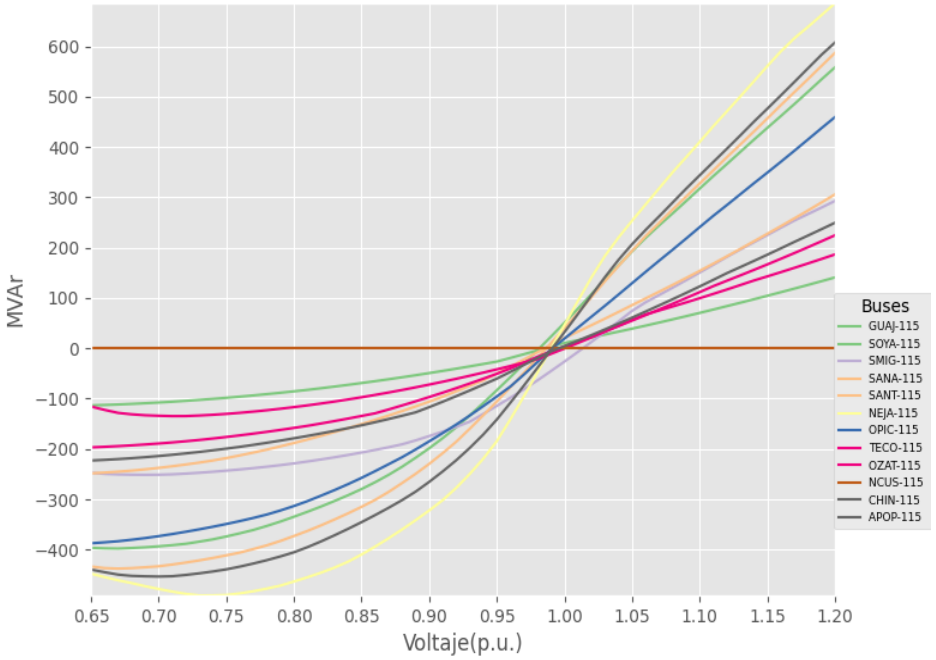


Figura 45.1233. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

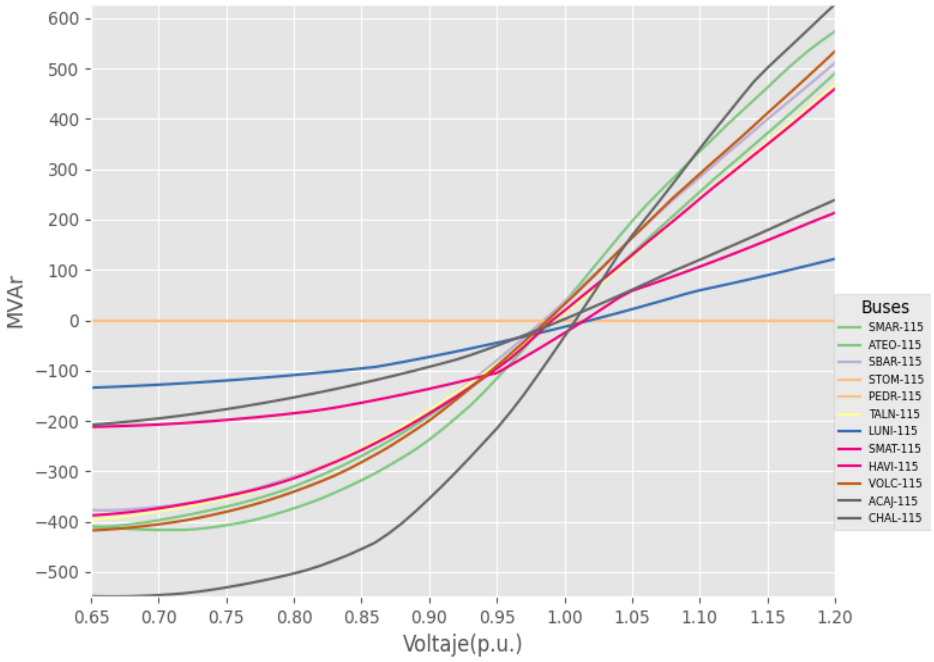


Figura 45.1234. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

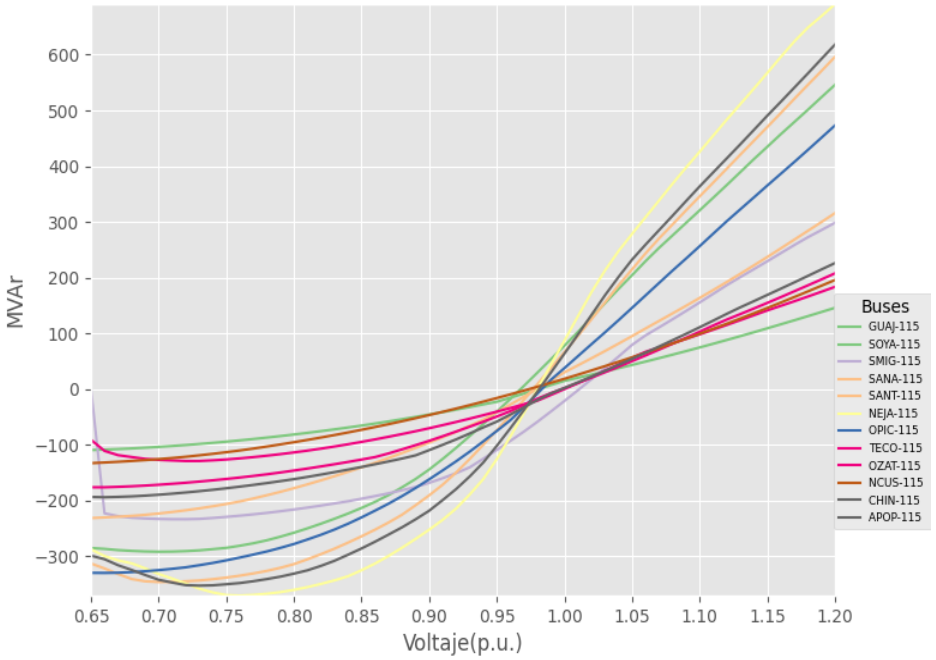


Figura 45.1235. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

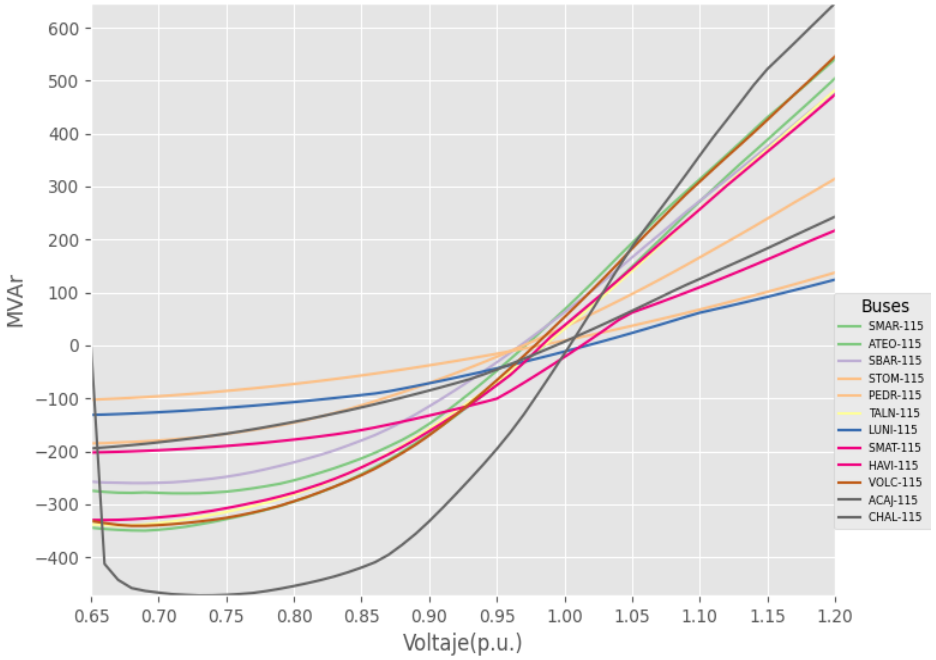


Figura 45.1236. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

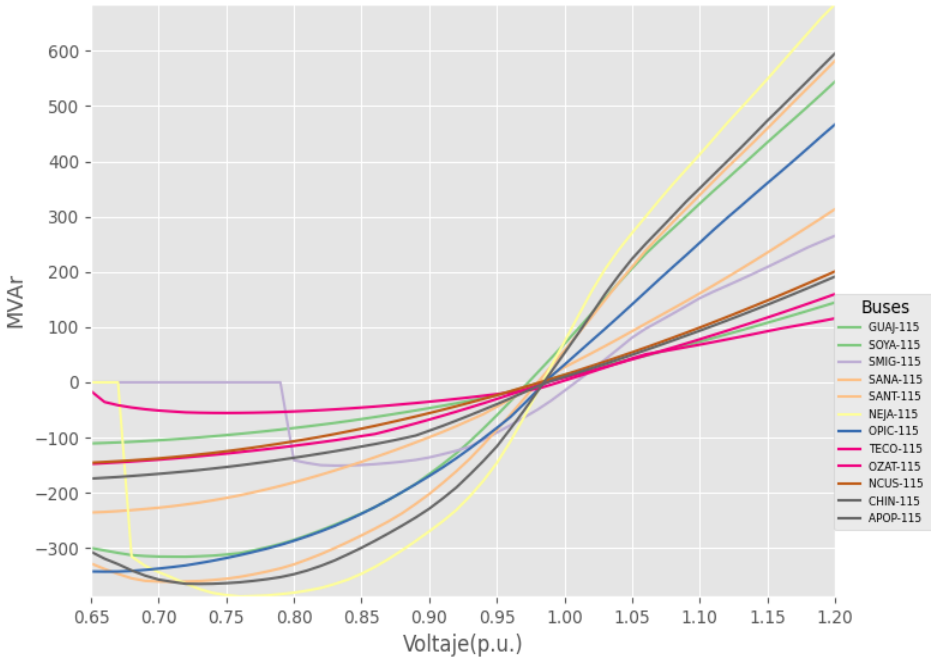


Figura 45.1237. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

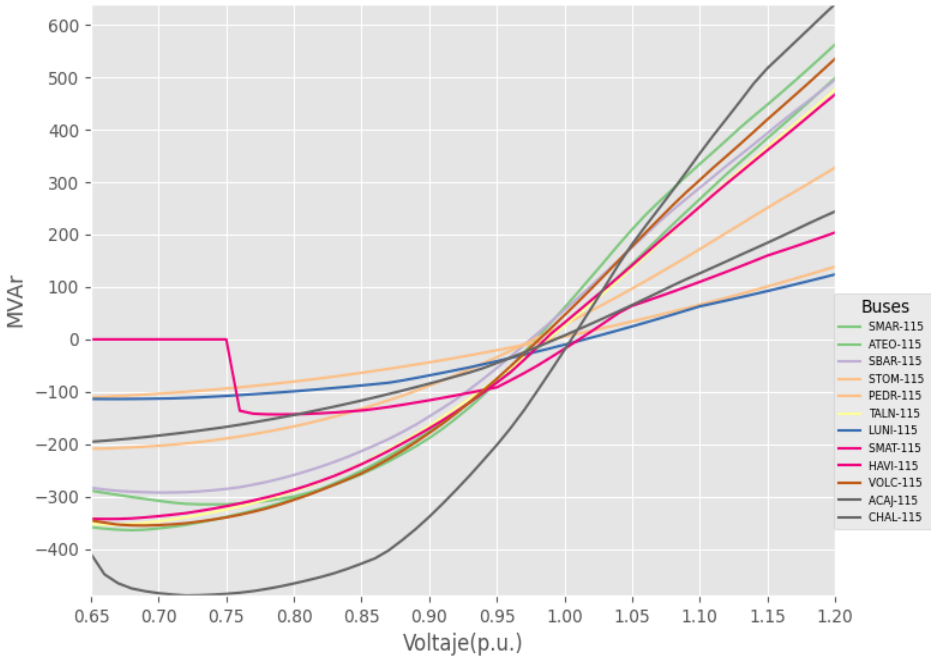


Figura 45.1238. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu1sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

46.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

46.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

En la tabla 46.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 46.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	40.21	0.76	0.99	23.23

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	LUNI-115	TECO-OZAT	70.6	0.75	1.006	25.45
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	GUAJ-115	AHUA-SANA	70.93	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	HAVI-115	TECO-OZAT	79.49	0.83	1.002	17.17
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	LUNI-115	BERL-SMIG	80.42	0.65	1.004	35.26
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	OZAT-115	BERL-SMIG	83.36	0.73	0.993	26.49
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	SMIG-115	TECO-OZAT	83.41	0.86	0.999	13.91
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	PEDR-115	SMAR-STOM	86.03	0.65	0.983	33.88
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	OZAT-115	5NOV-SRAF	96.93	0.73	0.991	26.34
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	LUNI-115	5NOV-SRAF	97.4	0.65	1.011	35.71

En la tabla 46.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 46.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	ACAJ-115	VOLC-NCUS	377.66	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	375.7	0.7	1.0	30.0
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	ACAJ-115	5NOV-SRAF	373.28	0.72	0.998	27.86

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	AC AJ-115	5NOV-CGRA	371.56	0.71	0.999	28.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	AC AJ-115	TECO-OZAT	369.27	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	AC AJ-115	CGRA-NEJA	367.83	0.72	0.997	27.78
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	AC AJ-115	AHUA-SANA	366.37	0.73	0.999	26.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	AC AJ-115	BERL-SMIG	357.67	0.76	0.999	23.92
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	AC AJ-115	SRAF-SMAR	353.78	0.73	0.995	26.63
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL	AC AJ-115	SMAR-STOM	353.12	0.74	0.997	25.78

En la figura 46.1239 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

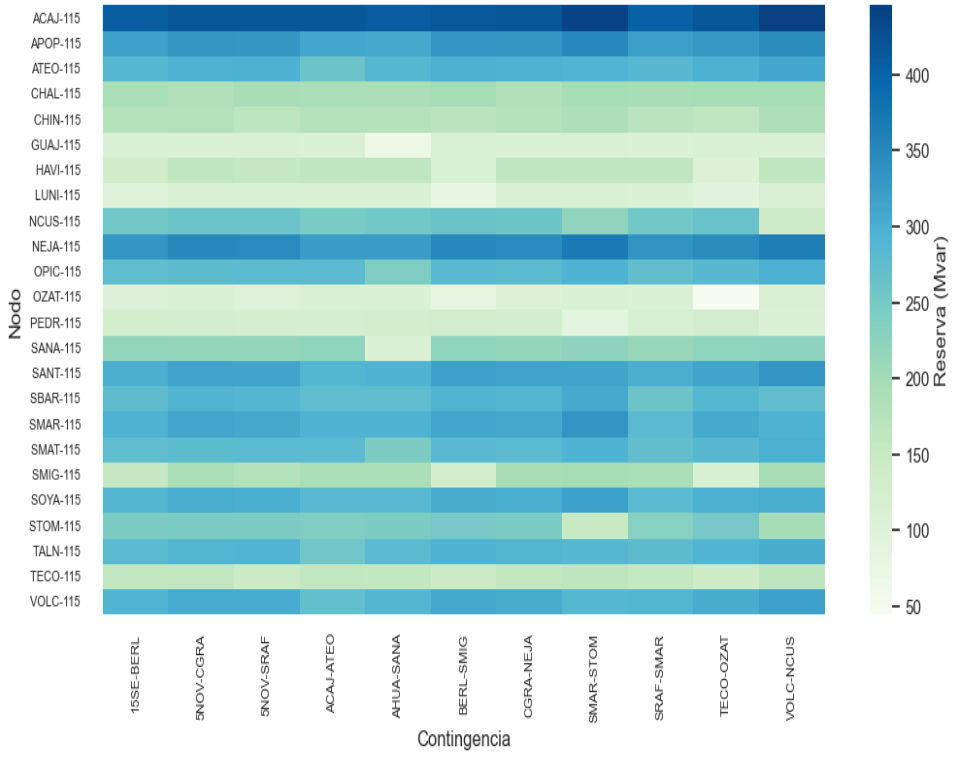


Figura 46.1239. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

46.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

A continuación, en la tabla 46.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 46.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	40.21
0.5%	70.6
1%	70.93
5%	100.59
95%	313.88
99%	373.28
99.5%	375.7
Max	377.66

En la figura 46.1240 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

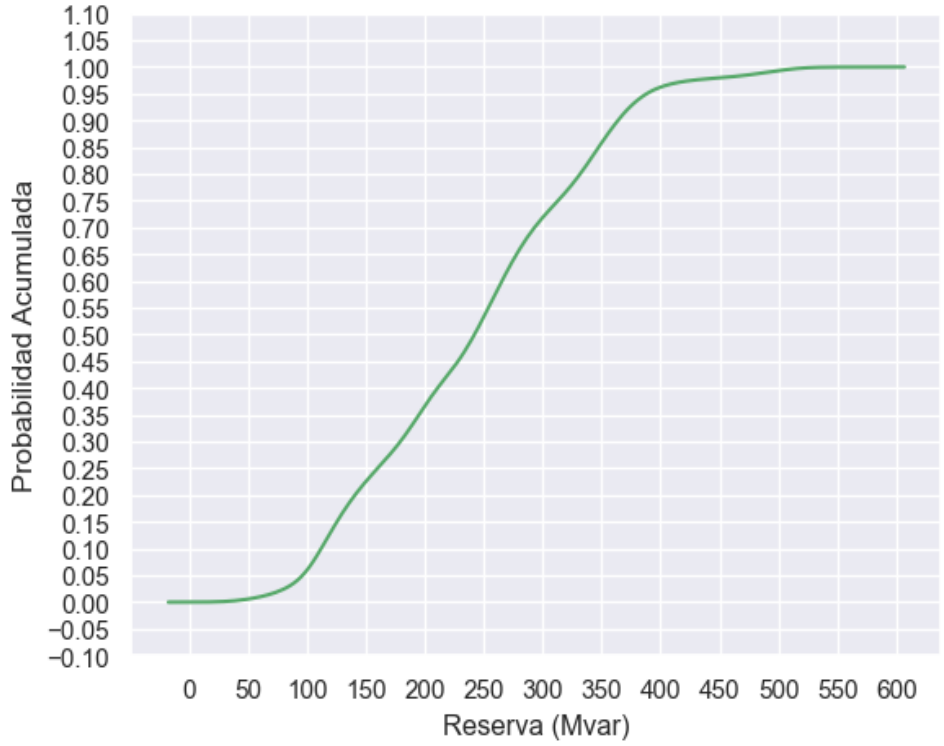


Figura 1240. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

46.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

En la tabla 46.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 46.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 46.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
LUNI-115	100.52
OZAT-115	104.88
GUAJ-115	113.2
PEDR-115	128.14
HAVI-115	135.26

Tabla 46.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	368.55
NEJA-115	306.23
APOP-115	293.57
SMAR-115	283.85
SANT-115	281.45

En la figura 46.1241 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 46.1242 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

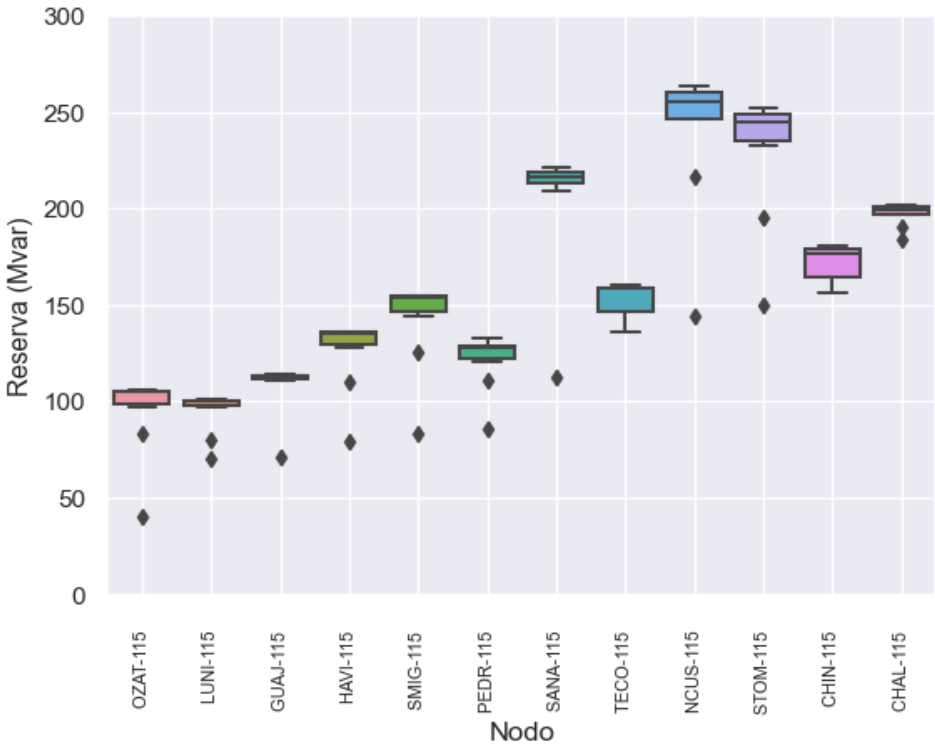


Figura 46.1241. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

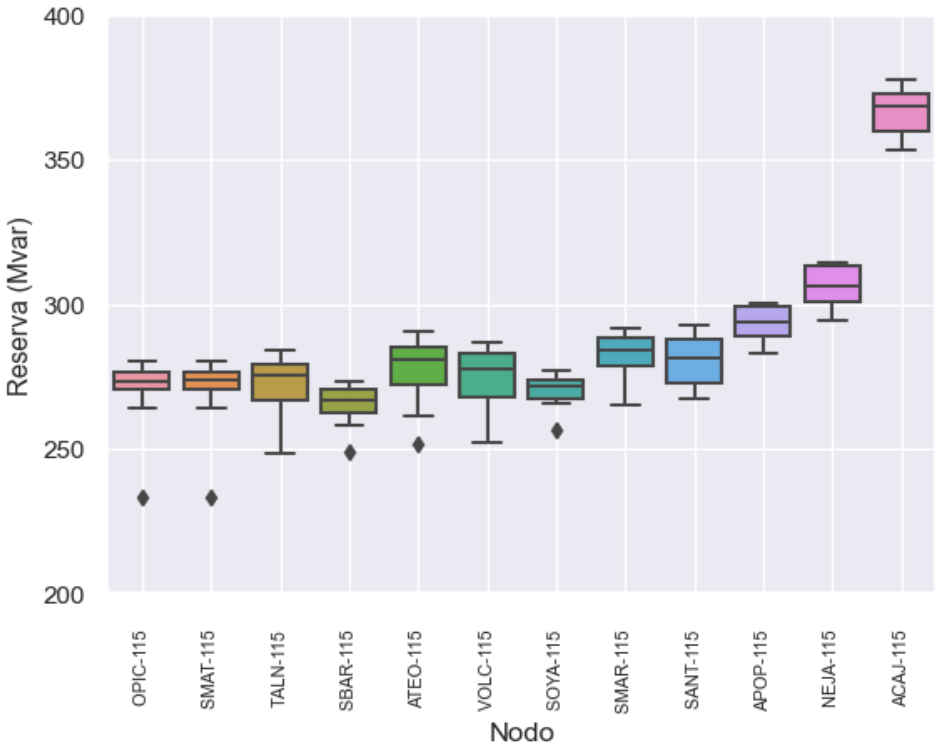


Figura 46.1242. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

46.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

En la tabla 46.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 46.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 46.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	234.3
AHUA-SANA	238.63
VOLC-NCUS	239.66
SRAF-SMAR	247.43
ACAJ-ATEO	247.48

Tabla 46.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-SRAF	268.06
5NOV-CGRA	267.74
TECO-OZAT	265.53
CGRA-NEJA	264.31
BERL-SMIG	259.7

En la figura 46.1243 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 46.1244 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

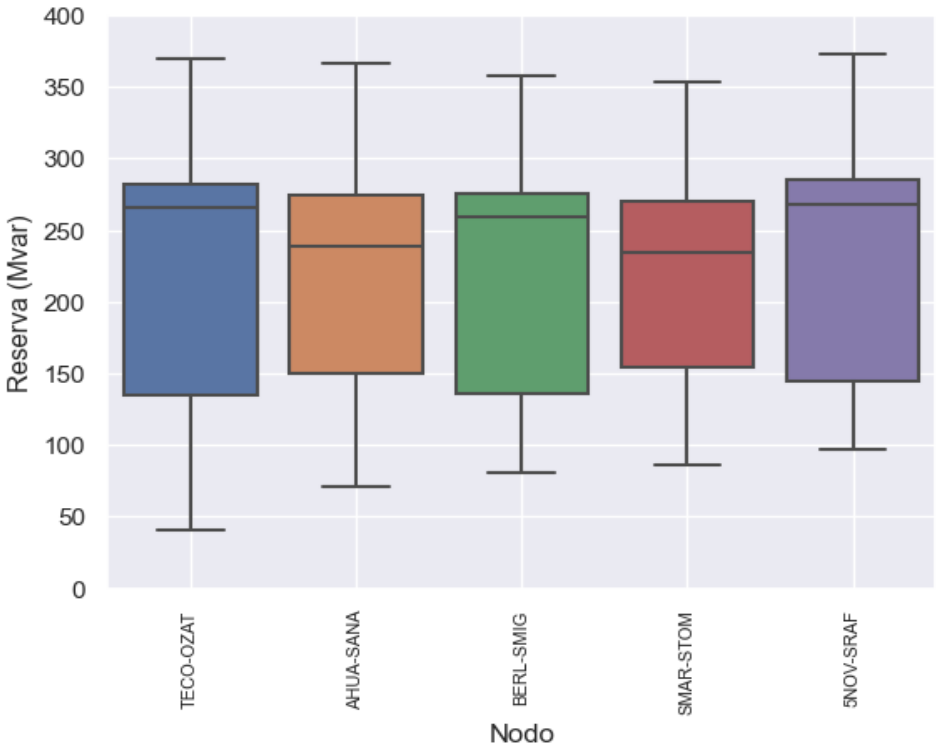


Figura 46.1243. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

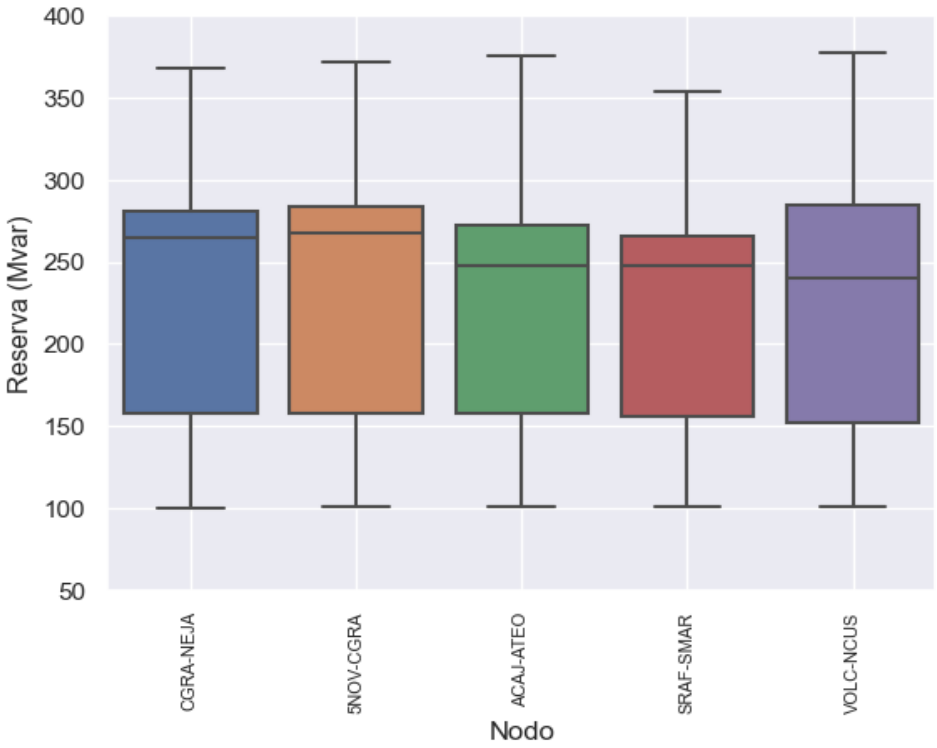


Figura 46.1244. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

46.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL.

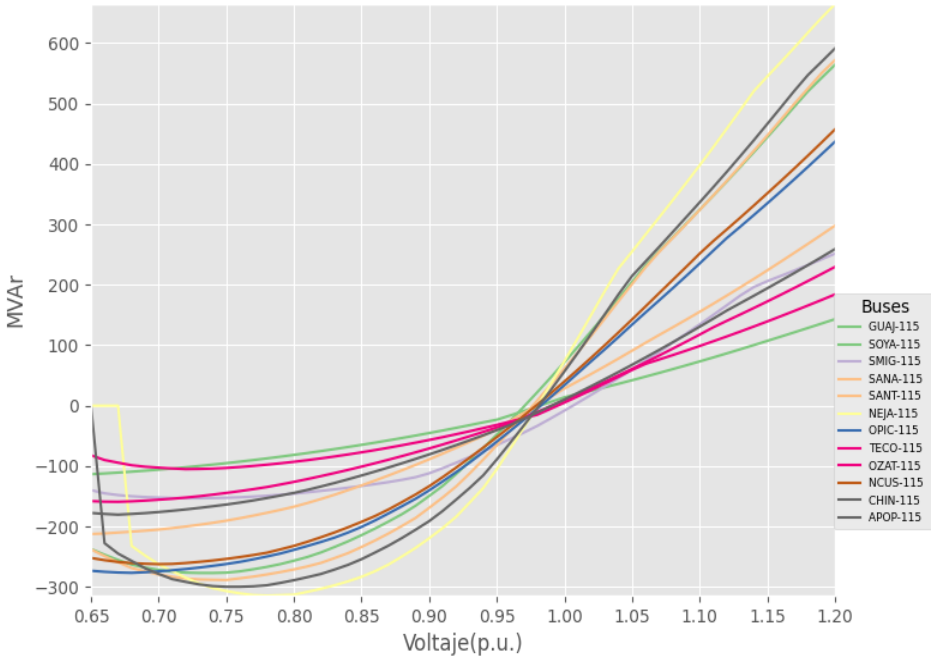


Figura 46.1245. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

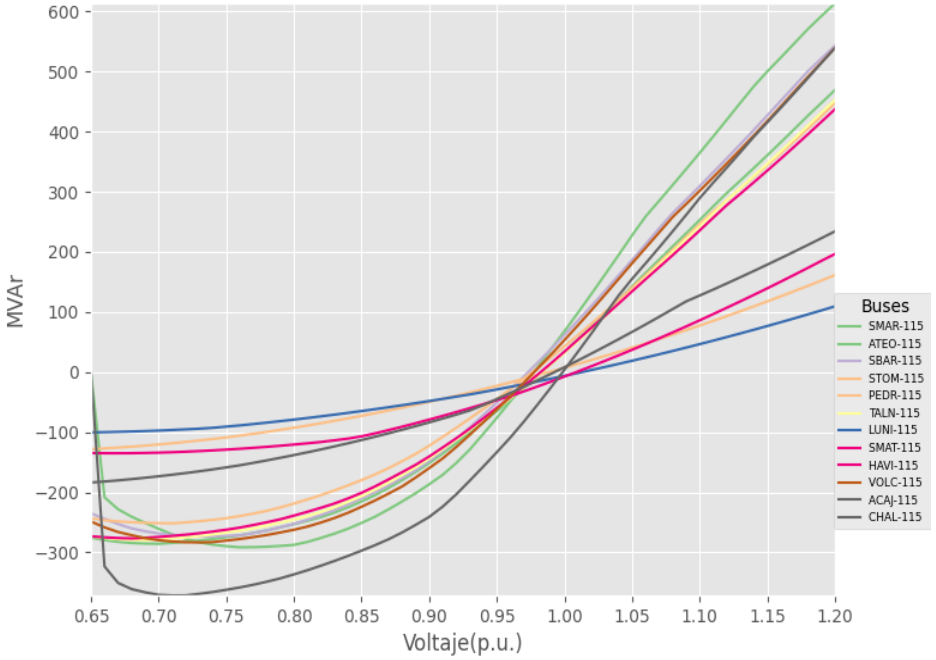


Figura 46.1246. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

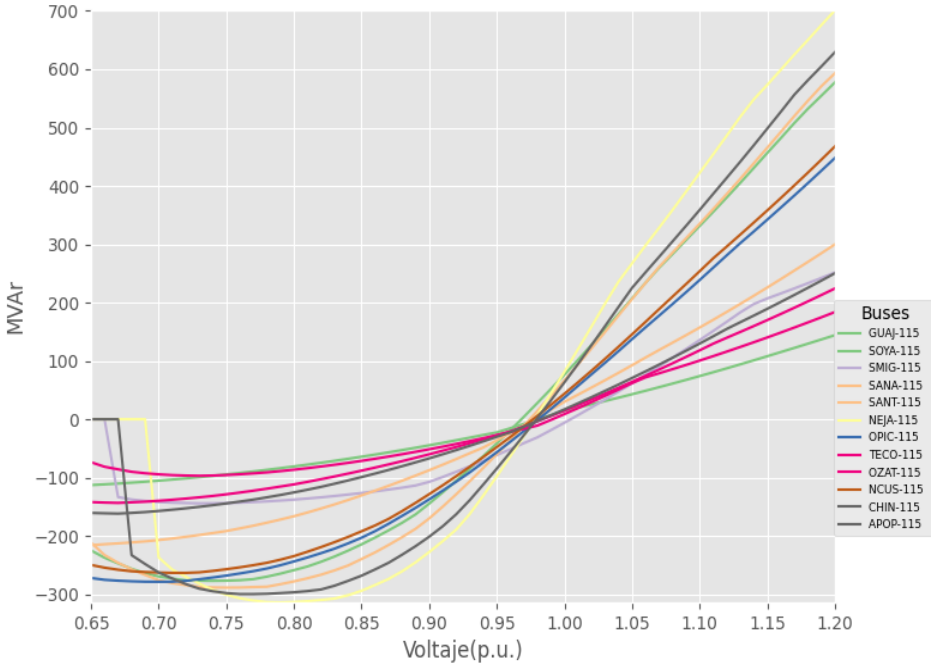


Figura 46.1247. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

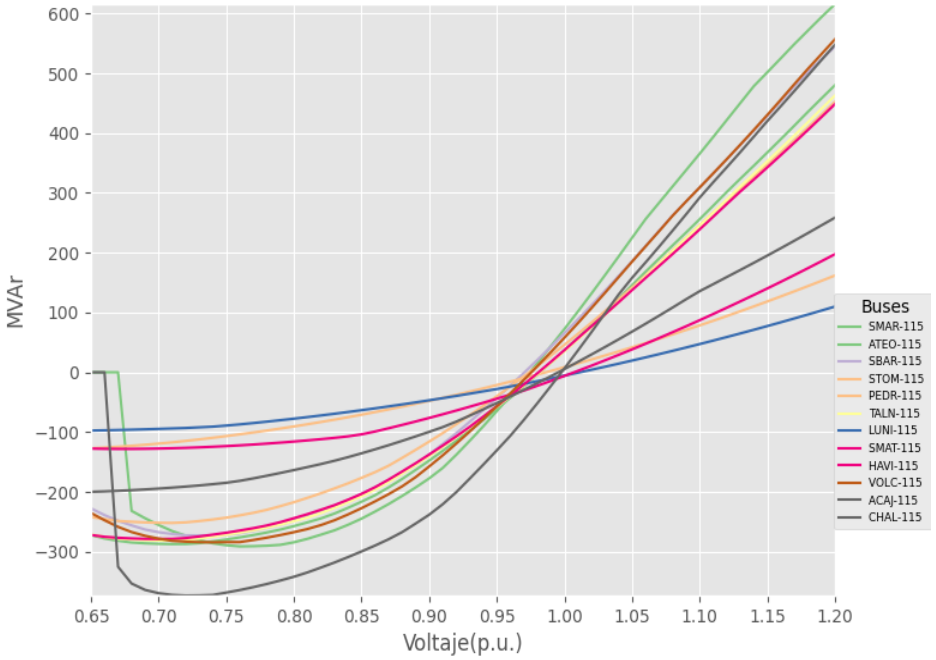


Figura 46.1248. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

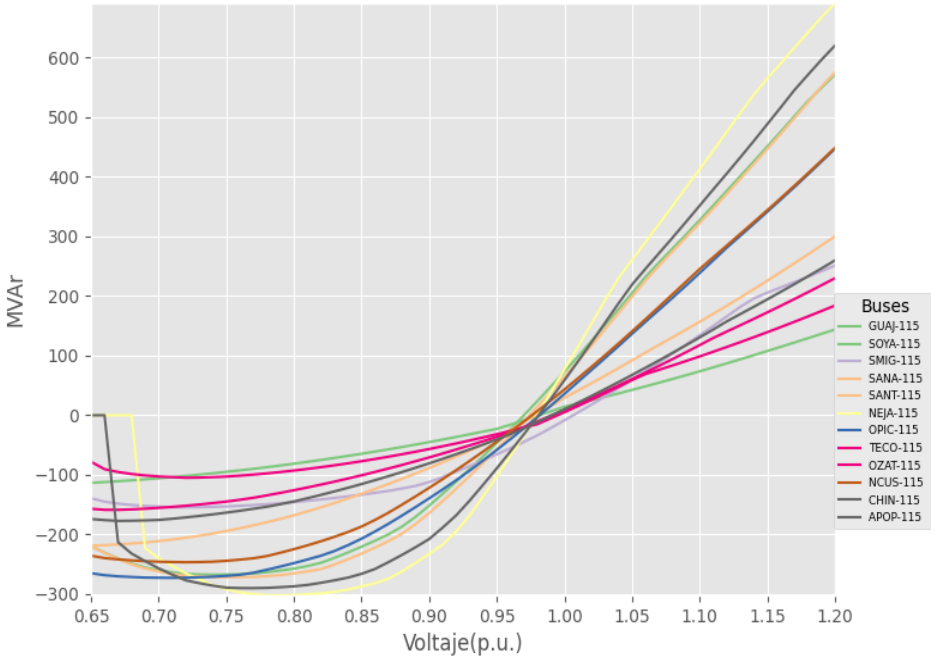


Figura 46.1249. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

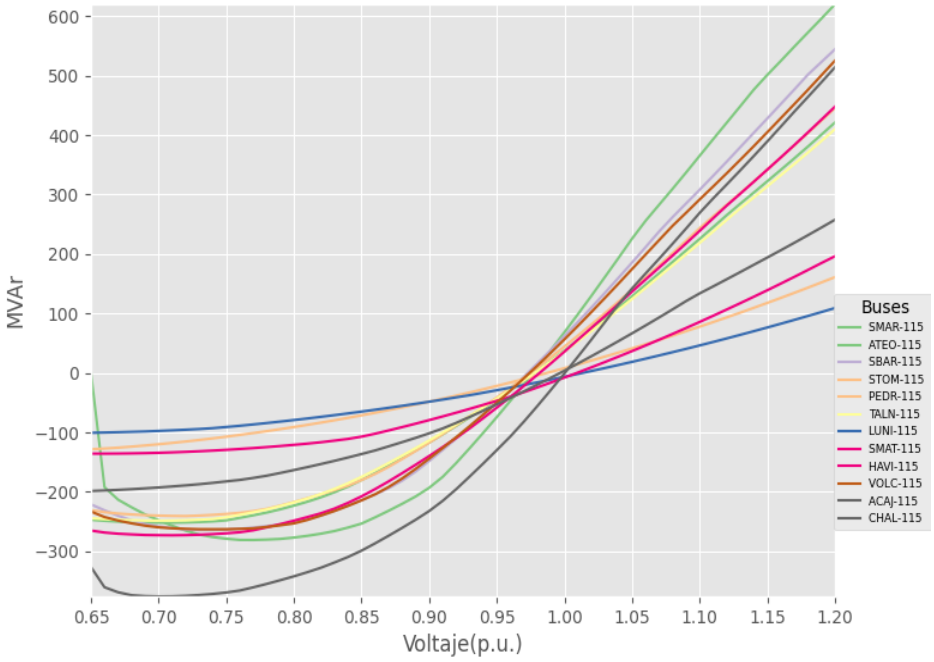


Figura 46.1250. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

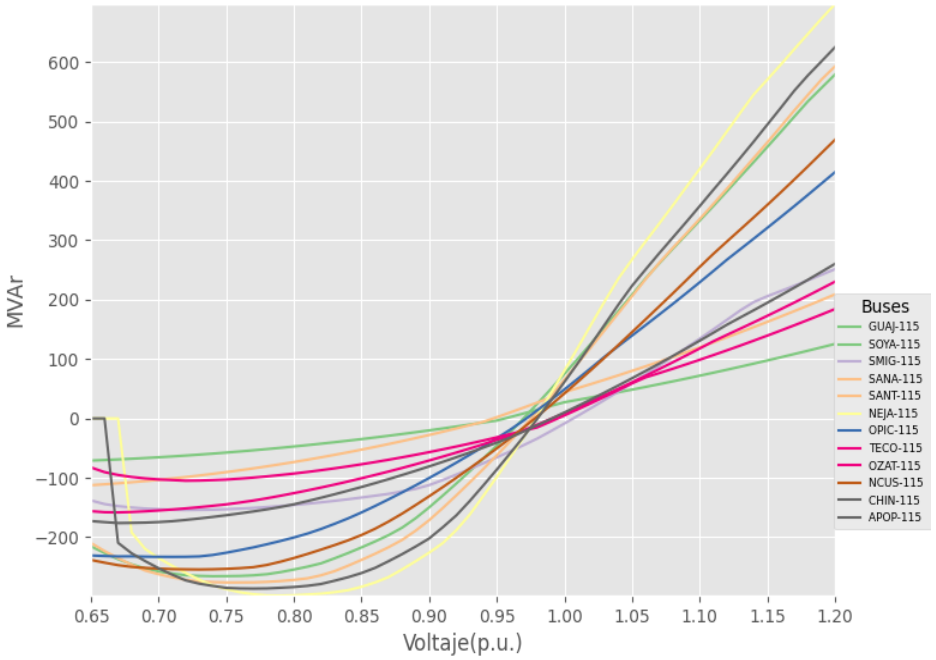


Figura 46.1251. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

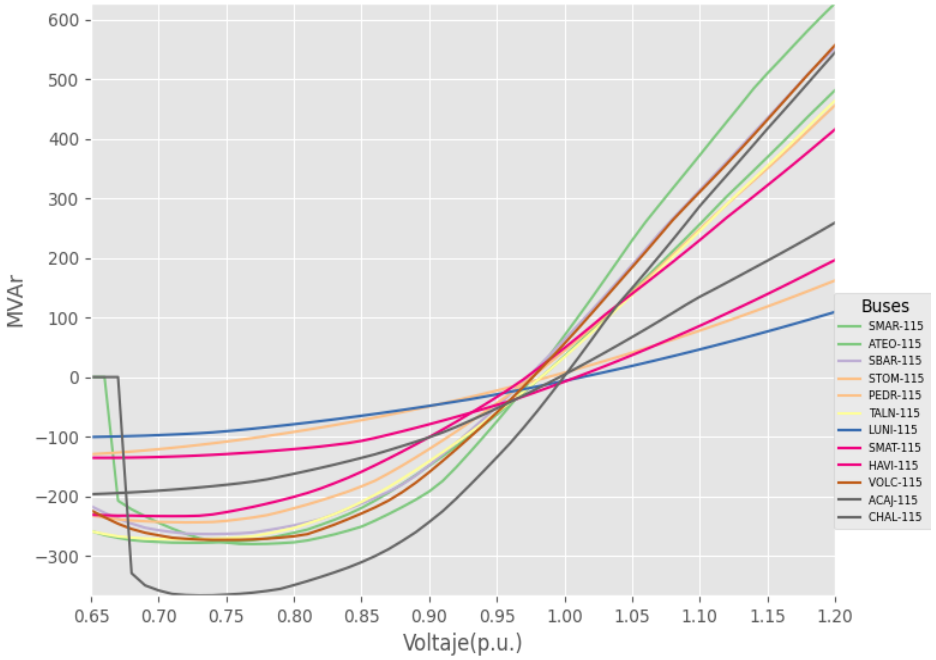


Figura 46.1252. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

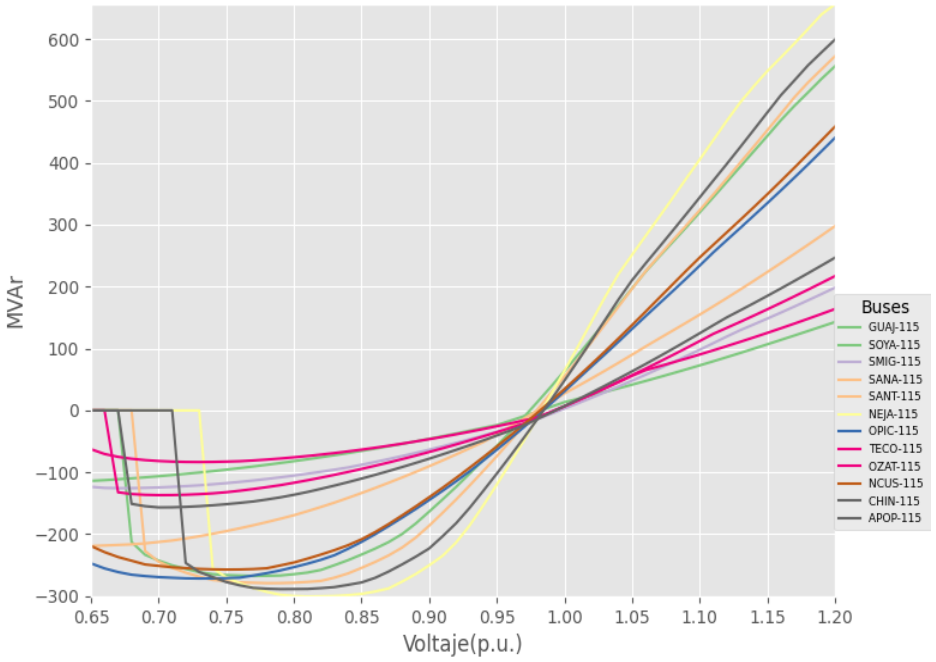


Figura 46.1253. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

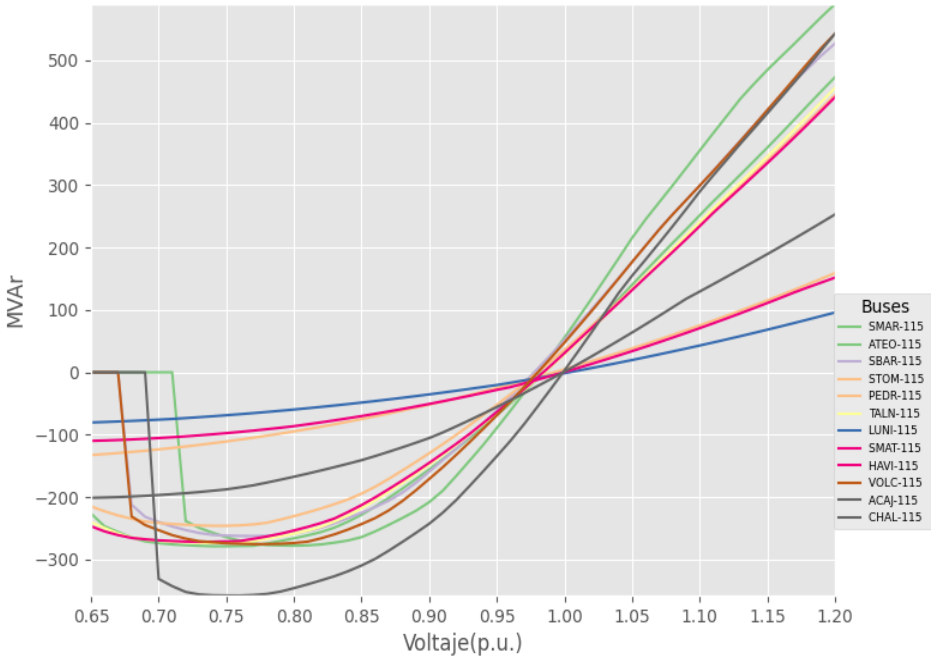


Figura 46.1254. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

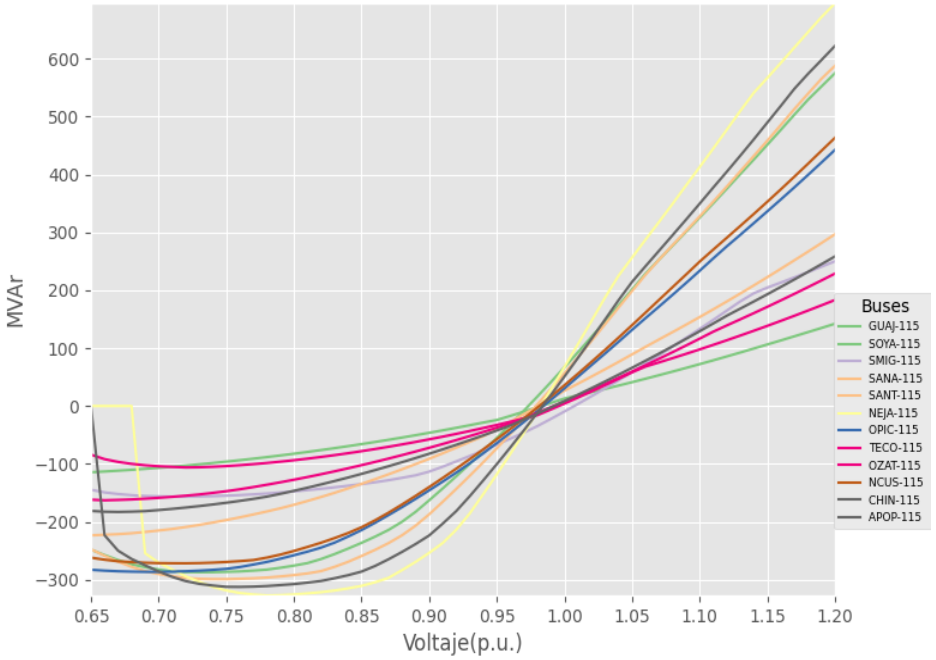


Figura 46.1255. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

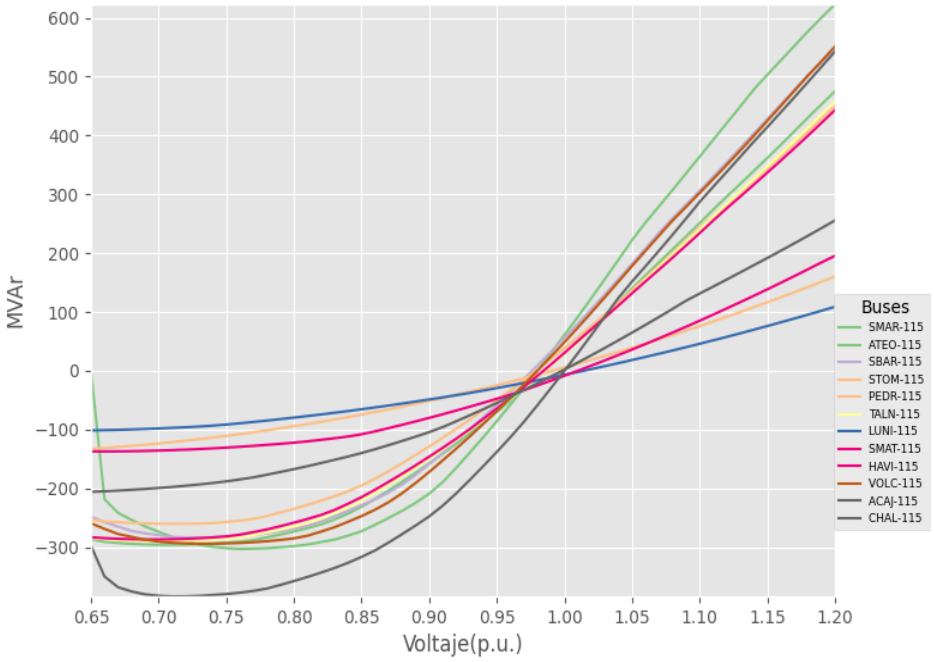


Figura 46.1256. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

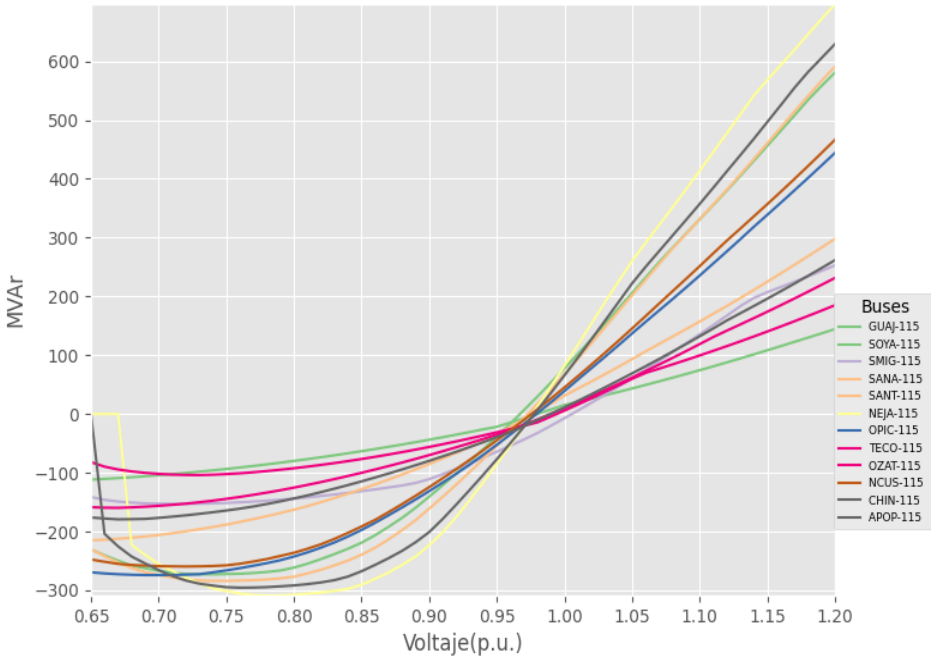


Figura 46.1257. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

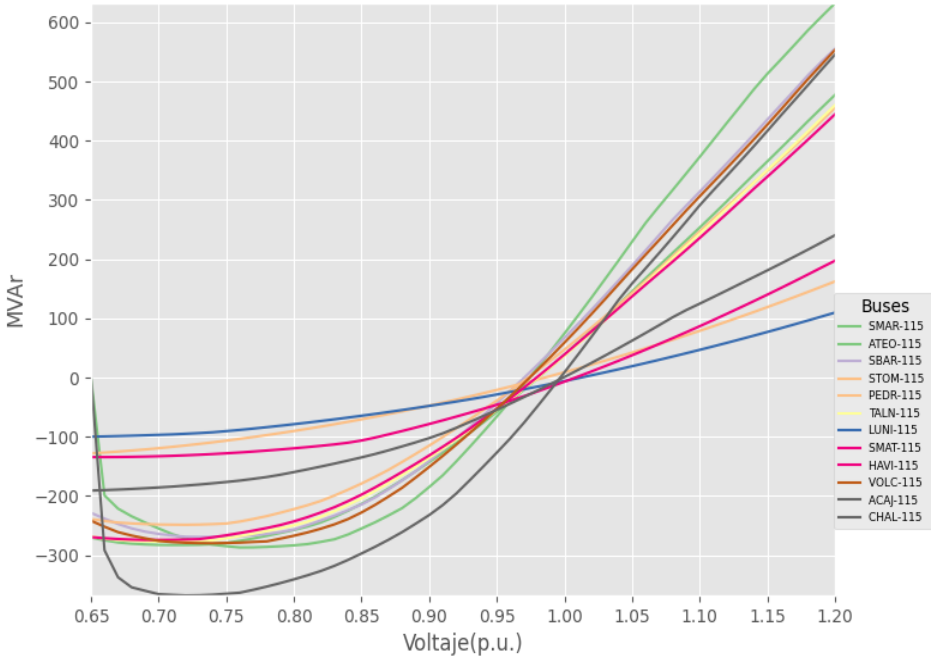


Figura 46.1258. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

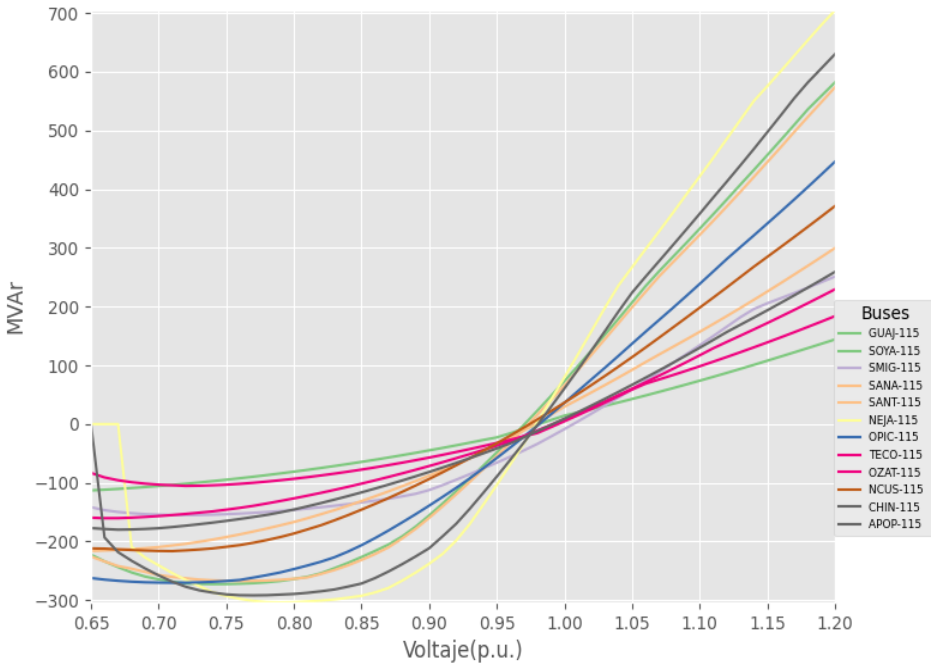


Figura 46.1259. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

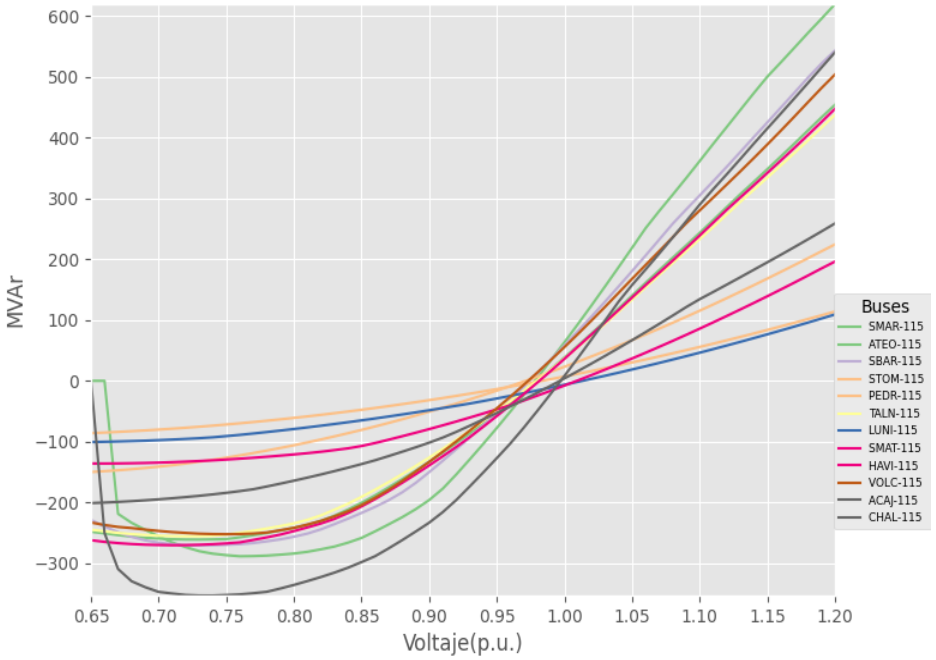


Figura 46.1260. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

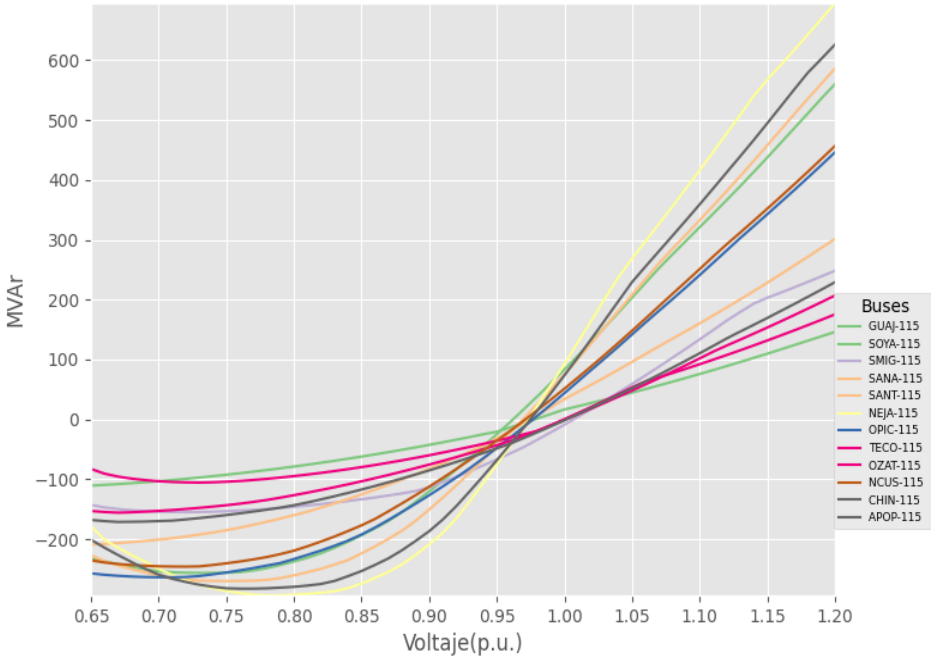


Figura 46.1261. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

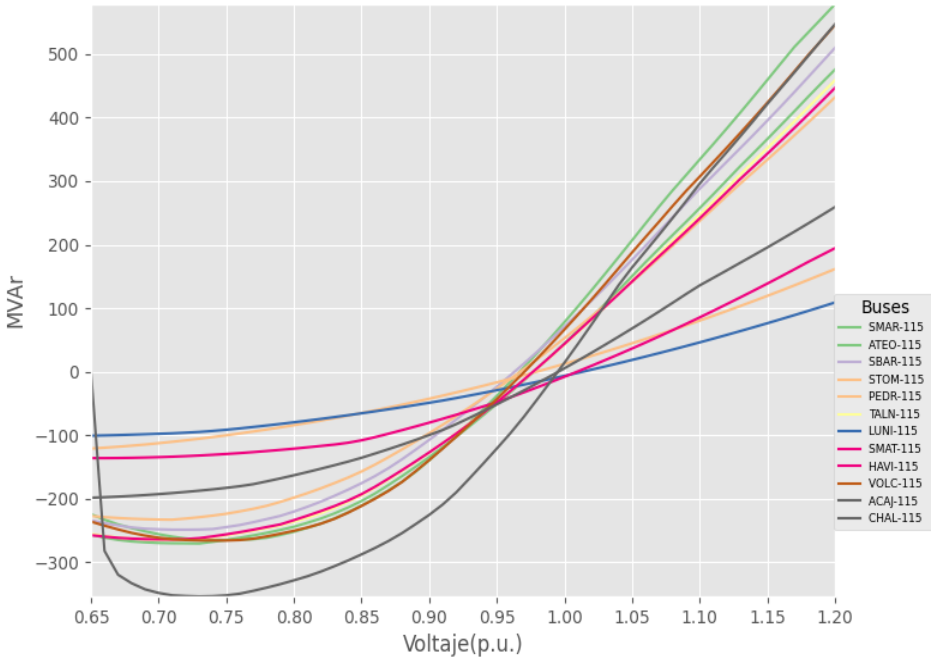


Figura 46.1262. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

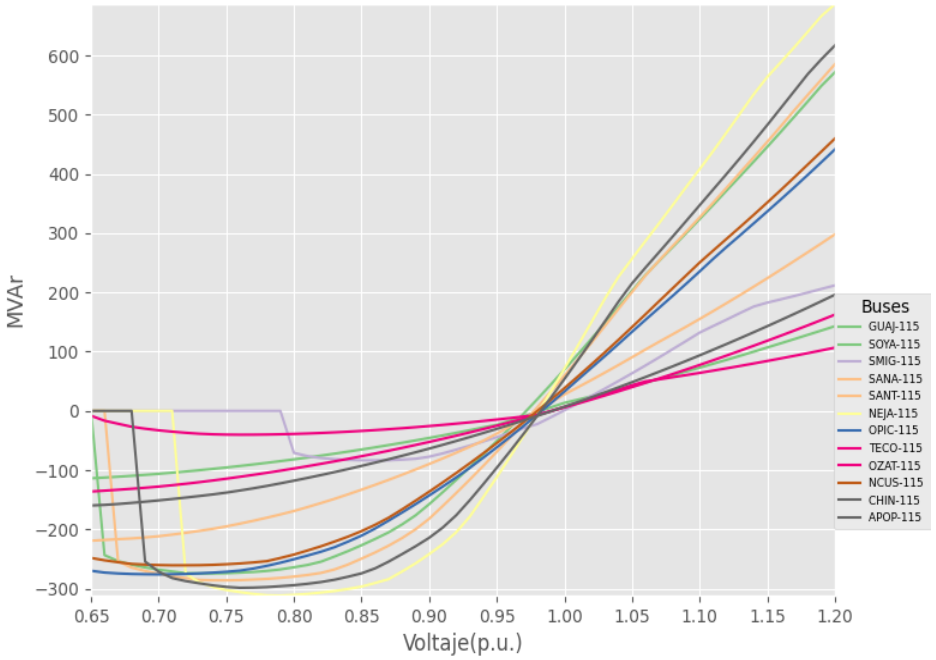


Figura 46.1263. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

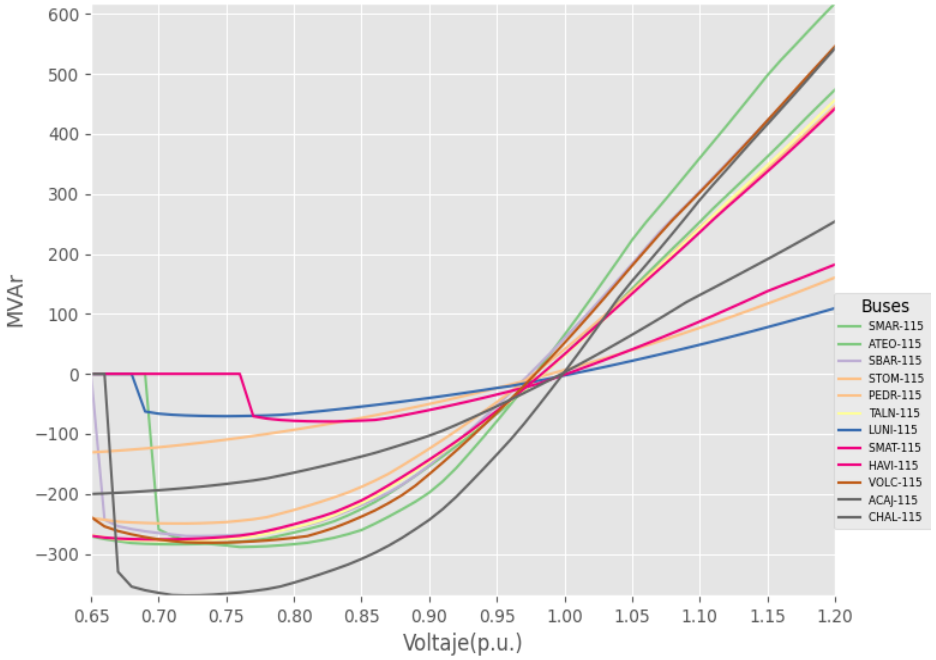


Figura 46.1264. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

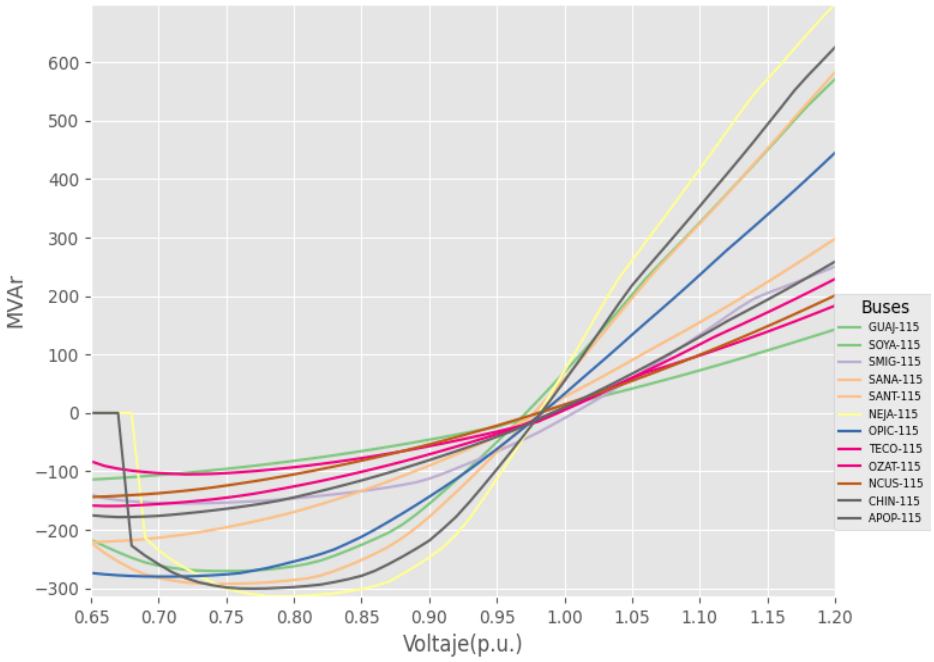


Figura 46.1265. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

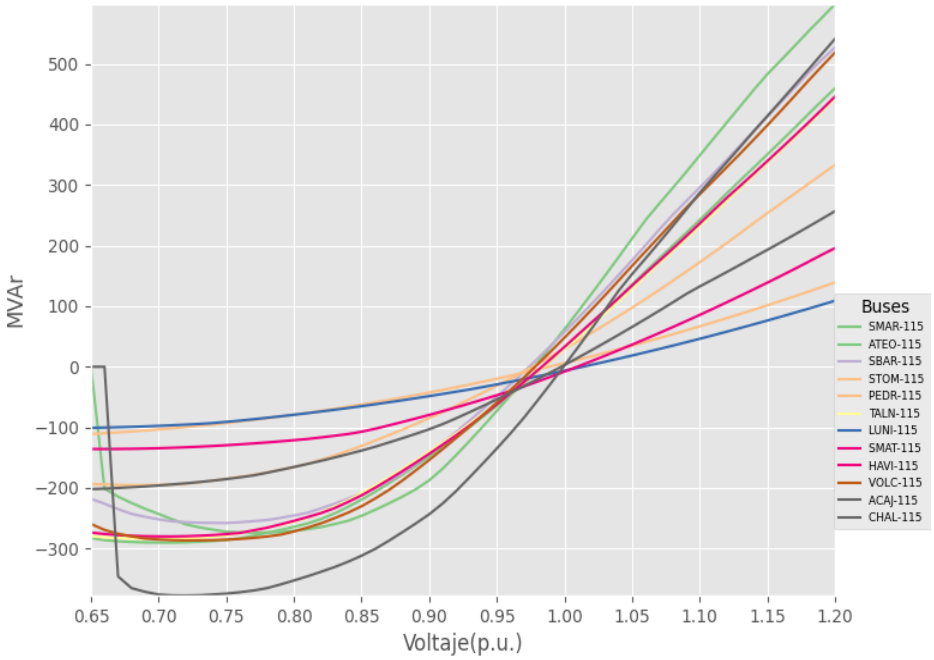


Figura 46.1266. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

47.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

47.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

En la tabla 47.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 47.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	44.35	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	AHUA-SANA	70.42	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	LUNI-115	BERL-SMIG	81.37	0.65	1.002	35.13
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	OZAT-115	BERL-SMIG	84.29	0.72	0.991	27.35
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	PEDR-115	SMAR-STOM	85.08	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	LUNI-115	TECO-OZAT	88.83	0.67	1.014	33.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	OZAT-115	5NOV-SRAF	95.83	0.74	0.993	25.48
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	LUNI-115	15SE-BERL	100.45	0.65	1.013	35.83
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	LUNI-115	5NOV-SRAF	104.46	0.65	1.014	35.9
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	OZAT-115	15SE-BERL	104.98	0.72	0.995	27.64

En la tabla 47.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 47.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	VOLC-NCUS	380.95	0.71	0.999	28.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	TECO-OZAT	378.59	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	BERL-SMIG	378.2	0.72	0.999	27.93

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	377.33	0.69	1.0	31.0
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	CGRA-NEJA	374.13	0.71	0.997	28.79
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	15SE-BERL	371.56	0.71	0.999	28.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	AHUA-SANA	368.43	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	SMAR-STOM	351.63	0.72	0.997	27.78
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	SRAF-SMAR	326.85	0.73	0.994	26.56
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA	NEJA-115	TECO-OZAT	322.31	0.8	0.981	18.45

En la figura 47.1267 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

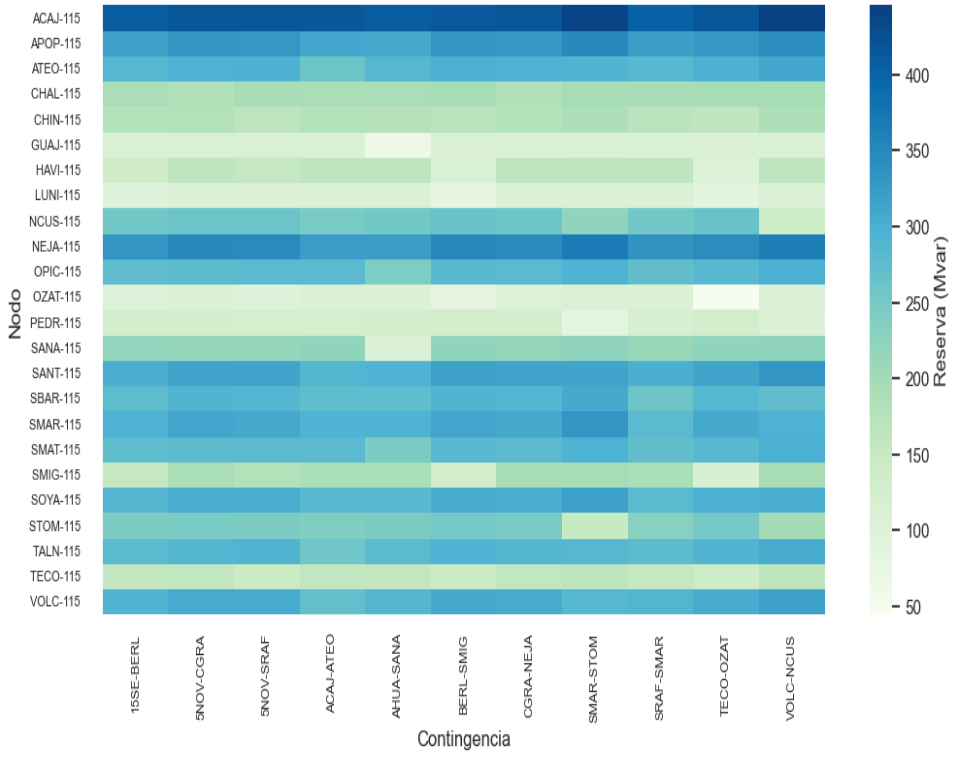


Figura 47.1267. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

47.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

A continuación, en la tabla 47.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 47.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.35
0.5%	70.42
1%	81.37
5%	106.93
95%	317.37
99%	378.2
99.5%	378.59
Max	380.95

En la figura 47.1268 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

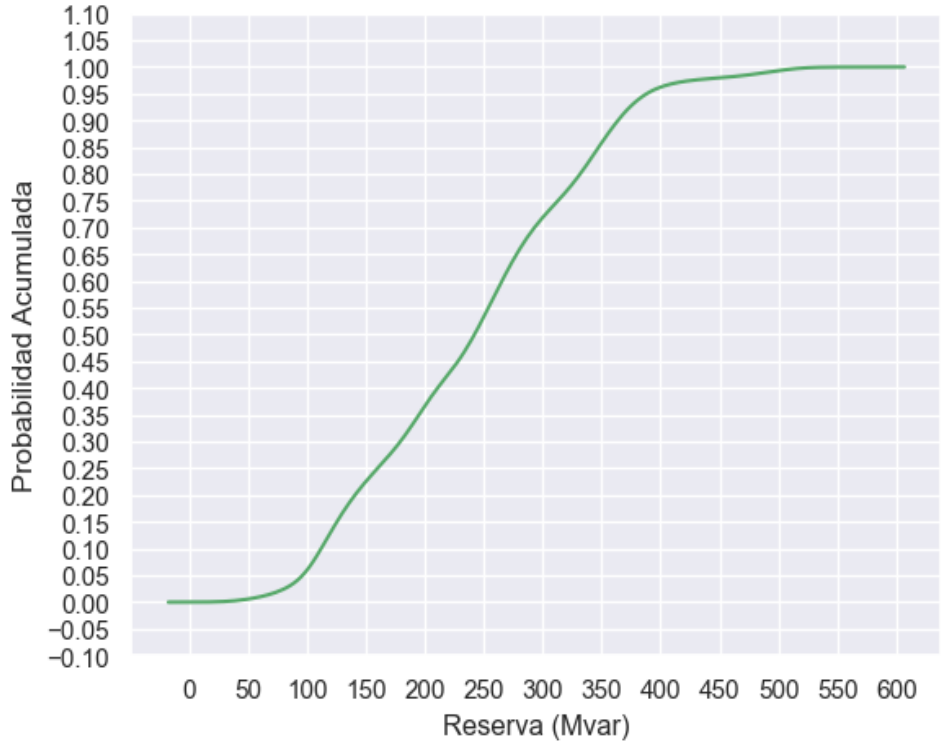


Figura 1268. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

47.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

En la tabla 47.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 47.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 47.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	106.6
LUNI-115	107.4
GUAJ-115	112.65
PEDR-115	126.33
TECO-115	158.76

Tabla 47.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	372.84
NEJA-115	309.73
APOP-115	296.29
SMAR-115	287.12
SANT-115	283.92

En la figura 47.1269 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 47.1270 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

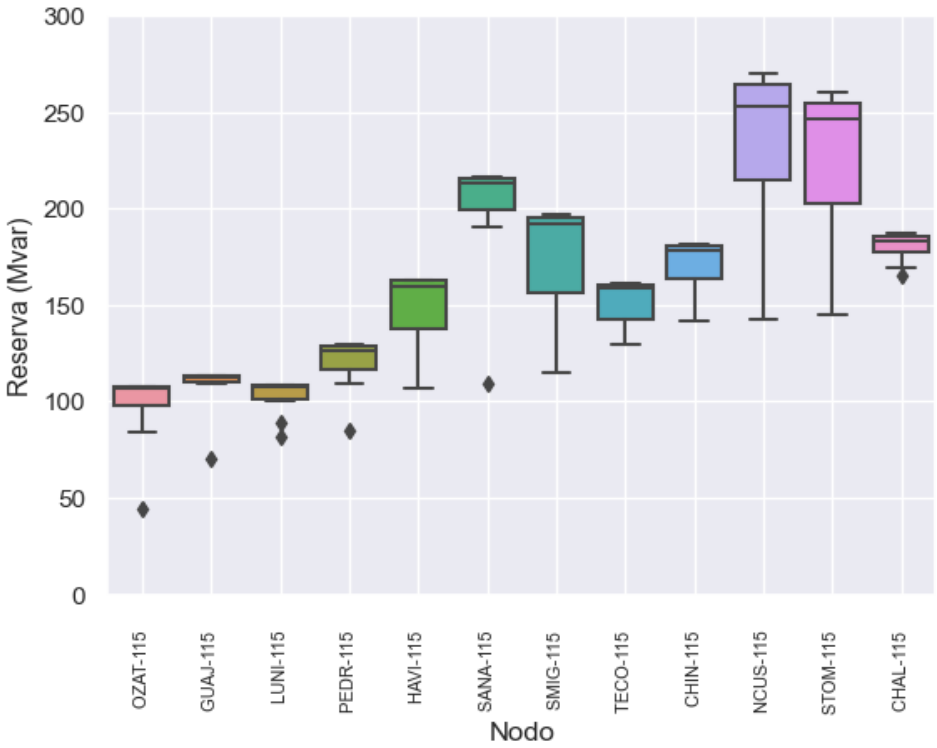


Figura 47.1269. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

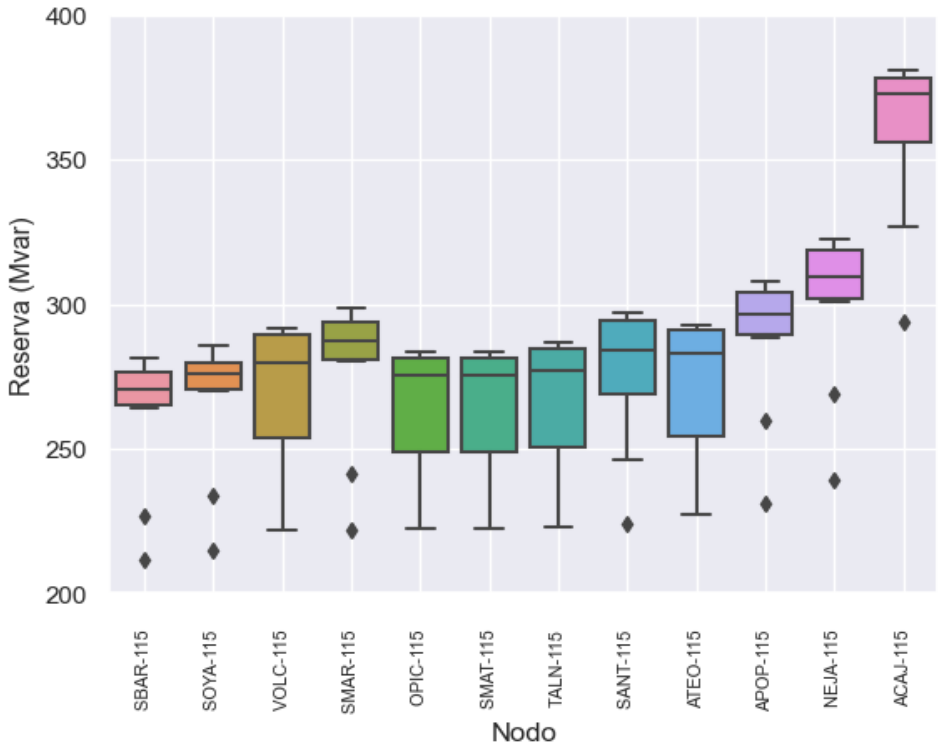


Figura 47.1270. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

47.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

En la tabla 47.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 47.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 47.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-SRAF	209.98
SRAF-SMAR	225.16
SMAR-STOM	230.86
VOLC-NCUS	240.45
AHUA-SANA	240.52

Tabla 47.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	275.75
BERL-SMIG	274.32
CGRA-NEJA	271.2
15SE-BERL	267.72
ACAJ-ATEO	249.3

En la figura 47.1271 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 47.1272 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

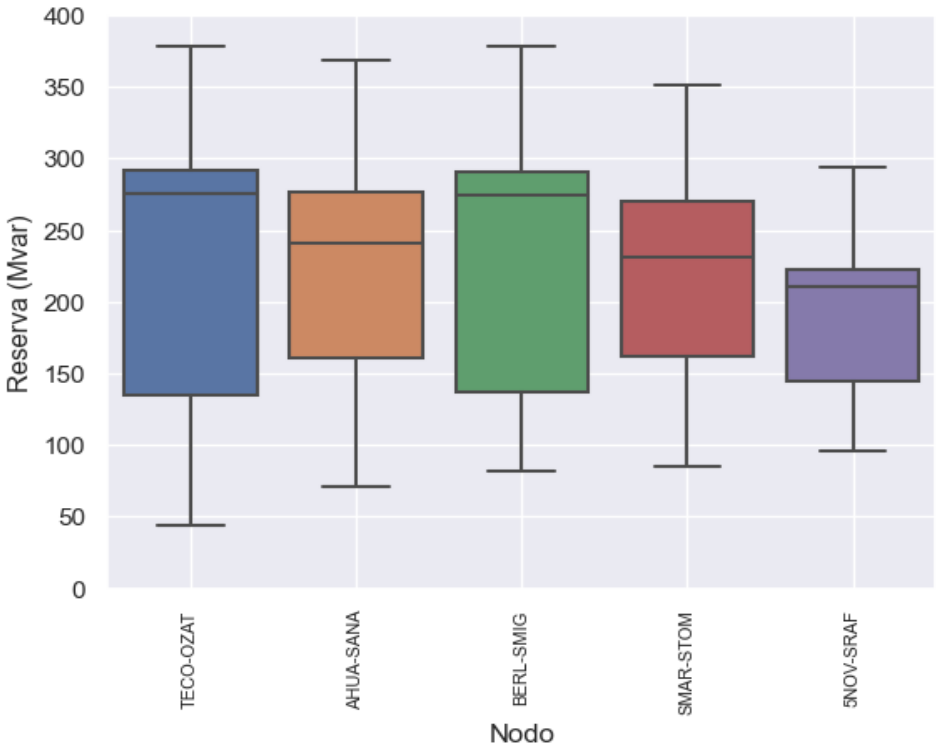


Figura 47.1271. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

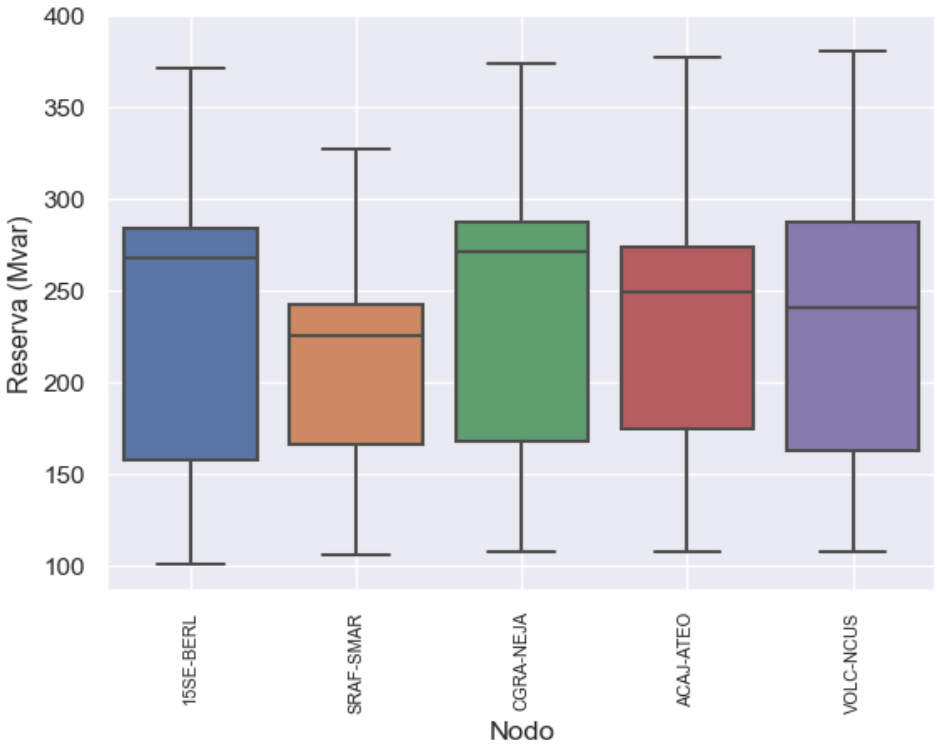


Figura 47.1272. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

47.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA.

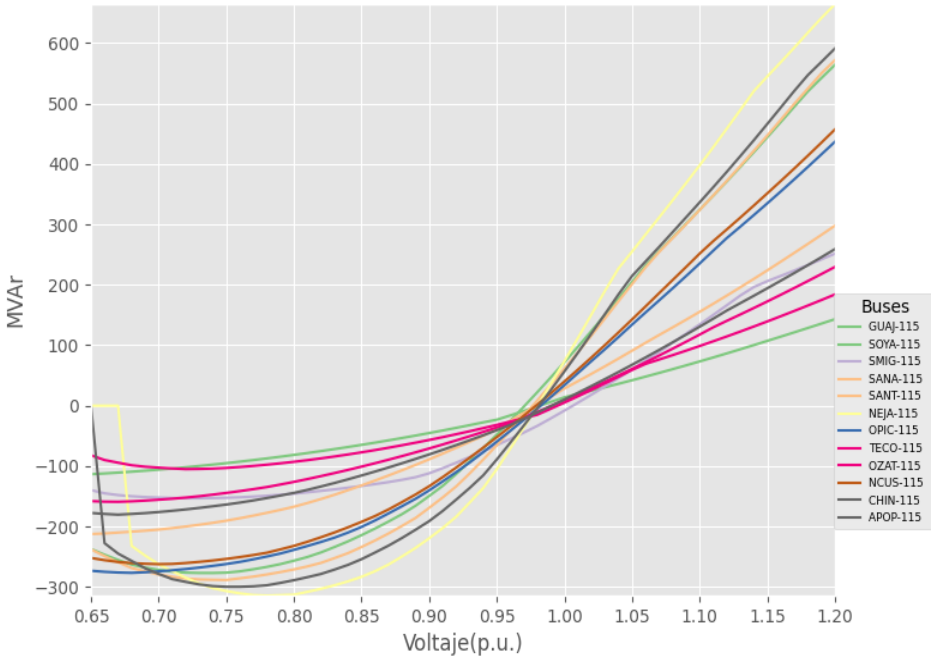


Figura 47.1273. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

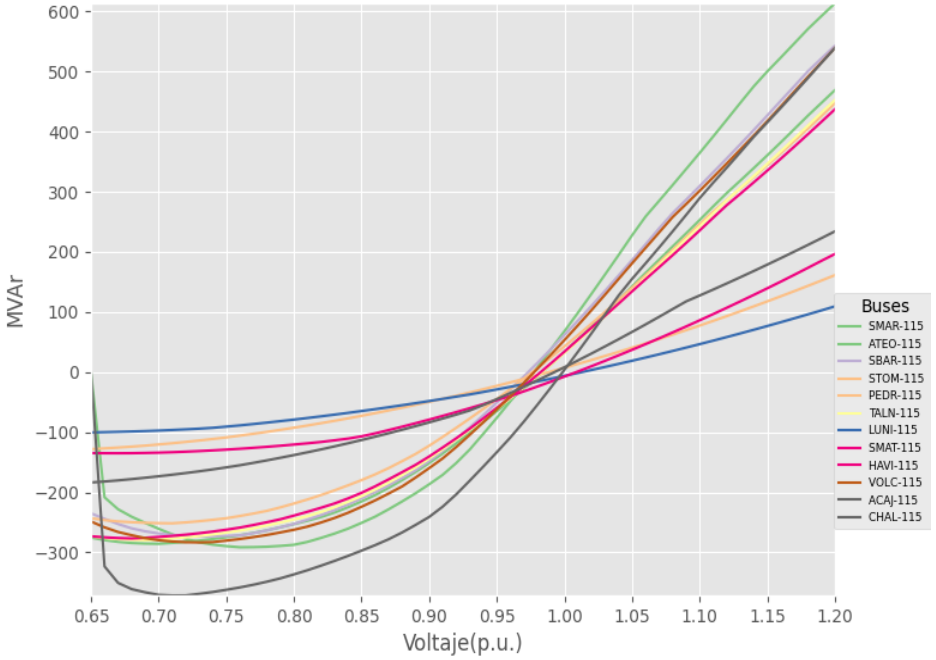


Figura 47.1274. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

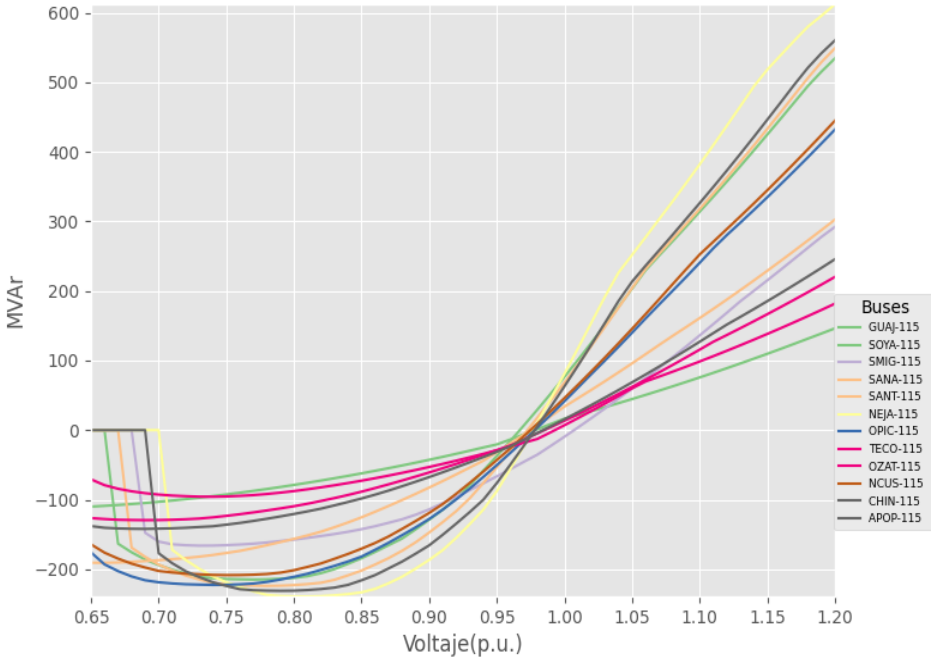


Figura 47.1275. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

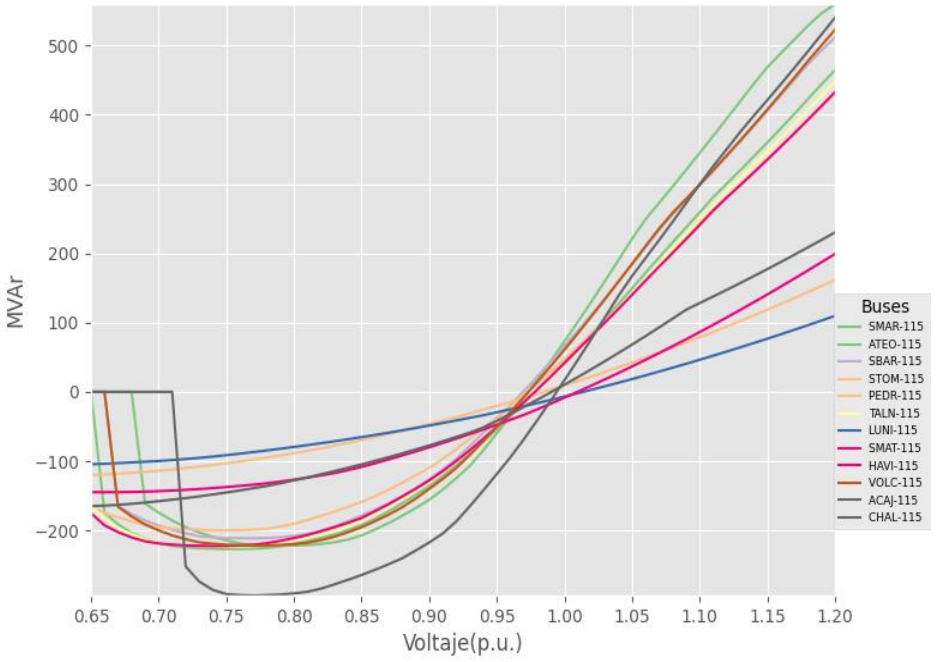


Figura 47.1276. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

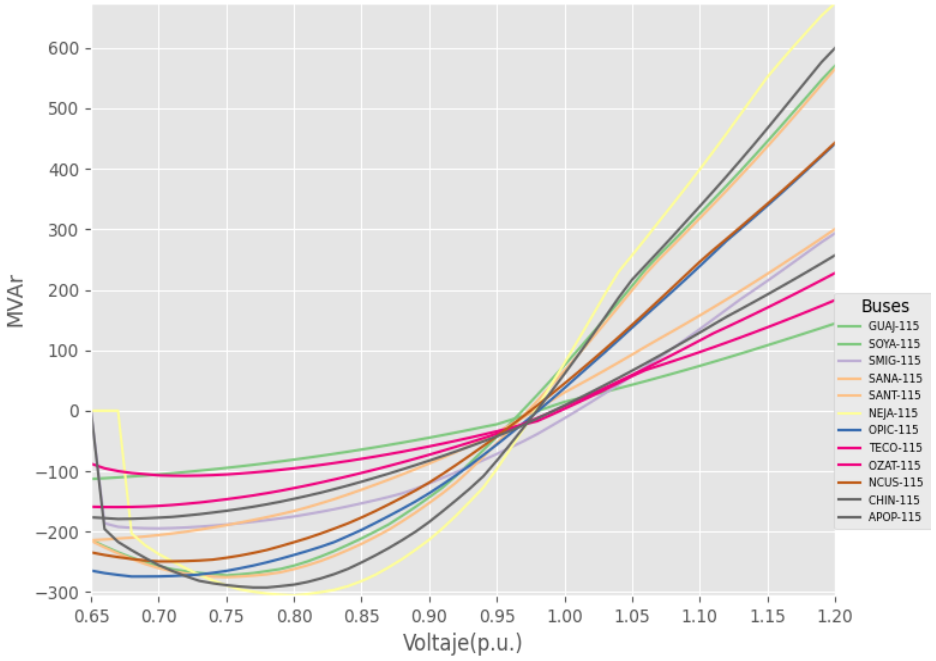


Figura 47.1277. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

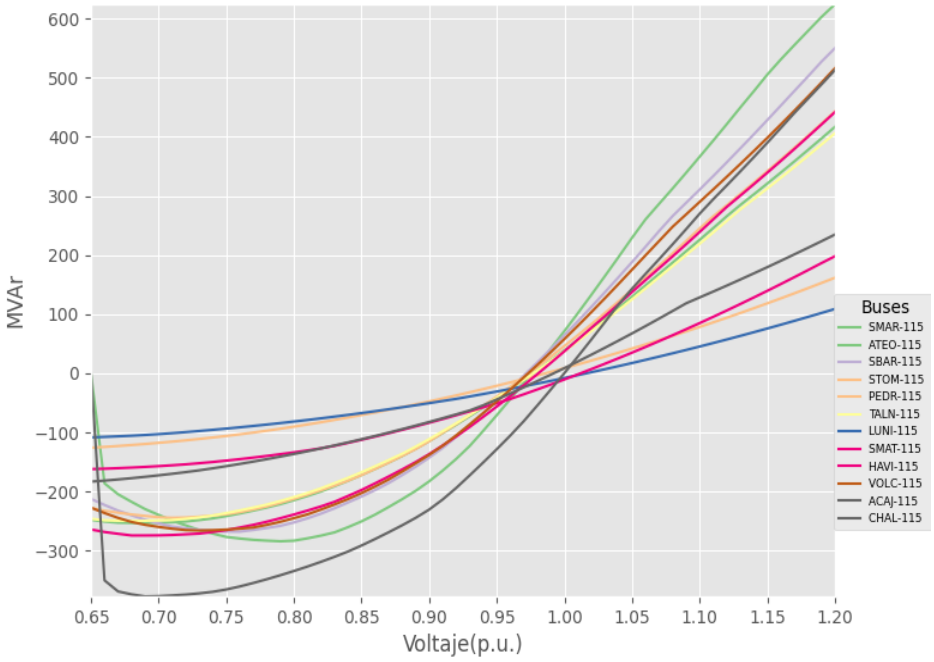


Figura 47.1278. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

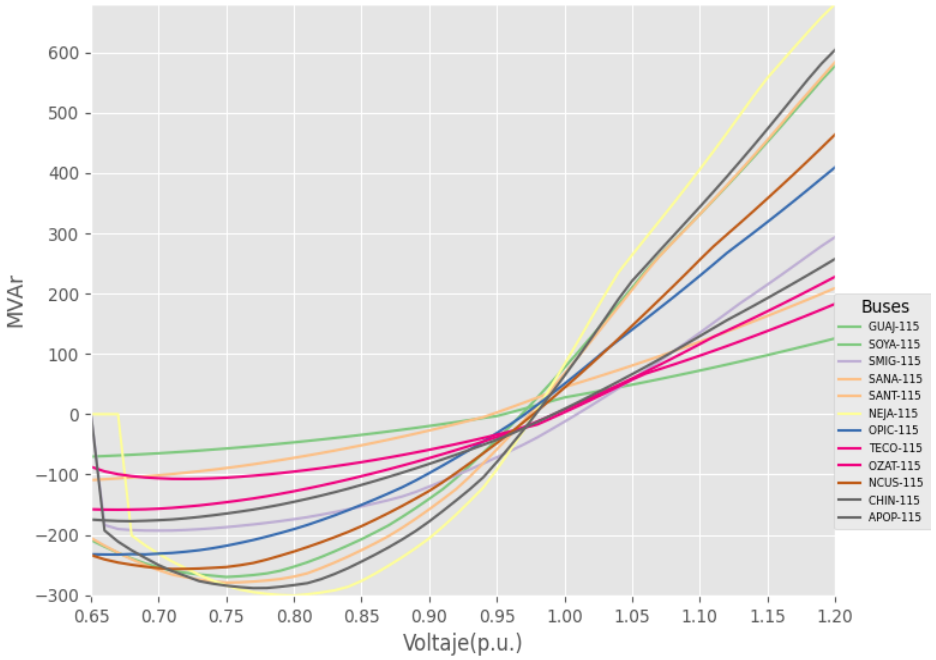


Figura 47.1279. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

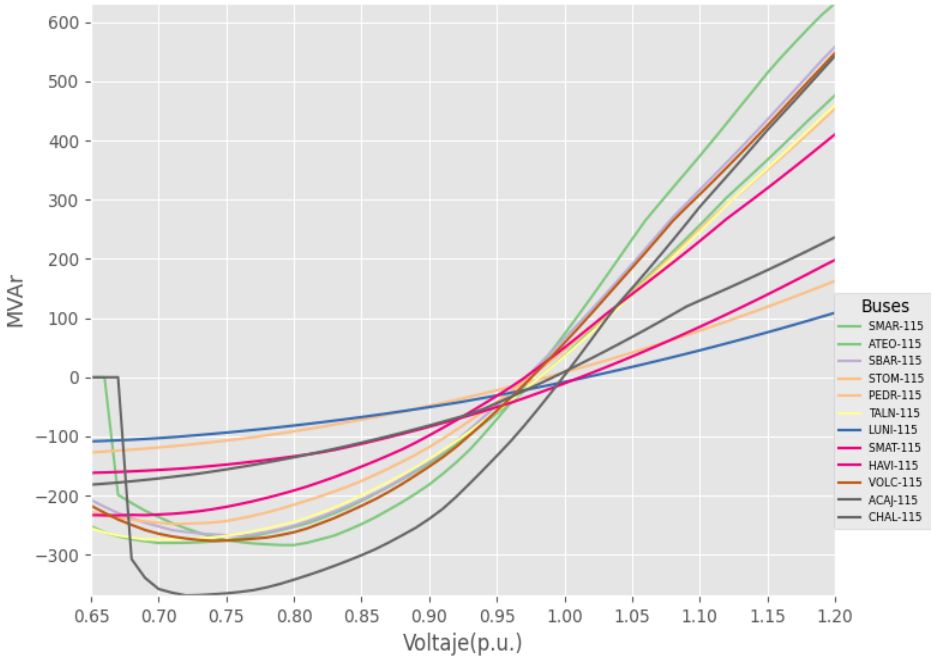


Figura 47.1280. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

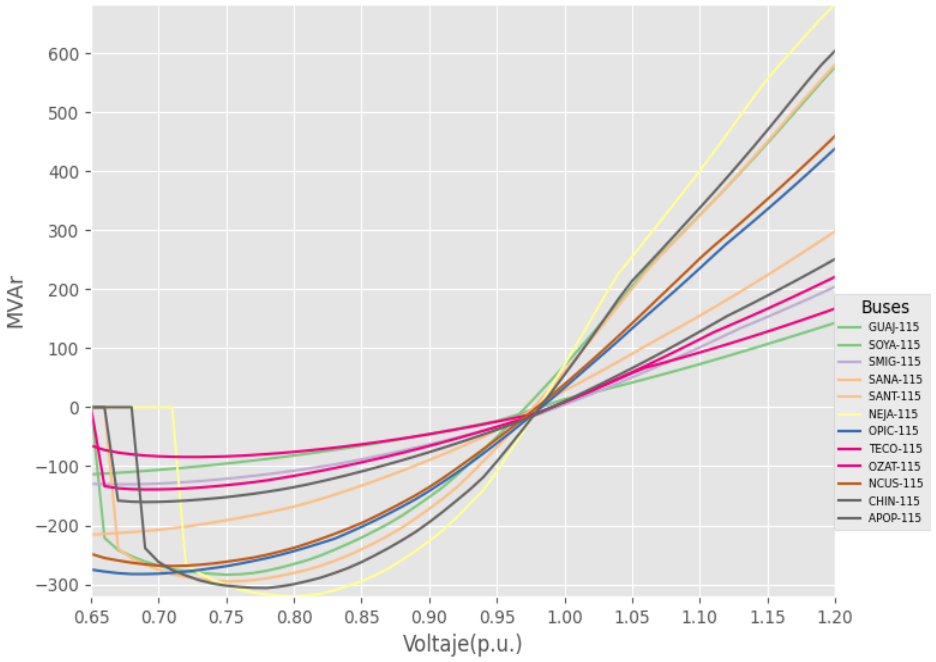


Figura 47.1281. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

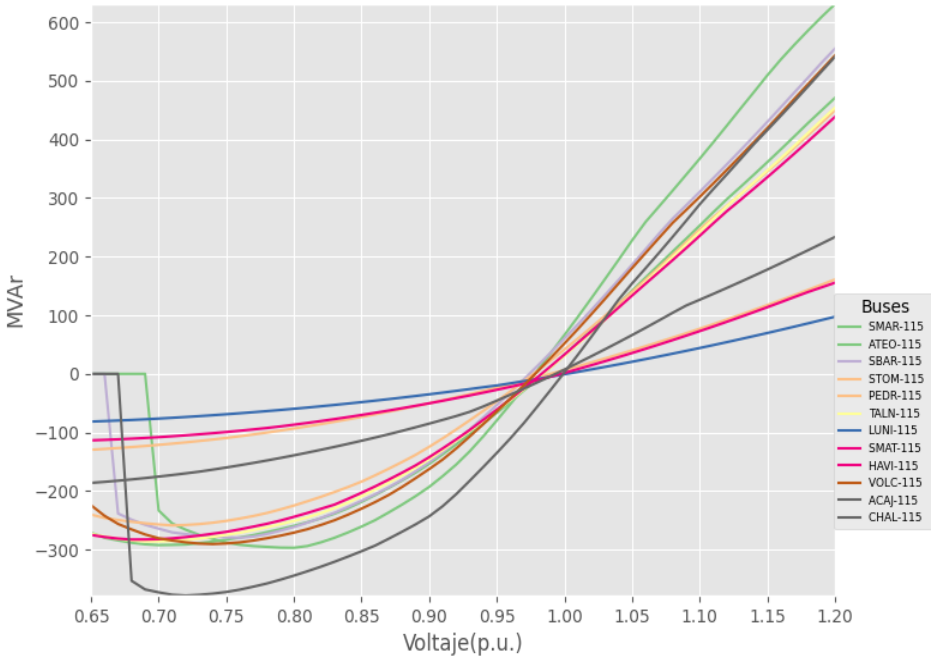


Figura 47.1282. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

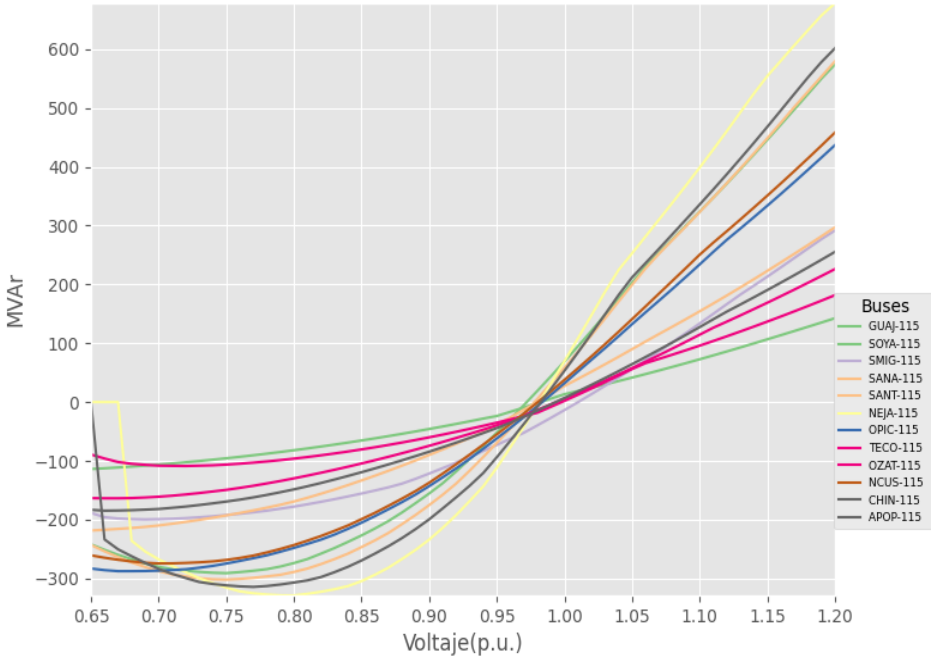


Figura 47.1283. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

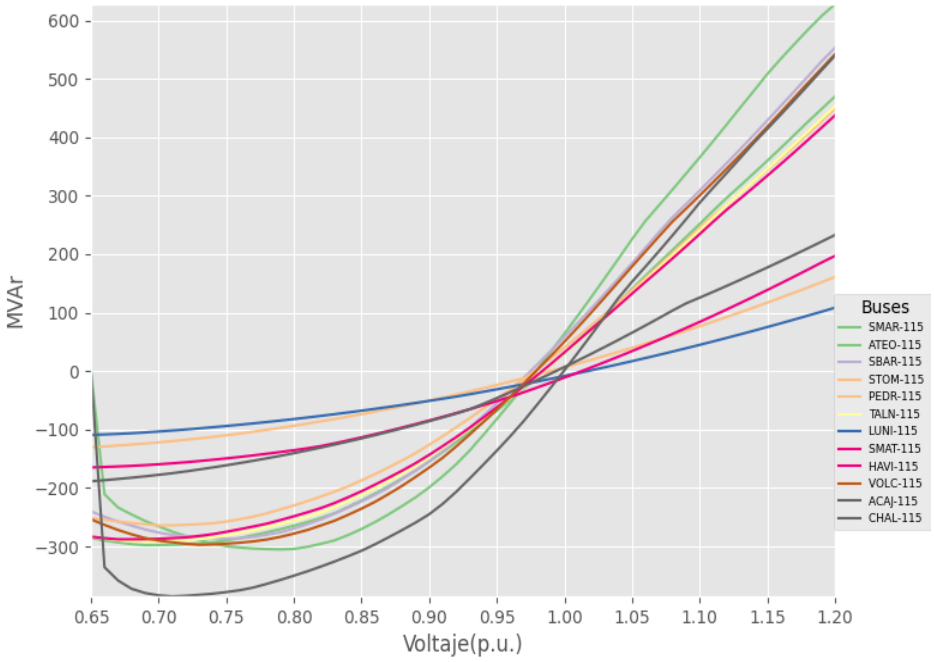


Figura 47.1284. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

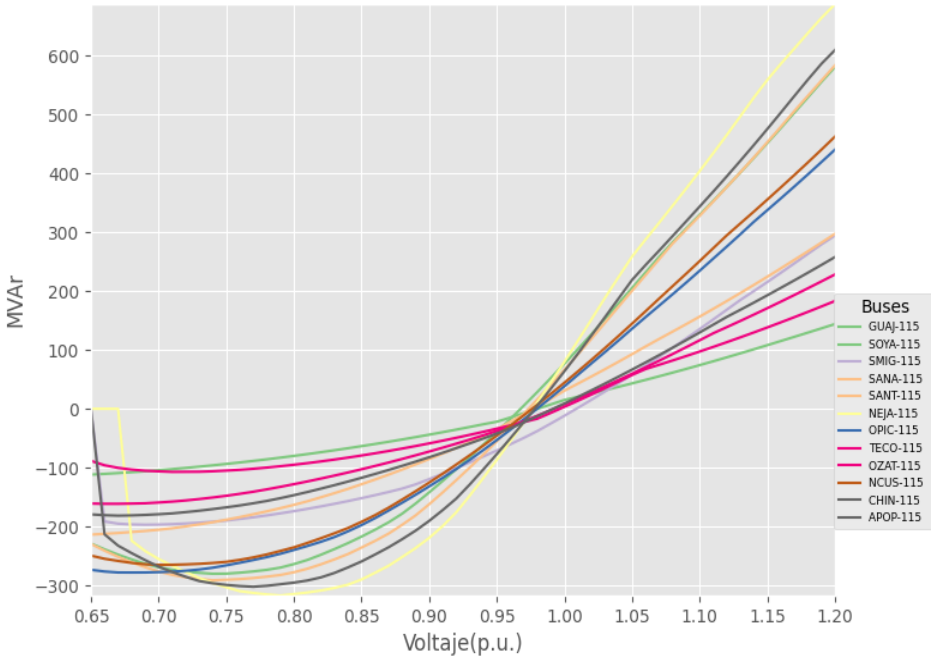


Figura 47.1285. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

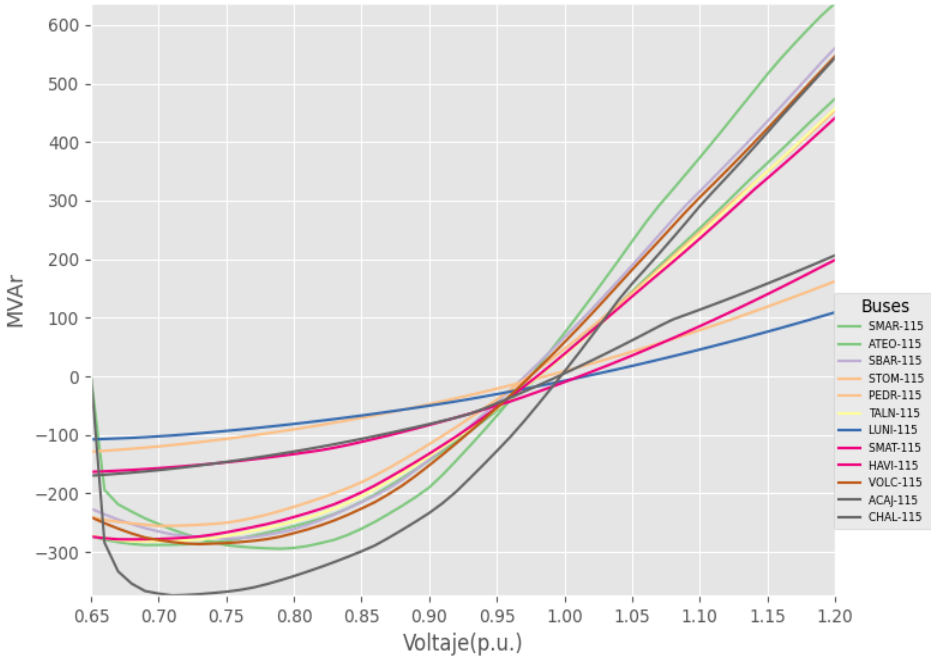


Figura 47.1286. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

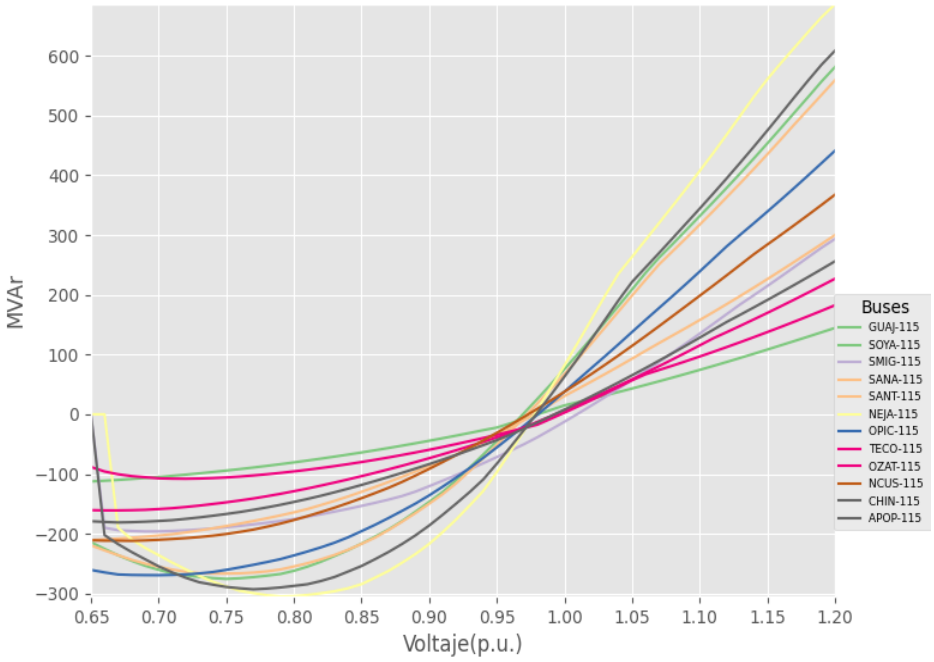


Figura 47.1287. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

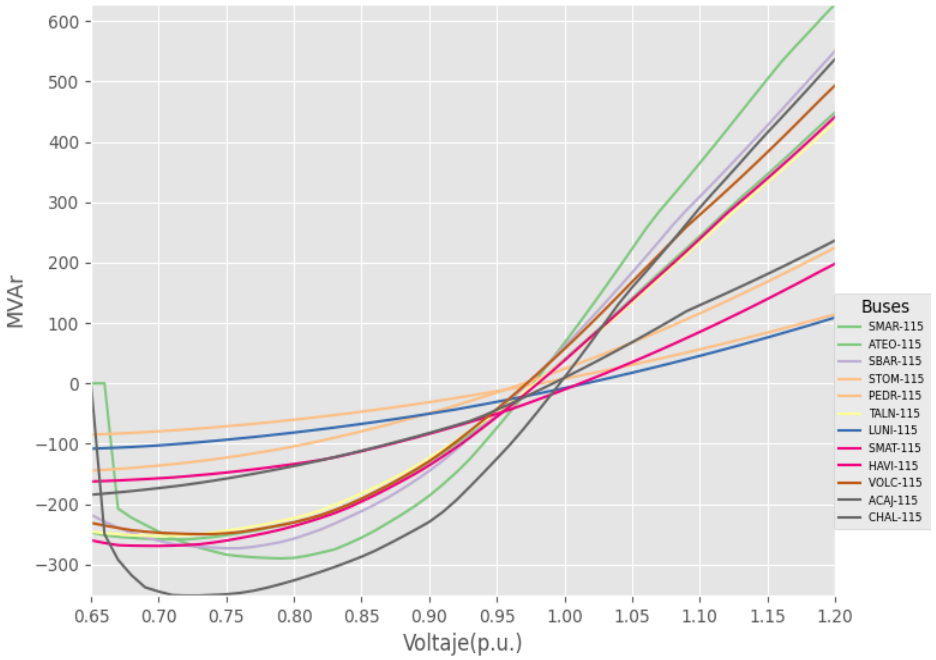


Figura 47.1288. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

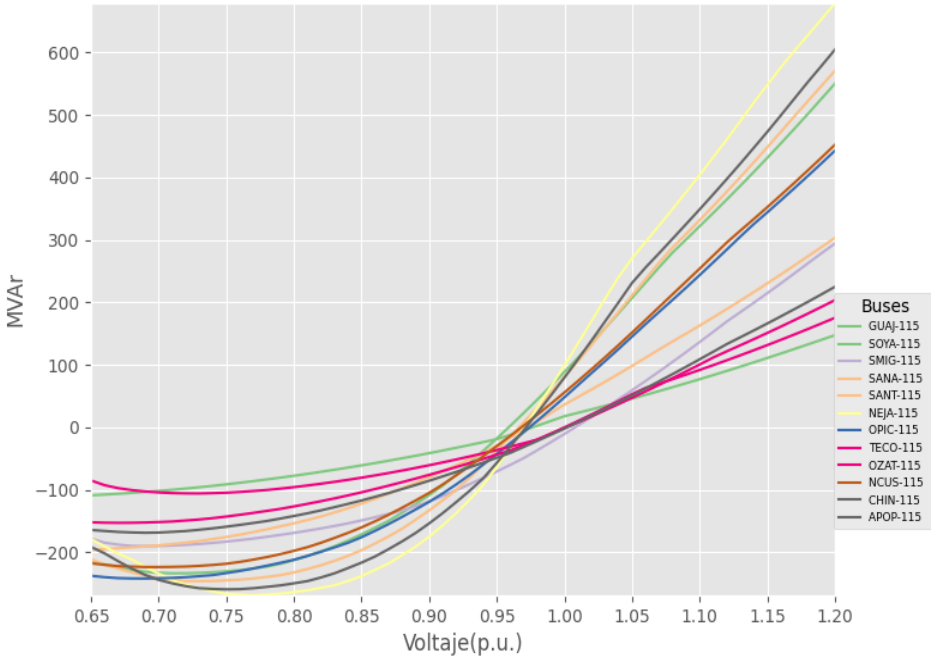


Figura 47.1289. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

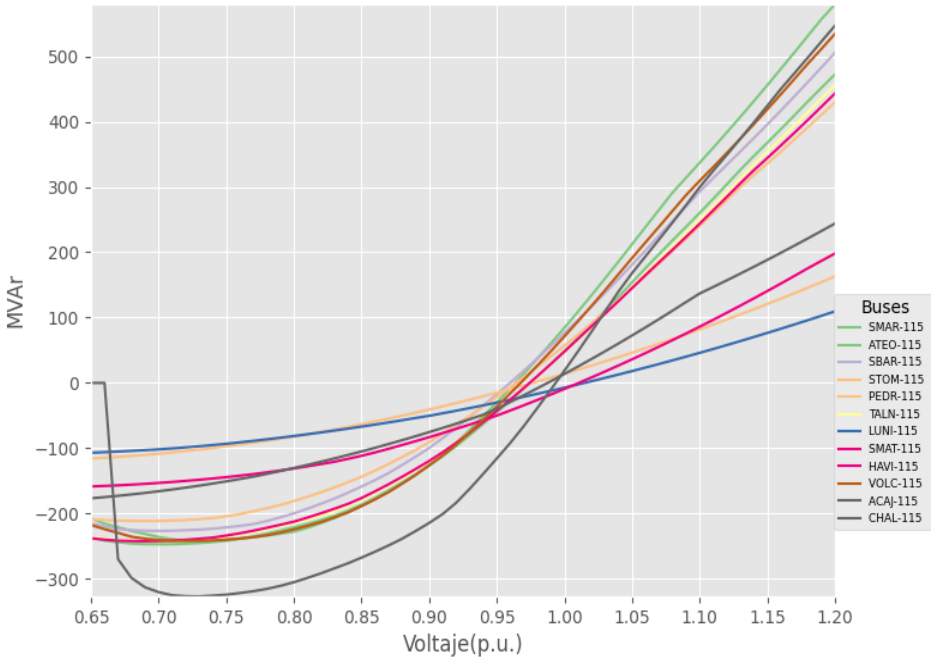


Figura 47.1290. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

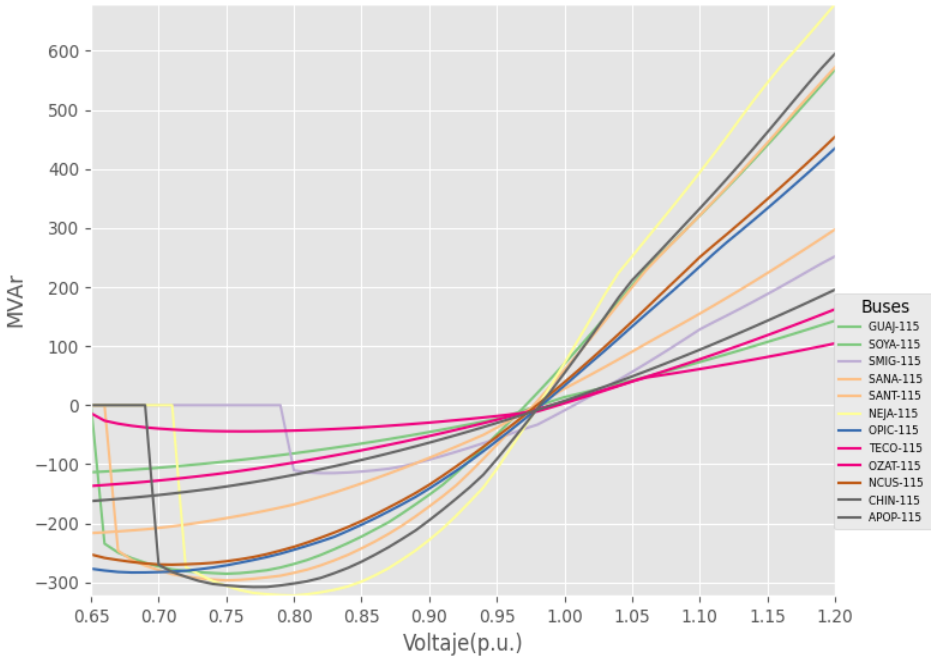


Figura 47.1291. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

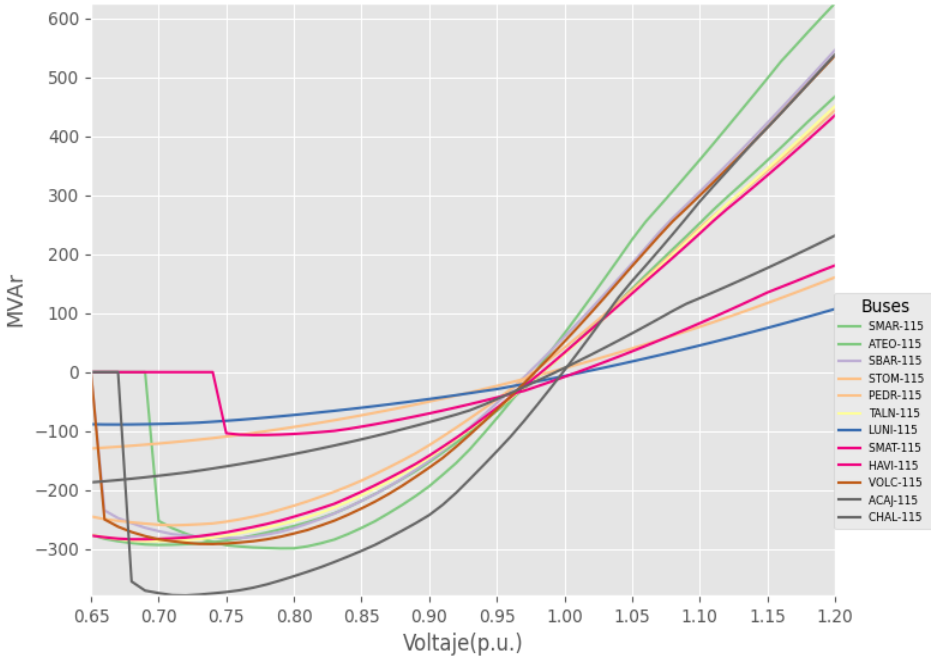


Figura 47.1292. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

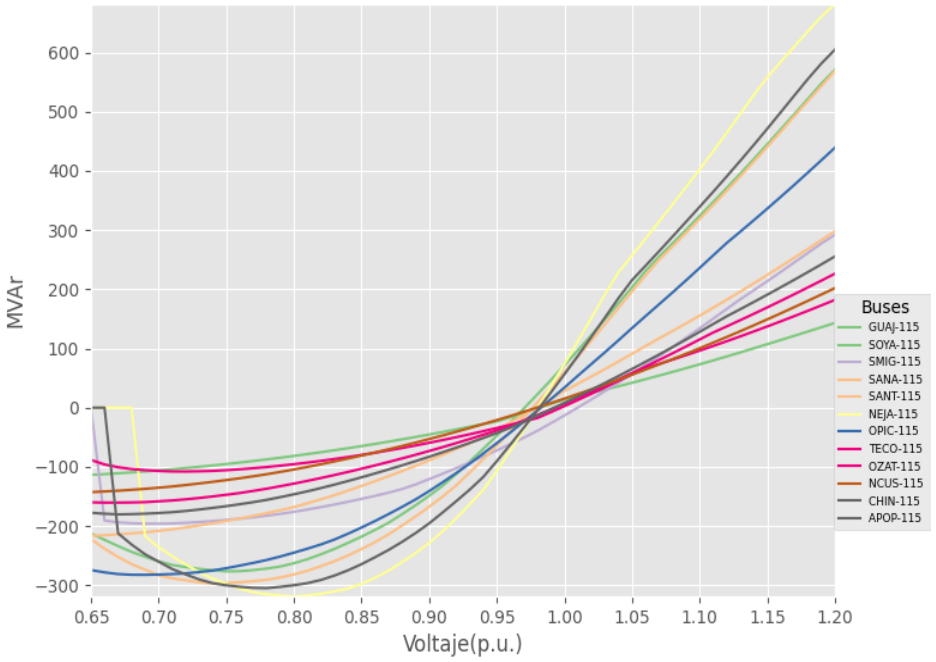


Figura 47.1293. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

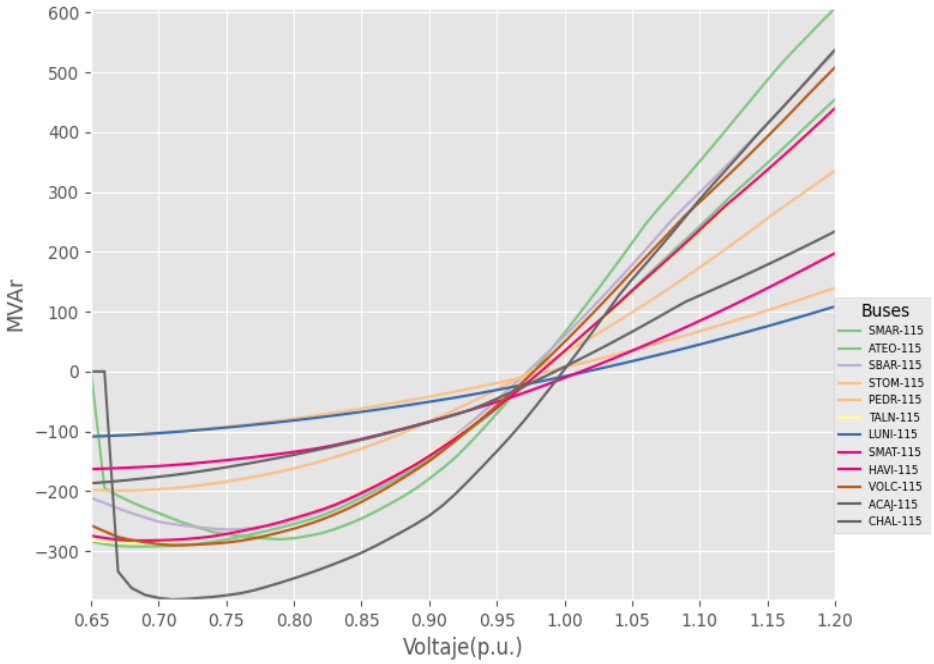


Figura 47.1294. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

48.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

48.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

En la tabla 48.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 48.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	43.89	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	AHUA-SANA	70.02	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	BERL-SMIG	77.08	0.73	0.987	26.04
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	LUNI-115	BERL-SMIG	78.57	0.65	0.999	34.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	PEDR-115	SMAR-STOM	85.13	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	LUNI-115	TECO-OZAT	86.84	0.67	1.013	33.86
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	5NOV-CGRA	95.83	0.74	0.993	25.48
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	15SE-BERL	96.92	0.73	0.991	26.34
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	CGRA-NEJA	97.32	0.73	0.991	26.34
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	LUNI-115	15SE-BERL	97.4	0.65	1.011	35.71

En la tabla 48.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 48.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	381.33	0.71	0.999	28.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	VOLC-NCUS	380.3	0.73	0.998	26.85
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	BERL-SMIG	378.04	0.74	0.998	25.85

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	TECO-OZAT	377.5	0.74	0.998	25.85
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	15SE-BERL	373.28	0.72	0.998	27.86
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	AHUA-SANA	371.92	0.74	0.998	25.85
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	SRAF-SMAR	369.73	0.73	0.996	26.71
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	SMAR-STOM	361.27	0.74	0.996	25.7
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	CGRA-NEJA	359.7	0.72	0.995	27.64
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF	NEJA-115	TECO-OZAT	317.91	0.82	0.978	16.16

En la figura 48.1295 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

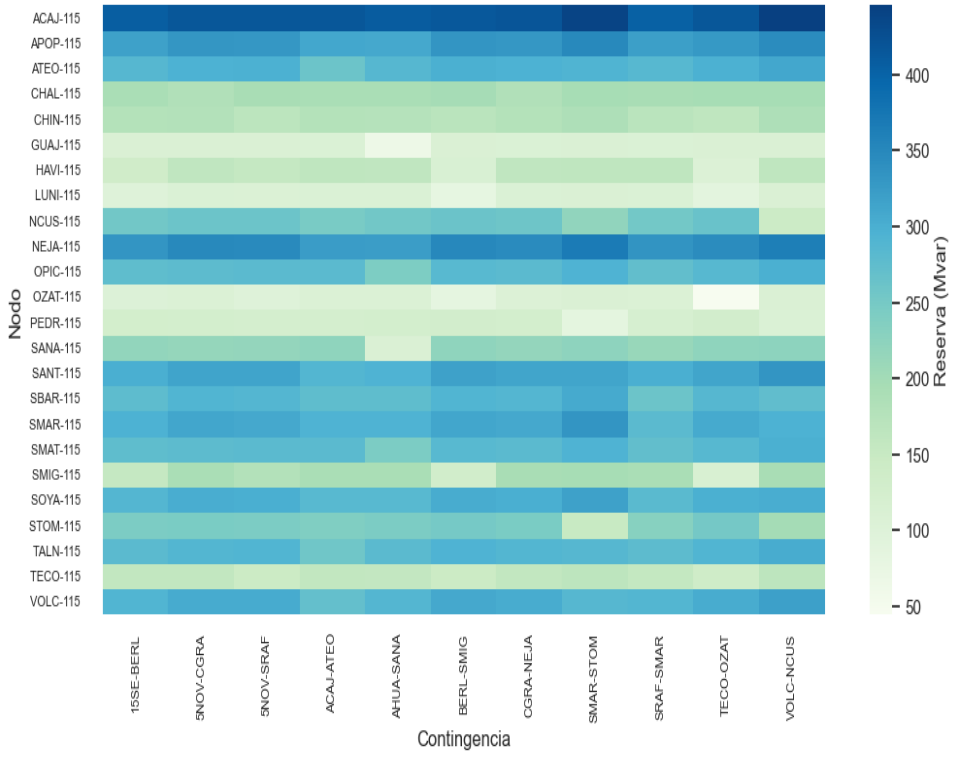


Figura 48.1295. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

48.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

A continuación, en la tabla 48.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 48.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.89
0.5%	70.02
1%	77.08
5%	99.67
95%	313.94
99%	378.04
99.5%	380.3
Max	381.33

En la figura 48.1296 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

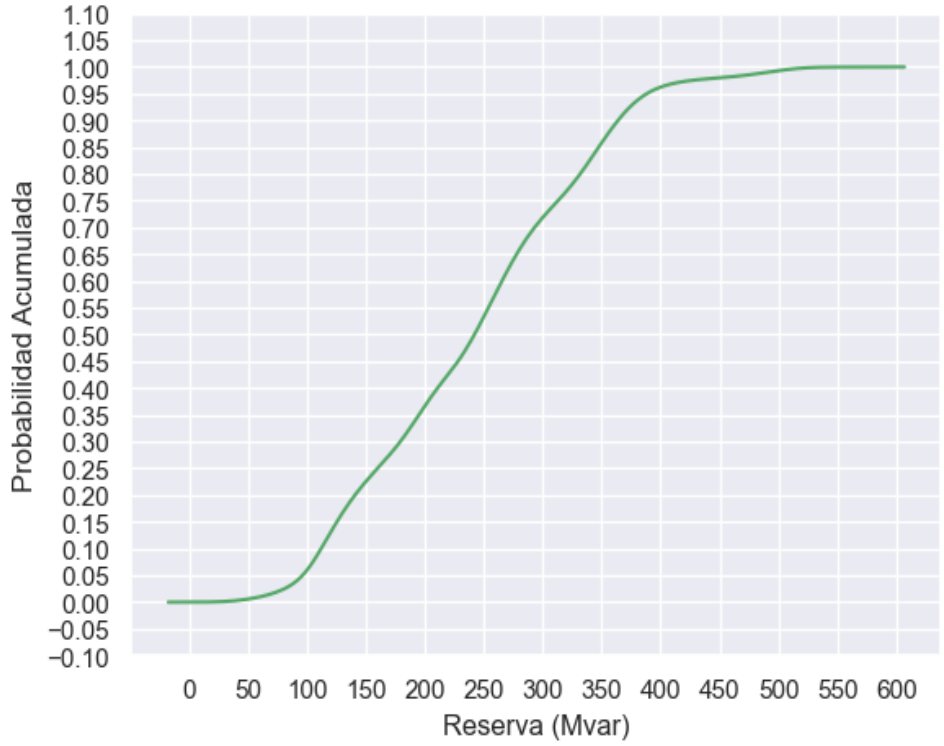


Figura 1296. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

48.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

En la tabla 48.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 48.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 48.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	97.92
LUNI-115	104.94
GUAJ-115	112.36
PEDR-115	124.5
TECO-115	142.19

Tabla 48.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	372.6
NEJA-115	310.11
APOP-115	297.63
SANT-115	284.77
ATEO-115	284.18

En la figura 48.1297 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 48.1298 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

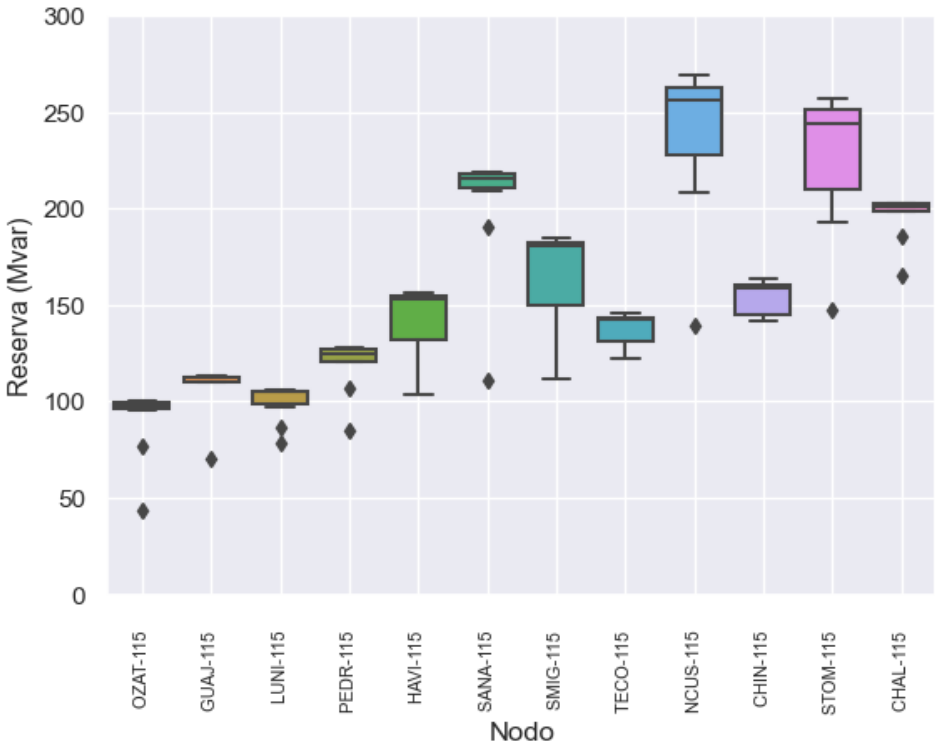


Figura 48.1297. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

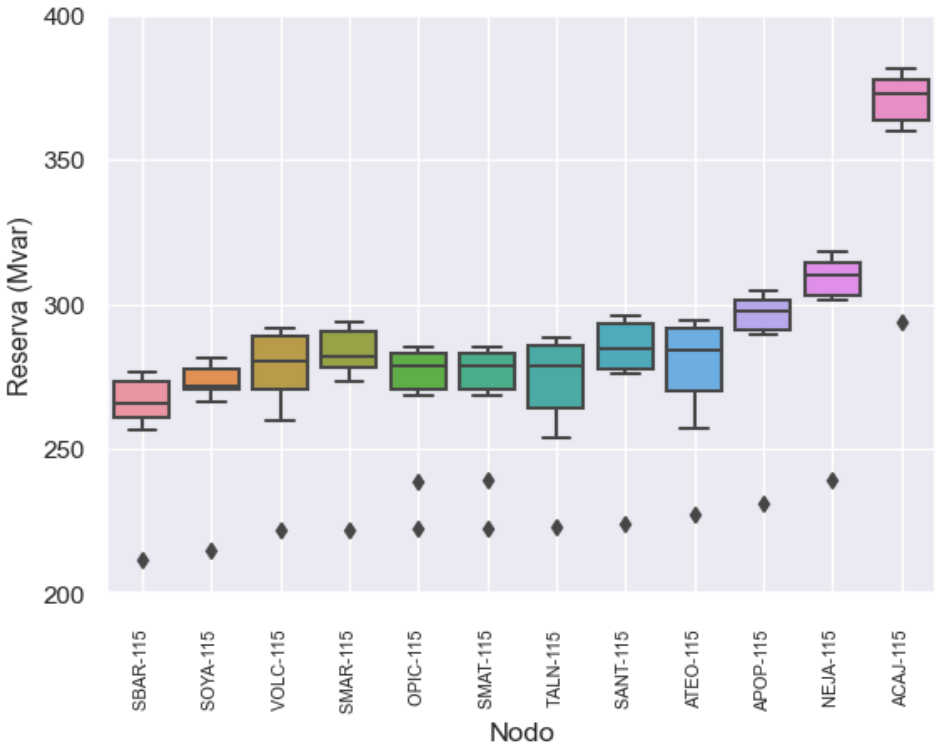


Figura 48.1298. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

48.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

En la tabla 48.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 48.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 48.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-CGRA	209.96
VOLC-NCUS	237.91
SMAR-STOM	239.6
AHUA-SANA	243.56
ACAJ-ATEO	252.75

Tabla 48.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	272.65
BERL-SMIG	271.79
15SE-BERL	268.06
SRAF-SMAR	260.17
CGRA-NEJA	256.44

En la figura 48.1299 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 48.1300 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

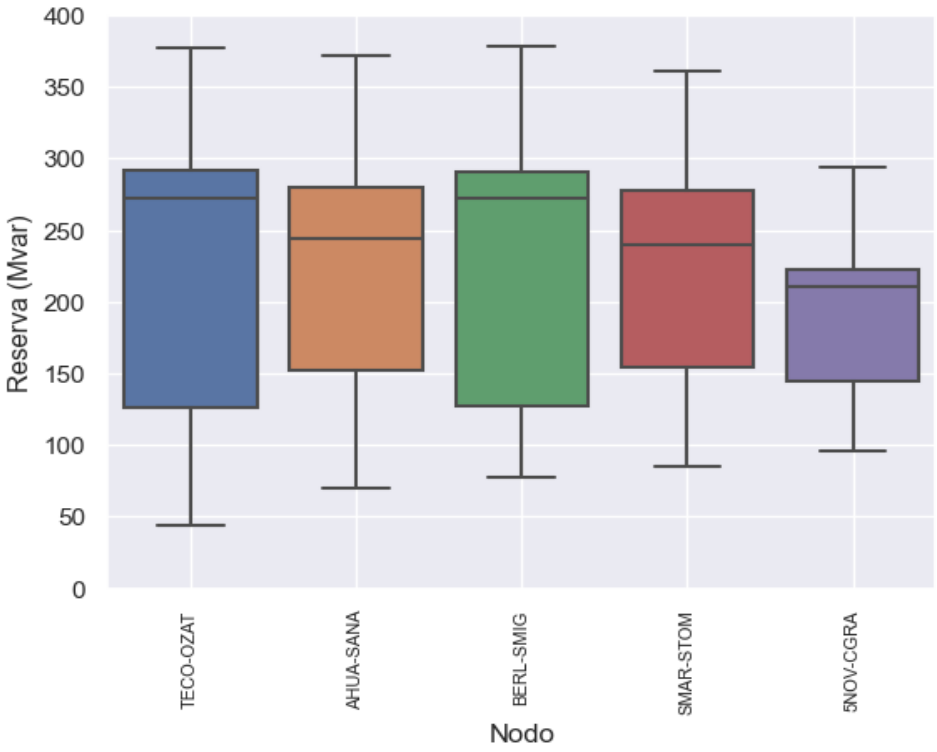


Figura 48.1299. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

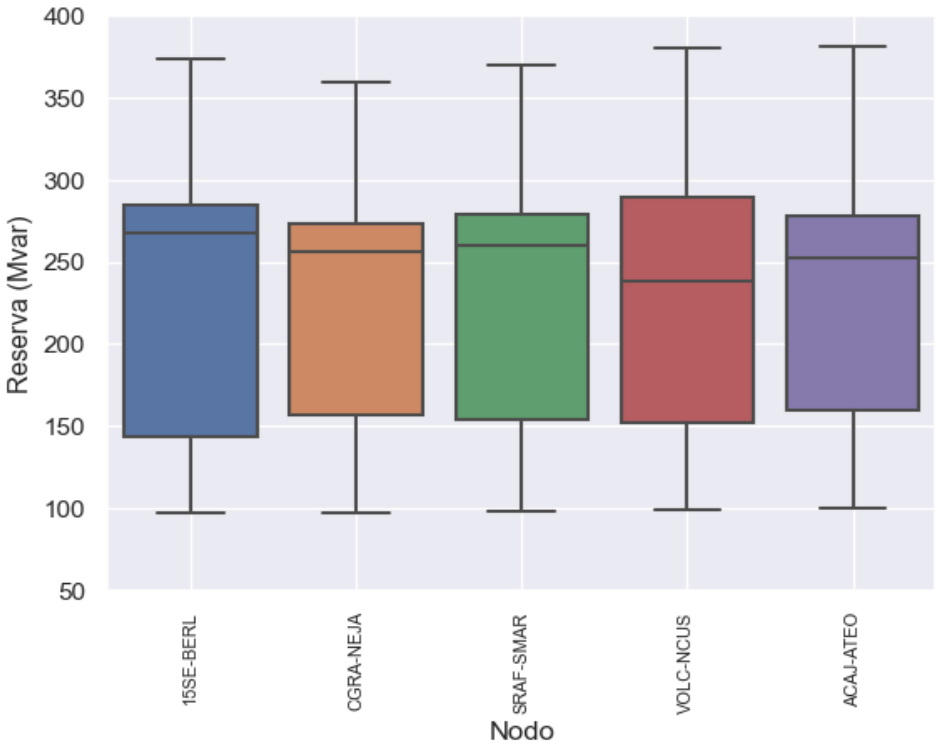


Figura 48.1300. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

48.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF.

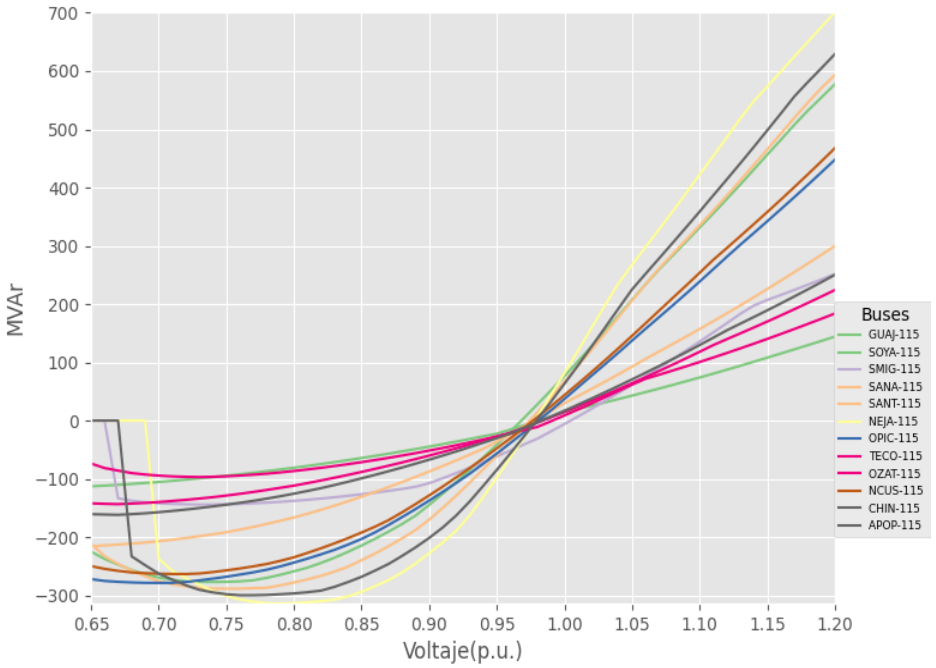


Figura 48.1301. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

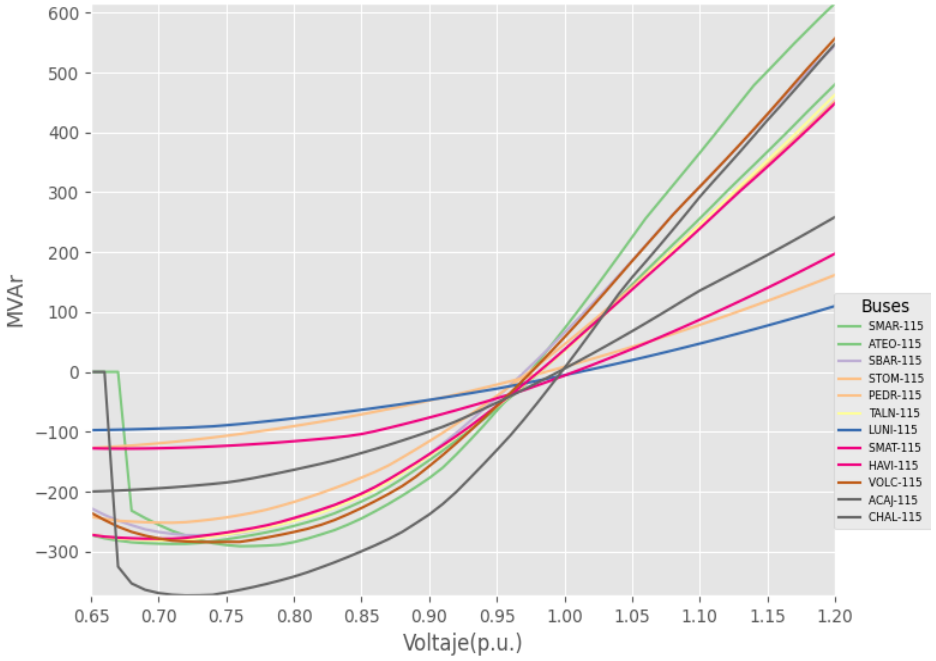


Figura 48.1302. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

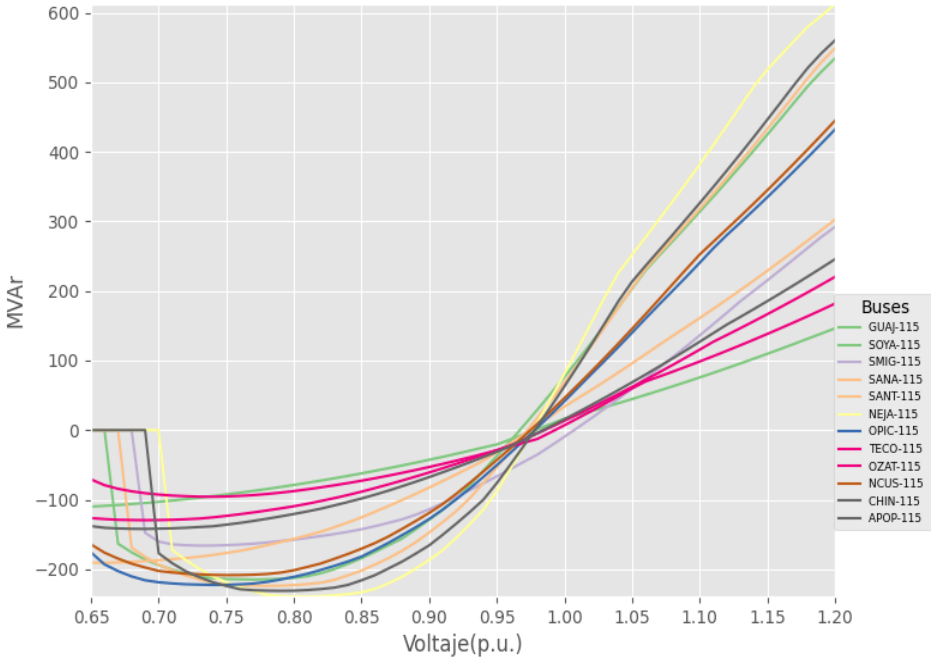


Figura 48.1303. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

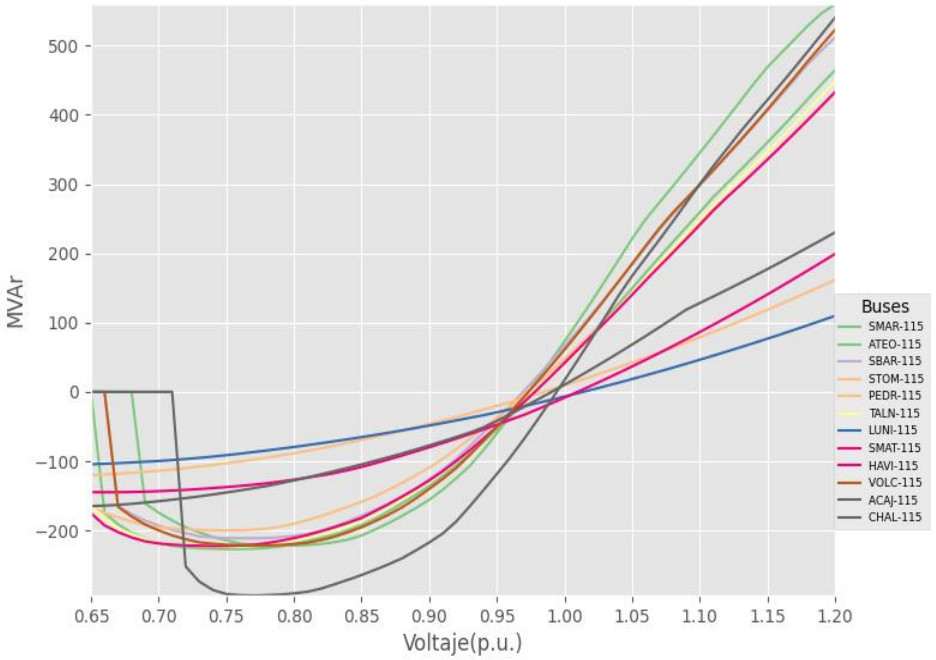


Figura 48.1304. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

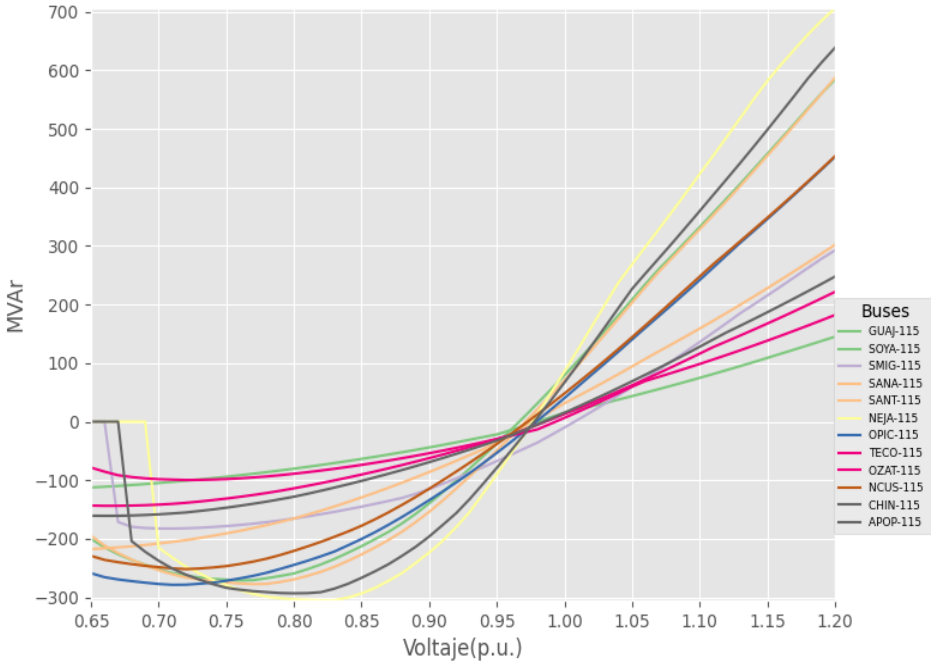


Figura 48.1305. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

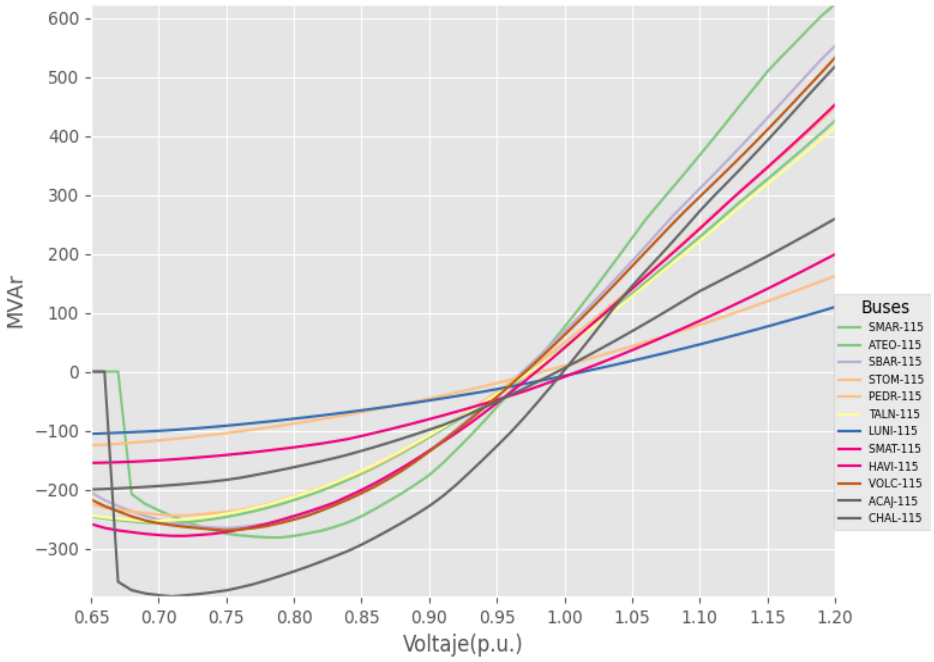


Figura 48.1306. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

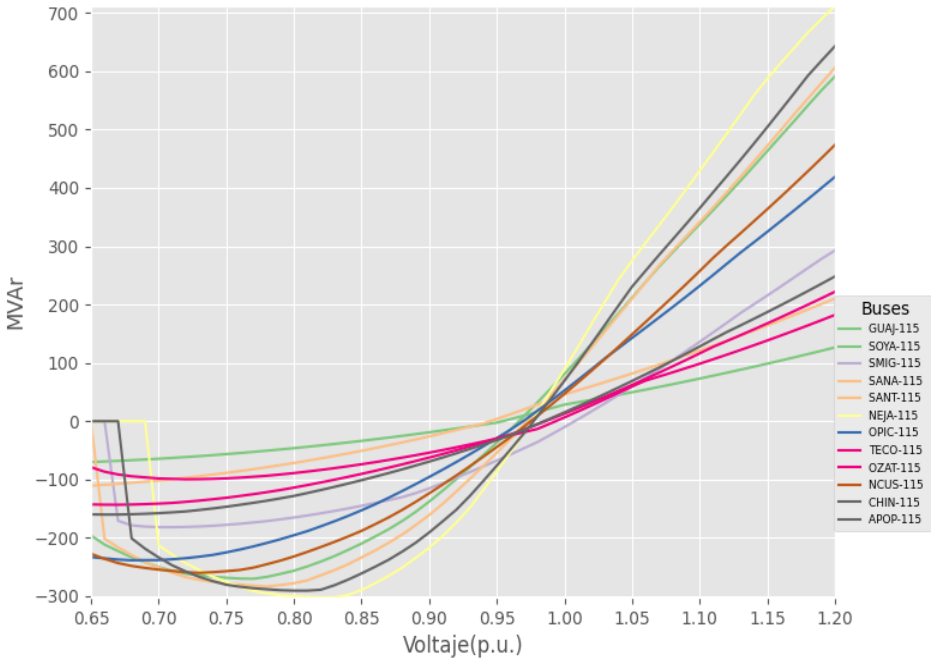


Figura 48.1307. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

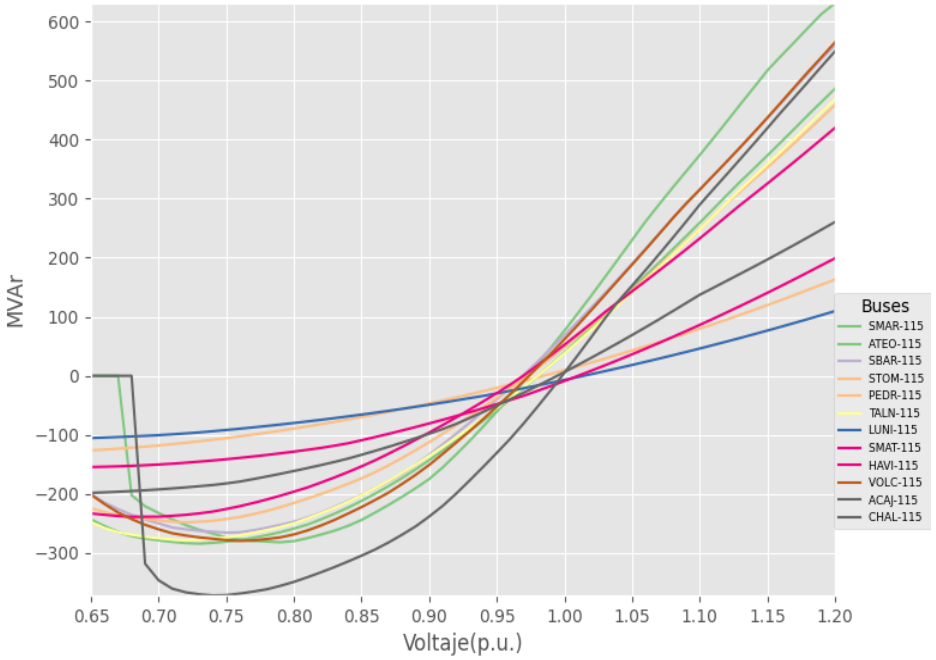


Figura 48.1308. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

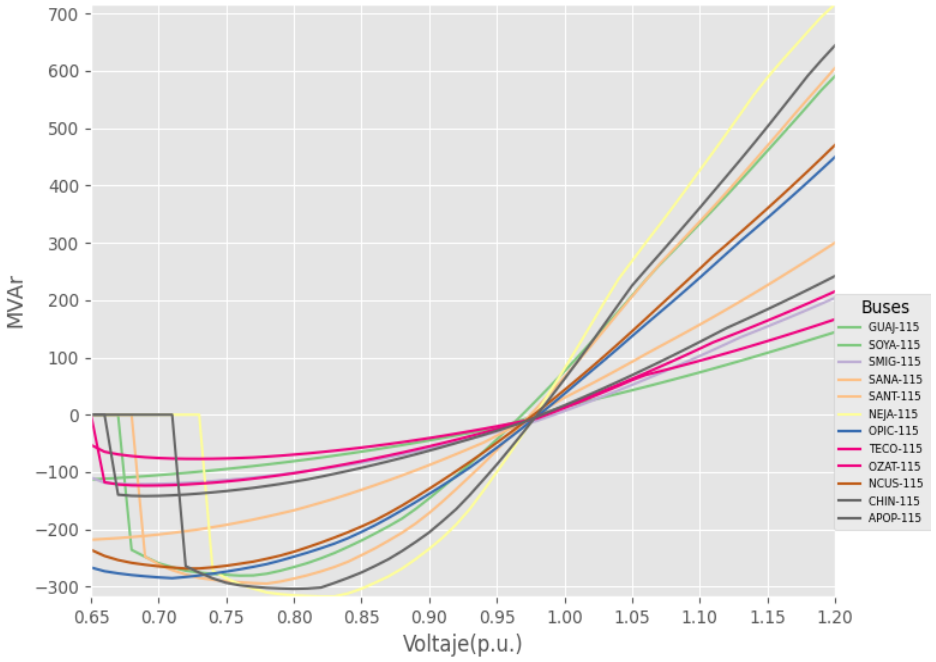


Figura 48.1309. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

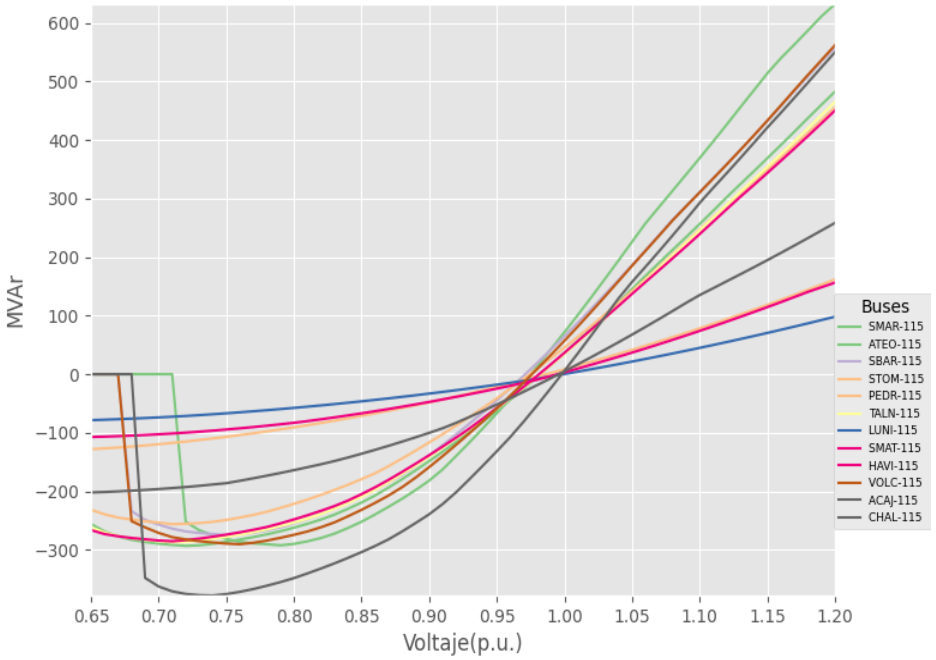


Figura 48.1310. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

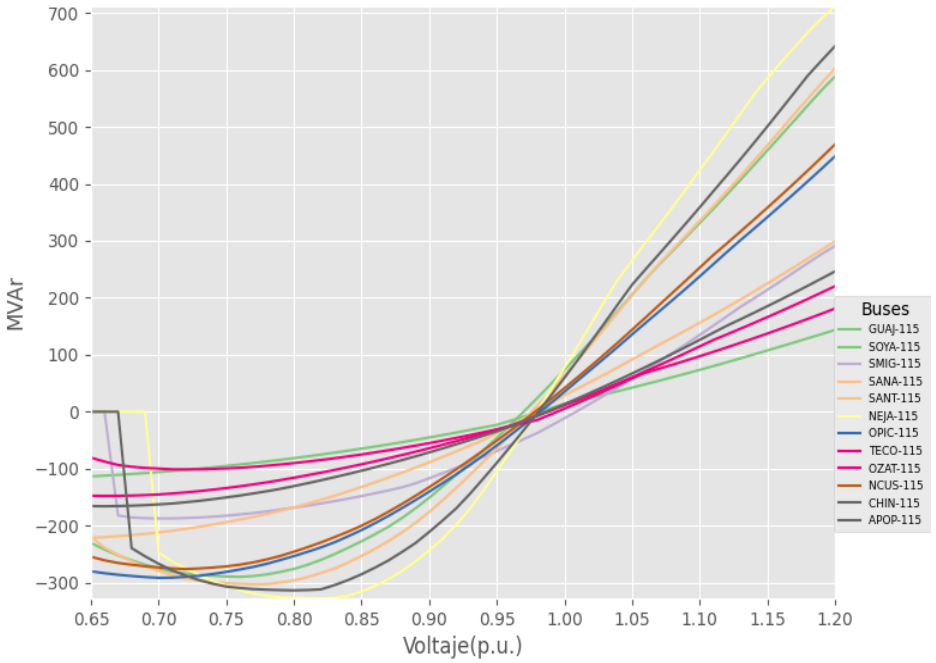


Figura 48.1311. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

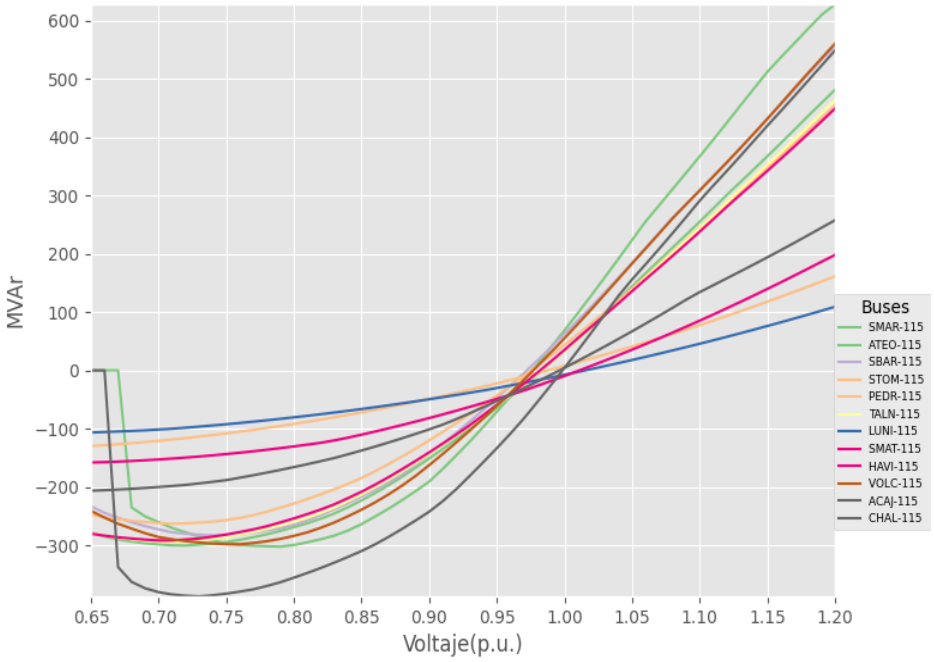


Figura 48.1312. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

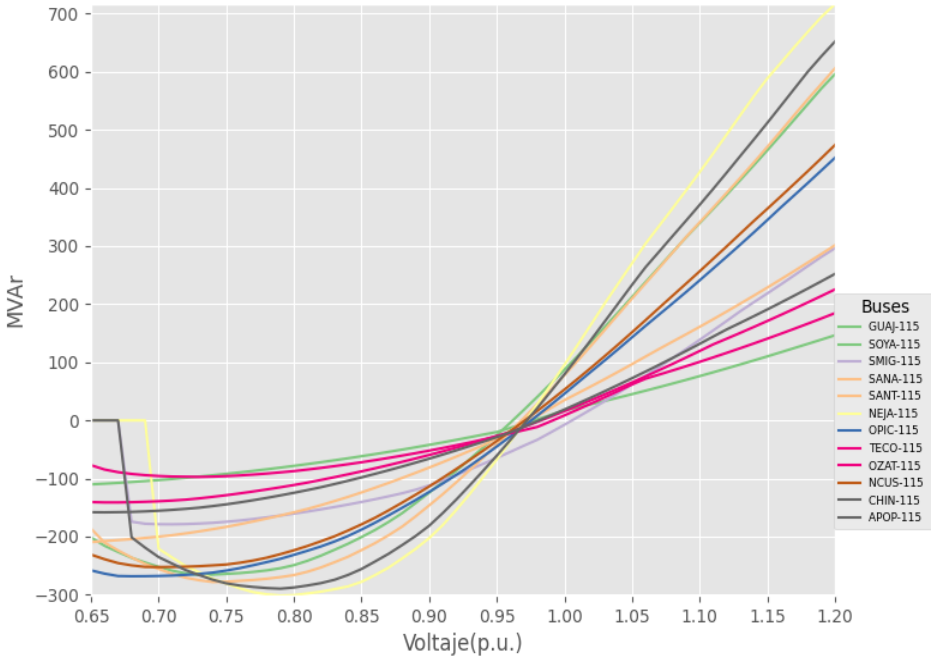


Figura 48.1313. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

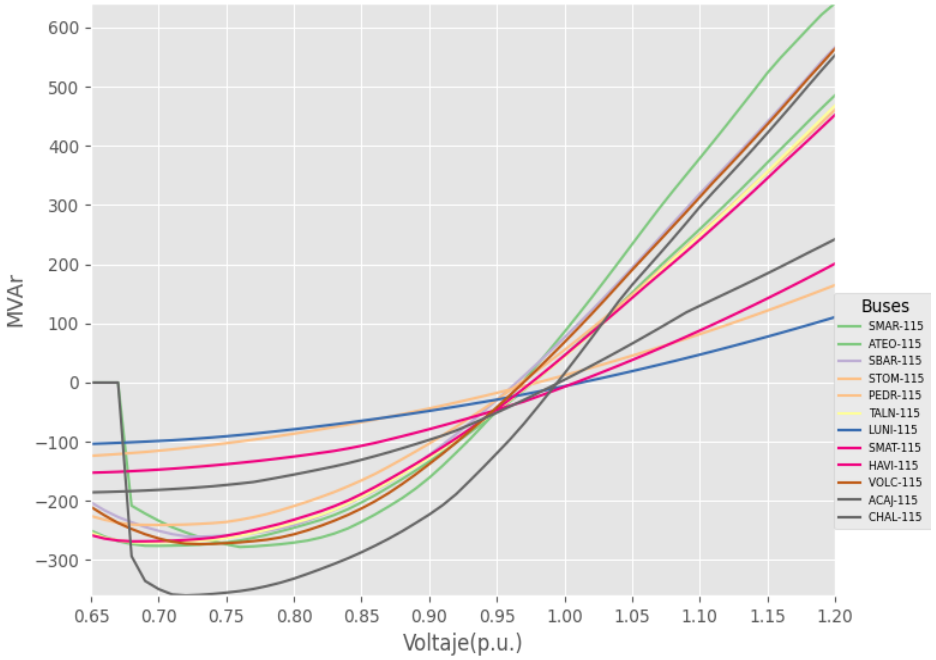


Figura 48.1314. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

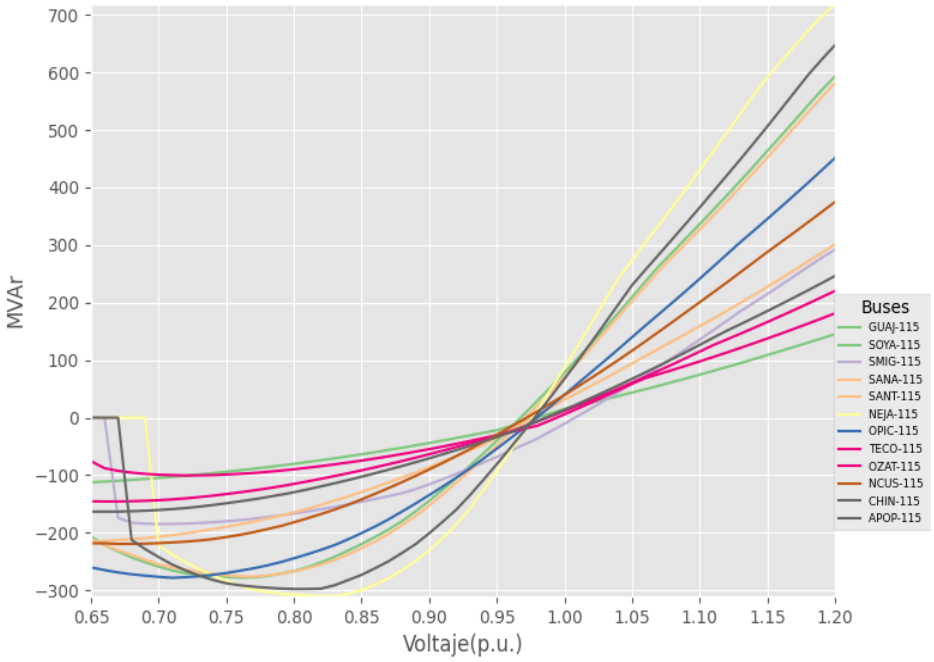


Figura 48.1315. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

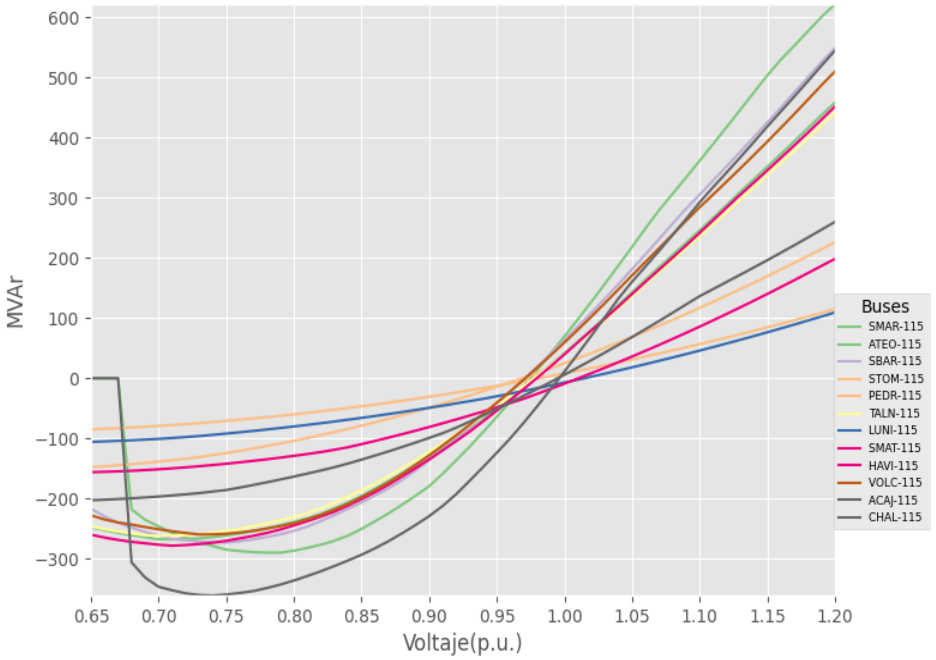


Figura 48.1316. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

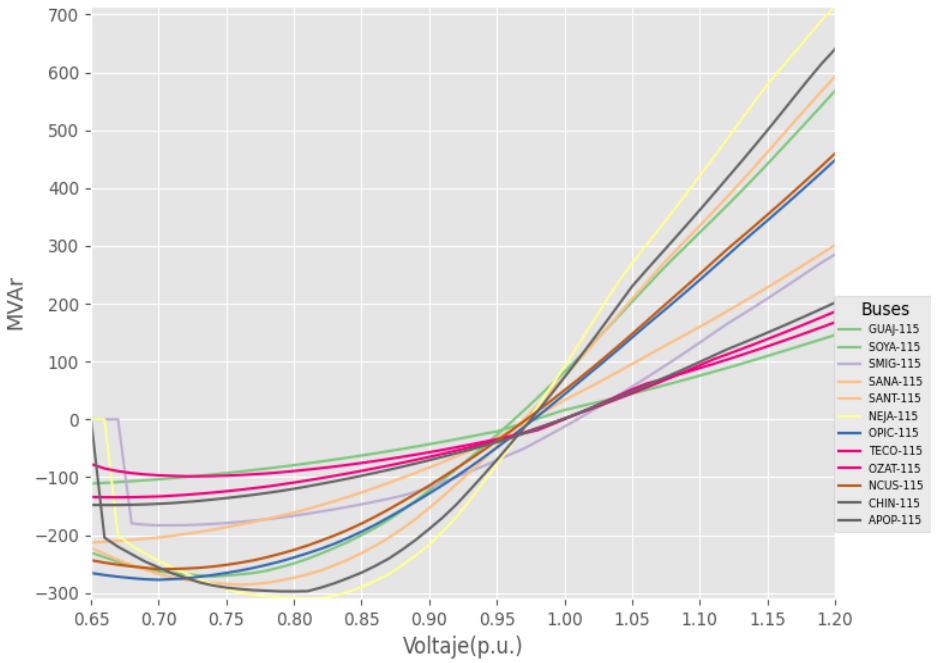


Figura 48.1317. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

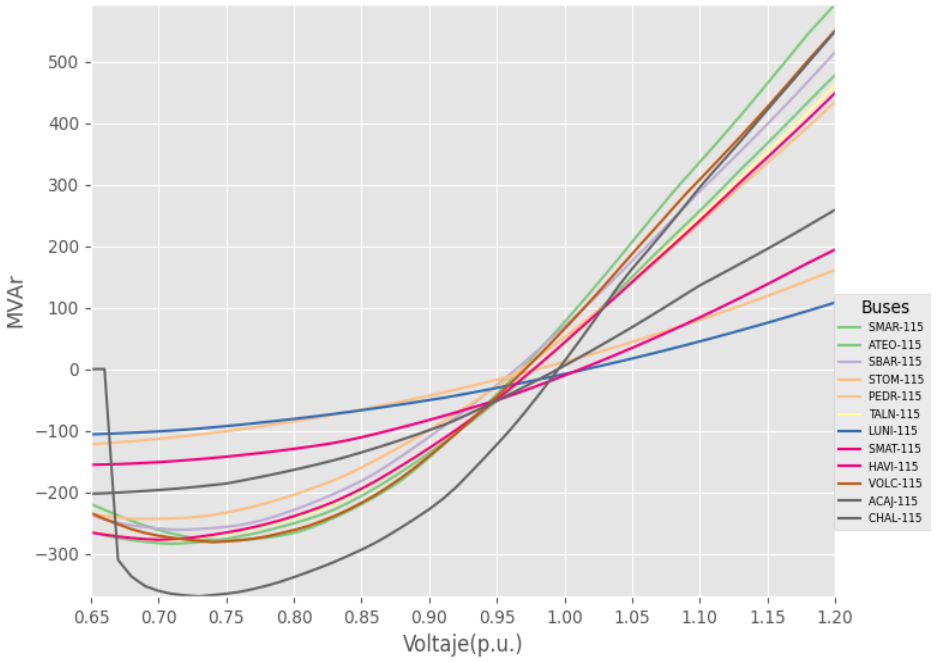


Figura 48.1318. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

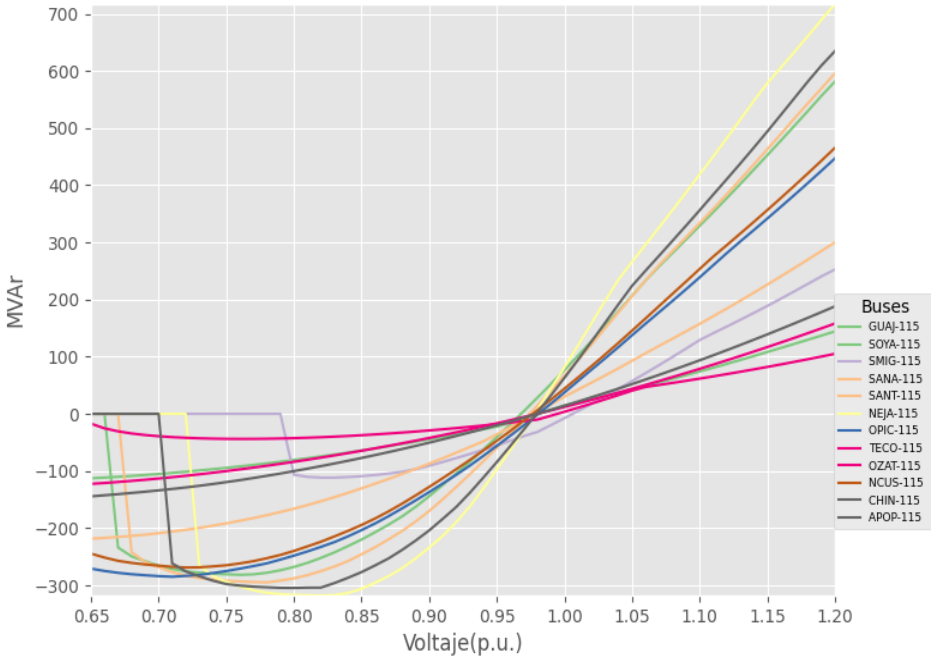


Figura 48.1319. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

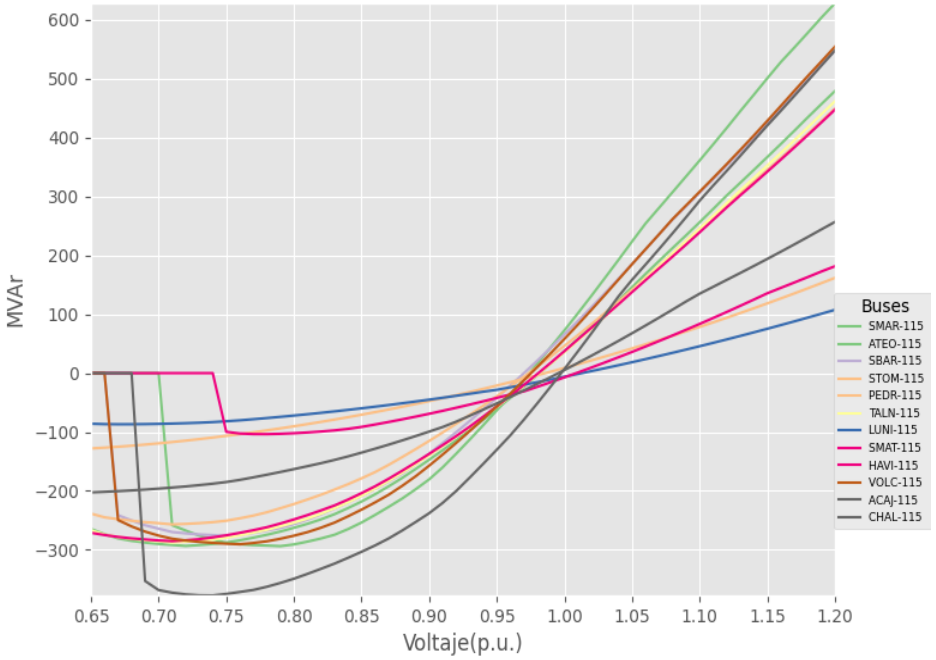


Figura 48.1320. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

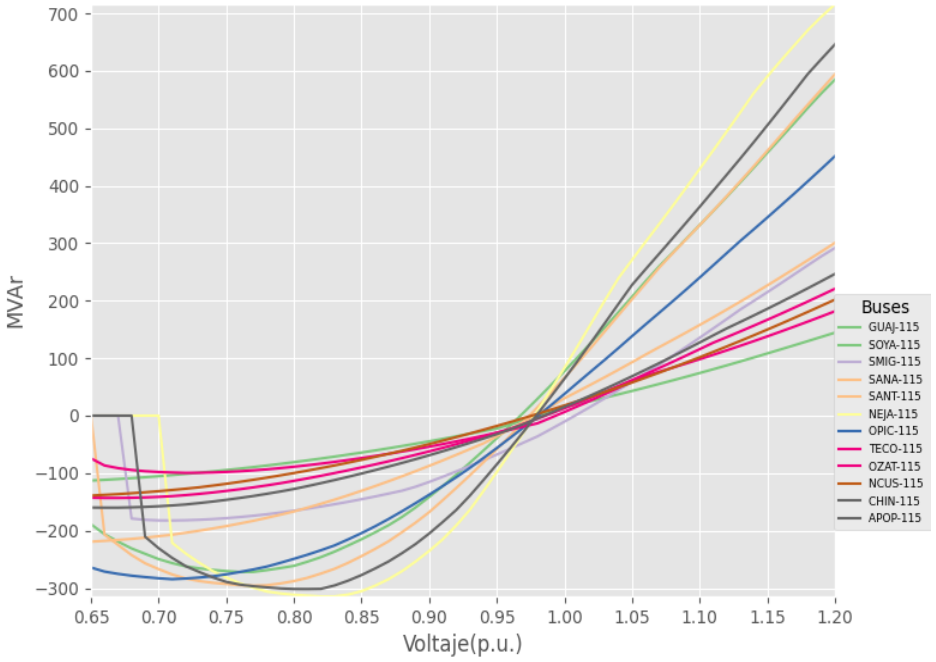


Figura 48.1321. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

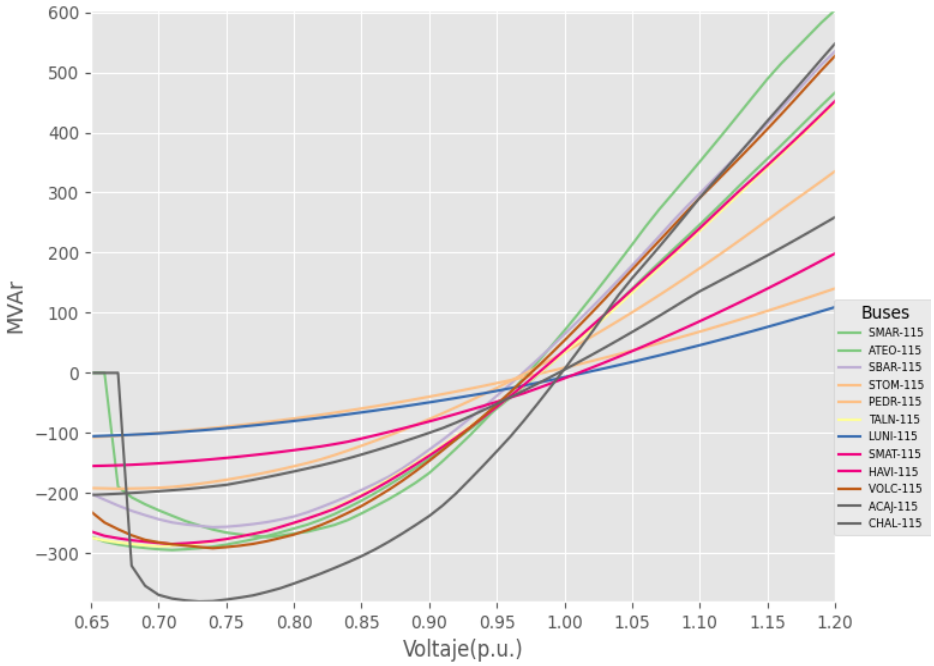


Figura 48.1322. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

49.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

49.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

En la tabla 49.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 49.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	44.36	0.76	0.996	23.69

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	AHUA-SANA	70.22	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	PEDR-115	SMAR-STOM	81.04	0.65	0.976	33.4
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	LUNI-115	BERL-SMIG	81.44	0.65	1.002	35.13
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	OZAT-115	BERL-SMIG	84.35	0.73	0.991	26.34
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	LUNI-115	TECO-OZAT	88.85	0.67	1.014	33.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	OZAT-115	5NOV-SRAF	99.69	0.72	0.994	27.57
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	LUNI-115	15SE-BERL	100.6	0.65	1.013	35.83
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	OZAT-115	15SE-BERL	104.89	0.72	0.995	27.64
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	LUNI-115	5NOV-SRAF	105.43	0.65	1.014	35.9

En la tabla 49.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 49.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	VOLC-NCUS	388.96	0.72	1.0	28.0
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	BERL-SMIG	384.63	0.72	1.001	28.07
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	TECO-OZAT	384.48	0.72	1.0	28.0

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	5NOV-SRAF	381.35	0.71	0.999	28.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	AHUA-SANA	378.64	0.74	1.001	26.07
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	CGRA-NEJA	378.56	0.72	0.998	27.86
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	5NOV-CGRA	377.33	0.69	1.0	31.0
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	15SE-BERL	375.72	0.7	1.0	30.0
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SRAF-SMAR	368.0	0.72	0.997	27.78
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SMAR-STOM	364.77	0.74	0.998	25.85

En la figura 49.1323 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

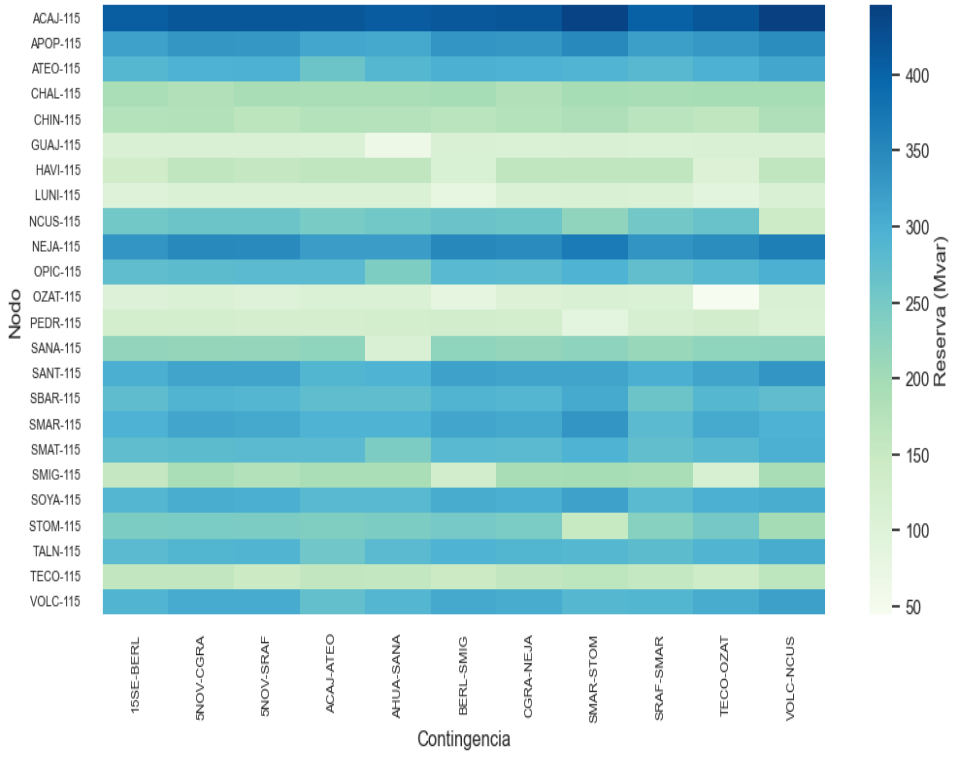


Figura 49.1323. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

49.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

A continuación, en la tabla 49.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 49.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.36
0.5%	70.22
1%	81.04
5%	107.4
95%	309.02
99%	384.48
99.5%	384.63
Max	388.96

En la figura 49.1324 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

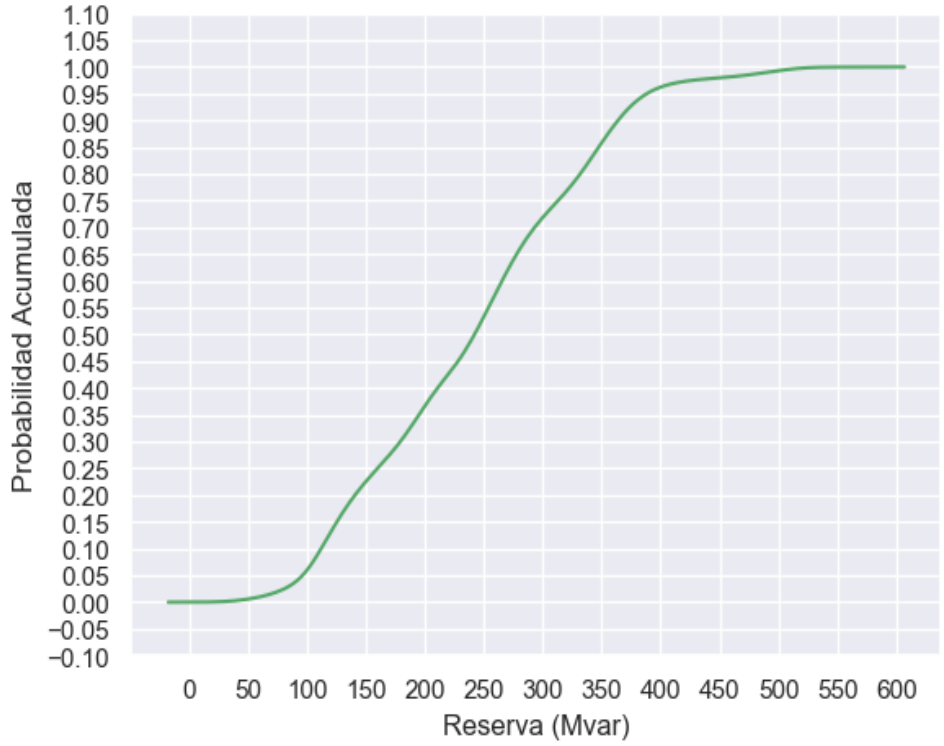


Figura 1324. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

49.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

En la tabla 49.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 49.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 49.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	107.0
LUNI-115	107.9
GUAJ-115	112.66
PEDR-115	125.79
TECO-115	158.48

Tabla 49.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	378.6
NEJA-115	303.78
APOP-115	291.33
SMAR-115	280.46
SMAT-115	275.55

En la figura 49.1325 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 49.1326 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

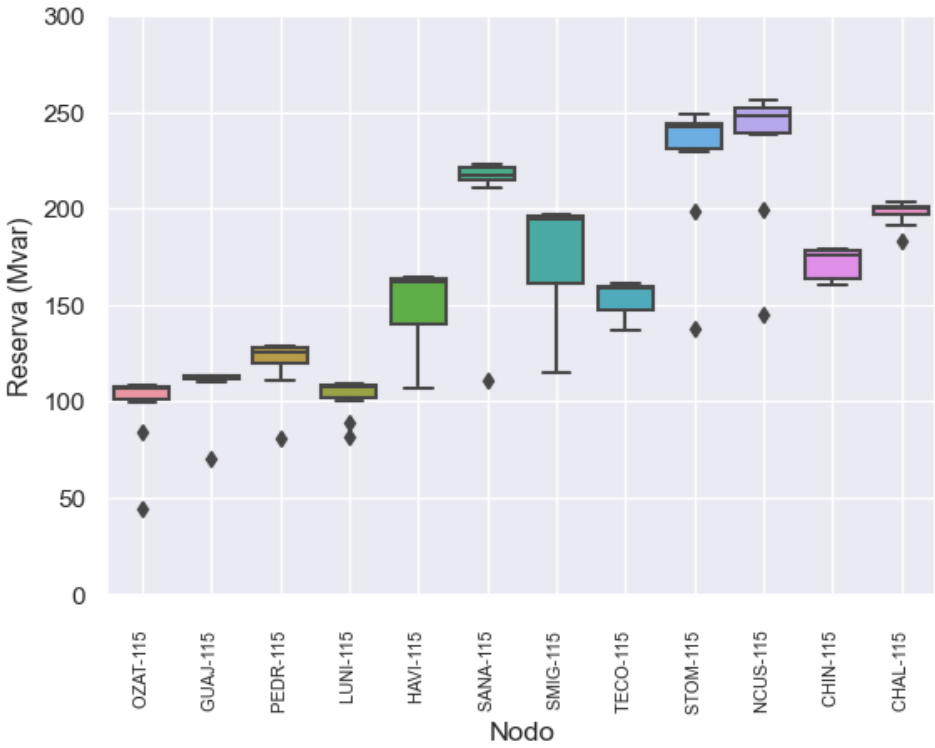


Figura 49.1325. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

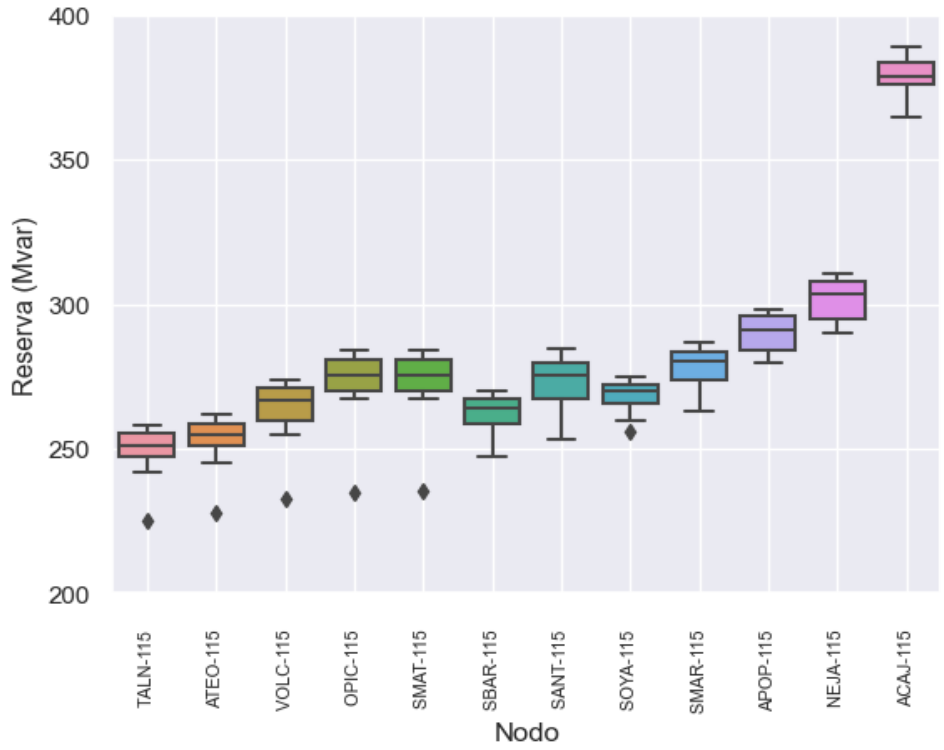


Figura 49.1326. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

49.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

En la tabla 49.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 49.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 49.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	220.6
AHUA-SANA	235.72
SRAF-SMAR	239.9
VOLC-NCUS	240.24
15SE-BERL	247.48

Tabla 49.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	256.76
BERL-SMIG	255.52
5NOV-SRAF	252.75
CGRA-NEJA	251.94
5NOV-CGRA	249.3

En la figura 49.1327 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 49.1328 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

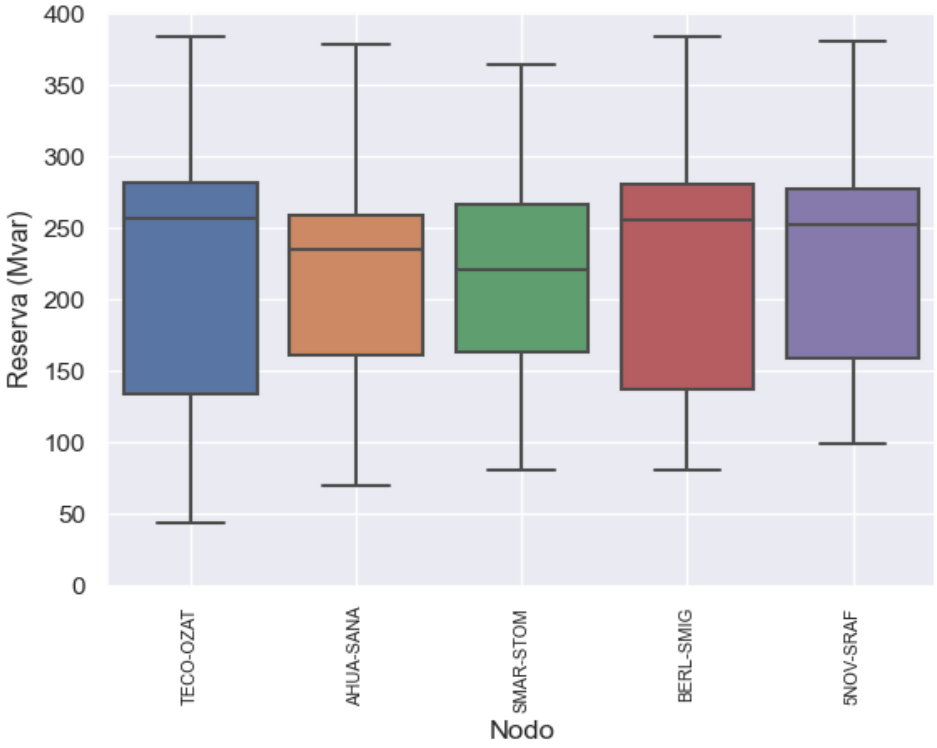


Figura 49.1327. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

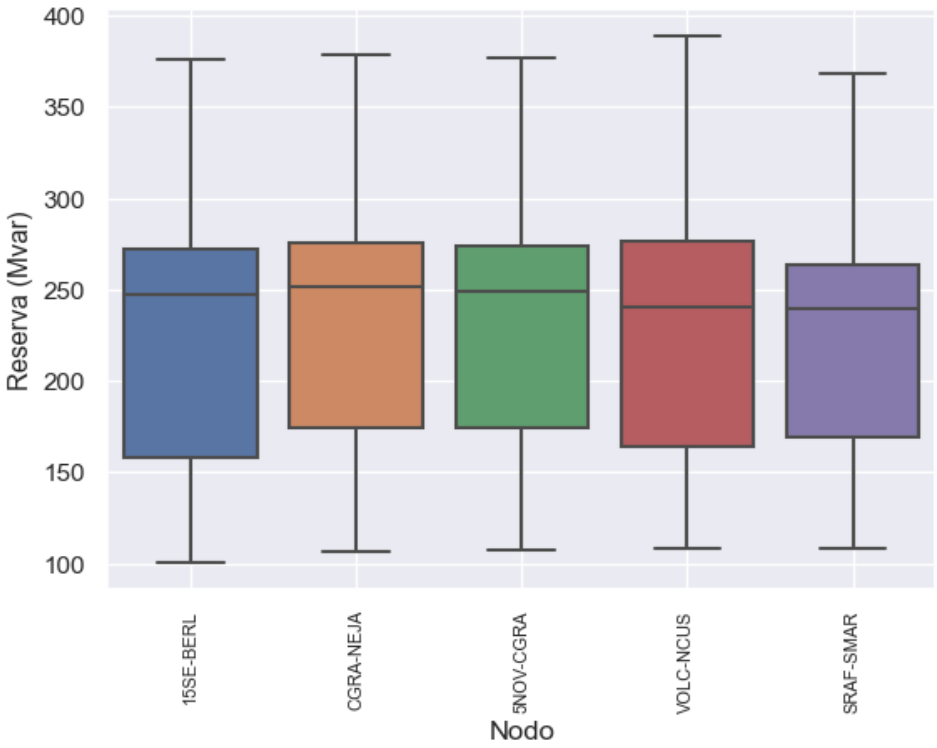


Figura 49.1328. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

49.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO.

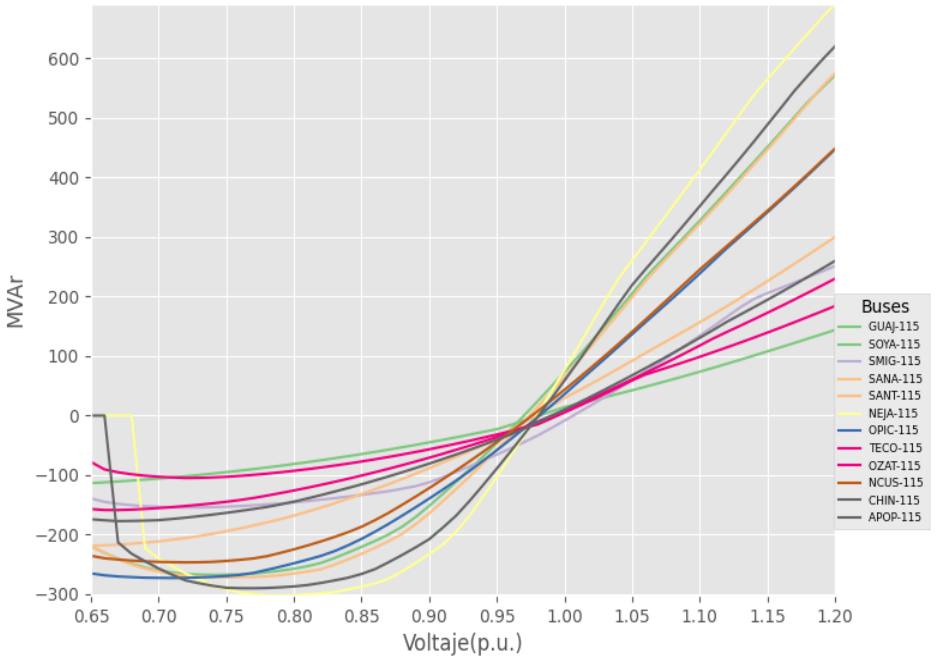


Figura 49.1329. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

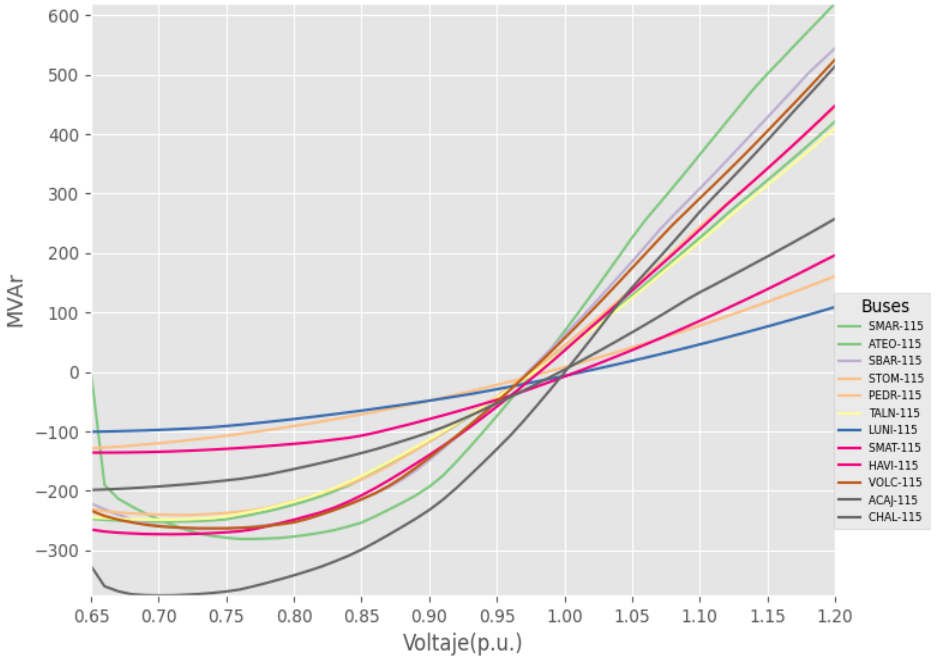


Figura 49.1330. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

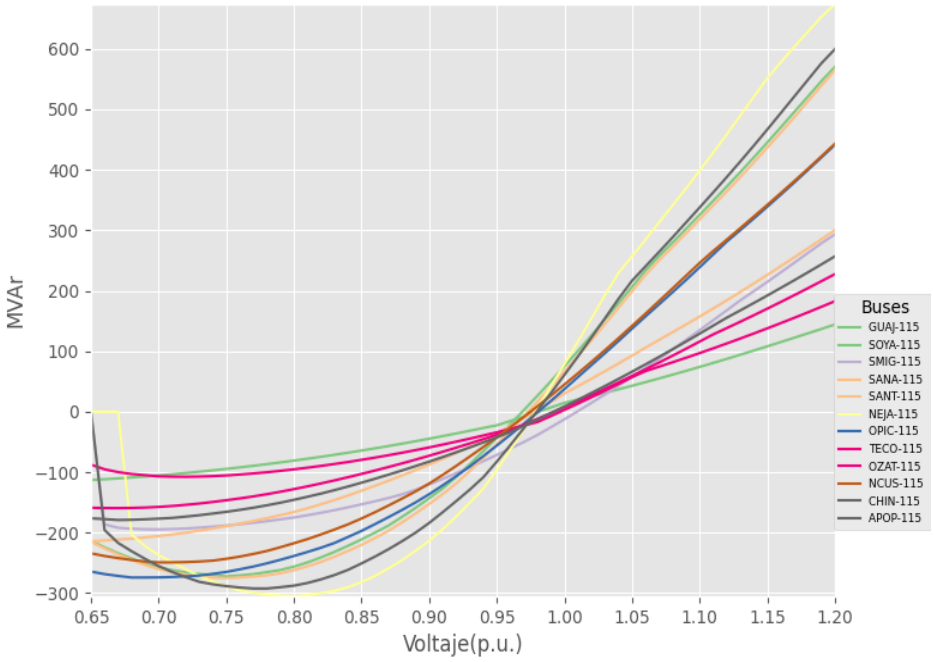


Figura 49.1331. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

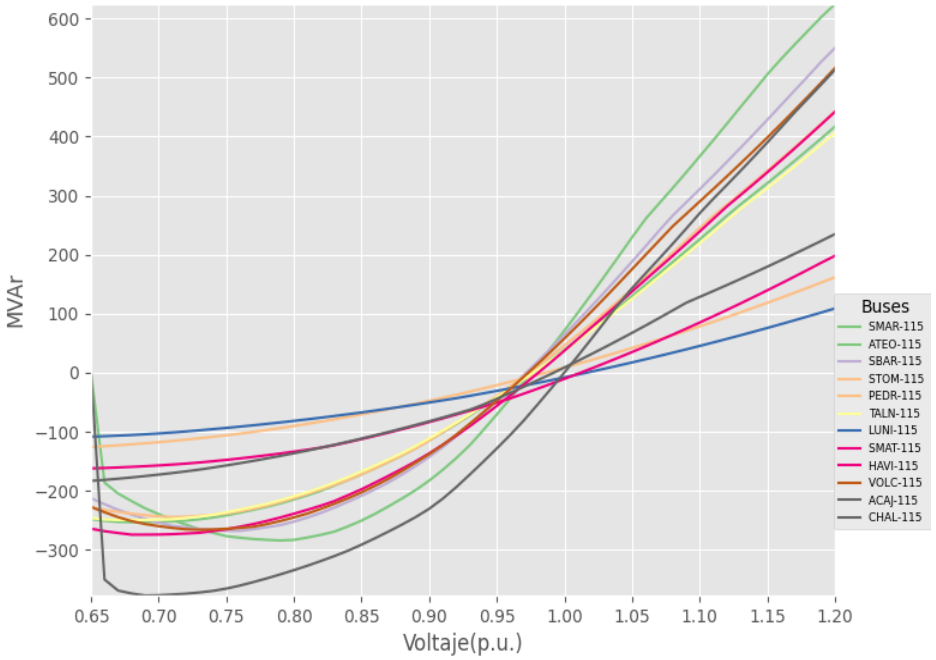


Figura 49.1332. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

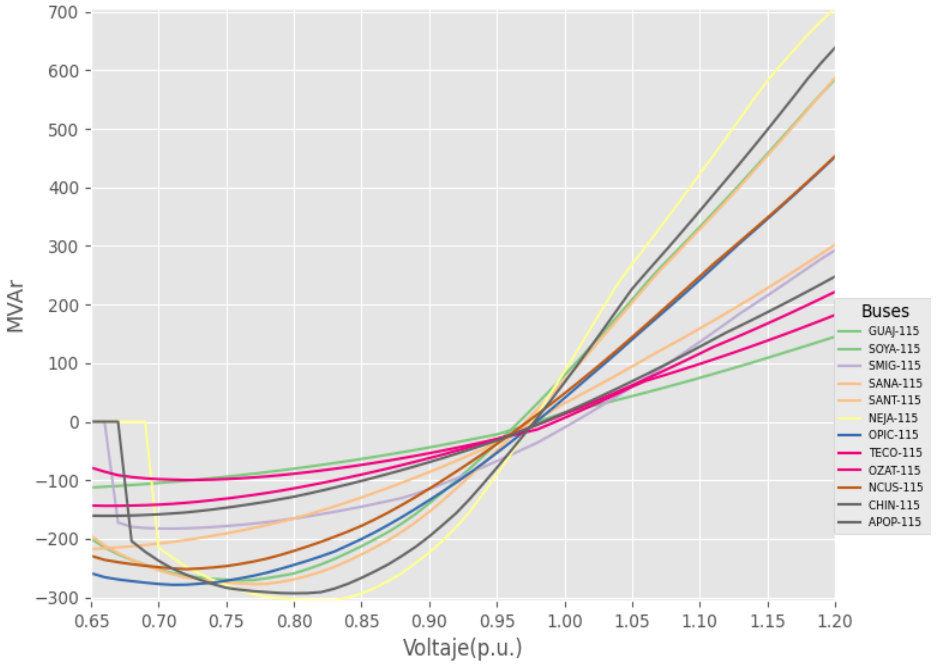


Figura 49.1333. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

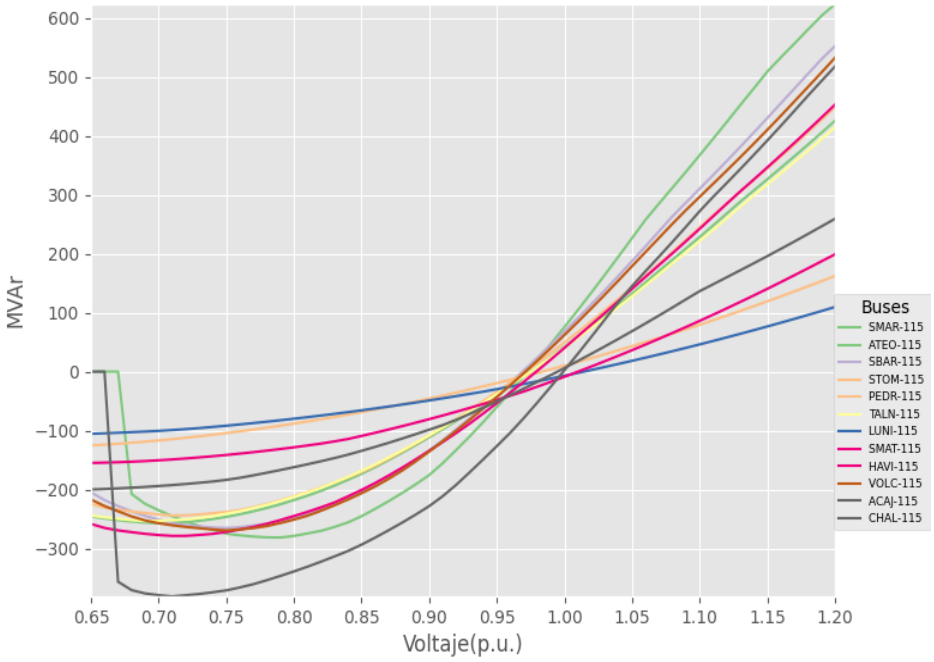


Figura 49.1334. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

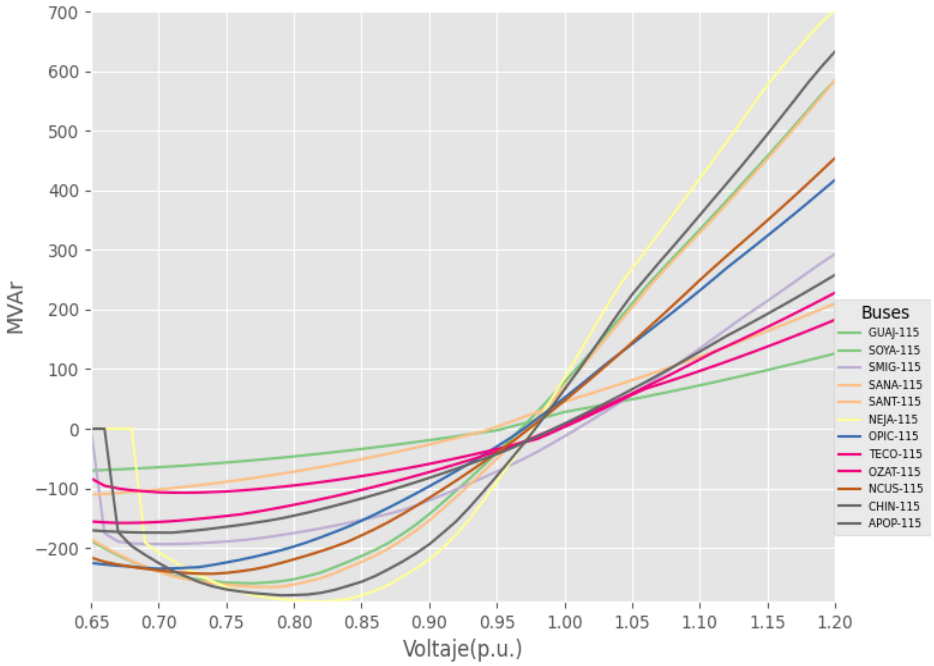


Figura 49.1335. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

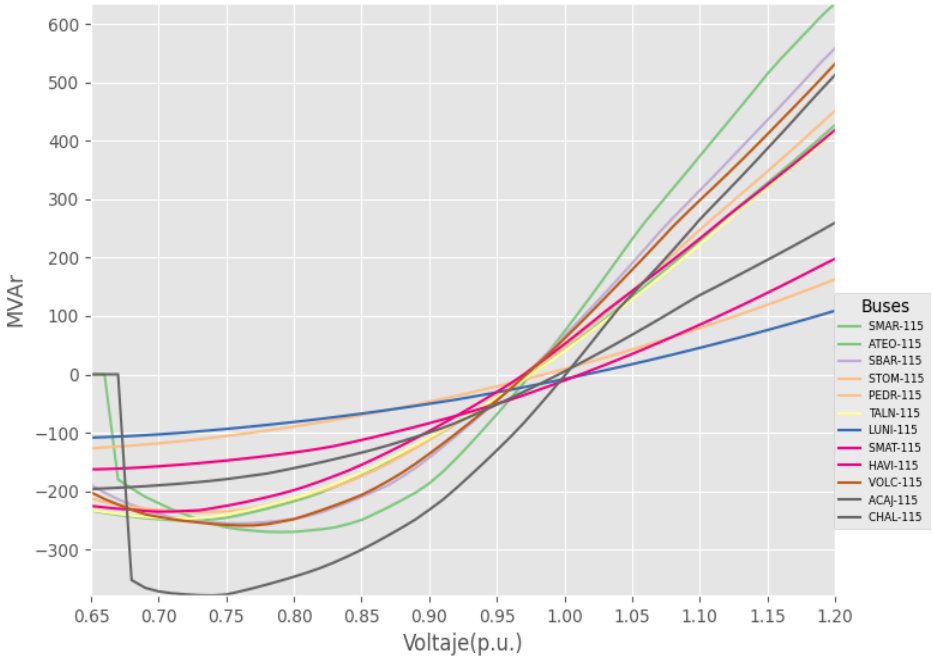


Figura 49.1336. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

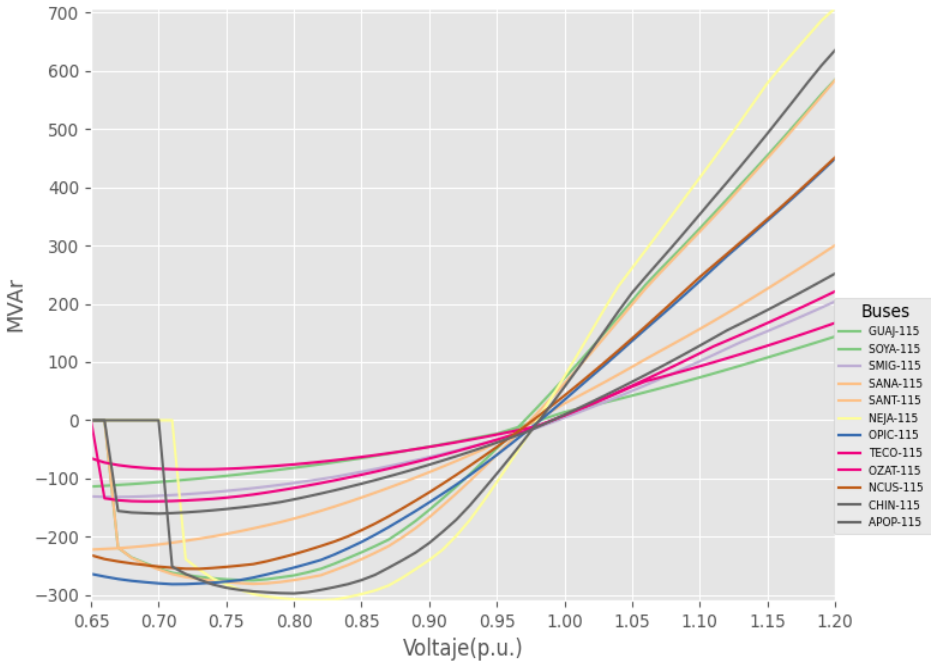


Figura 49.1337. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

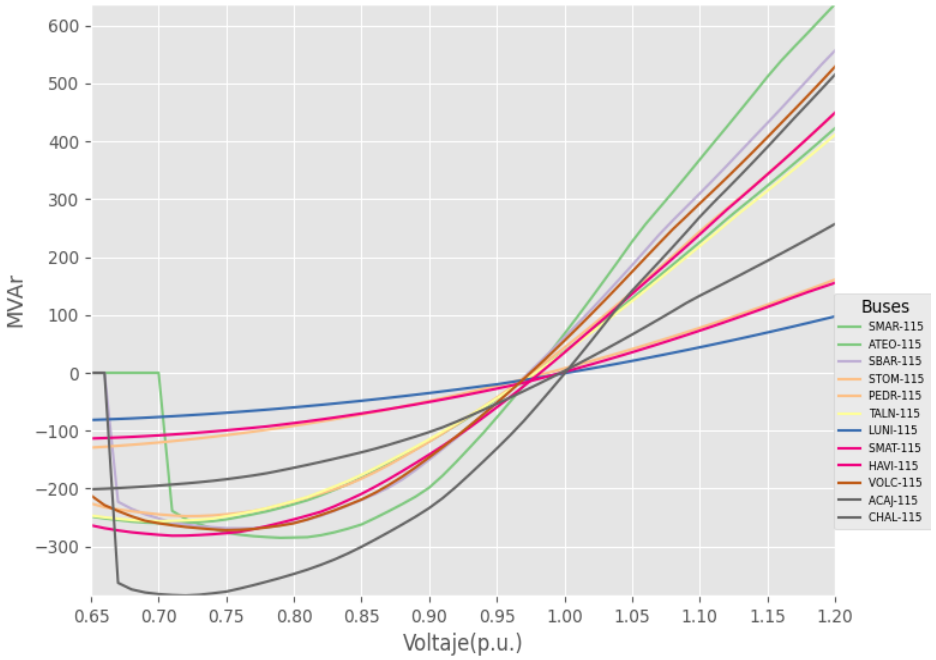


Figura 49.1338. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

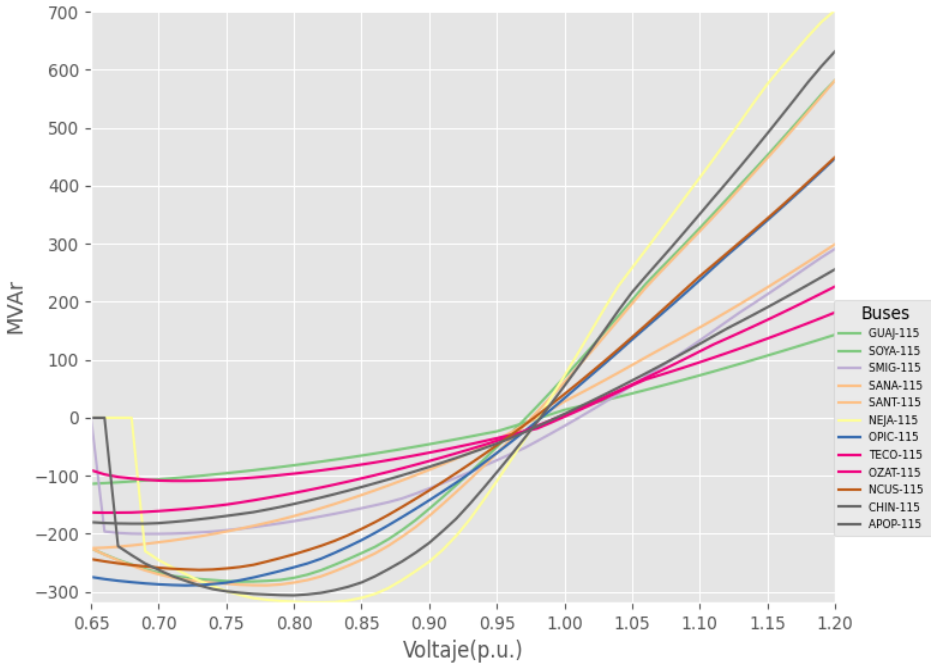


Figura 49.1339. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

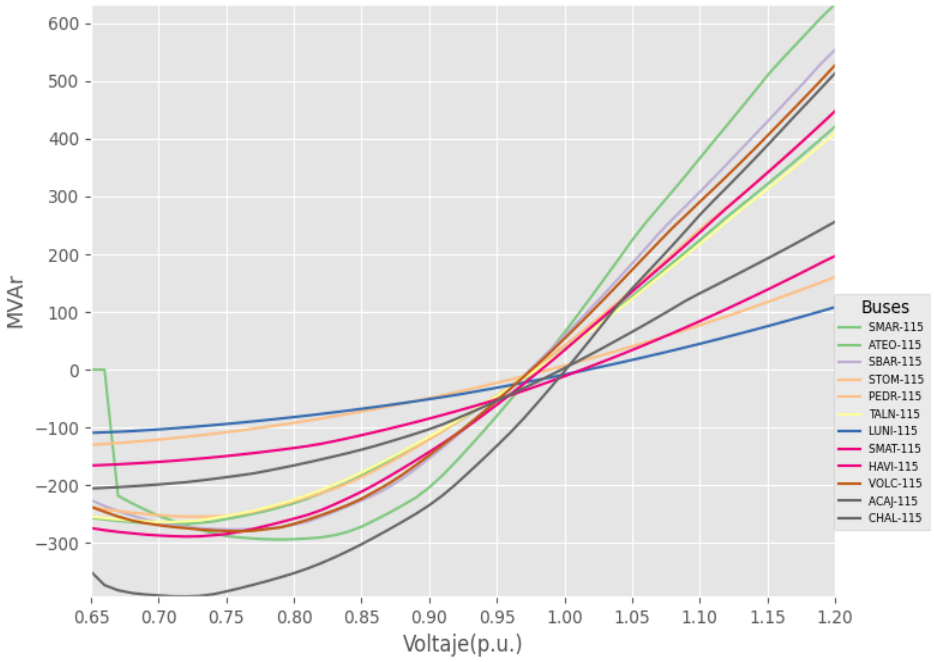


Figura 49.1340. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

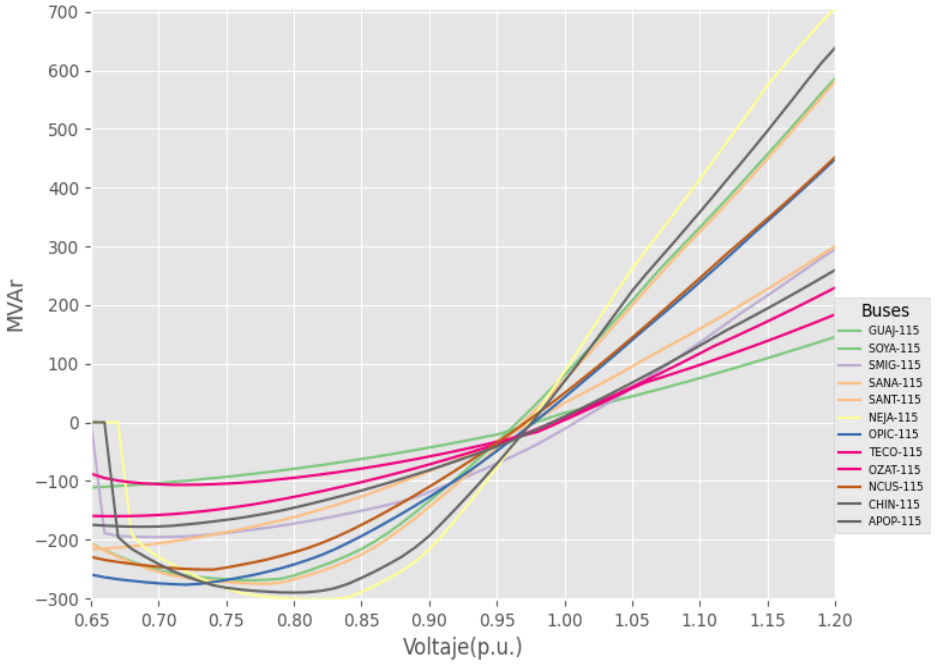


Figura 49.1341. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

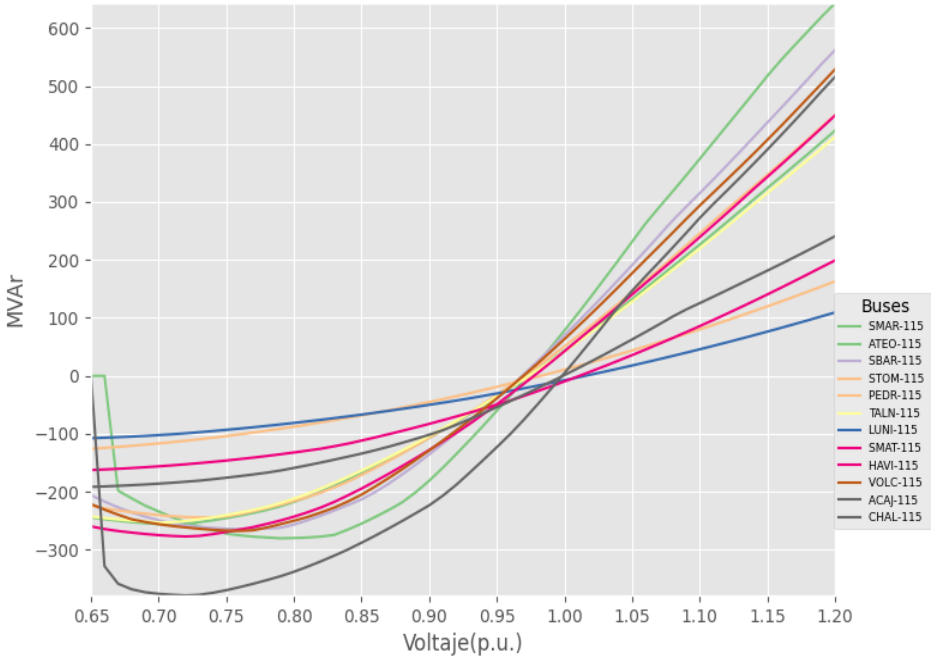


Figura 49.1342. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

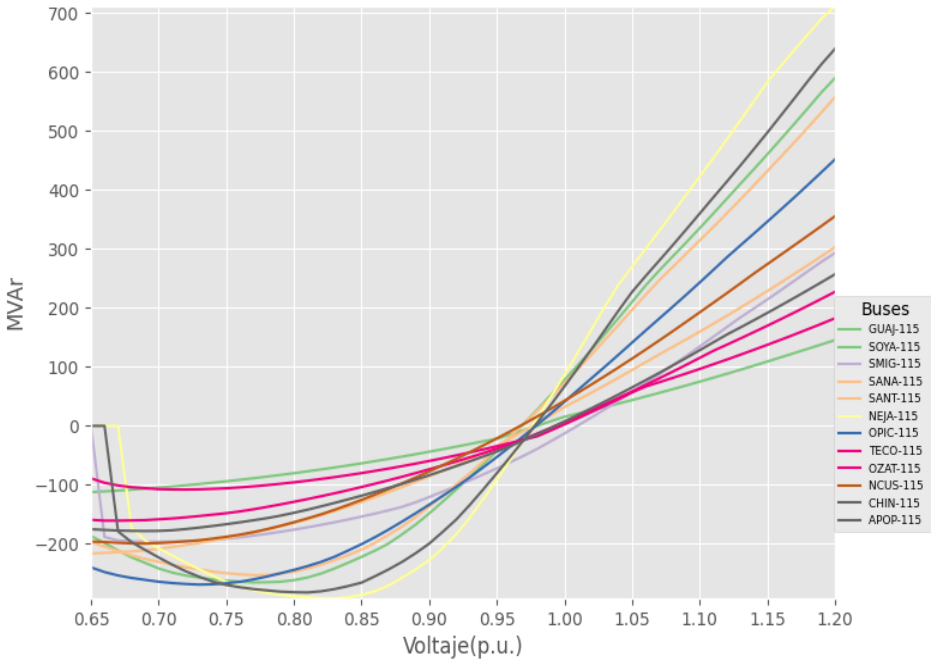


Figura 49.1343. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

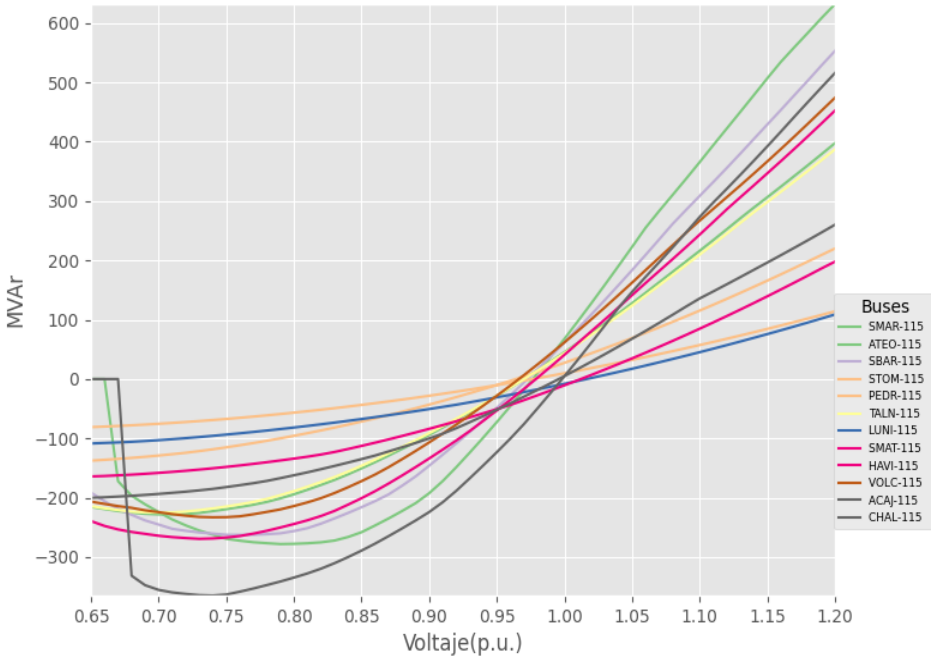


Figura 49.1344. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

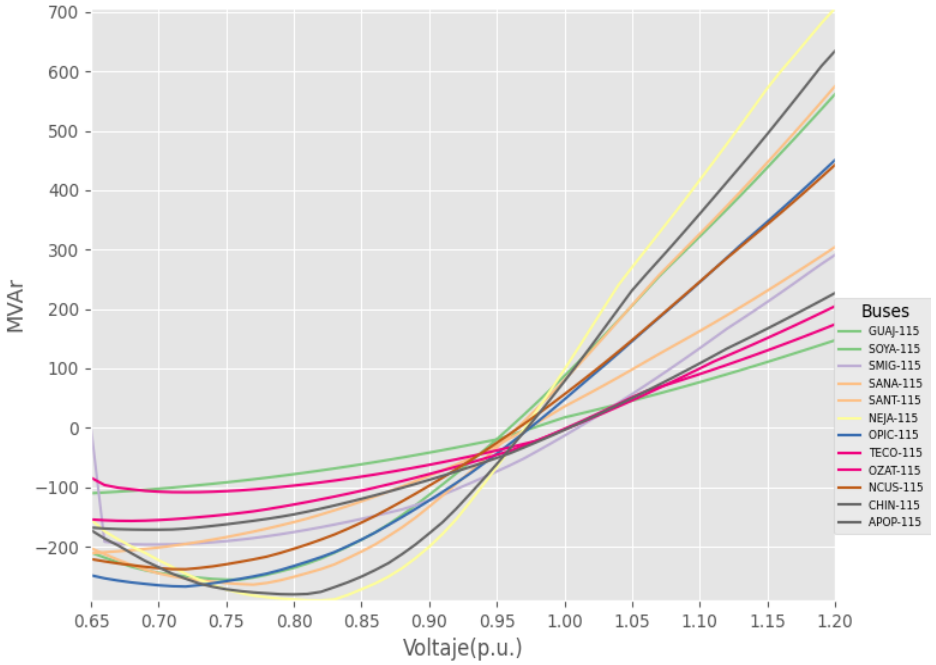


Figura 49.1345. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

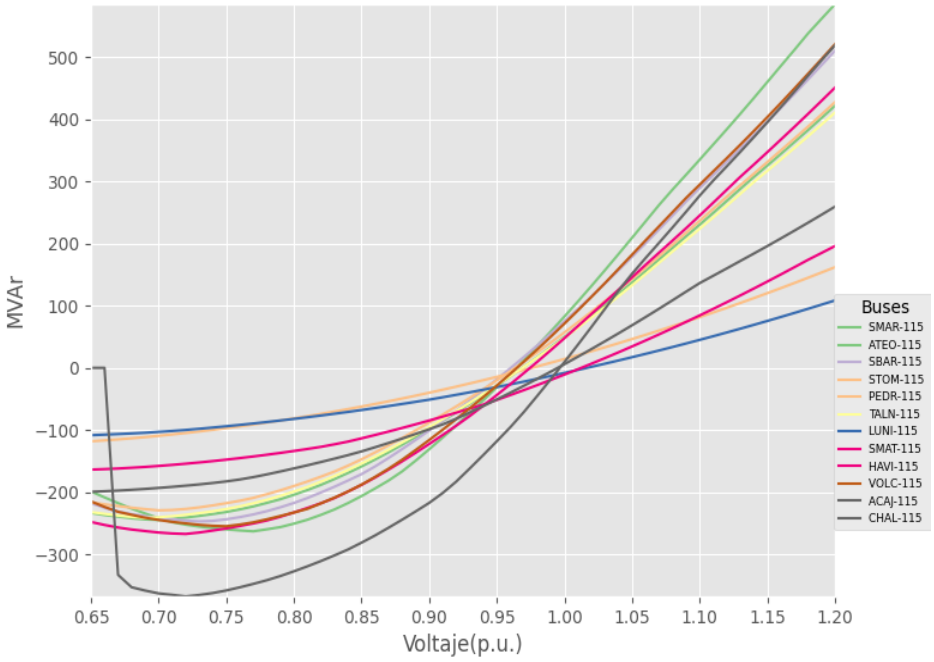


Figura 49.1346. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

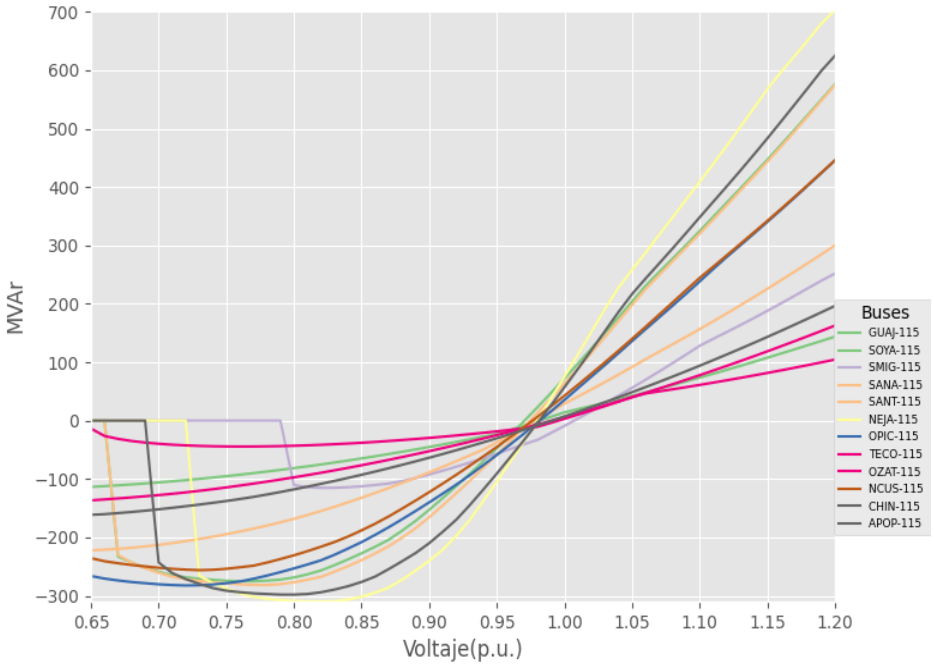


Figura 49.1347. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

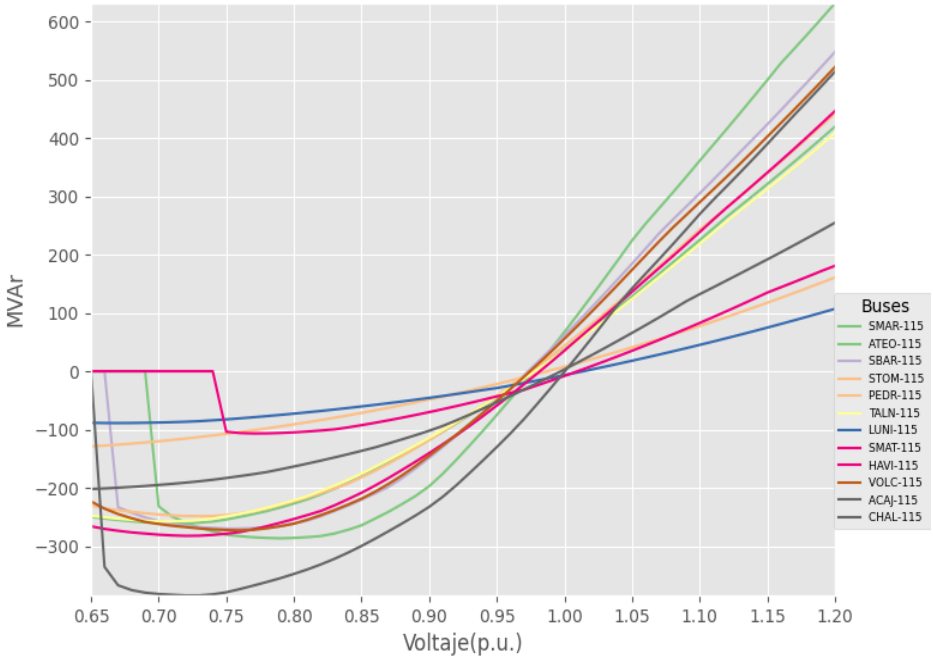


Figura 49.1348. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

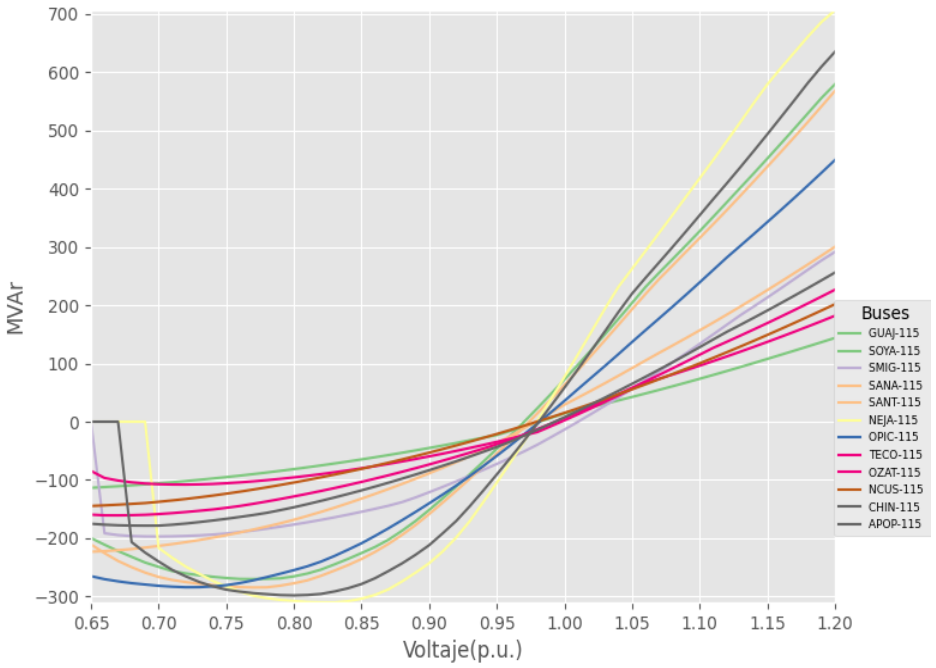


Figura 49.1349. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

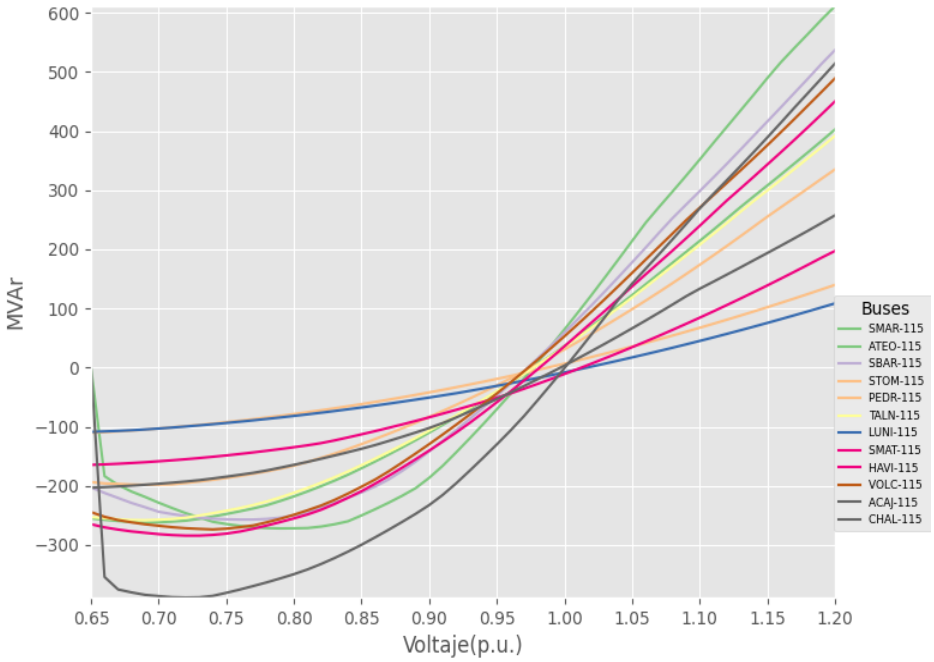


Figura 49.1350. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

50.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

50.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

En la tabla 50.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 50.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	22.68	0.79	0.985	19.8

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	LUNI-115	TECO-OZAT	41.08	0.77	0.998	22.85
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	HAVI-115	TECO-OZAT	44.27	0.81	0.994	18.51
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	SMIG-115	TECO-OZAT	45.8	0.83	0.991	16.25
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	GUAJ-115	AHUA-SANA	71.2	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	OZAT-115	5NOV-SRAF	77.11	0.73	0.987	26.04
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	LUNI-115	5NOV-SRAF	78.59	0.65	0.999	34.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	LUNI-115	15SE-BERL	80.42	0.65	1.004	35.26
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	LUNI-115	CGRA-NEJA	80.83	0.65	1.001	35.06
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	LUNI-115	5NOV-CGRA	81.37	0.65	1.002	35.13

En la tabla 50.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 50.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	ACAJ-115	VOLC-NCUS	386.46	0.74	1.0	26.0
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	384.63	0.72	1.001	28.07
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	ACAJ-115	TECO-OZAT	382.32	0.75	1.0	25.0

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	5NOV-SRAF	378.33	0.74	0.998	25.85
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	5NOV-CGRA	378.2	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	CGRA-NEJA	377.6	0.74	0.997	25.78
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	AHUA-SANA	375.92	0.75	1.0	25.0
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	SRAF-SMAR	369.04	0.74	0.996	25.7
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	SMAR-STOM	364.2	0.74	0.998	25.85
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	15SE-BERL	357.7	0.76	0.999	23.92

En la figura 50.1351 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

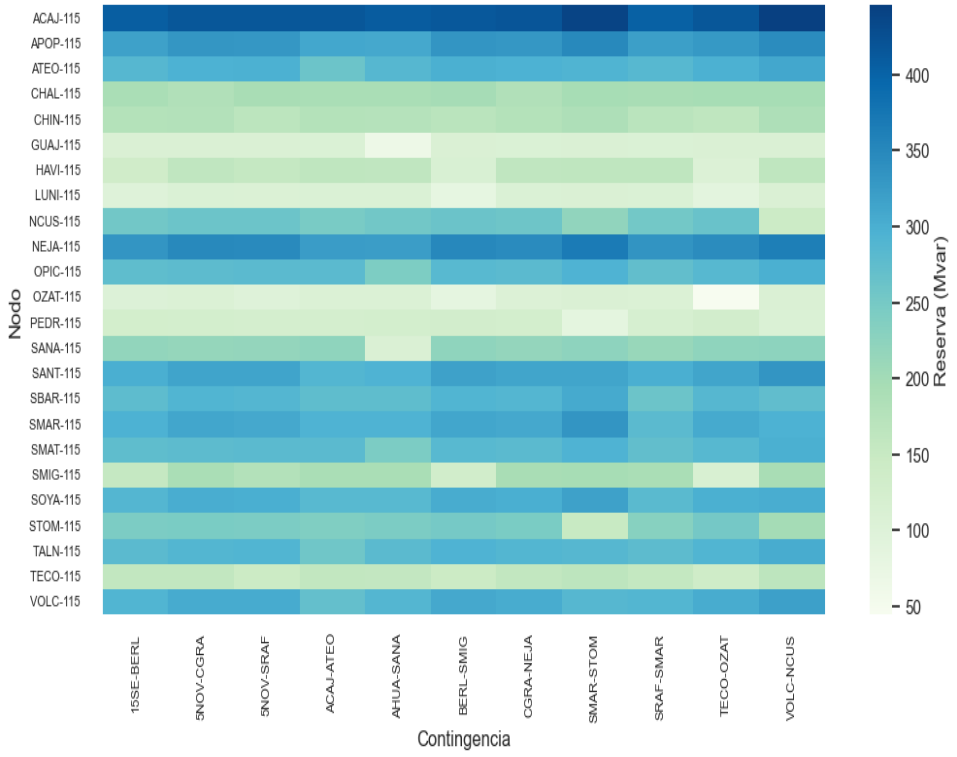


Figura 50.1351. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

50.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

A continuación, en la tabla 50.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 50.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	22.68
0.5%	41.08
1%	44.27
5%	81.58
95%	320.42
99%	382.32
99.5%	384.63
Max	386.46

En la figura 50.1352 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

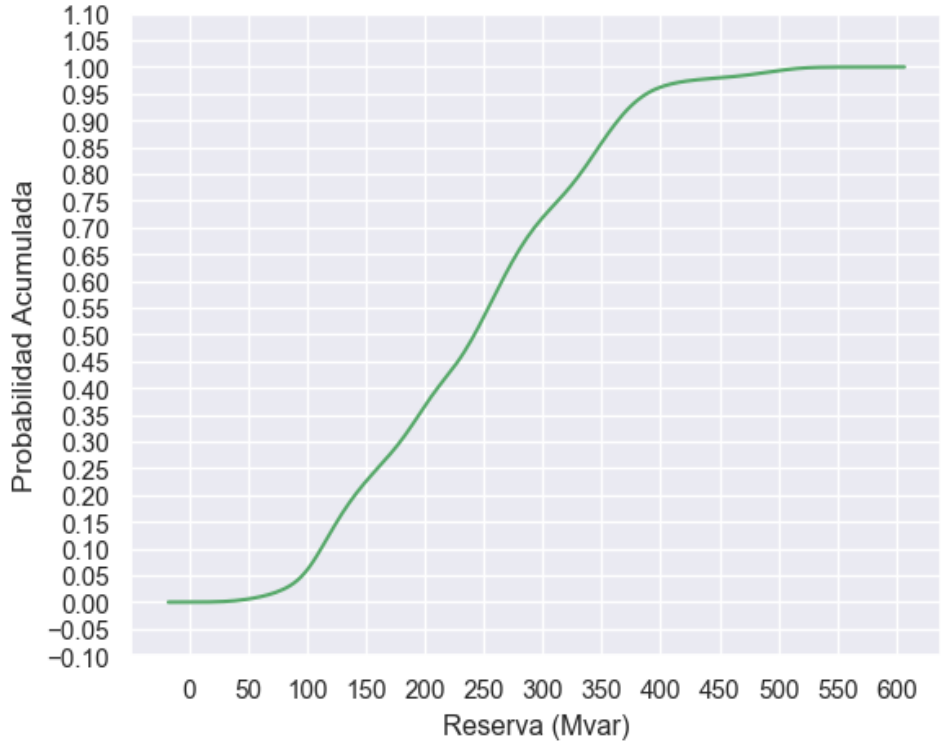


Figura 1352. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

50.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

En la tabla 50.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 50.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 50.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
LUNI-115	81.4
OZAT-115	84.31
HAVI-115	113.4
GUAJ-115	113.51
PEDR-115	129.14

Tabla 50.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	377.9
NEJA-115	314.2
APOP-115	301.31
ATEO-115	289.46
SANT-115	289.14

En la figura 50.1353 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 50.1354 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

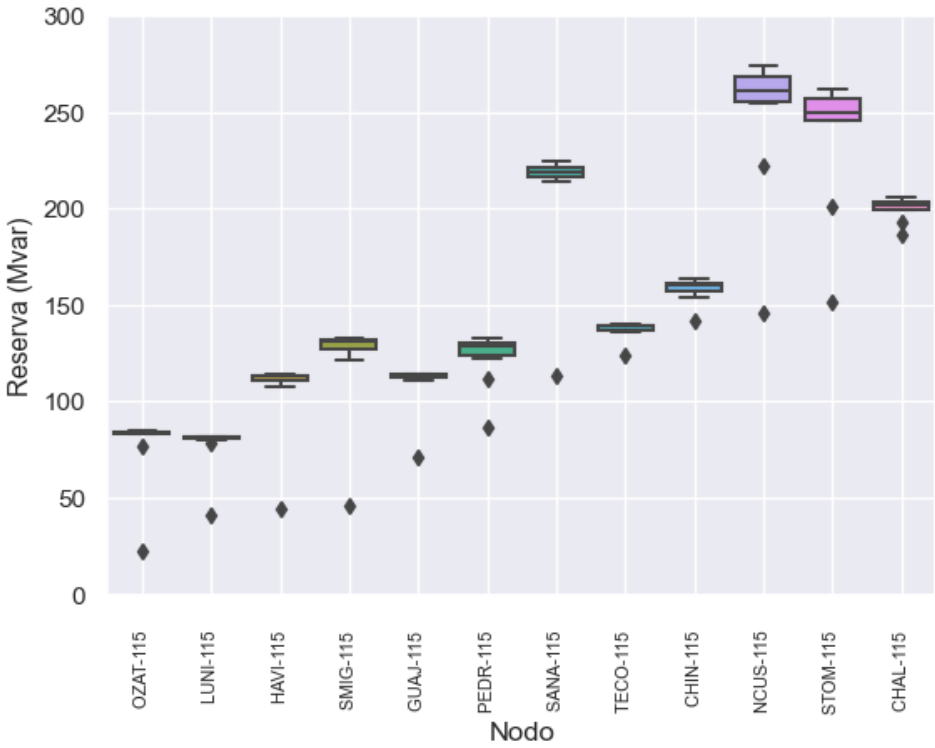


Figura 50.1353. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

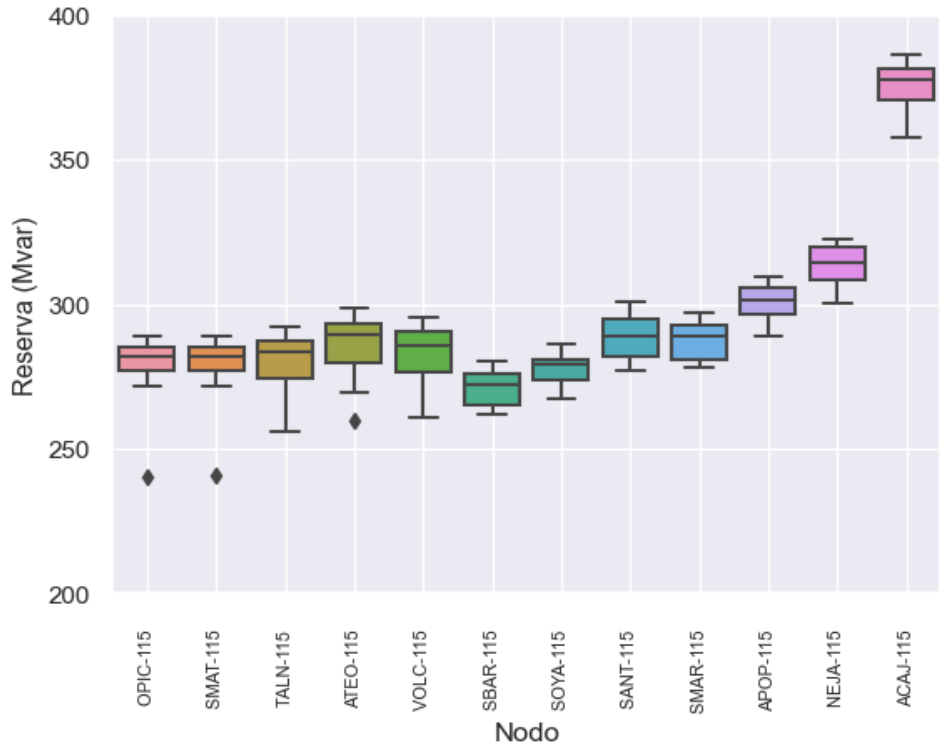


Figura 50.1354. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

50.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

En la tabla 50.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 50.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 50.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	241.56
VOLC-NCUS	243.99
AHUA-SANA	246.12
ACAJ-ATEO	255.52
15SE-BERL	259.7

Tabla 50.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	277.14
5NOV-CGRA	274.32
CGRA-NEJA	272.26
5NOV-SRAF	272.09
SRAF-SMAR	260.64

En la figura 50.1355 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 50.1356 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

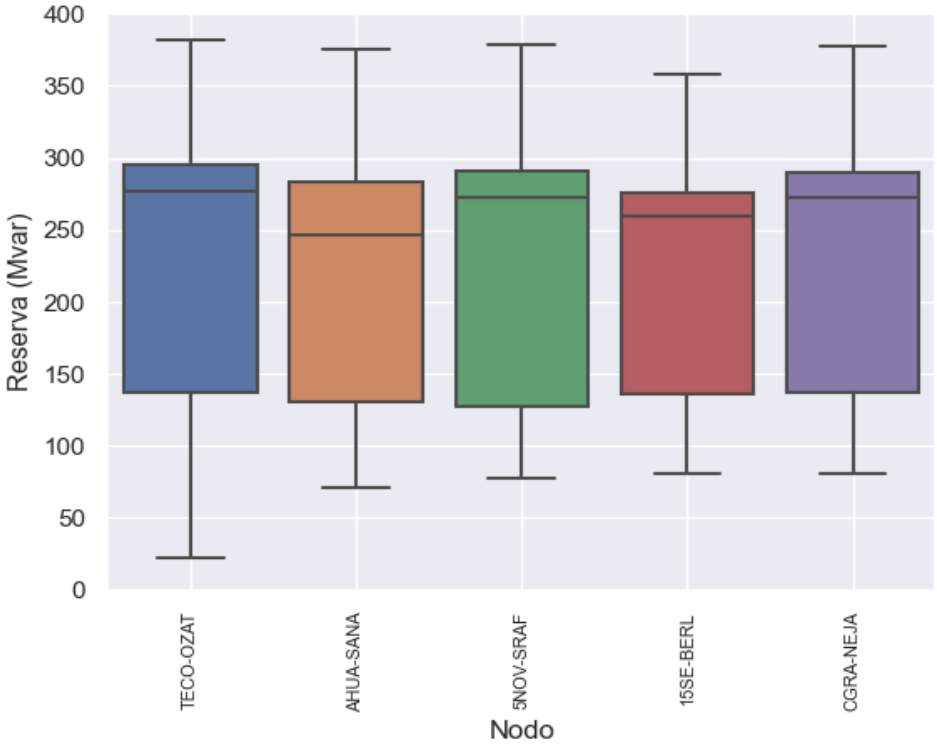


Figura 50.1355. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

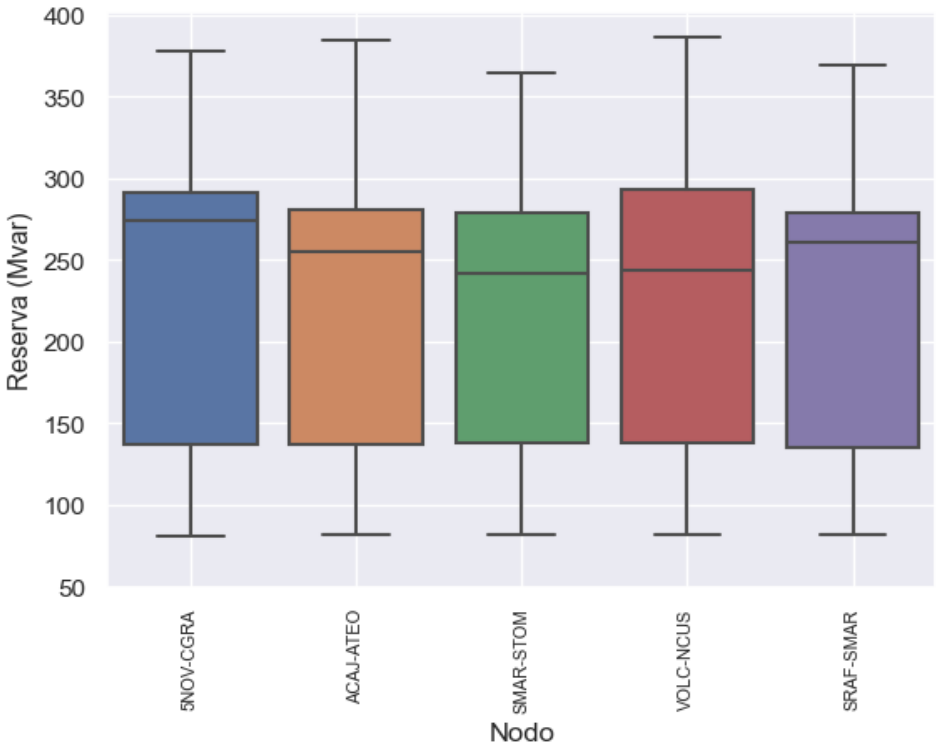


Figura 50.1356. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

50.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG.

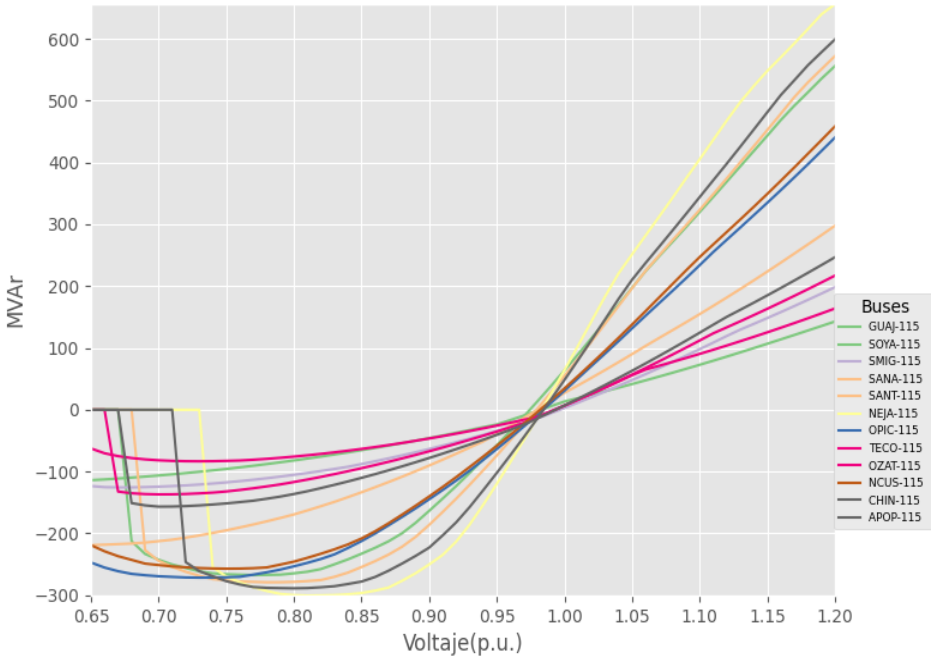


Figura 50.1357. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

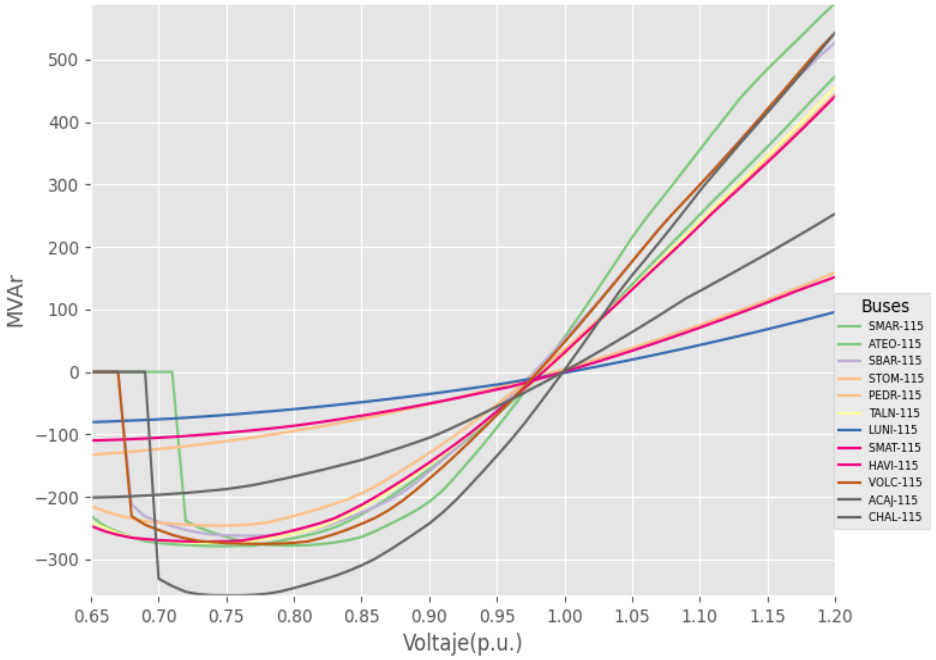


Figura 50.1358. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

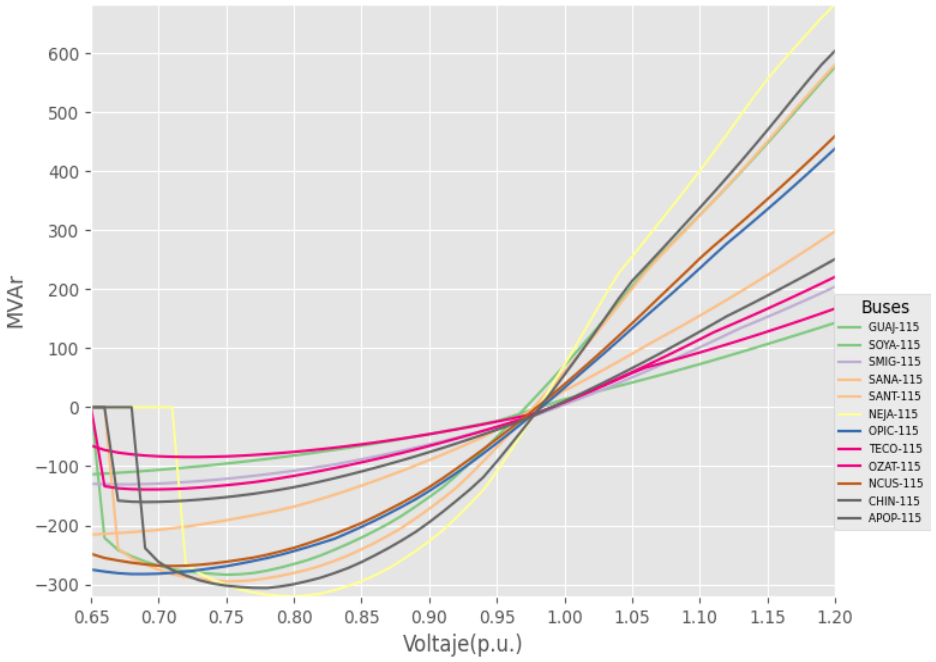


Figura 50.1359. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

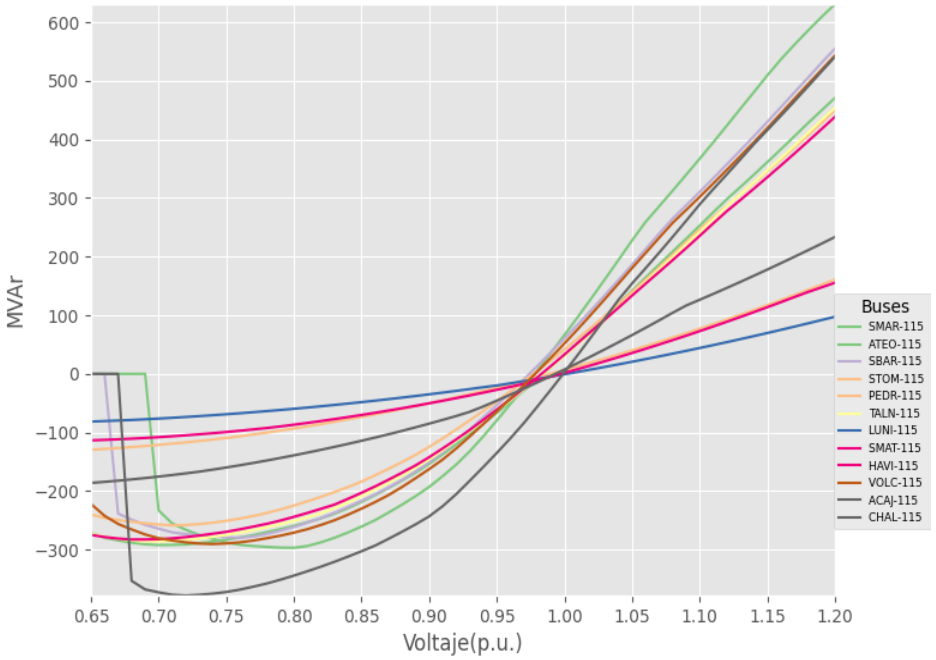


Figura 50.1360. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

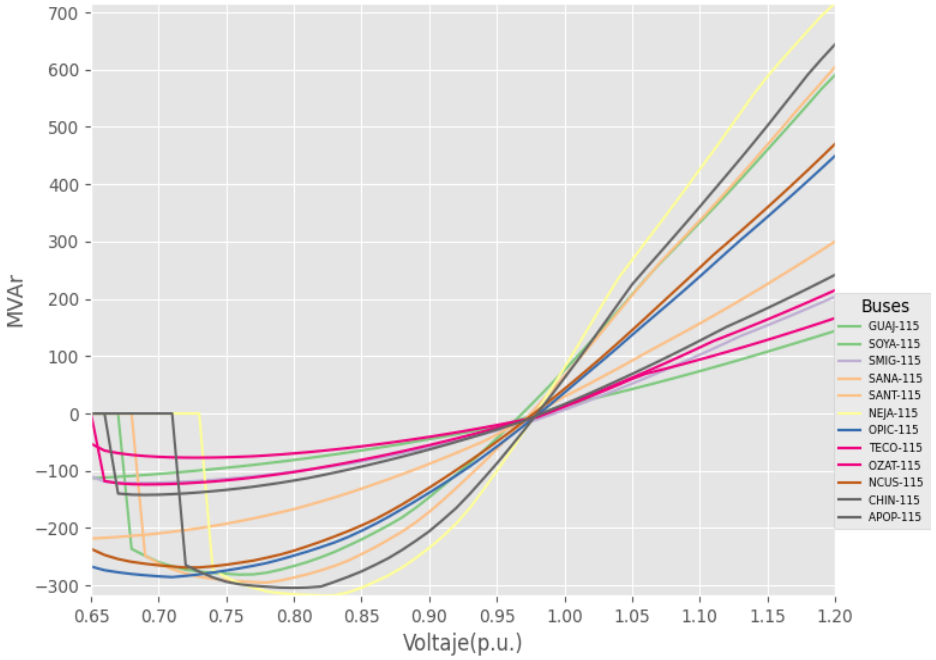


Figura 50.1361. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

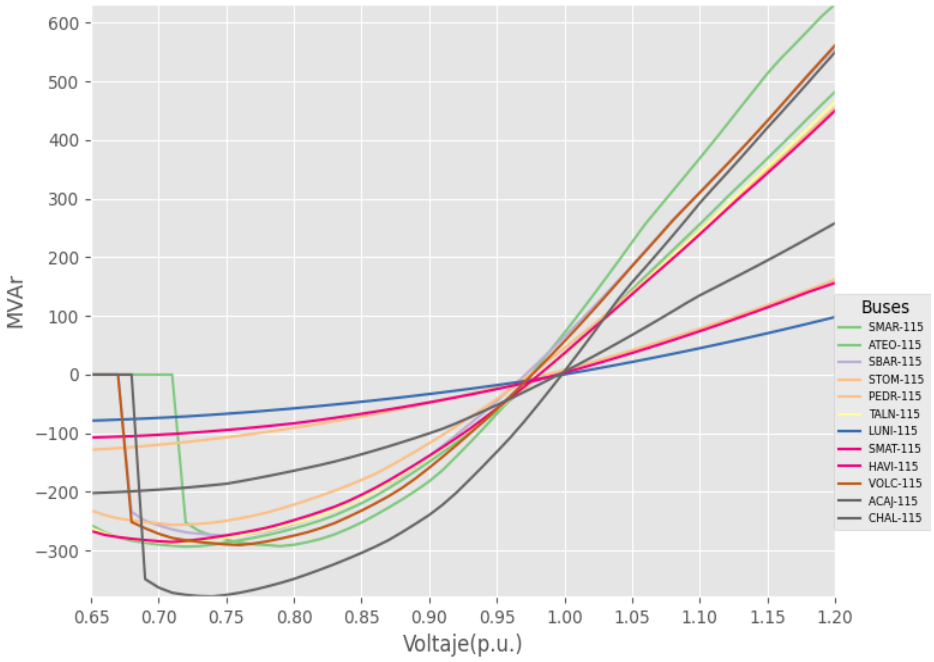


Figura 50.1362. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

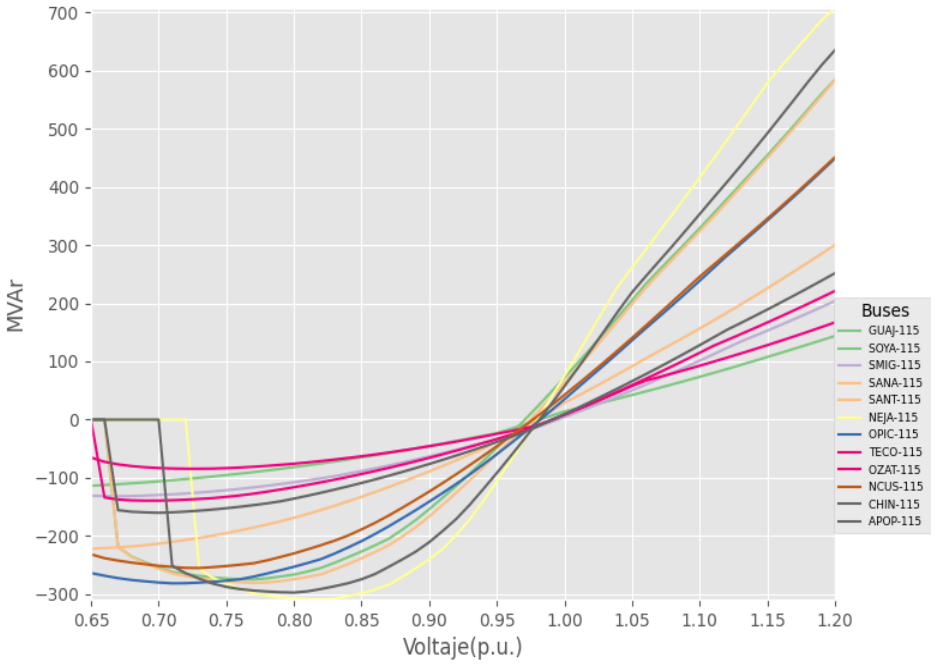


Figura 50.1363. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

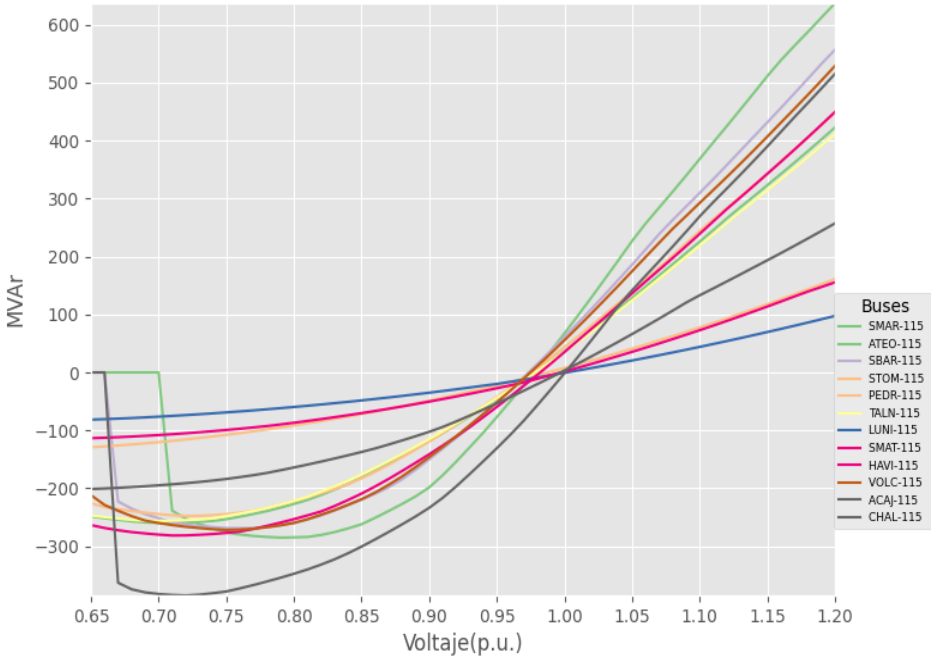


Figura 50.1364. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

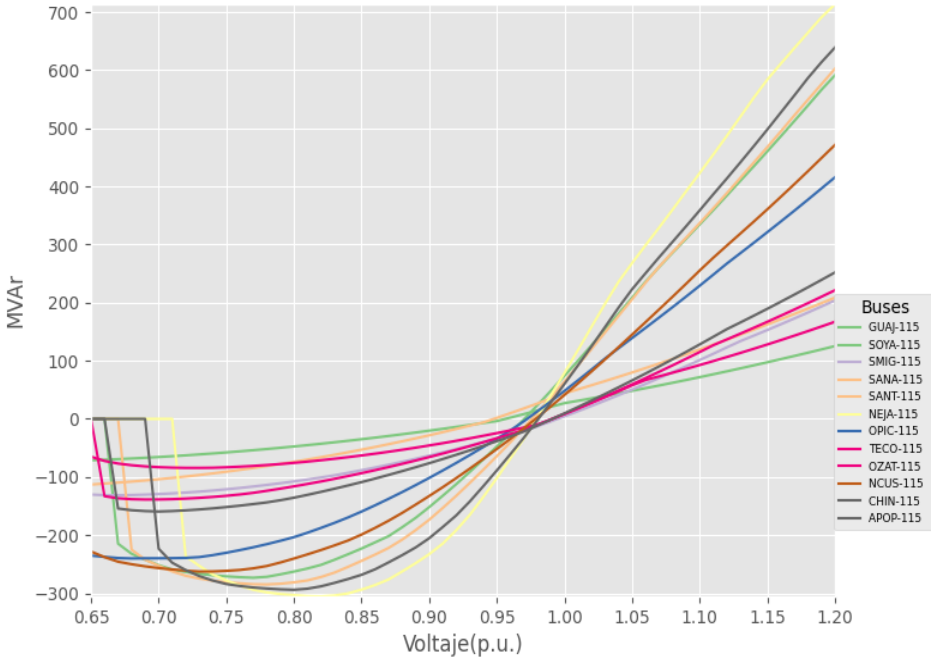


Figura 50.1365. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

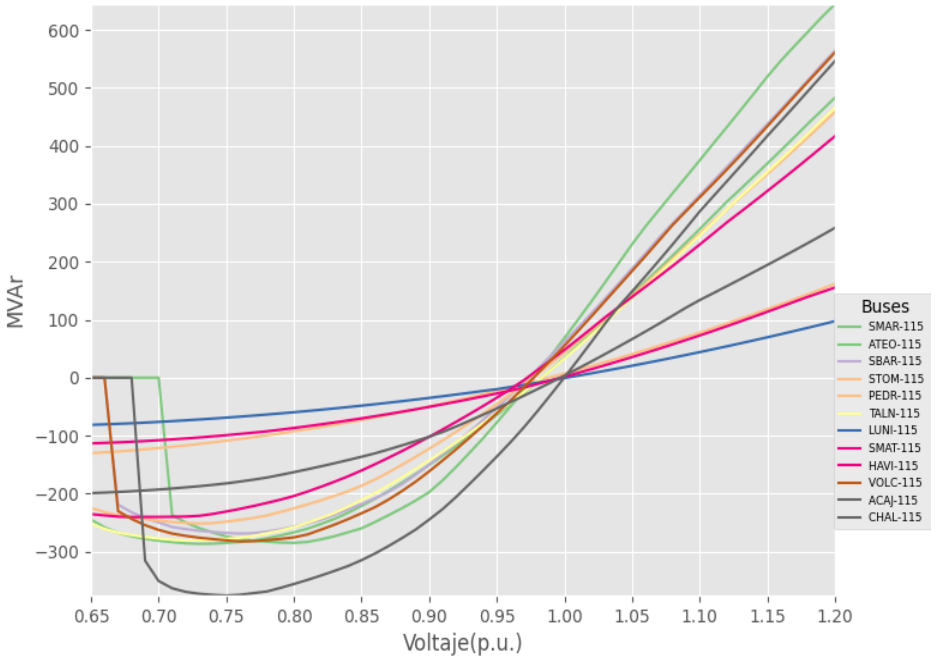


Figura 50.1366. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

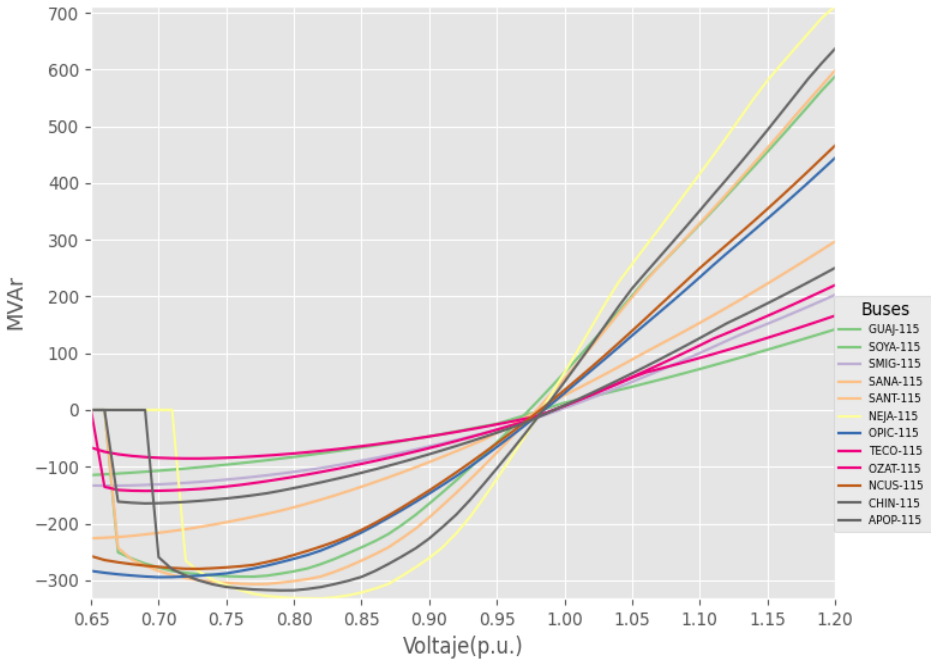


Figura 50.1367. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

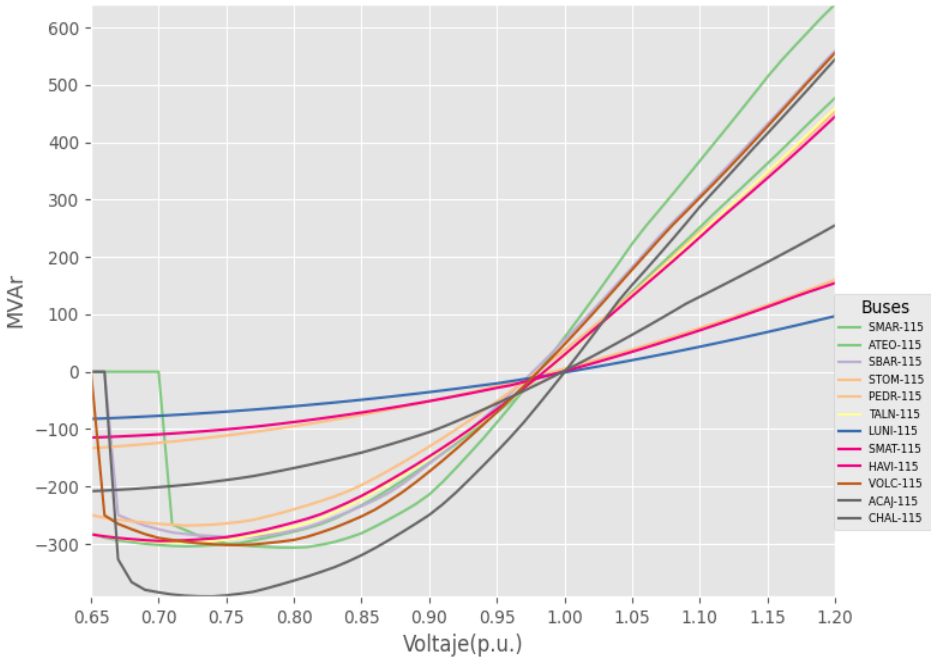


Figura 50.1368. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

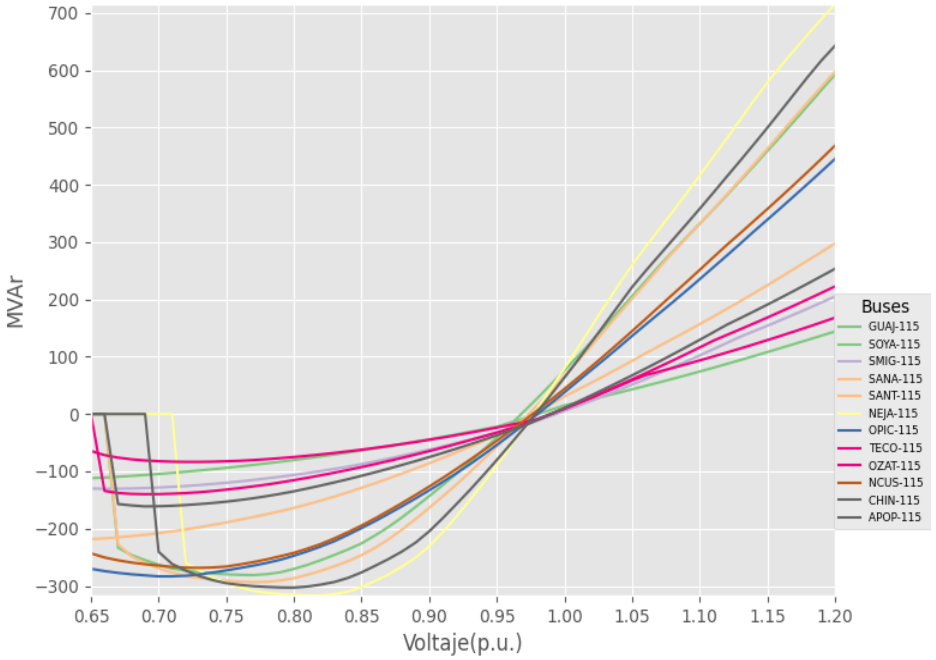


Figura 50.1369. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

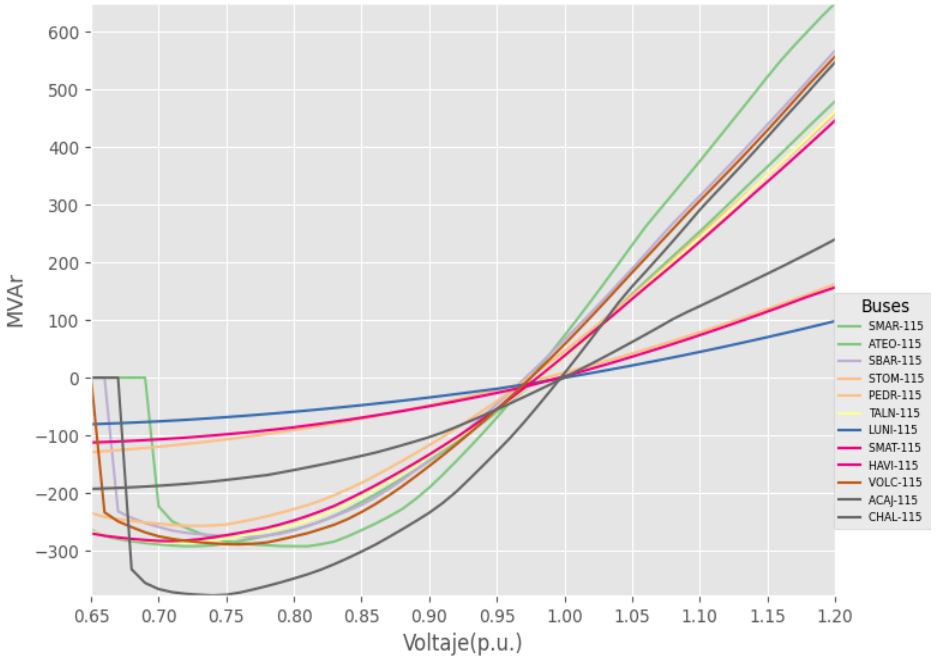


Figura 50.1370. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

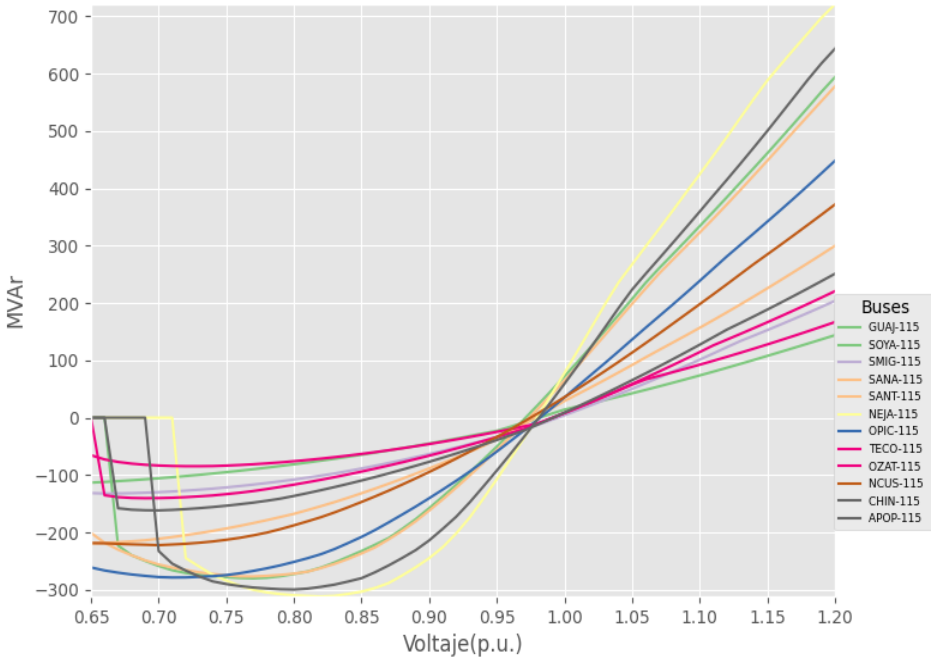


Figura 50.1371. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

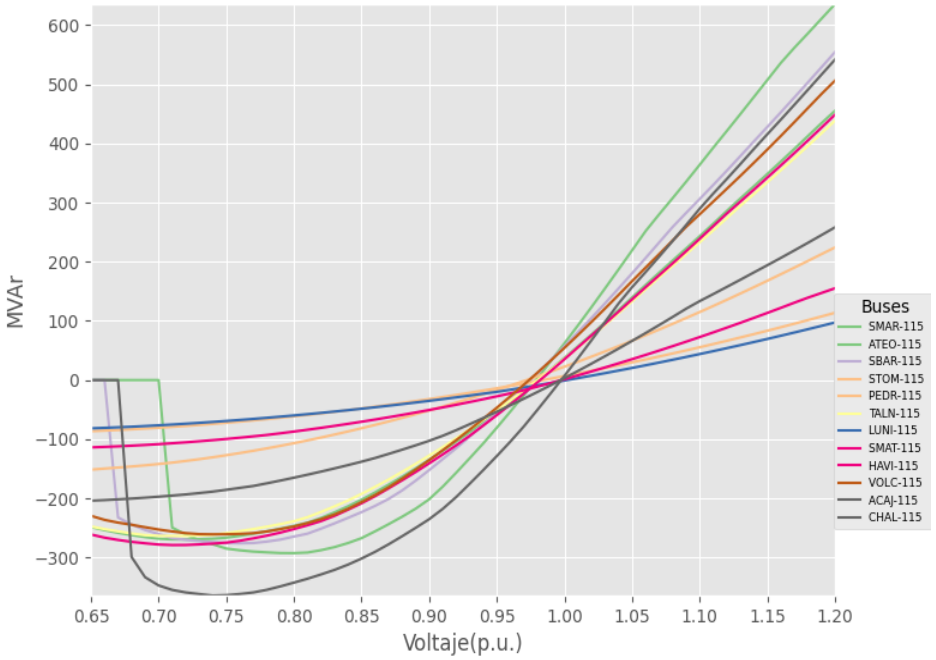


Figura 50.1372. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

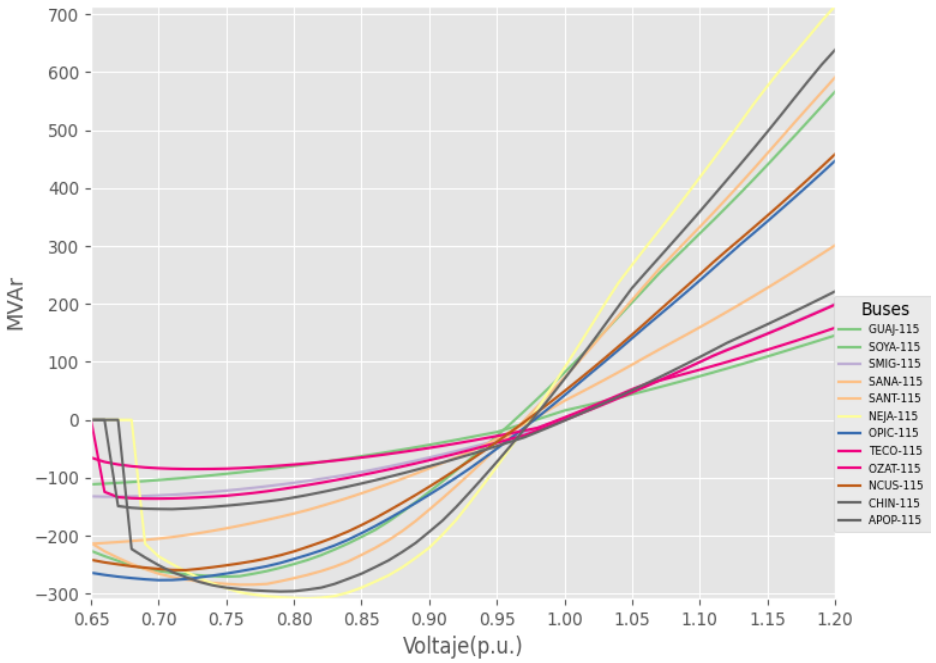


Figura 50.1373. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

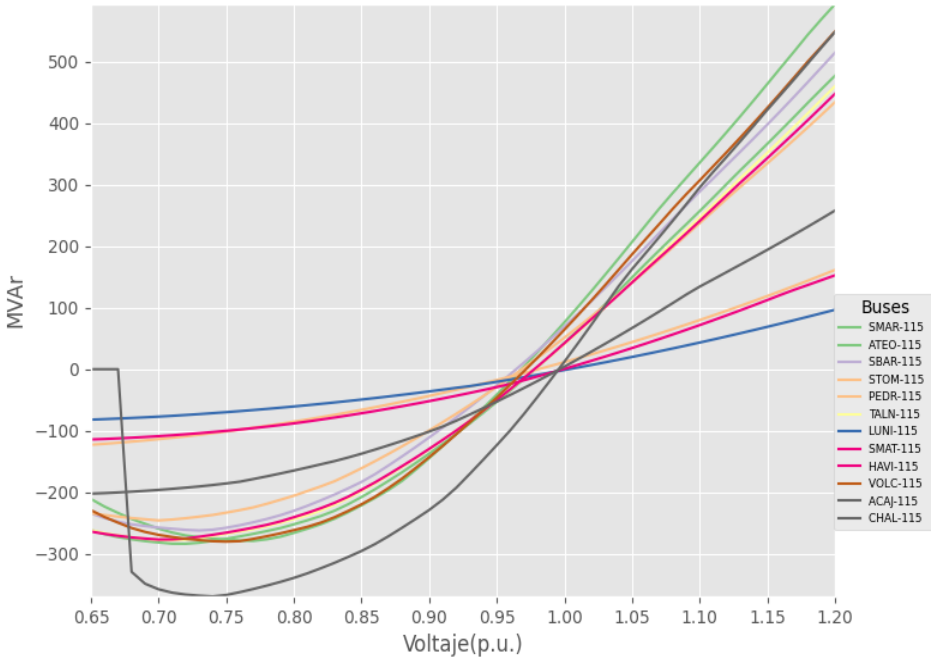


Figura 50.1374. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

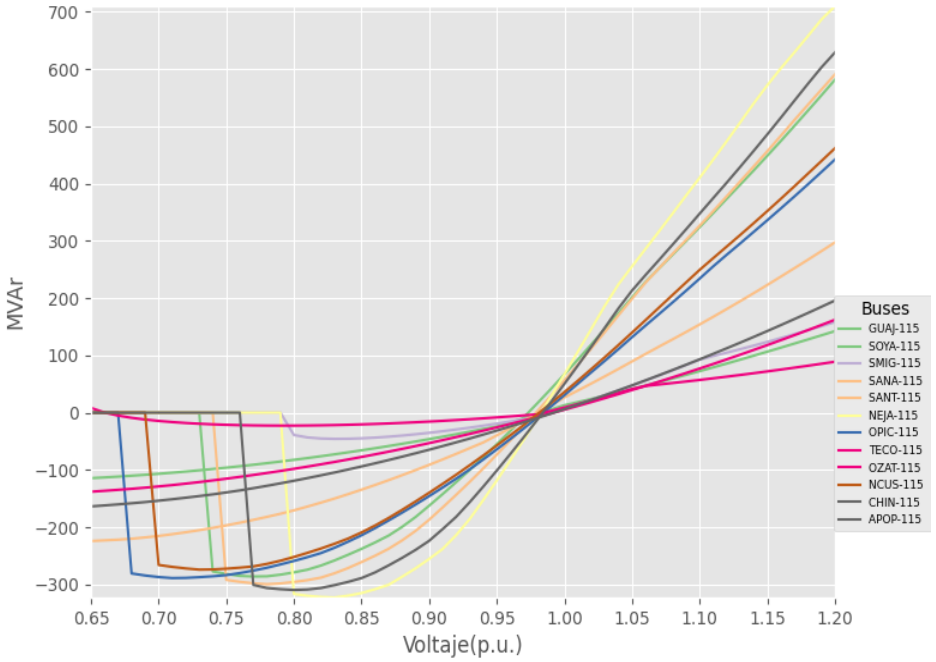


Figura 50.1375. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

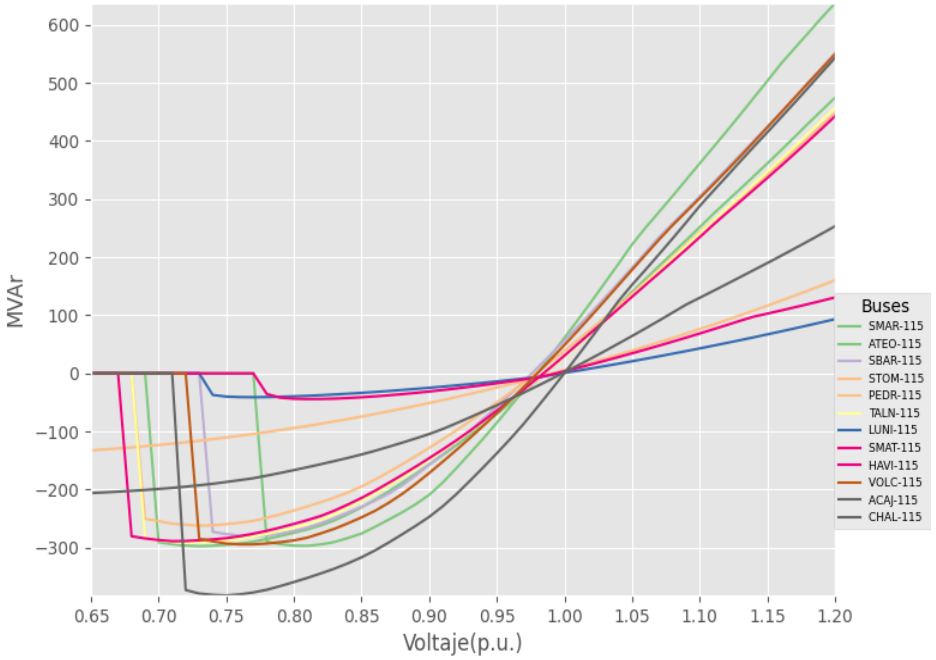


Figura 50.1376. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

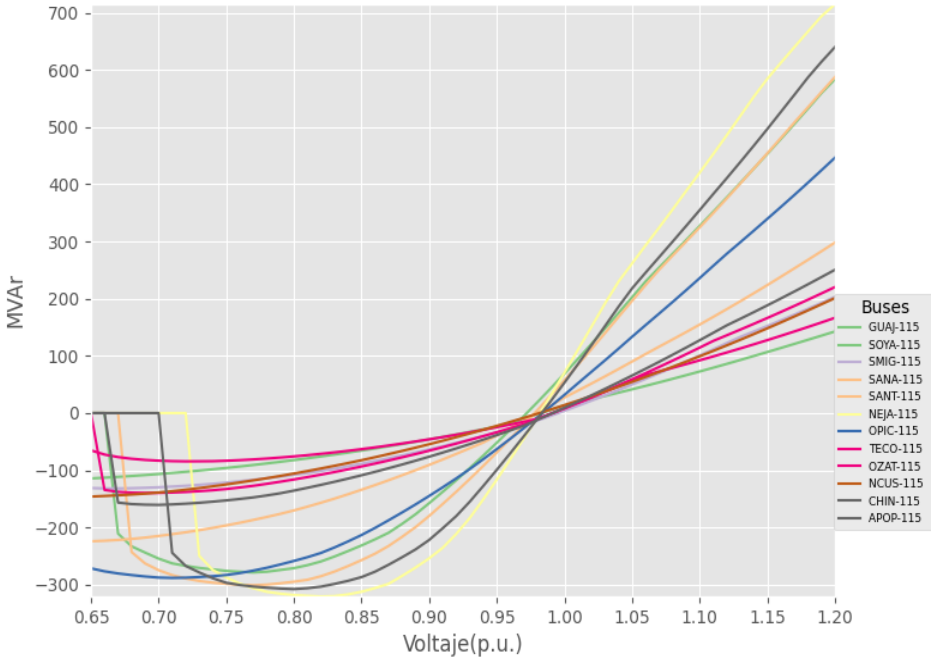


Figura 50.1377. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

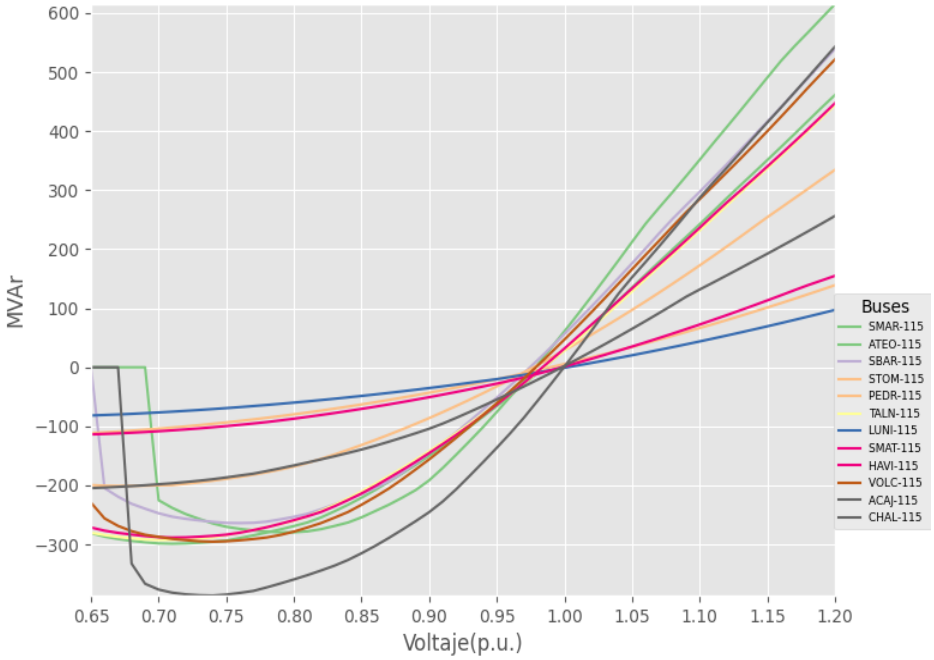


Figura 50.1378. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

51.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

51.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

En la tabla 51.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 51.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	44.07	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	AHUA-SANA	68.87	0.65	0.953	31.79
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	LUNI-115	BERL-SMIG	80.98	0.65	1.001	35.06
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	PEDR-115	SMAR-STOM	83.47	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	OZAT-115	BERL-SMIG	83.69	0.72	0.99	27.27
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	LUNI-115	TECO-OZAT	87.8	0.67	1.013	33.86
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	OZAT-115	5NOV-SRAF	97.32	0.73	0.991	26.34
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	LUNI-115	15SE-BERL	99.77	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	LUNI-115	5NOV-SRAF	103.58	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	OZAT-115	15SE-BERL	103.9	0.73	0.994	26.56

En la tabla 51.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 51.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	ACAJ-115	VOLC-NCUS	381.6	0.74	0.997	25.78
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	378.55	0.72	0.998	27.86
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	ACAJ-115	TECO-OZAT	378.29	0.74	0.997	25.78

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	BERL-SMIG	377.9	0.74	0.997	25.78
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	5NOV-CGRA	374.12	0.71	0.997	28.79
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	AHUA-SANA	369.31	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	15SE-BERL	367.83	0.72	0.997	27.78
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	5NOV-SRAF	359.7	0.72	0.995	27.64
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SMAR-STOM	355.58	0.75	0.995	24.62
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	338.16	0.72	0.99	27.27

En la figura 51.1379 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

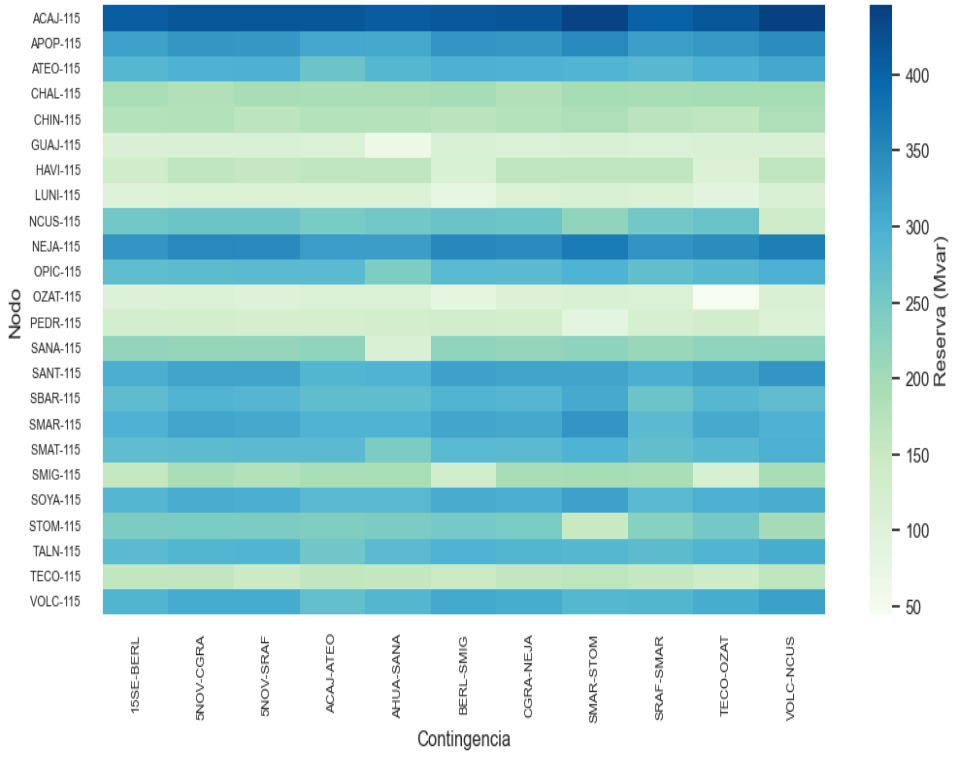


Figura 51.1379. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

51.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

A continuación, en la tabla 51.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 51.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.07
0.5%	68.87
1%	80.98
5%	106.45
95%	316.99
99%	378.29
99.5%	378.55
Max	381.6

En la figura 51.1380 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

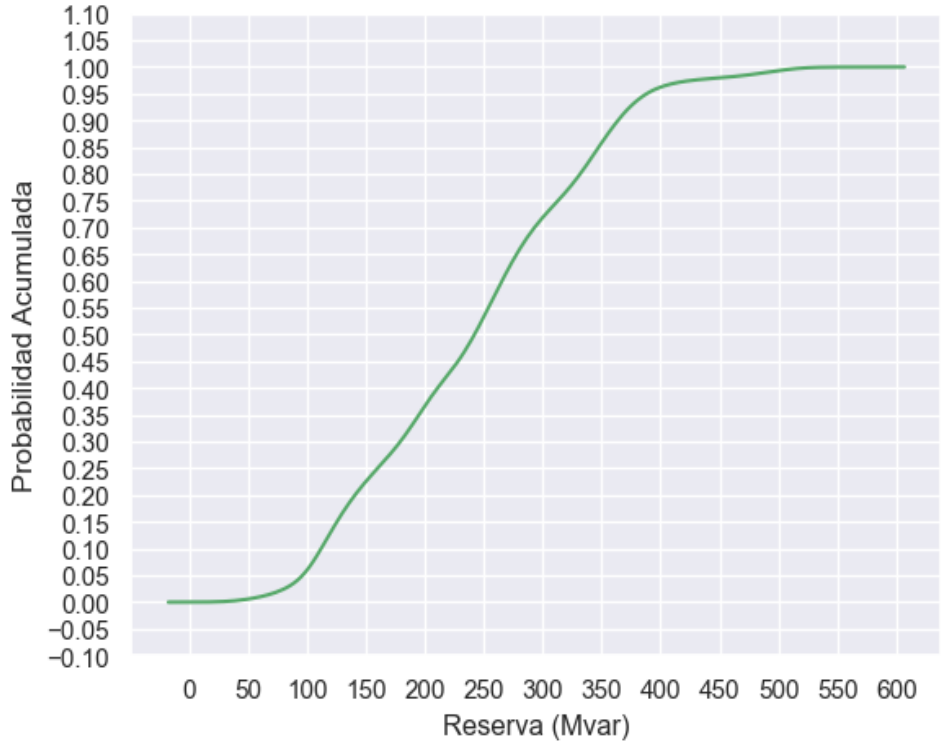


Figura 1380. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

51.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

En la tabla 51.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 51.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 51.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	106.52
LUNI-115	106.78
GUAJ-115	111.46
PEDR-115	126.3
TECO-115	159.51

Tabla 51.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	371.72
NEJA-115	305.78
APOP-115	293.46
SMAR-115	282.92
ATEO-115	282.84

En la figura 51.1381 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 51.1382 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

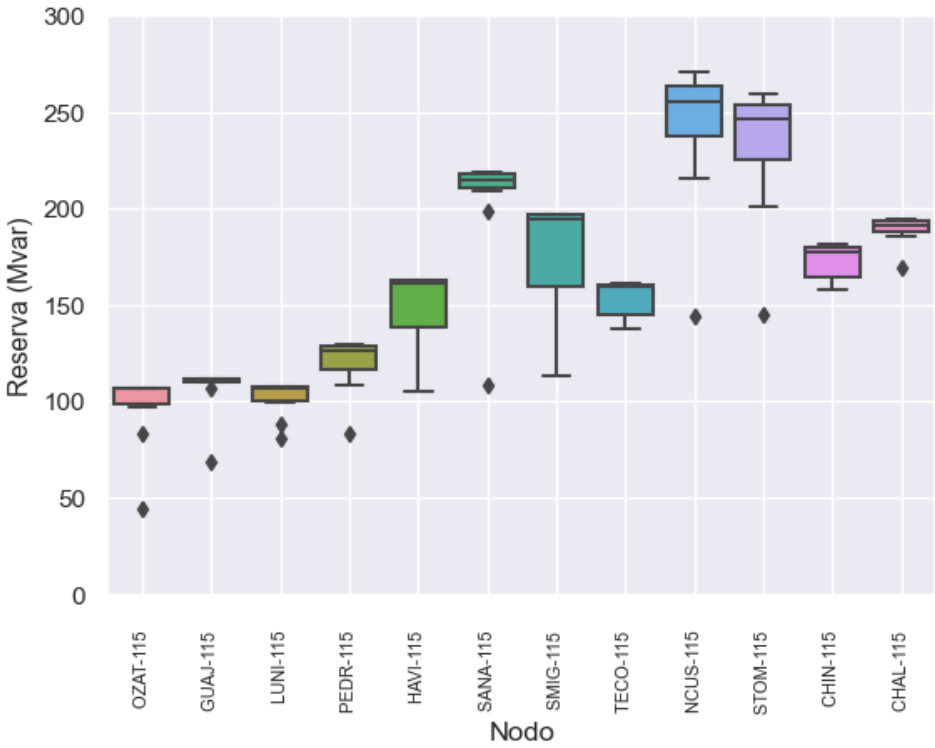


Figura 51.1381. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

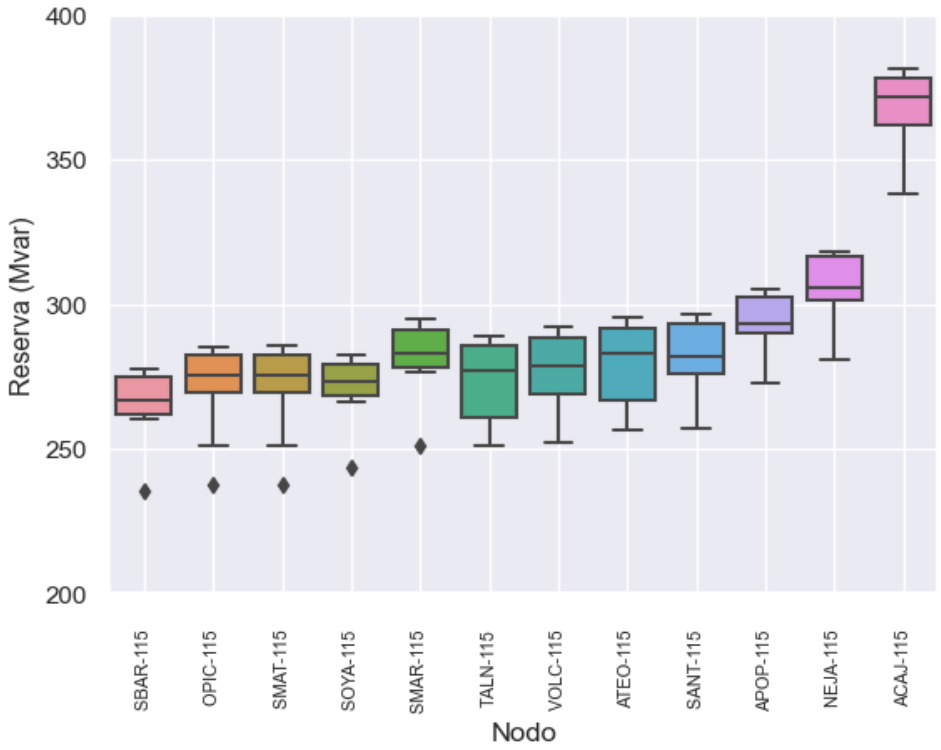


Figura 51.1382. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

51.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

En la tabla 51.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 51.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 51.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SRAF-SMAR	234.12
SMAR-STOM	235.68
VOLC-NCUS	240.07
AHUA-SANA	242.9
ACAJ-ATEO	251.94

Tabla 51.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	274.23
BERL-SMIG	272.5
5NOV-CGRA	271.2
15SE-BERL	264.3
5NOV-SRAF	256.44

En la figura 51.1383 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 51.1384 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

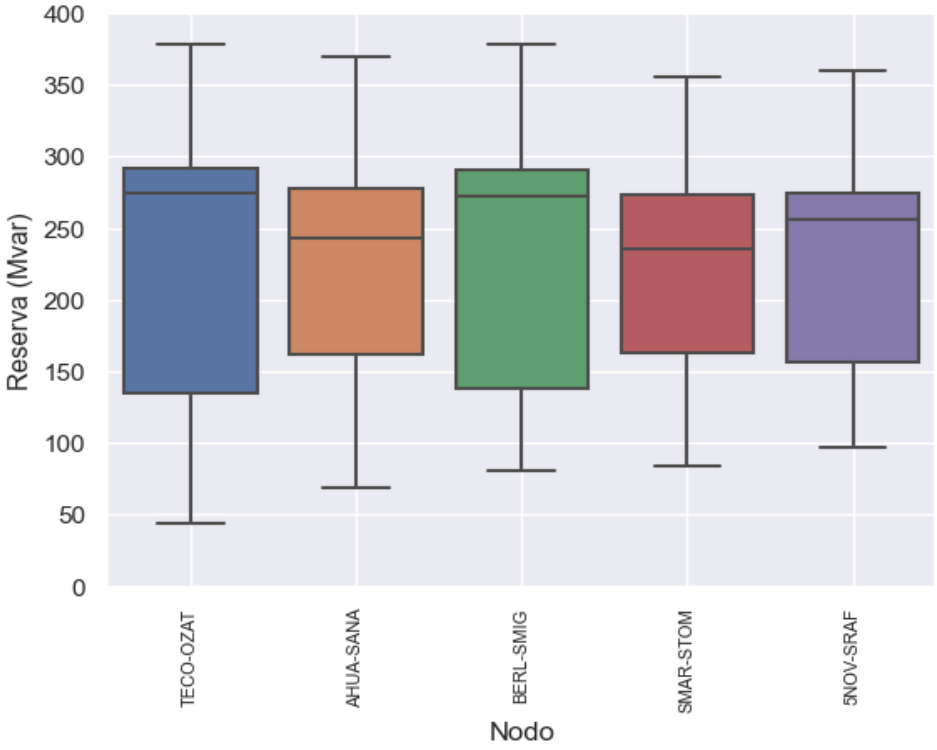


Figura 51.1383. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

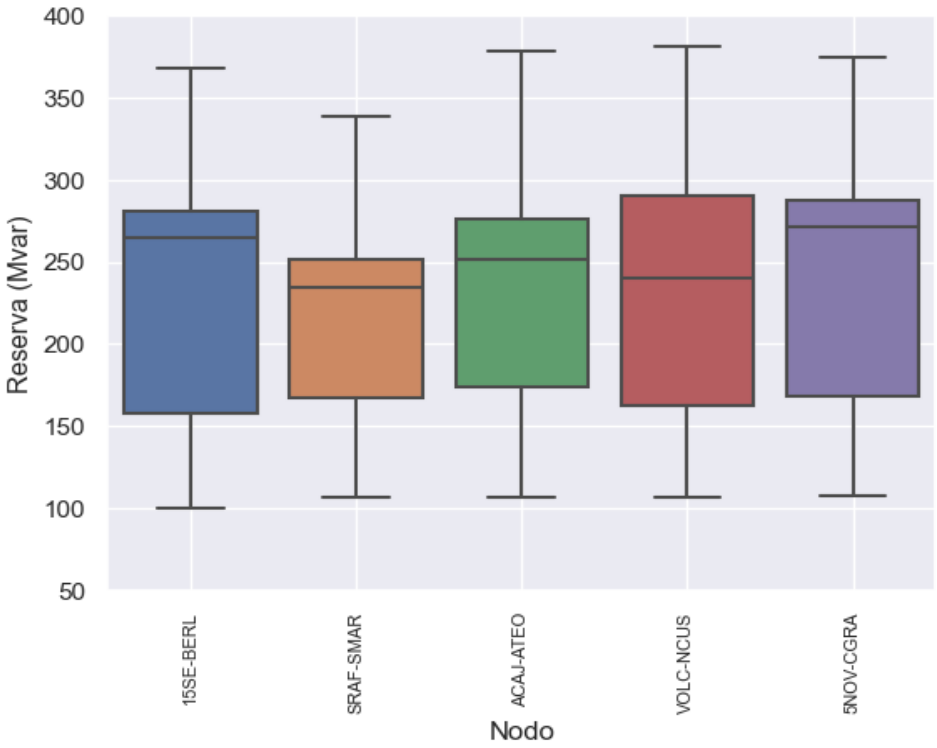


Figura 51.1384. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

51.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA.

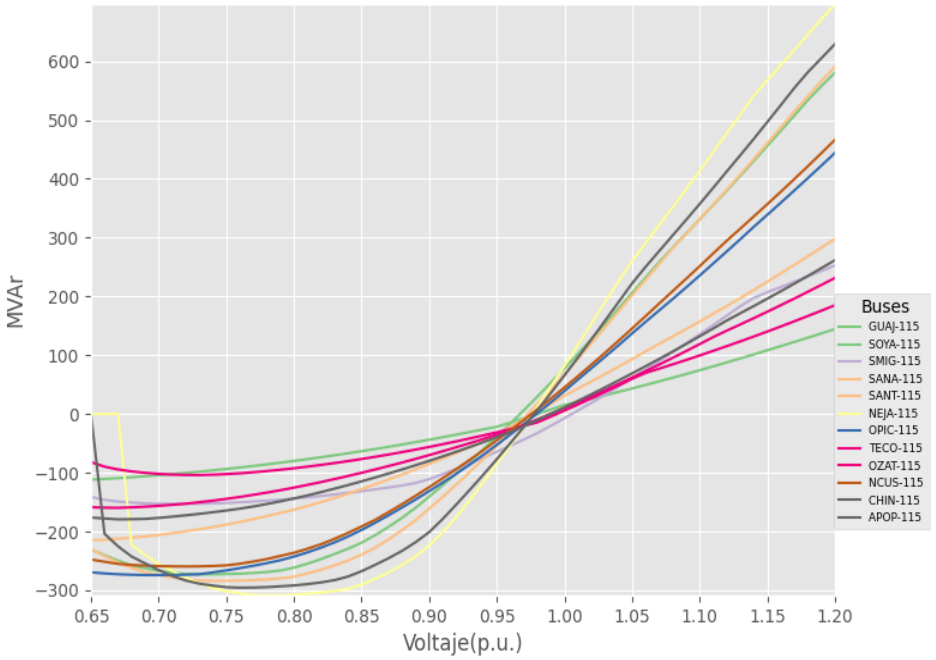


Figura 51.1385. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

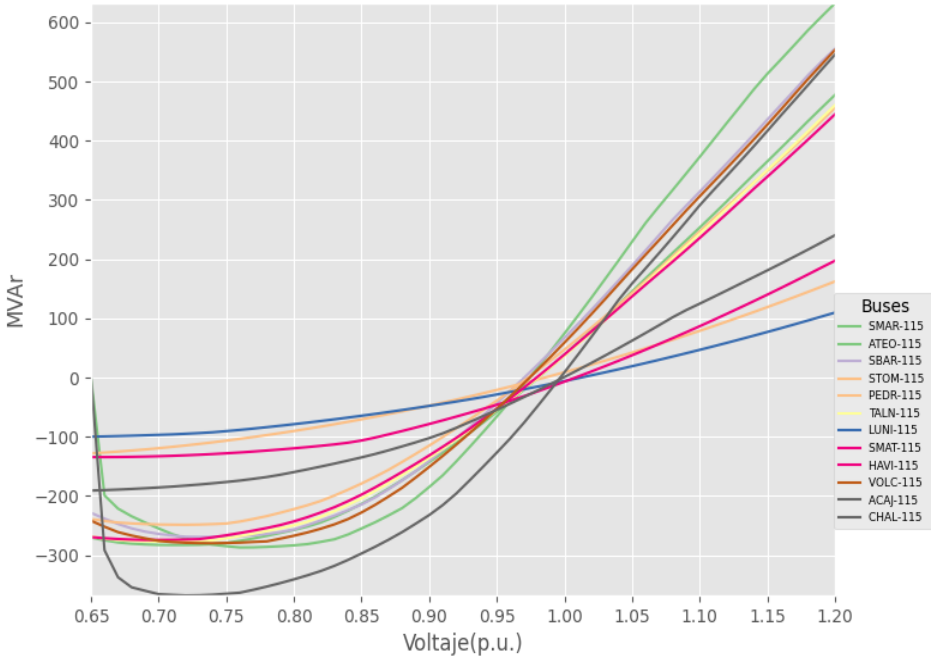


Figura 51.1386. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

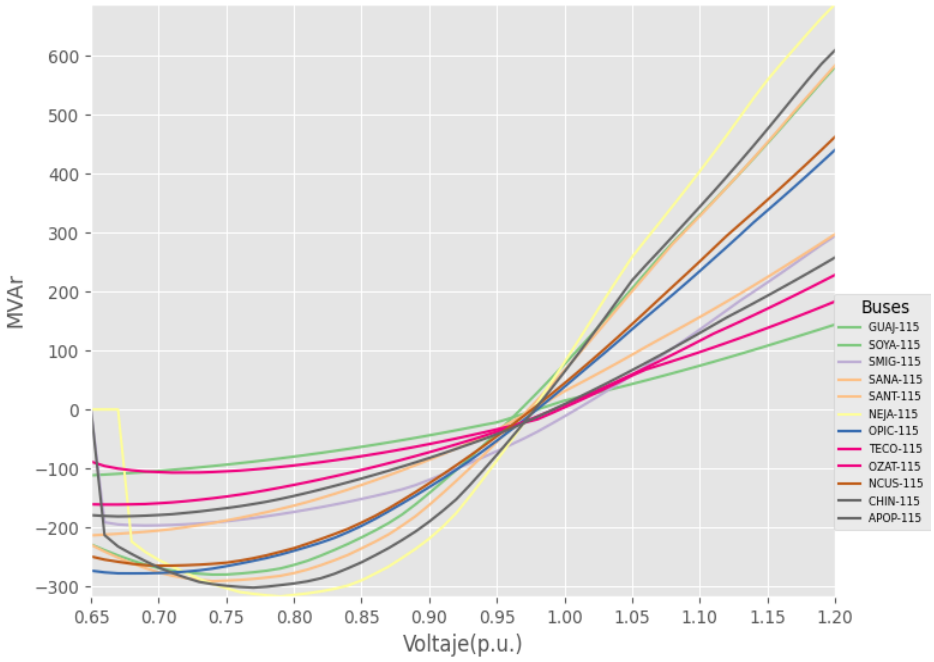


Figura 51.1387. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

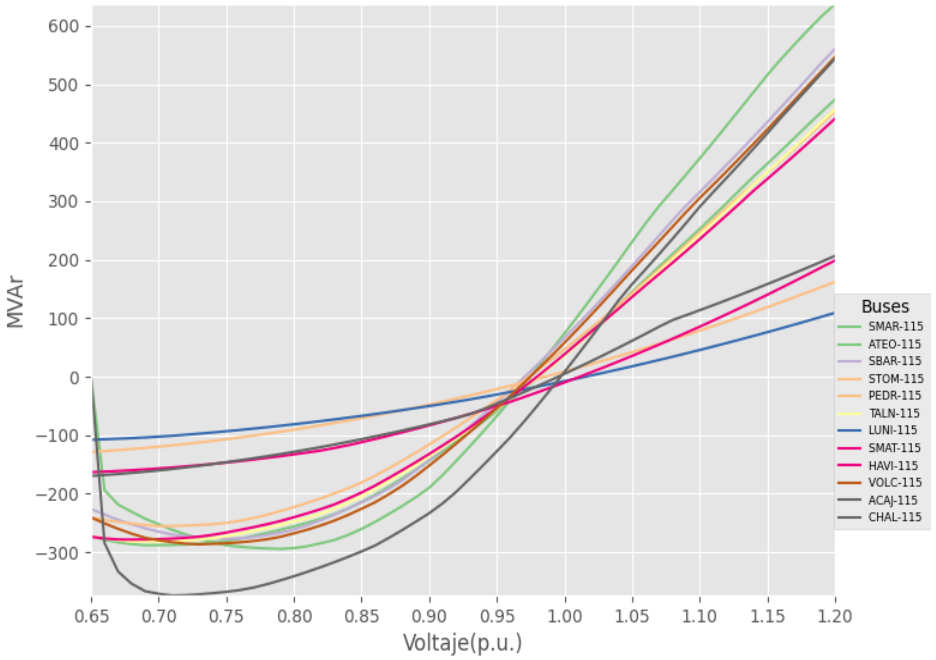


Figura 51.1388. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

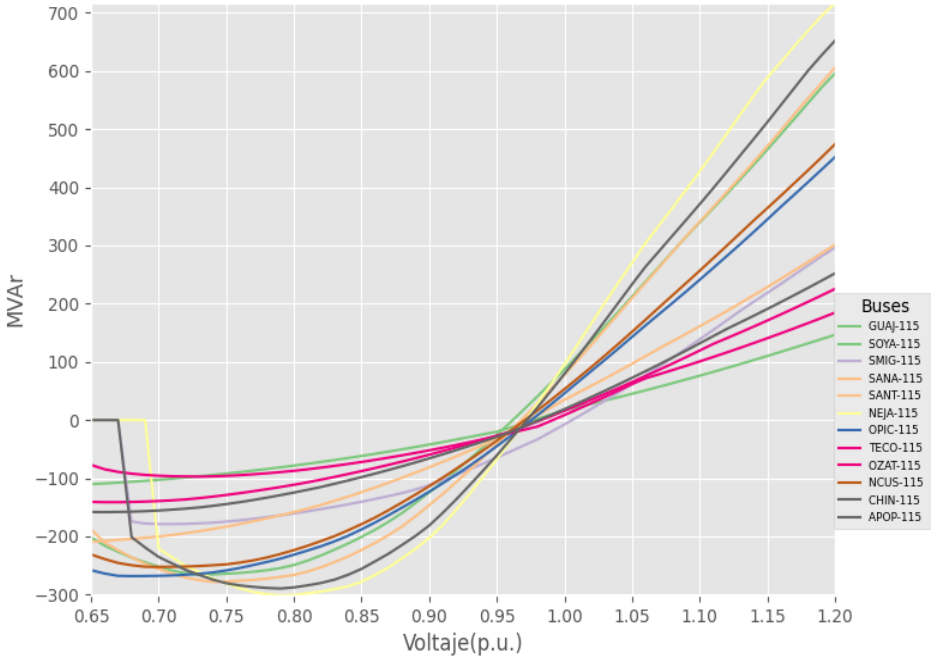


Figura 51.1389. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

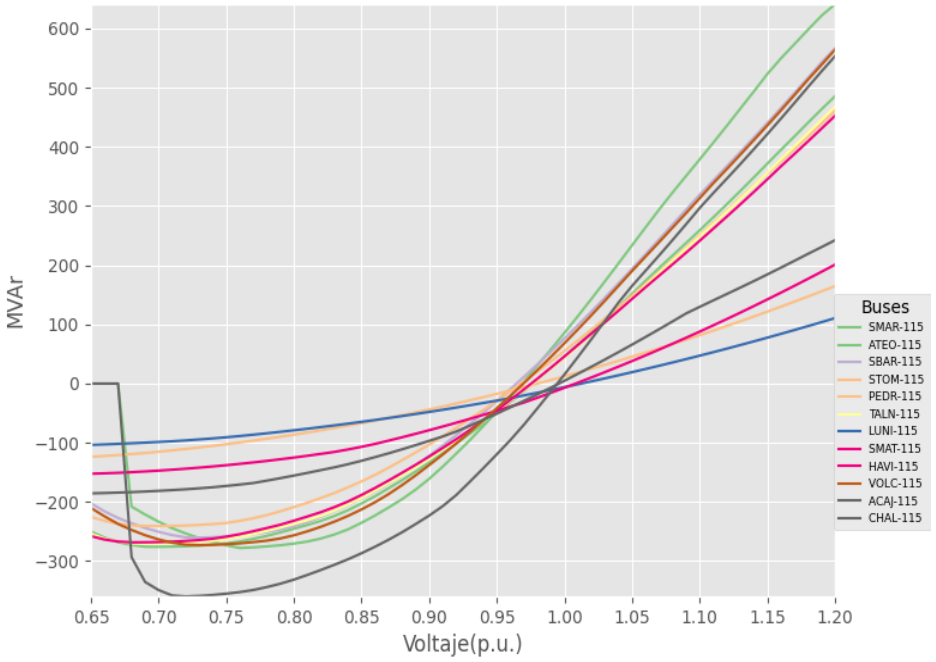


Figura 51.1390. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

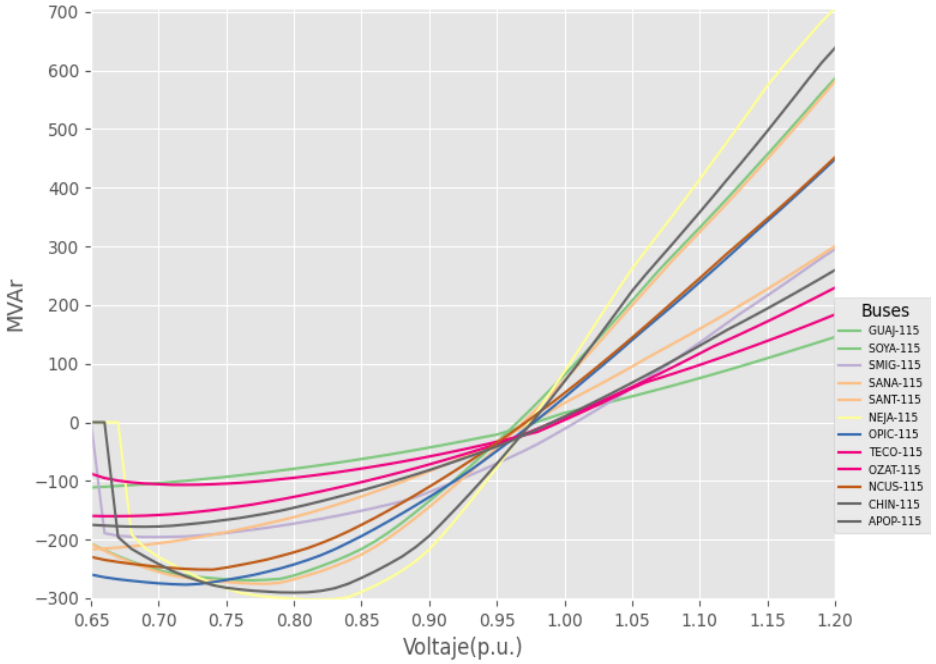


Figura 51.1391. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

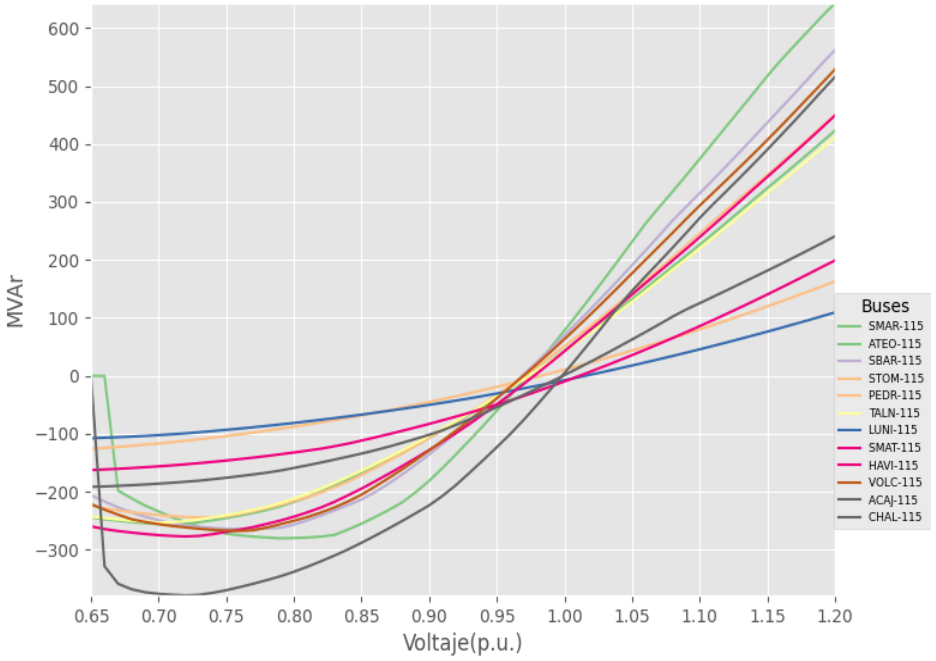


Figura 51.1392. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

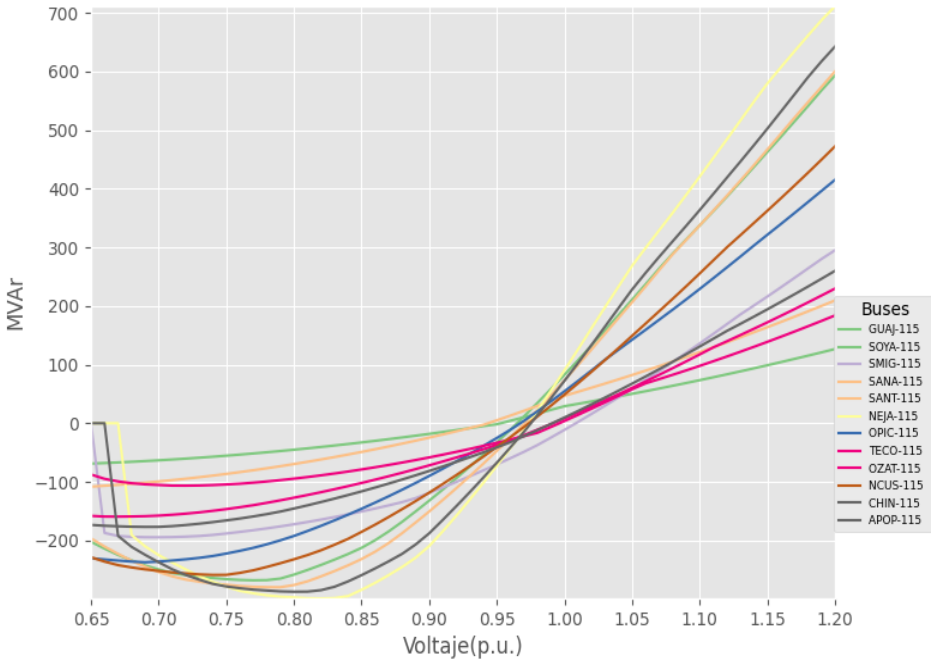


Figura 51.1393. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

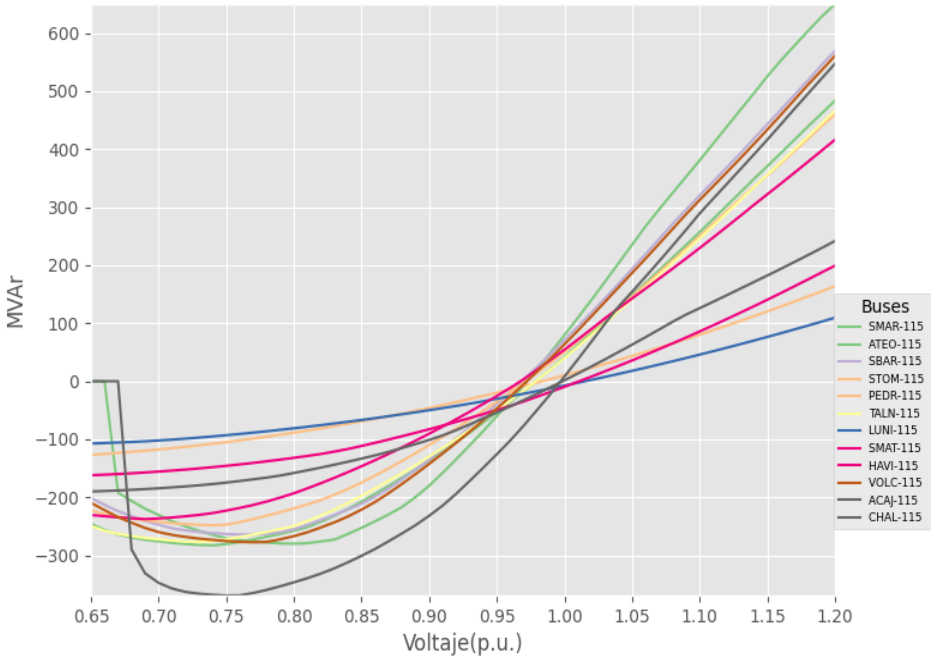


Figura 51.1394. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

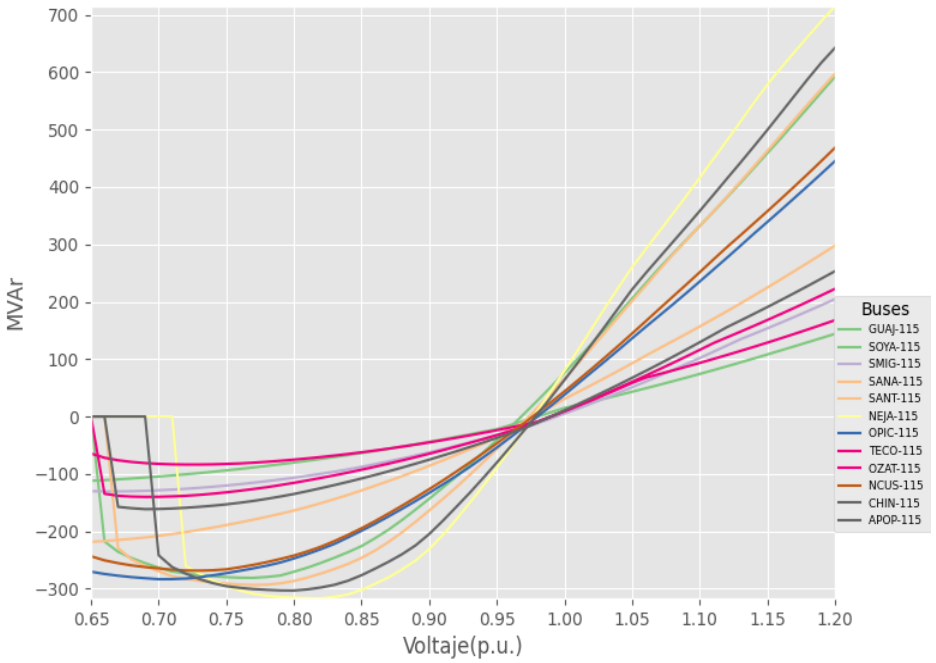


Figura 51.1395. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

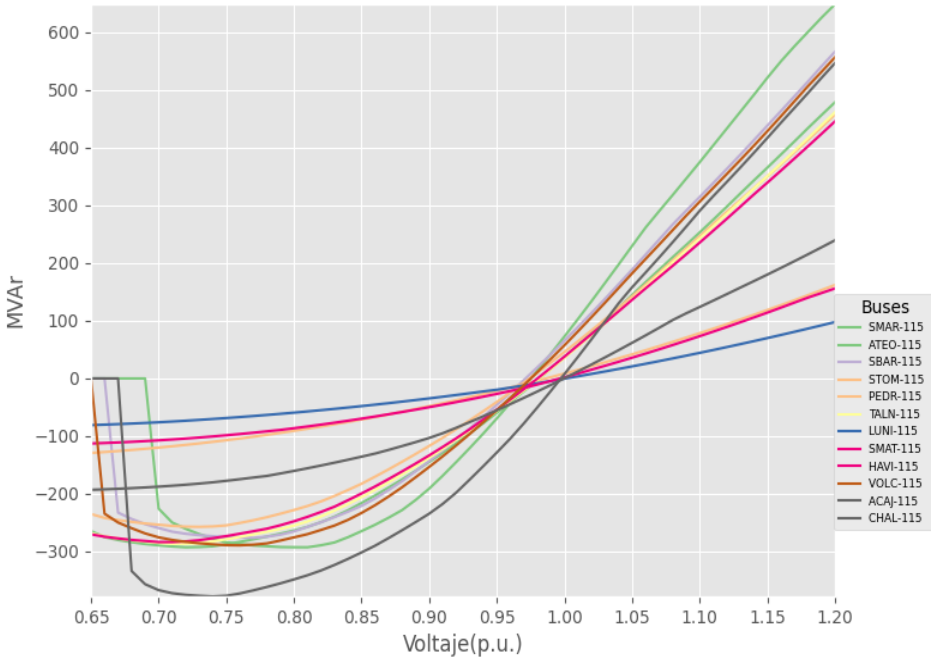


Figura 51.1396. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

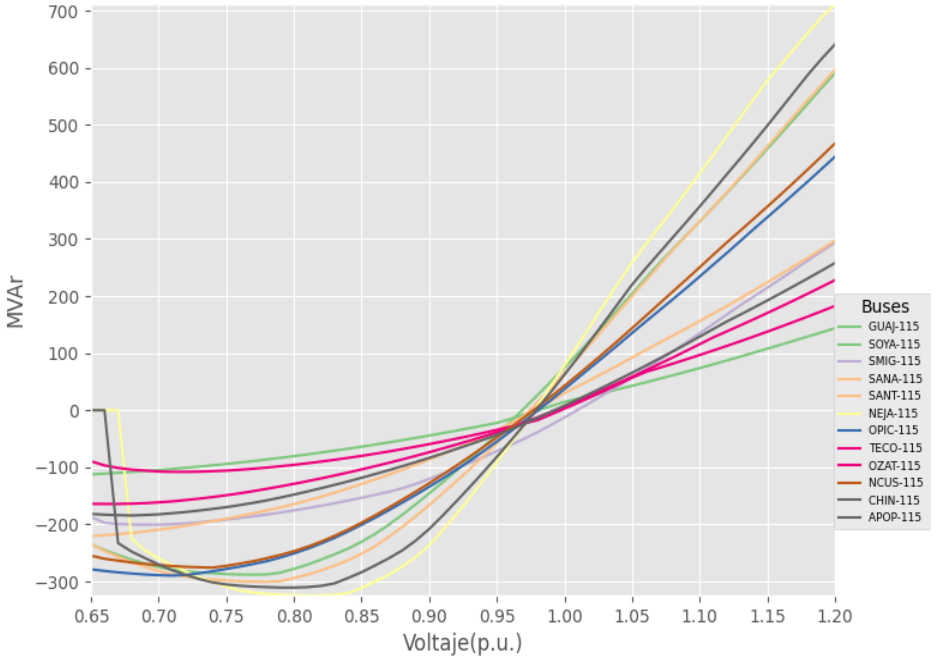


Figura 51.1397. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

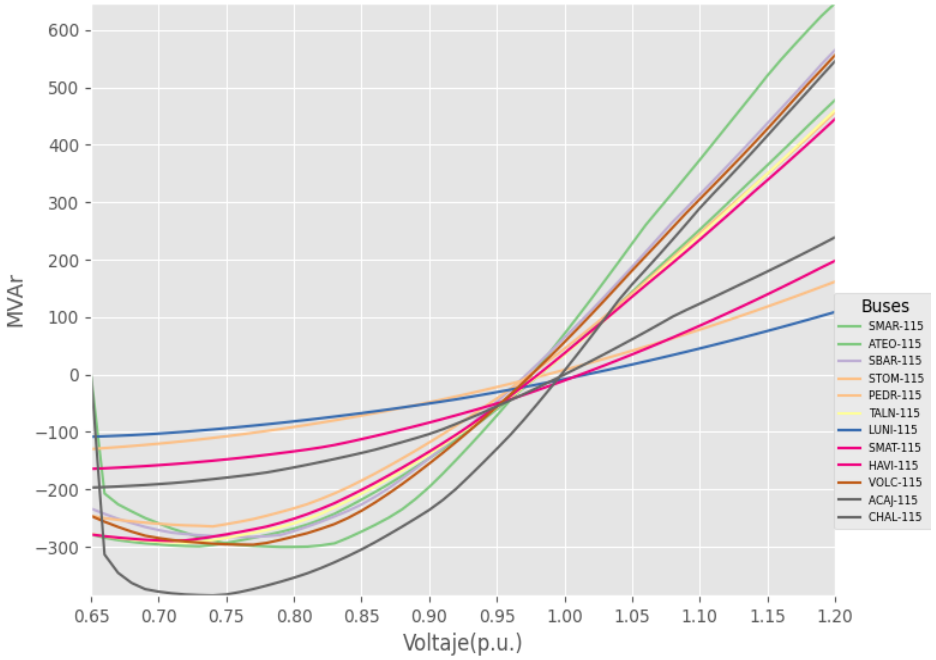


Figura 51.1398. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

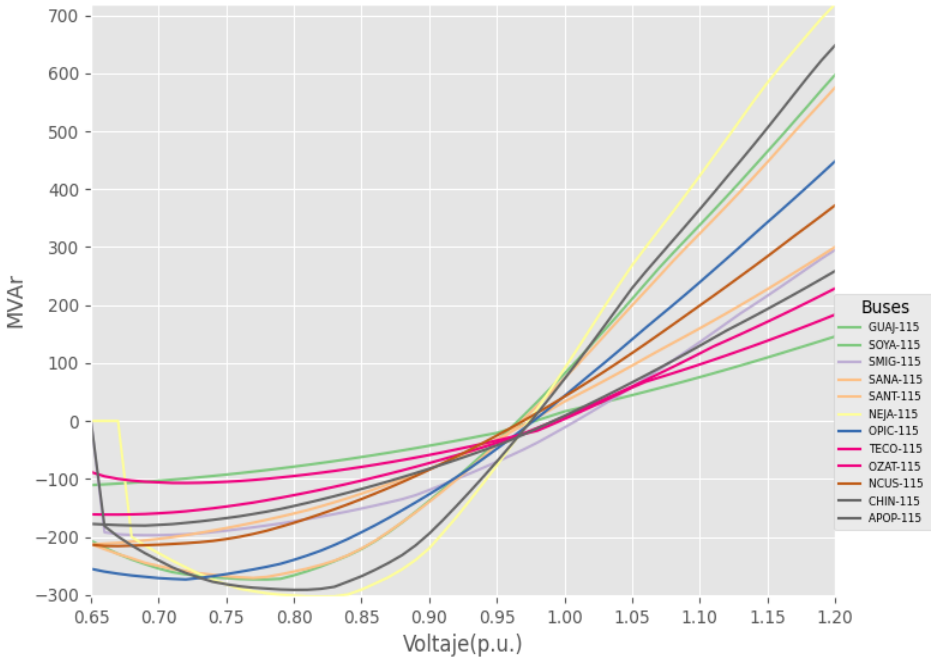


Figura 51.1399. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

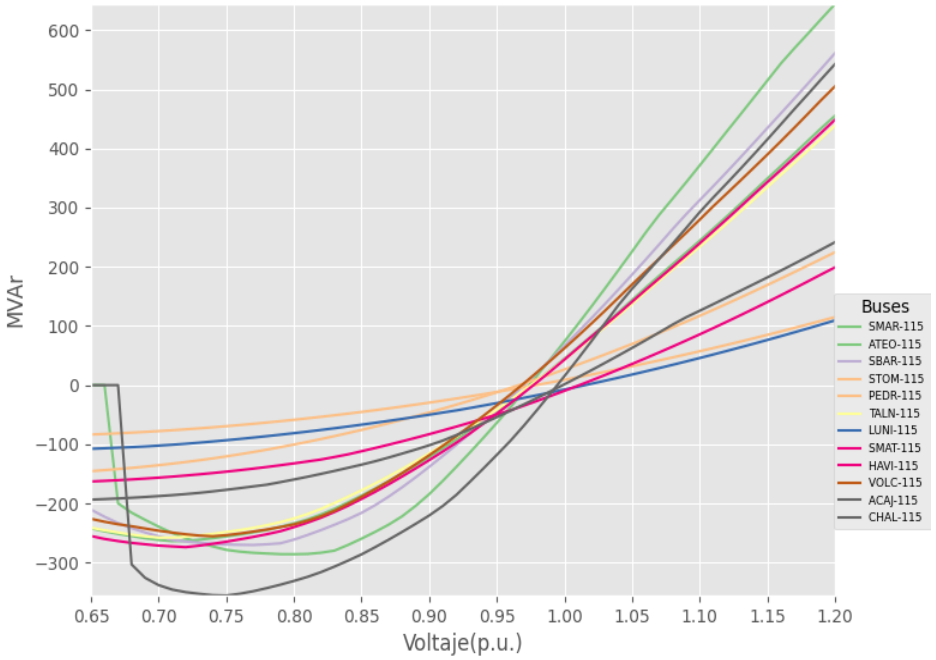


Figura 51.1400. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

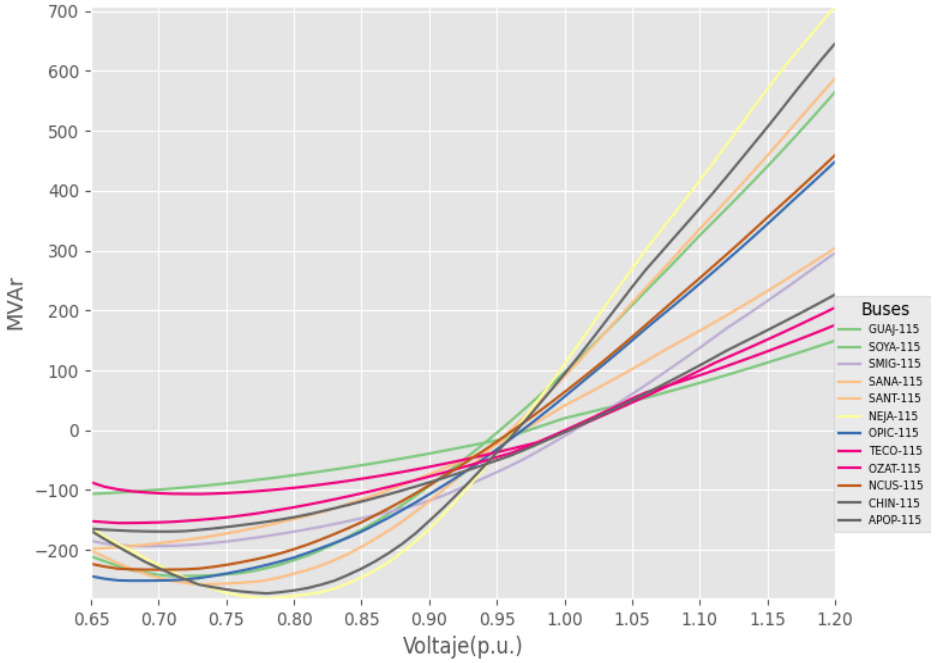


Figura 51.1401. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

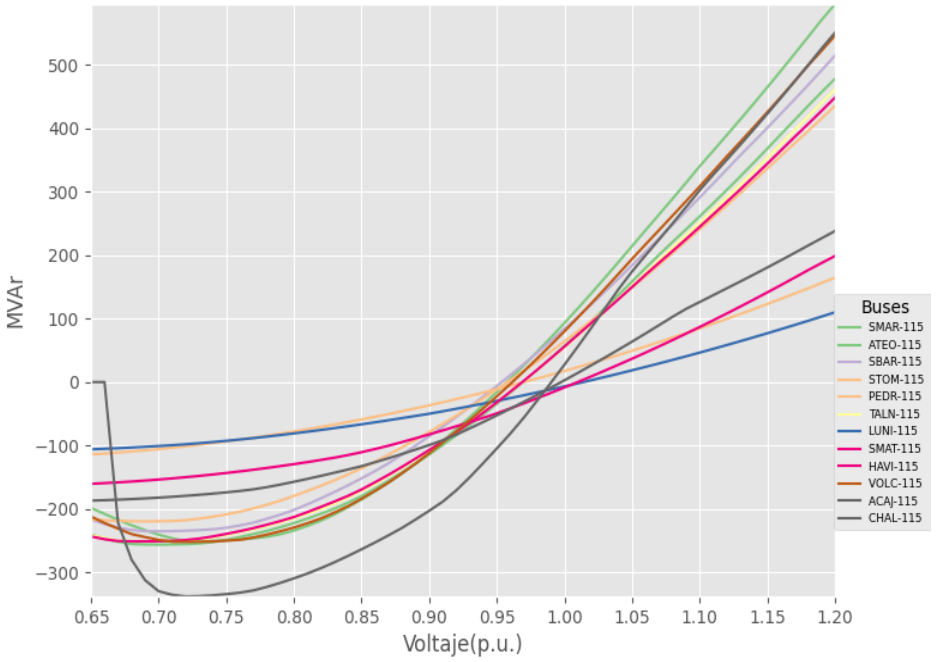


Figura 51.1402. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

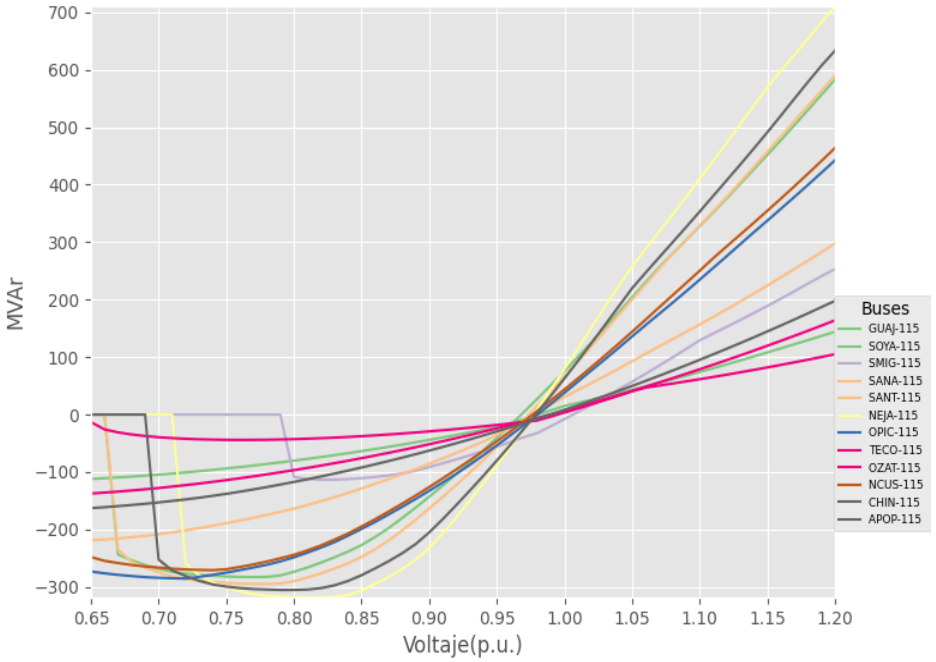


Figura 51.1403. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

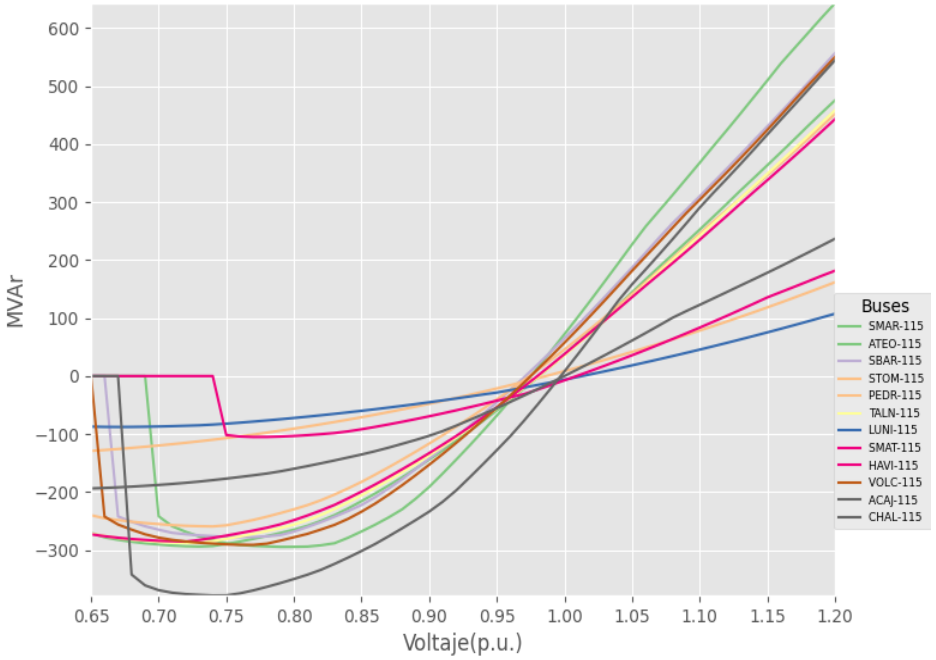


Figura 51.1404. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

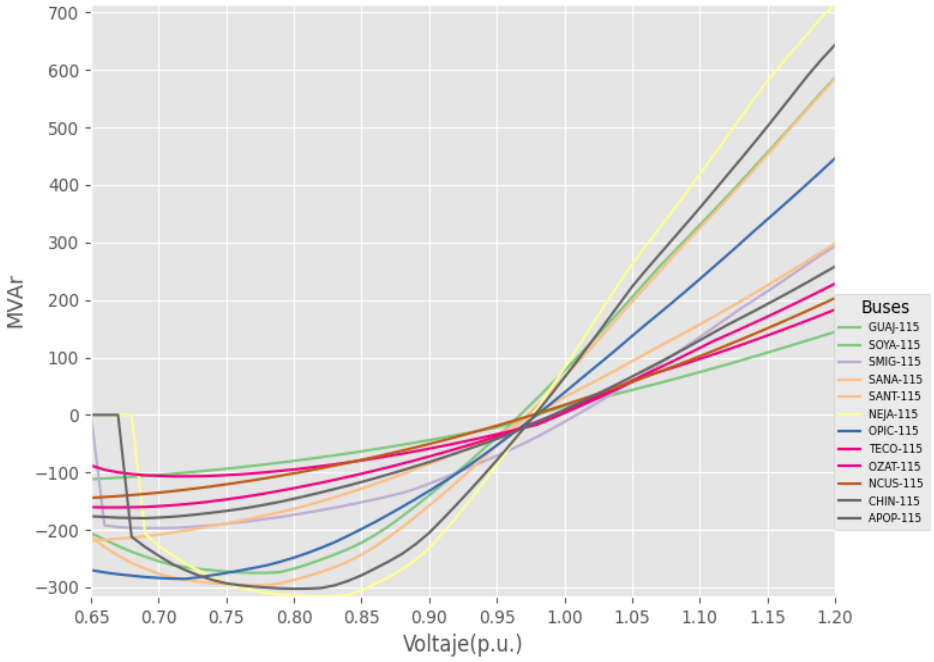


Figura 51.1405. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

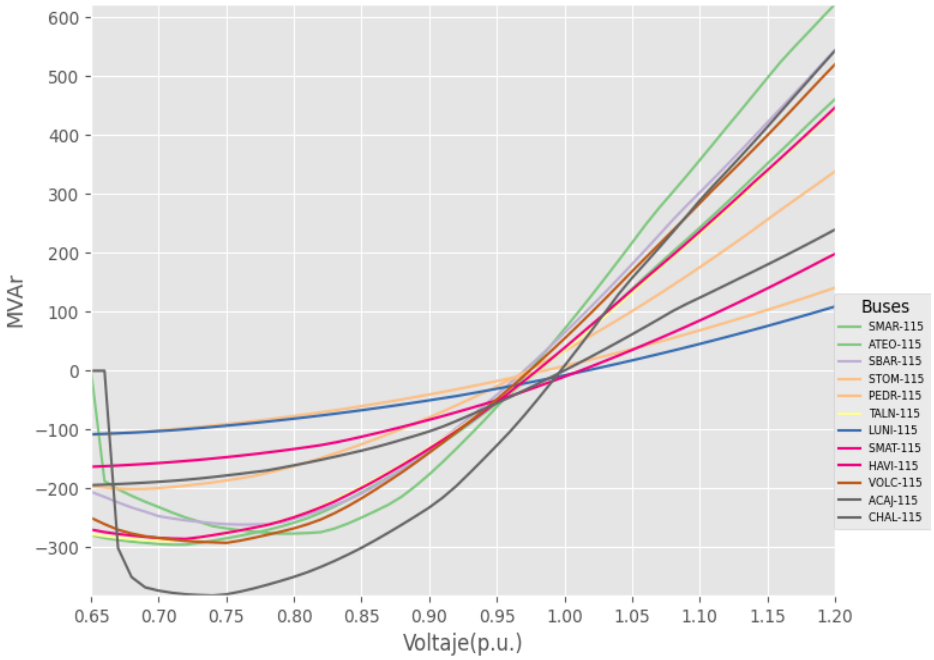


Figura 51.1406. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

52.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

52.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

En la tabla 52.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 52.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	44.38	0.76	0.996	23.69

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	68.04	0.65	0.951	31.65
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	68.87	0.65	0.953	31.79
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	70.12	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	70.22	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	SMAR-STOM	70.34	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-CGRA	70.37	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	15SE-BERL	70.93	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	VOLC-NCUS	70.98	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	TECO-OZAT	71.06	0.65	0.956	32.01

En la tabla 52.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 52.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	ACAJ-115	VOLC-NCUS	379.08	0.75	1.0	25.0
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	378.64	0.74	1.001	26.07
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	ACAJ-115	BERL-SMIG	375.92	0.75	1.0	25.0

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	TECO-OZAT	375.77	0.75	1.0	25.0
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	5NOV-SRAF	372.16	0.74	0.998	25.85
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	CGRA-NEJA	369.32	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	5NOV-CGRA	368.12	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	15SE-BERL	366.38	0.73	1.0	27.0
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	358.87	0.75	0.995	24.62
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	SMAR-STOM	358.41	0.76	0.998	23.85

En la figura 52.1407 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

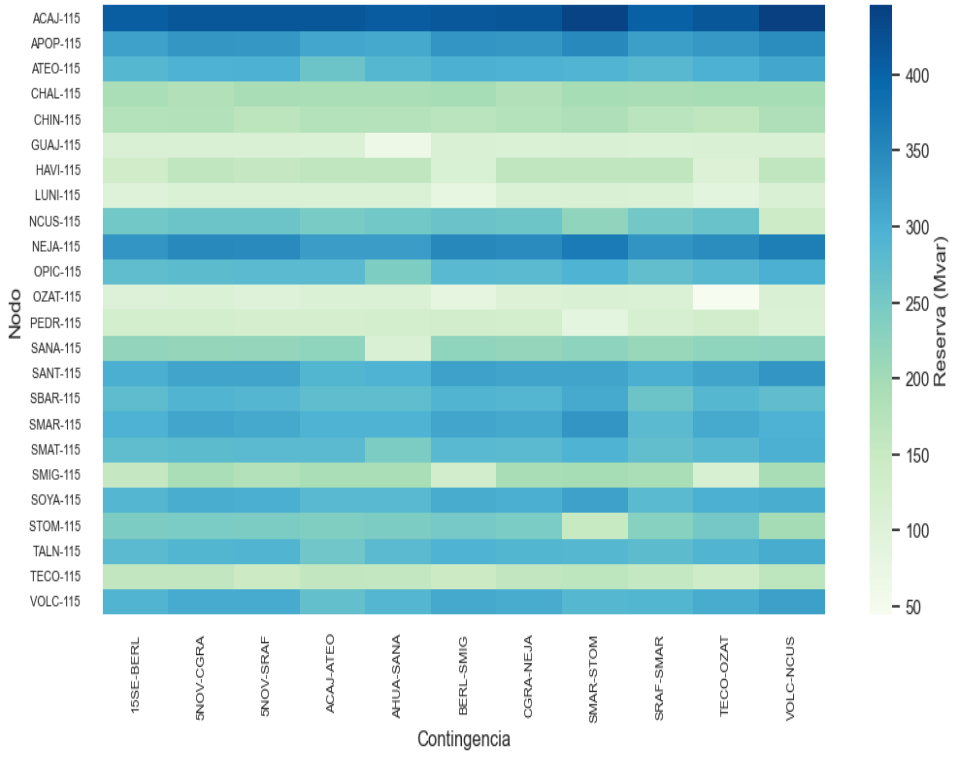


Figura 52.1407. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

52.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

A continuación, en la tabla 52.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 52.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.38
0.5%	68.04
1%	68.87
5%	84.33
95%	303.51
99%	375.92
99.5%	378.64
Max	379.08

En la figura 52.1408 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

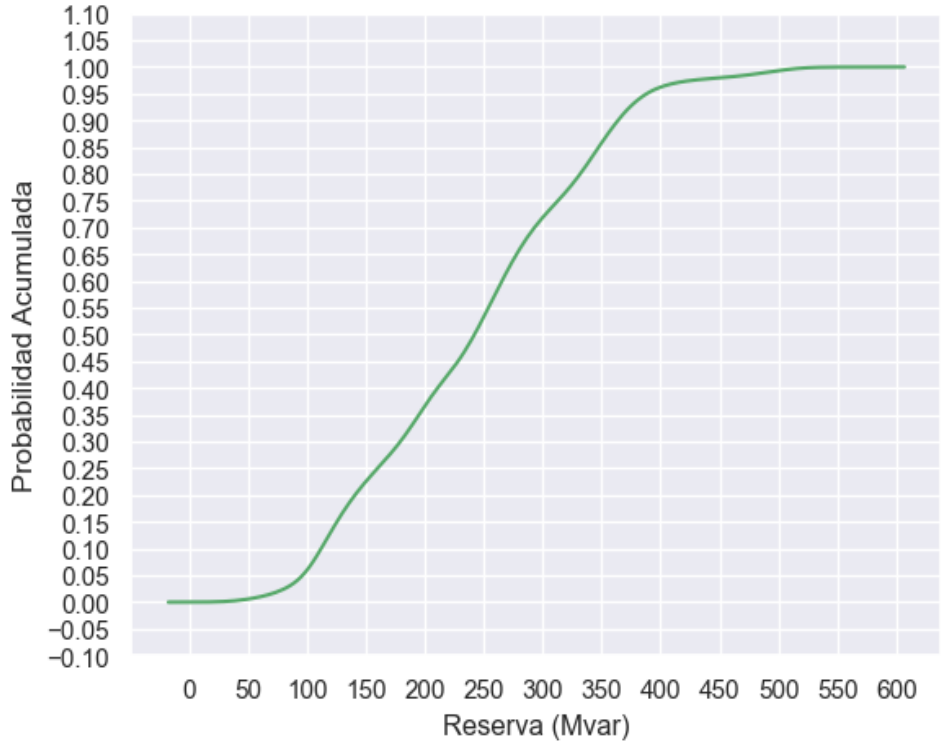


Figura 1408. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

52.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

En la tabla 52.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 52.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 52.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	70.36
OZAT-115	106.96
LUNI-115	107.84
SANA-115	111.16
PEDR-115	126.68

Tabla 52.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	370.74
NEJA-115	299.71
APOP-115	287.88
ATEO-115	281.29
SMAR-115	280.61

En la figura 52.1409 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 52.1410 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

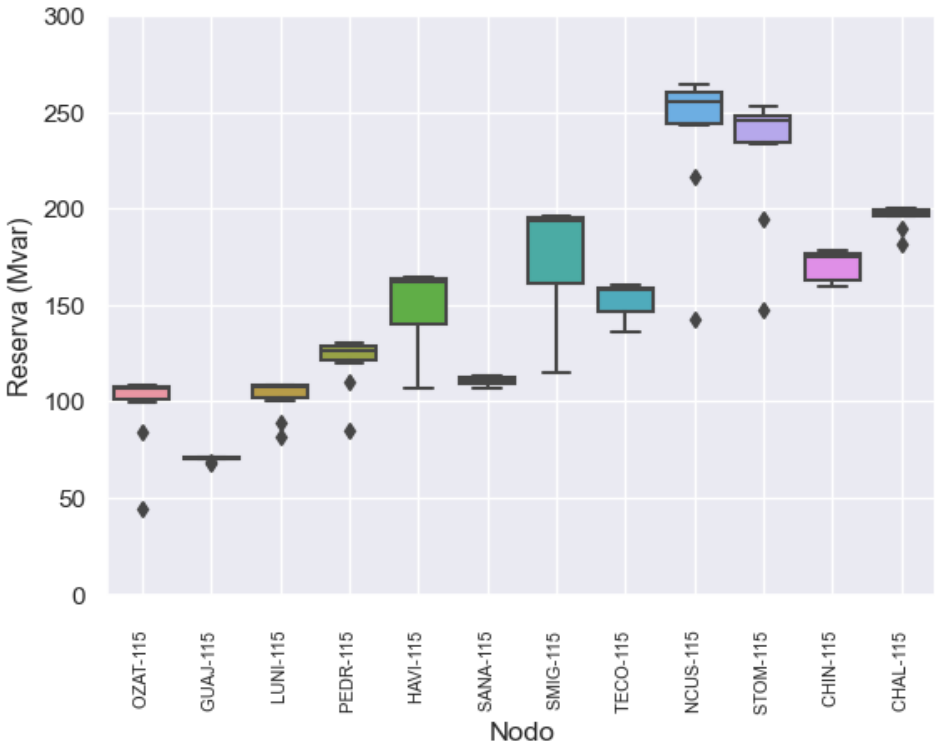


Figura 52.1409. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

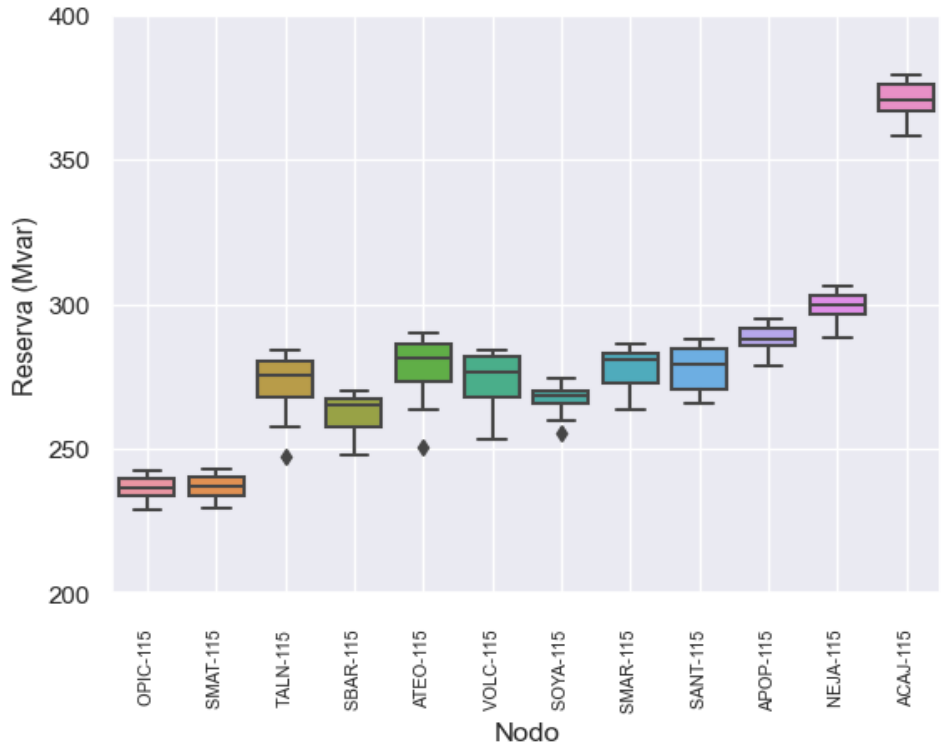


Figura 52.1410. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

52.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

En la tabla 52.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 52.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 52.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	221.4
SMAR-STOM	226.06
SRAF-SMAR	231.24
ACAJ-ATEO	235.72
15SE-BERL	238.62

Tabla 52.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	247.52
BERL-SMIG	246.12
5NOV-SRAF	243.59
CGRA-NEJA	242.89
5NOV-CGRA	240.24

En la figura 52.1411 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 52.1412 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

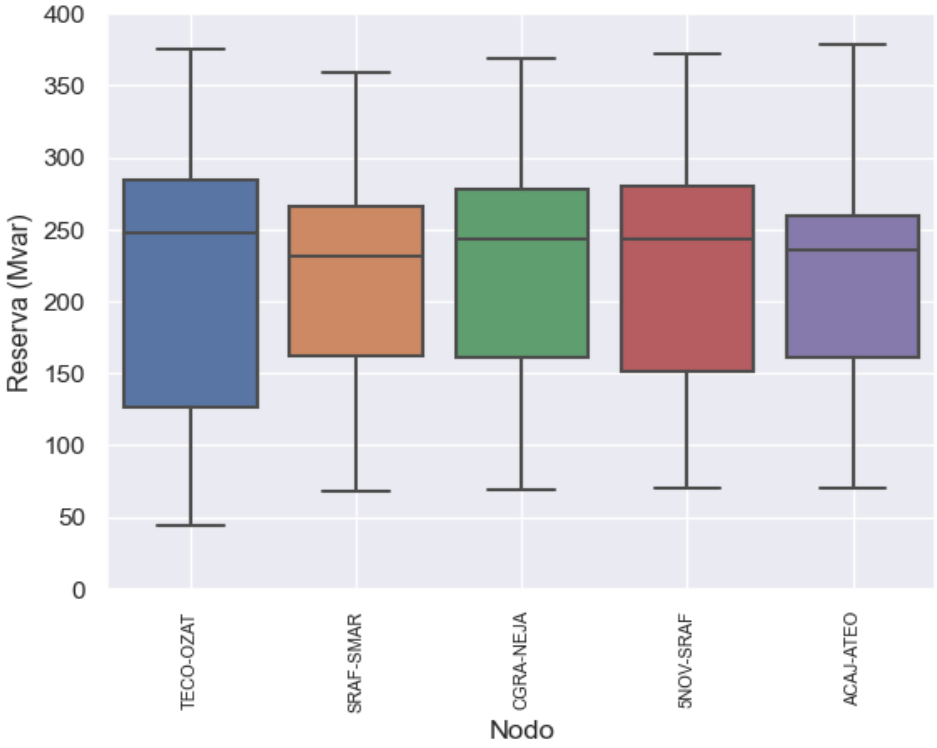


Figura 52.1411. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

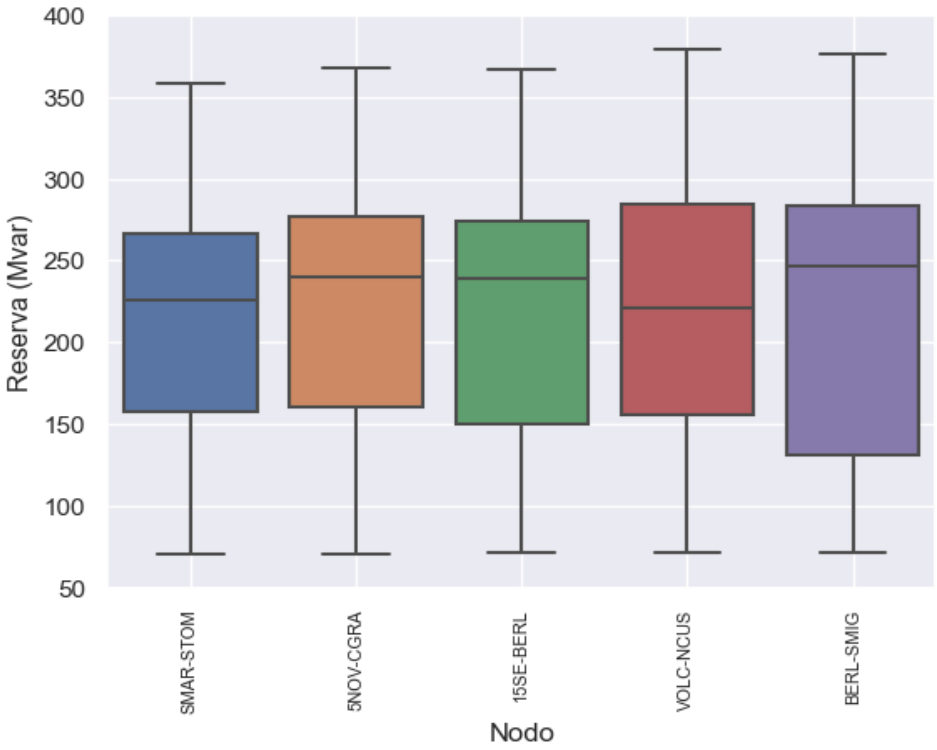


Figura 52.1412. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

52.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA.

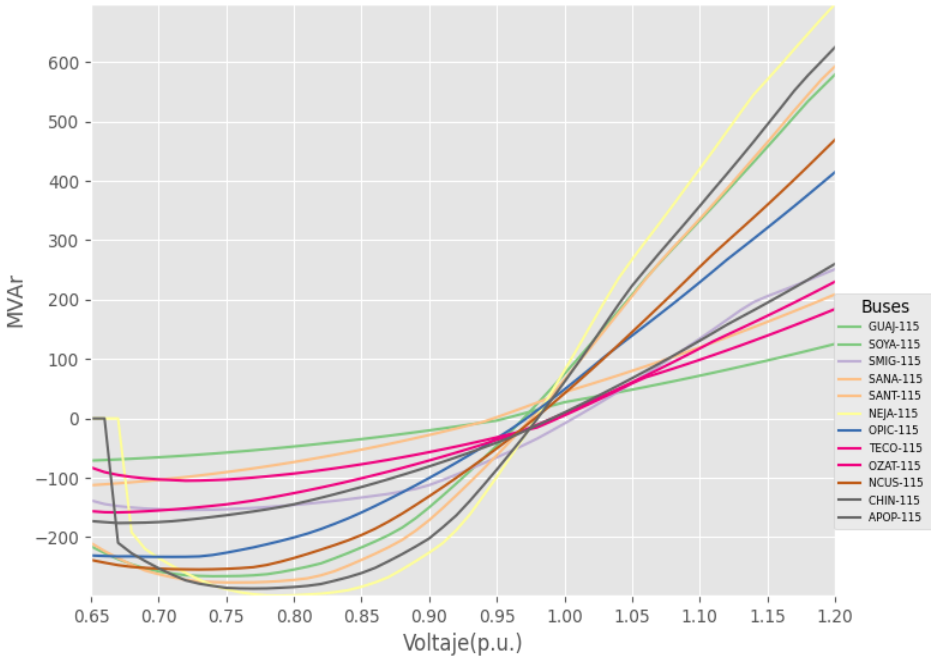


Figura 52.1413. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

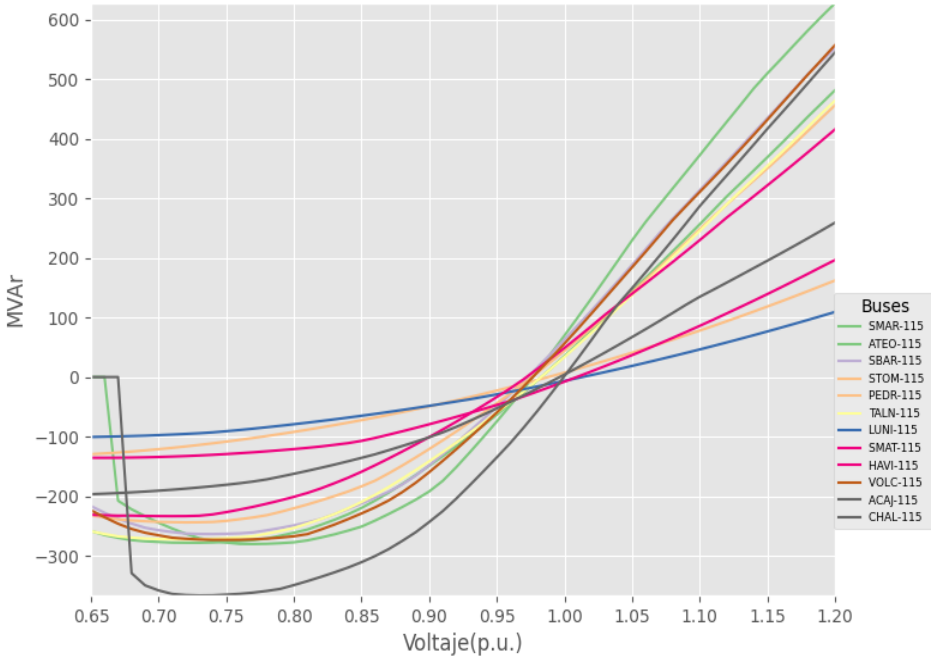


Figura 52.1414. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

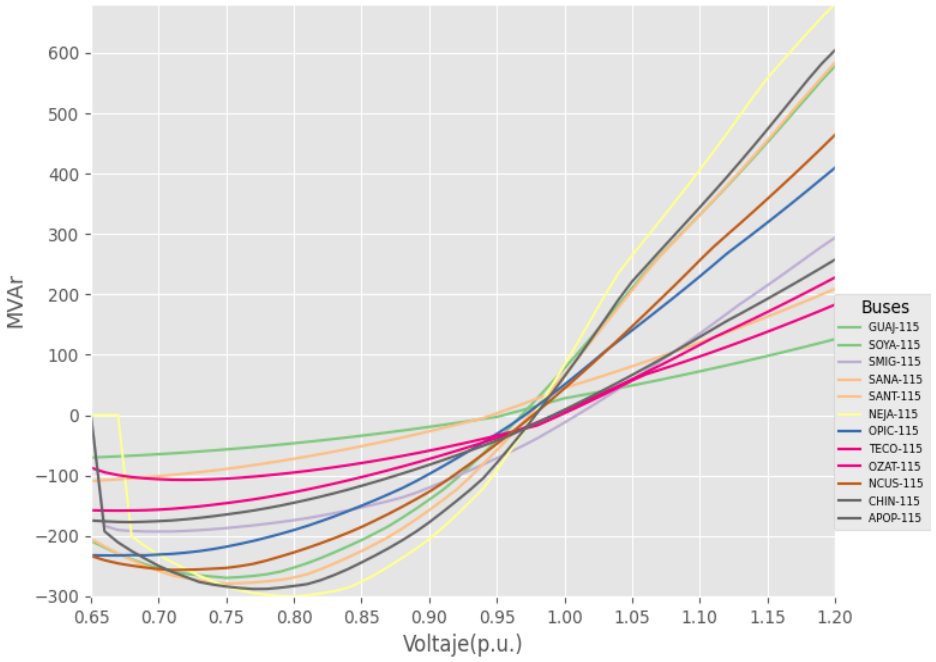


Figura 52.1415. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

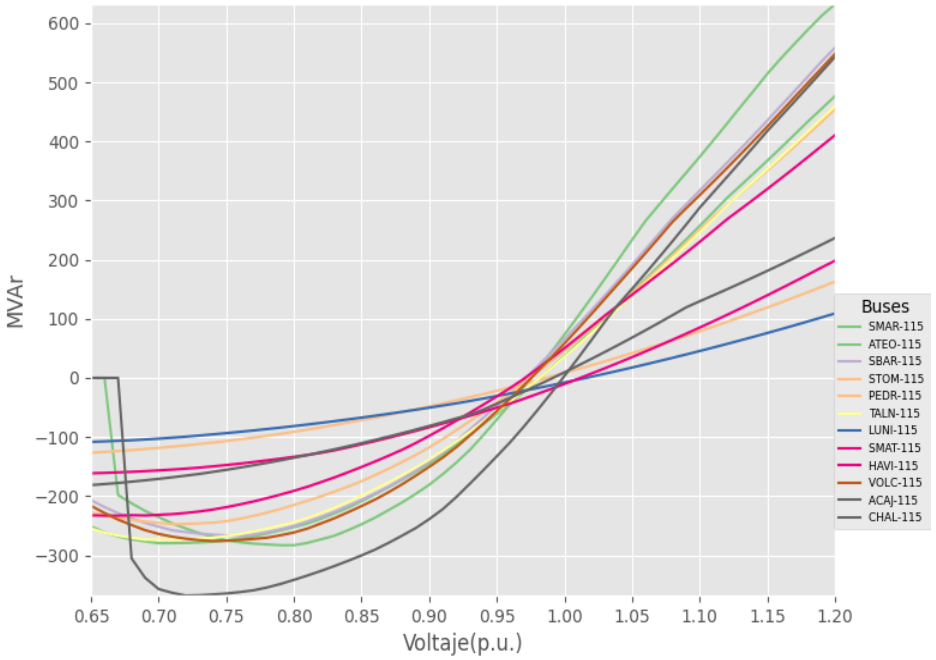


Figura 52.1416. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

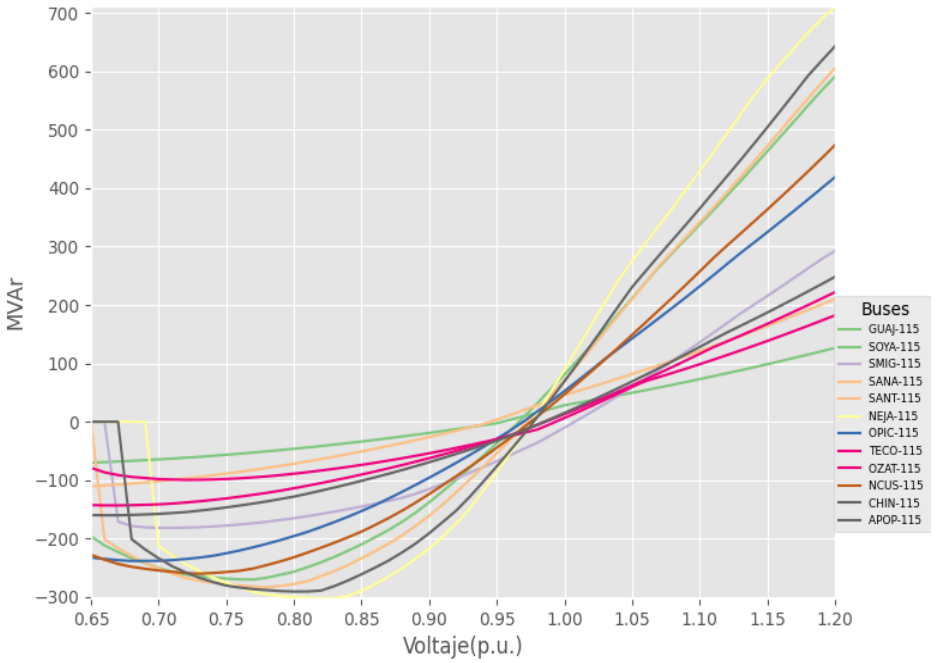


Figura 52.1417. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

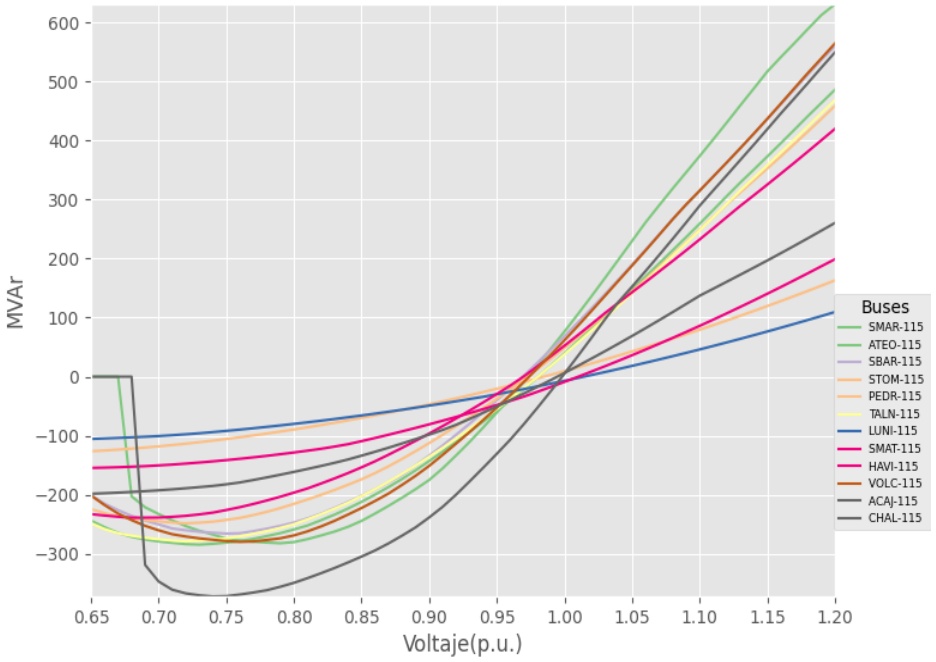


Figura 52.1418. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

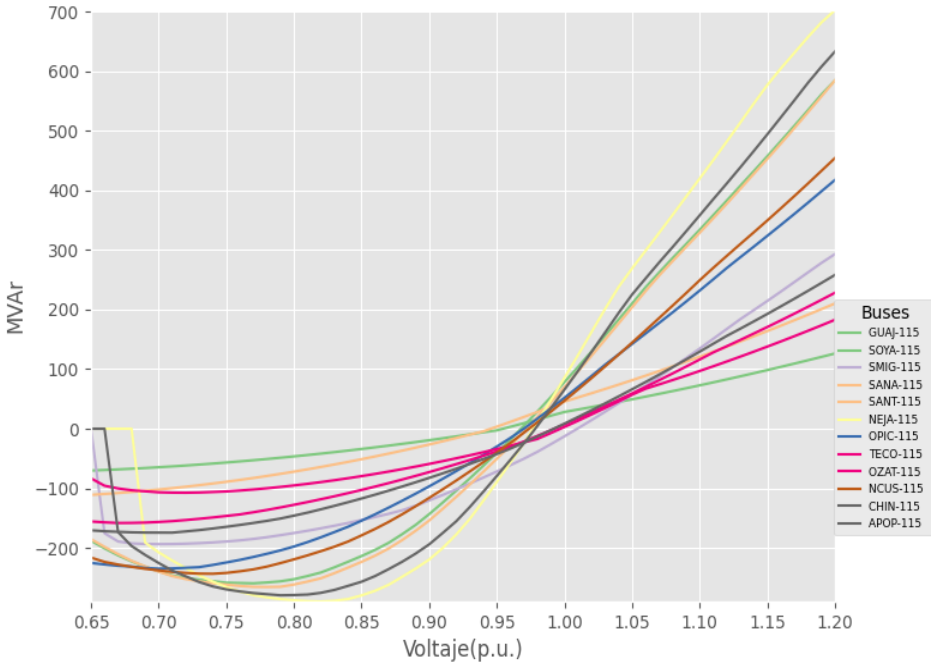


Figura 52.1419. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

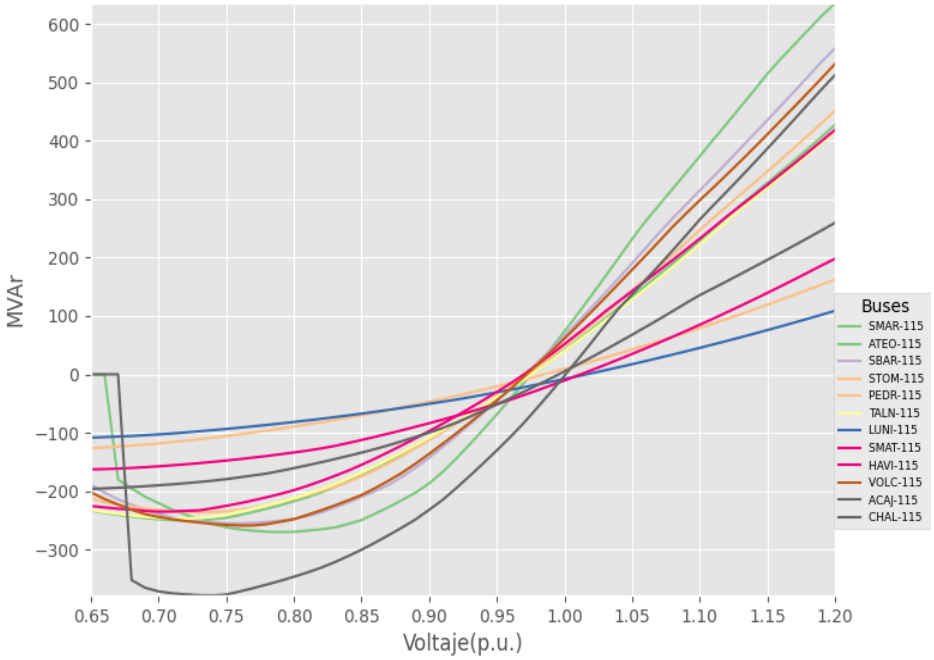


Figura 52.1420. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

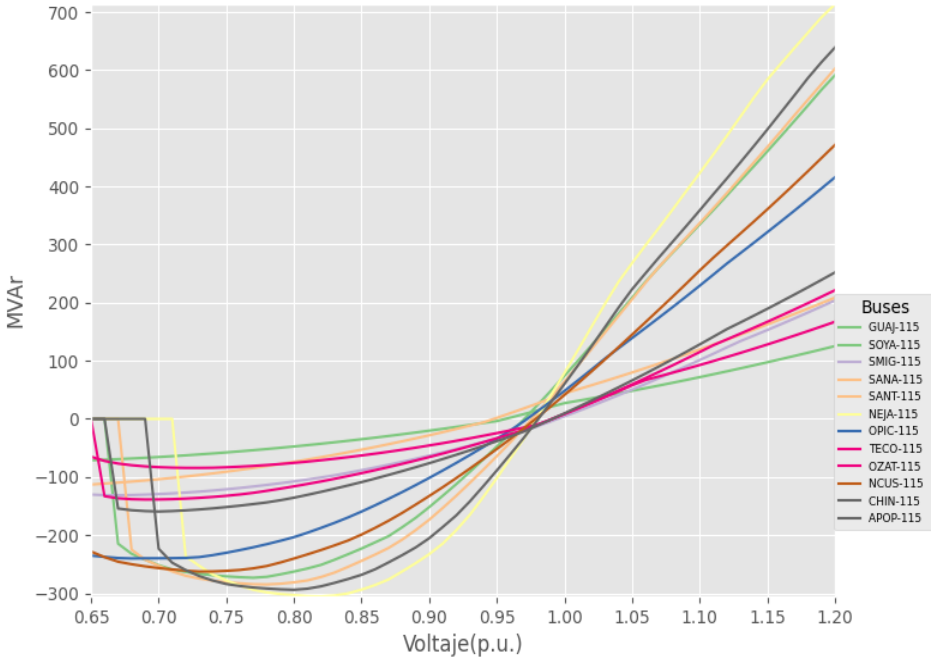


Figura 52.1421. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

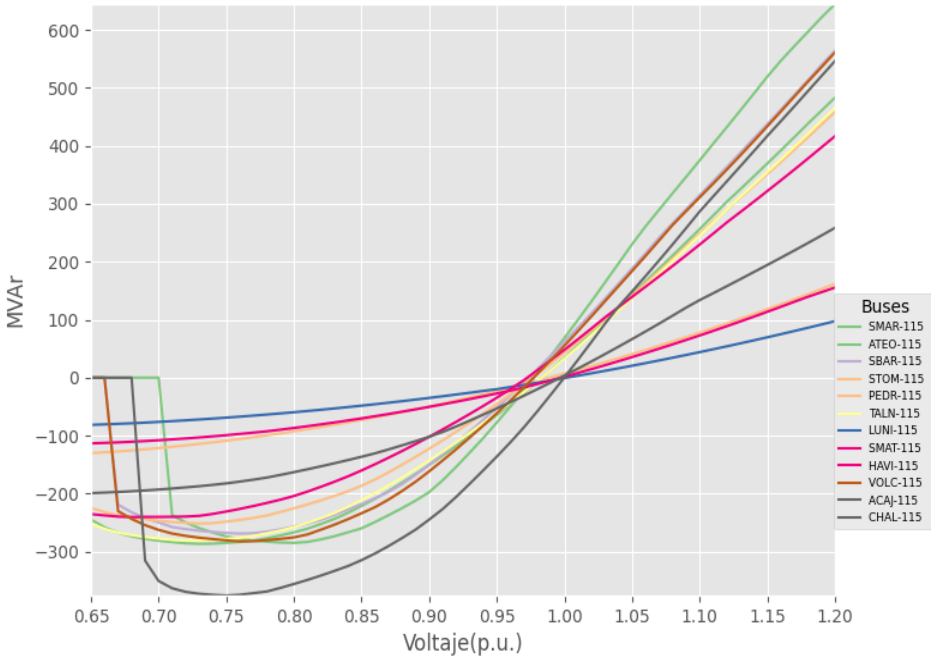


Figura 52.1422. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

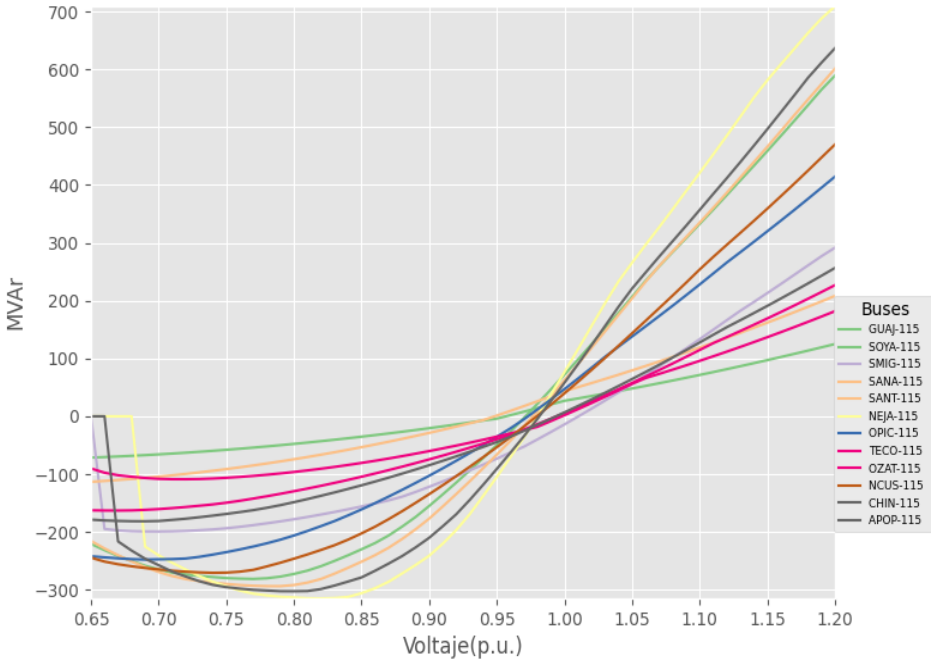


Figura 52.1423. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

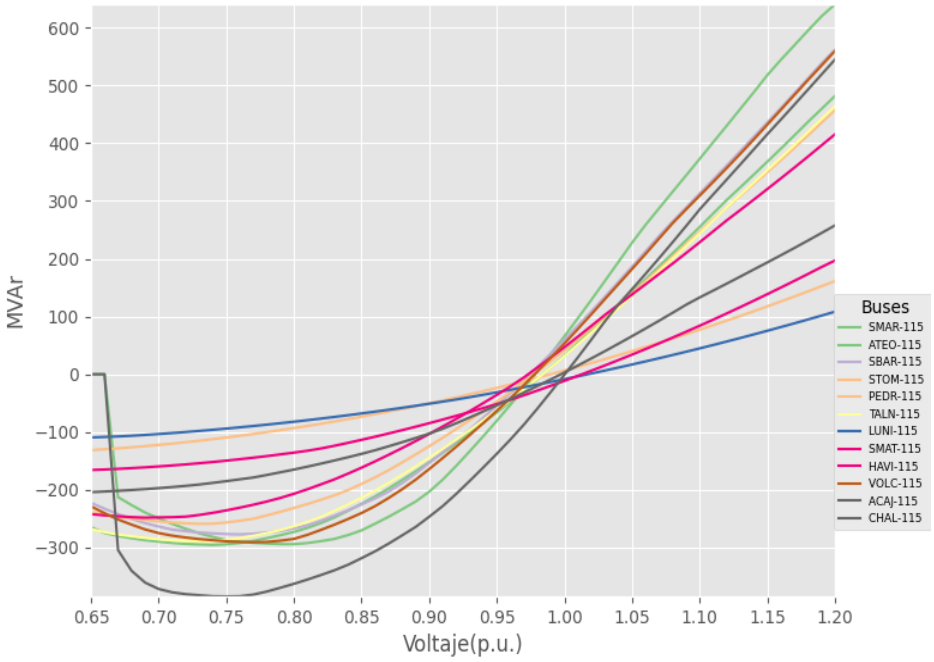


Figura 52.1424. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

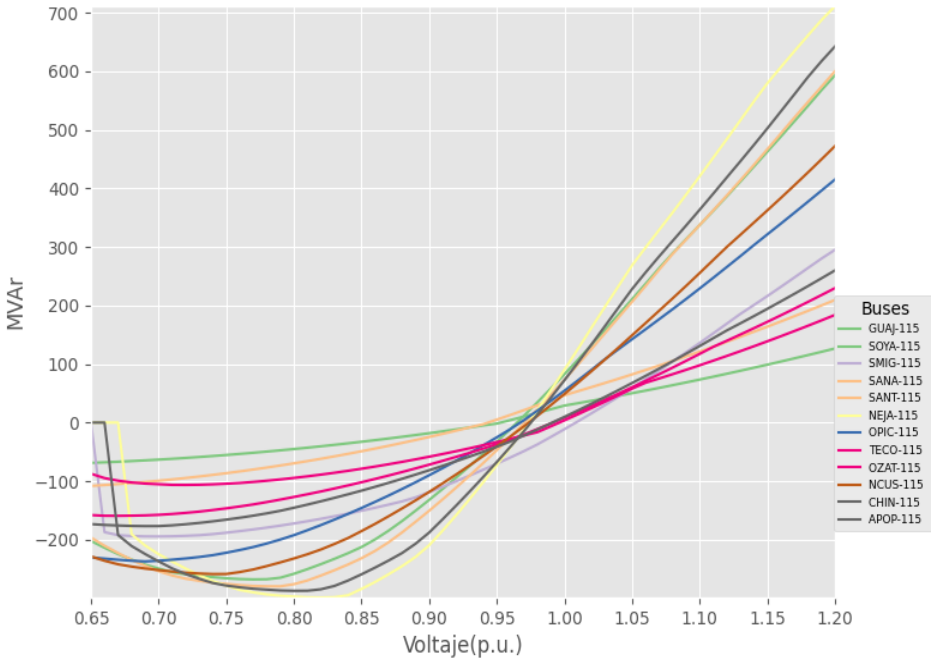


Figura 52.1425. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

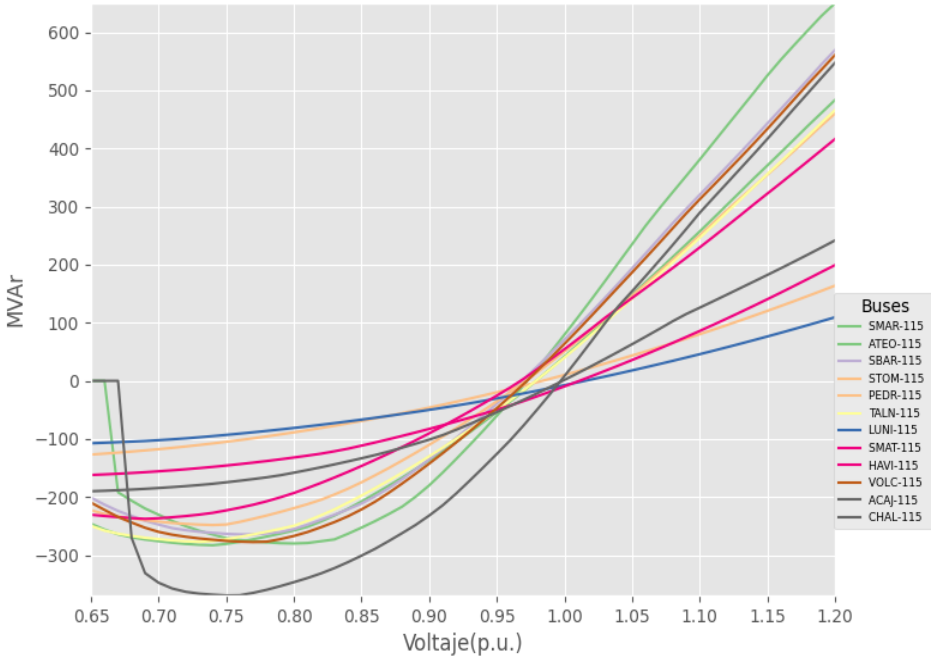


Figura 52.1426. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

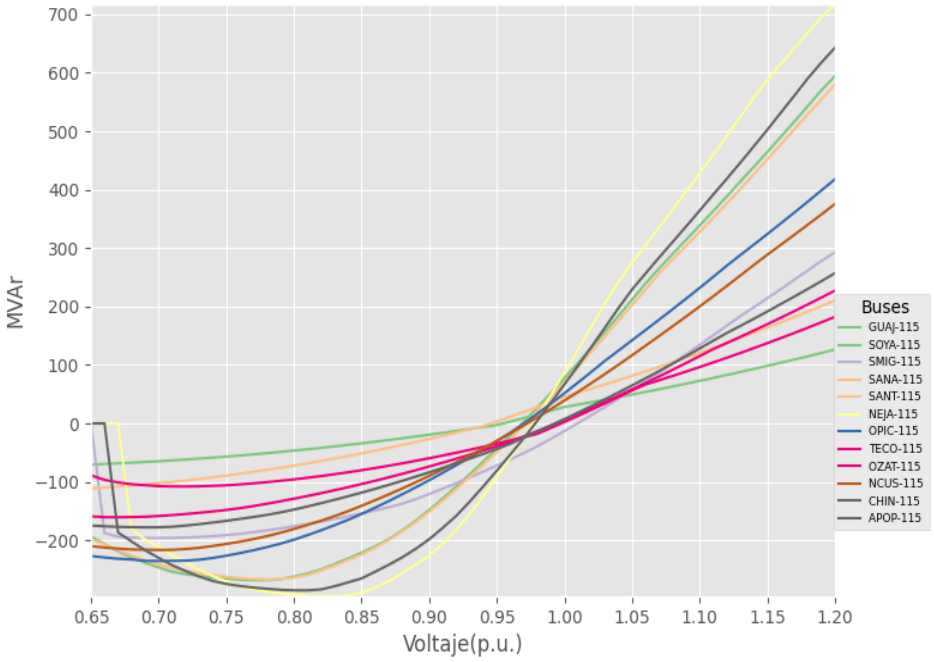


Figura 52.1427. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

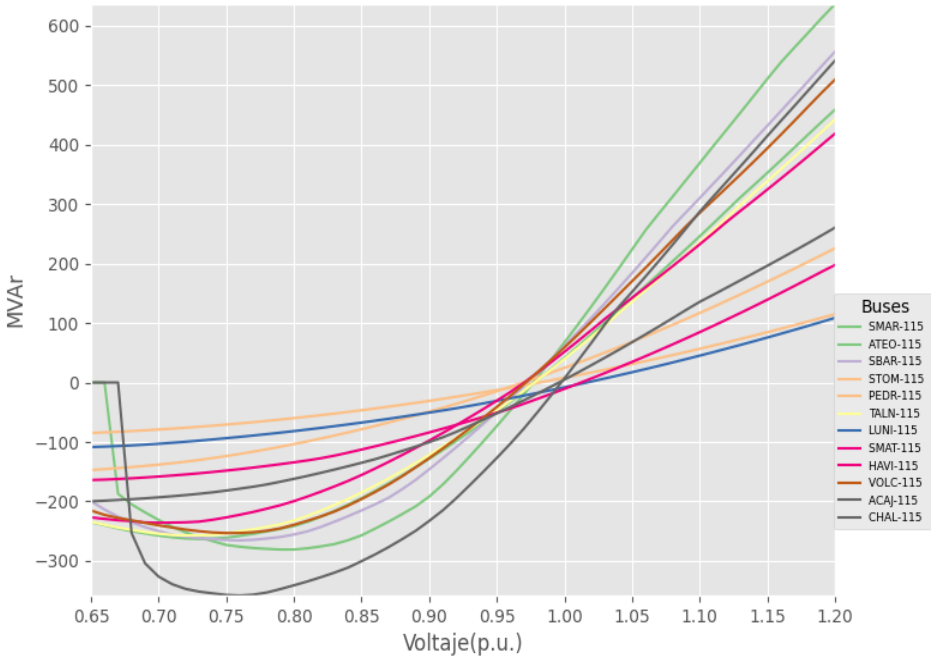


Figura 52.1428. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

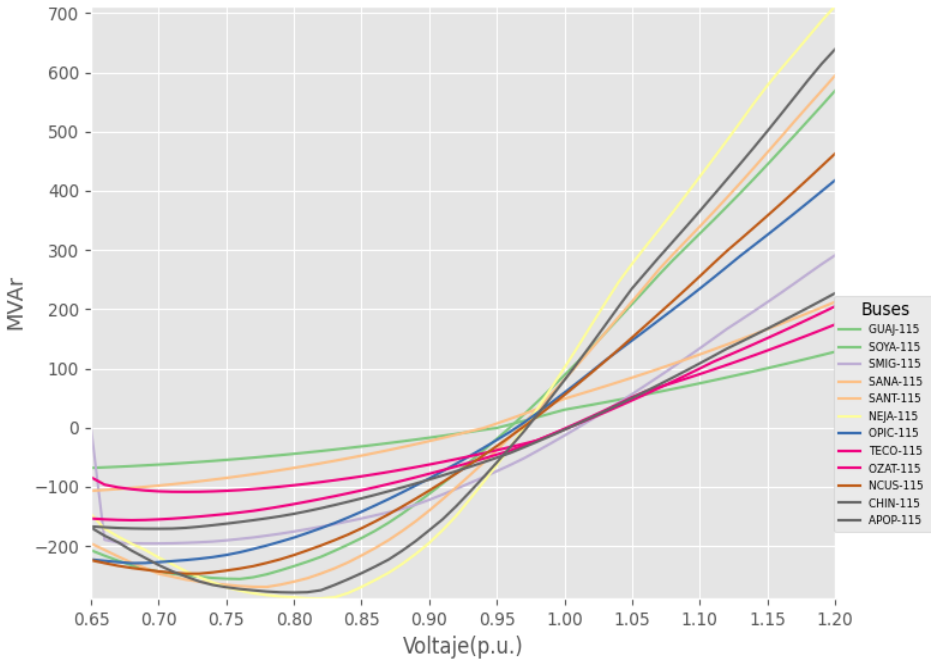


Figura 52.1429. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

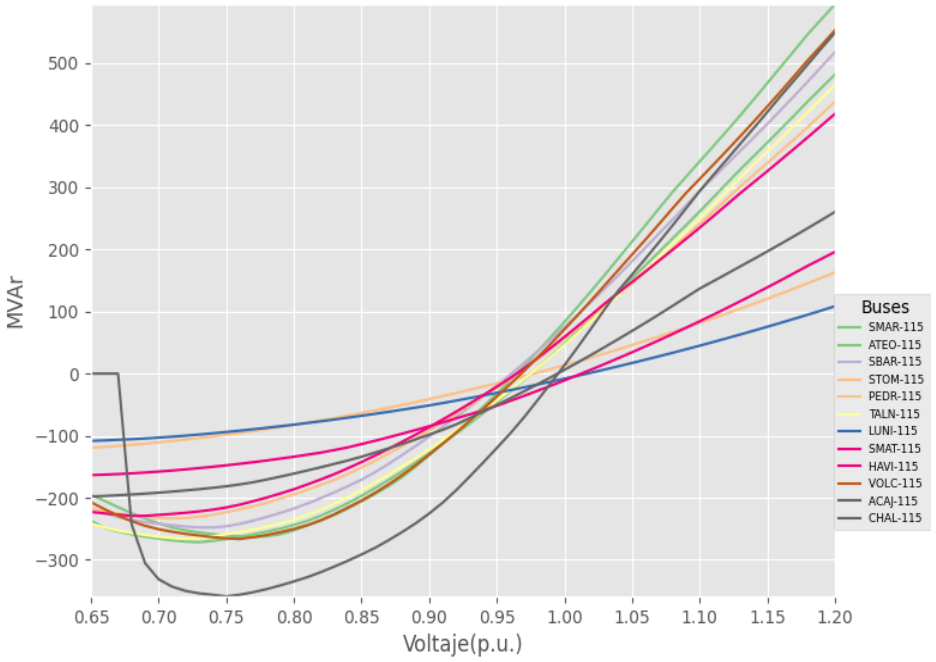


Figura 52.1430. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

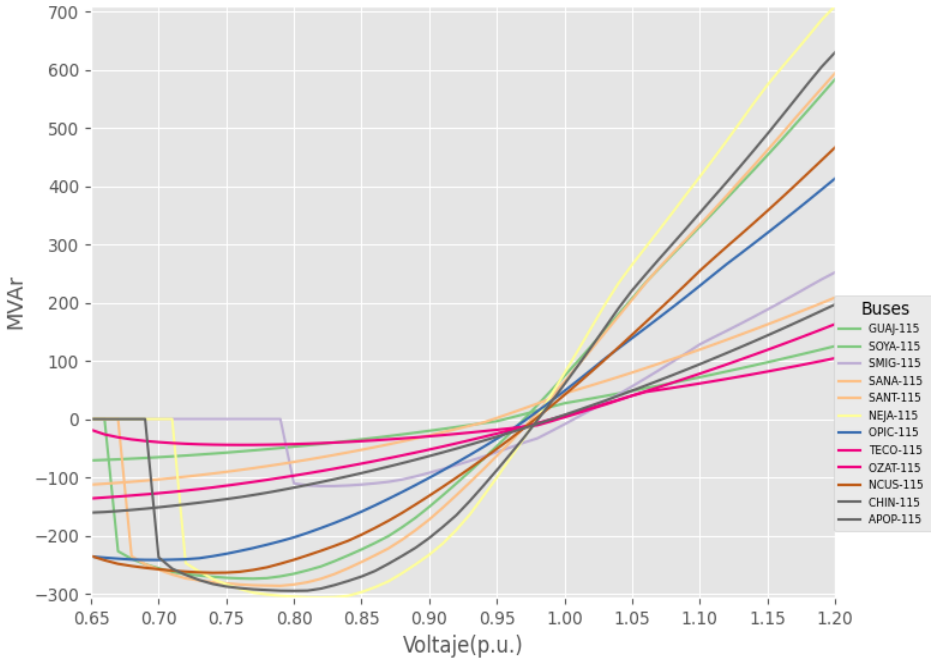


Figura 52.1431. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

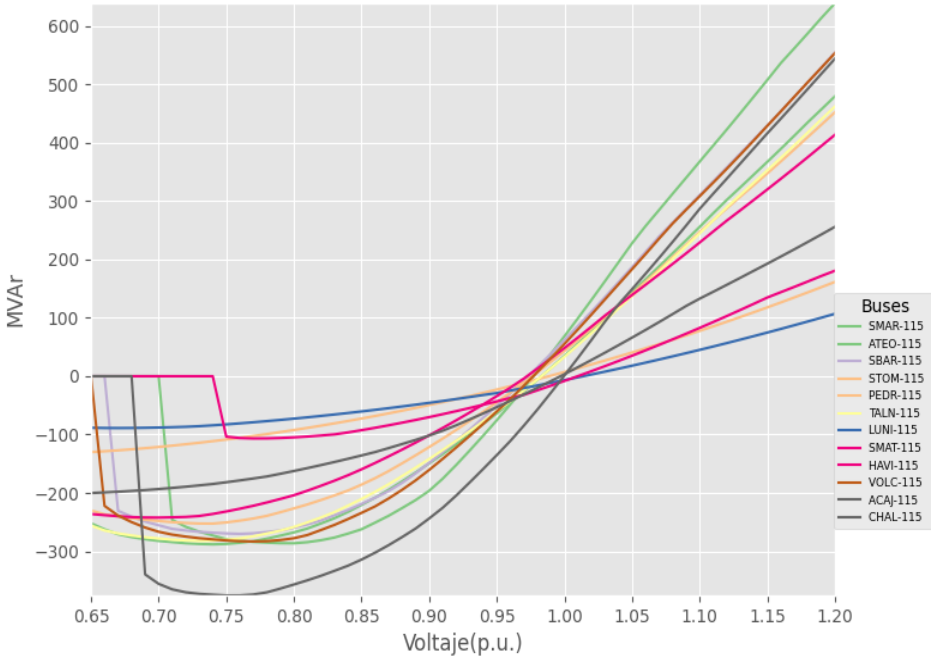


Figura 52.1432. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

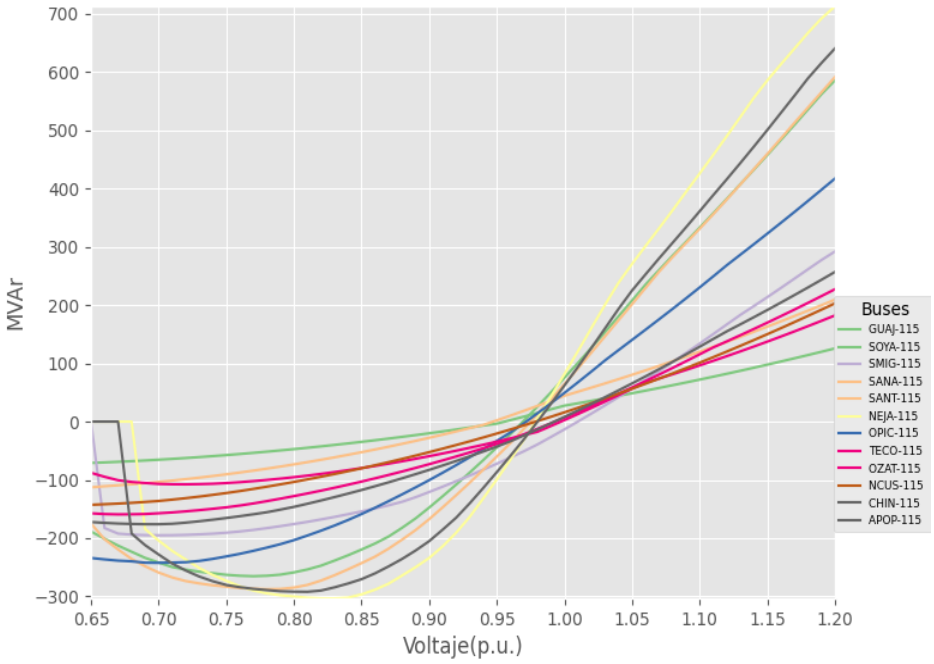


Figura 52.1433. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

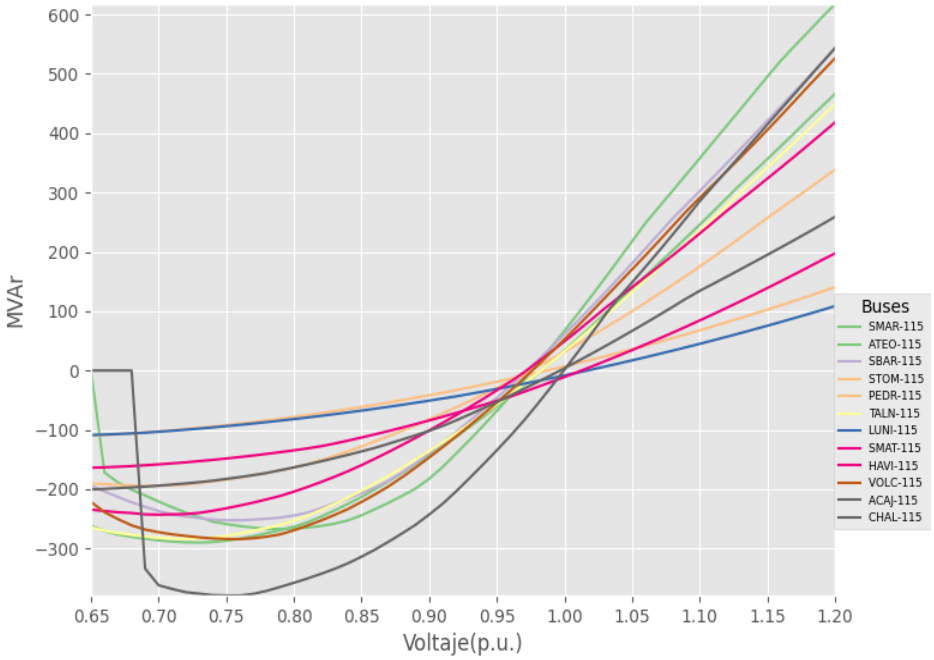


Figura 52.1434. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

53.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

53.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

En la tabla 53.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 53.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	44.38	0.76	0.996	23.69

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	GUAJ-115	AHUA-SANA	70.34	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	PEDR-115	ACAJ-ATEO	81.04	0.65	0.976	33.4
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	LUNI-115	BERL-SMIG	81.58	0.65	1.002	35.13
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	PEDR-115	SRAF-SMAR	83.26	0.65	0.977	33.47
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	PEDR-115	CGRA-NEJA	83.47	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	OZAT-115	BERL-SMIG	84.68	0.73	0.991	26.34
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	PEDR-115	AHUA-SANA	84.92	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-CGRA	84.97	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-SRAF	85.13	0.65	0.981	33.74

En la tabla 53.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 53.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	VOLC-NCUS	438.75	0.68	1.003	32.2
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	NEJA-115	VOLC-NCUS	388.95	0.77	0.987	21.99
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	APOP-115	VOLC-NCUS	368.25	0.75	0.988	24.09

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	TECO-OZAT	364.82	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	364.76	0.74	0.998	25.85
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	BERL-SMIG	364.2	0.74	0.998	25.85
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	5NOV-SRAF	361.27	0.74	0.996	25.7
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	AHUA-SANA	358.4	0.76	0.998	23.85
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	CGRA-NEJA	355.58	0.75	0.995	24.62
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM	SANT-115	VOLC-NCUS	353.81	0.73	0.983	25.74

En la figura 53.1435 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

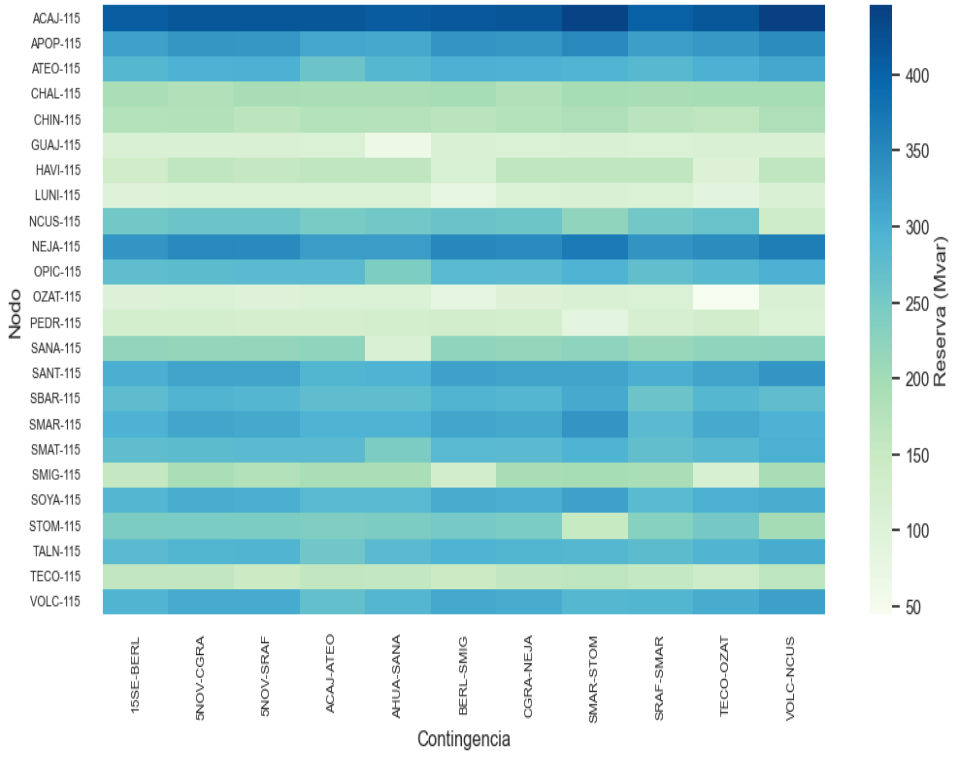


Figura 53.1435. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

53.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

A continuación, en la tabla 53.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 53.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.38
0.5%	70.34
1%	81.04
5%	86.37
95%	352.6
99%	368.25
99.5%	388.95
Max	438.75

En la figura 53.1436 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

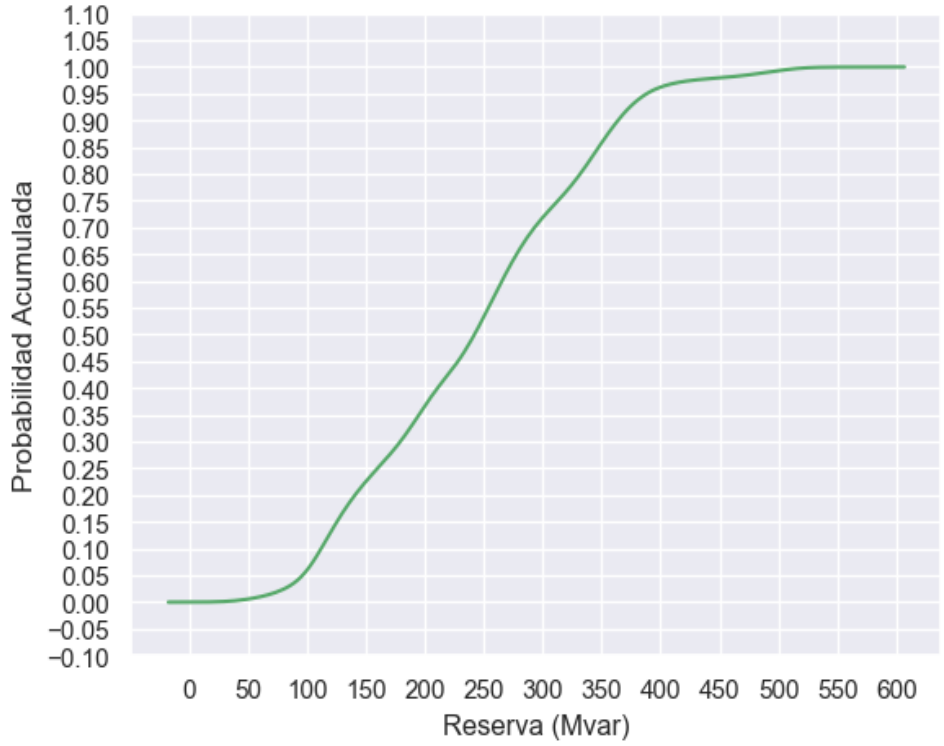


Figura 1436. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

53.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

En la tabla 53.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 53.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 53.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
PEDR-115	84.97
OZAT-115	107.49
LUNI-115	107.98
GUAJ-115	112.32
STOM-115	147.25

Tabla 53.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	359.84
NEJA-115	303.86
APOP-115	291.99
SMAR-115	289.06
SOYA-115	274.26

En la figura 53.1437 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 53.1438 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

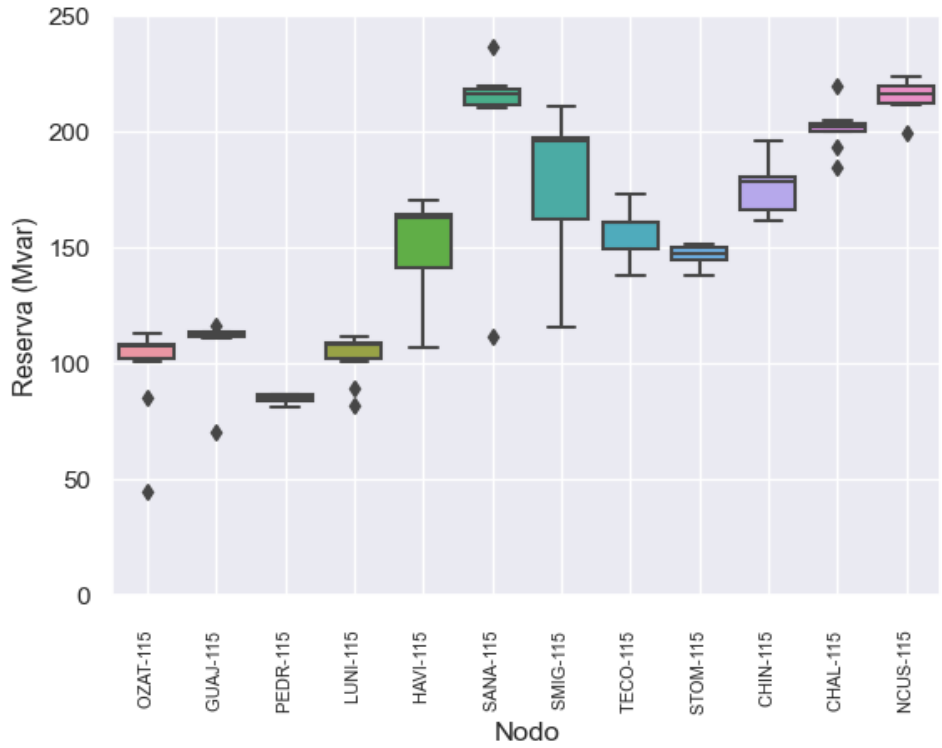


Figura 53.1437. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

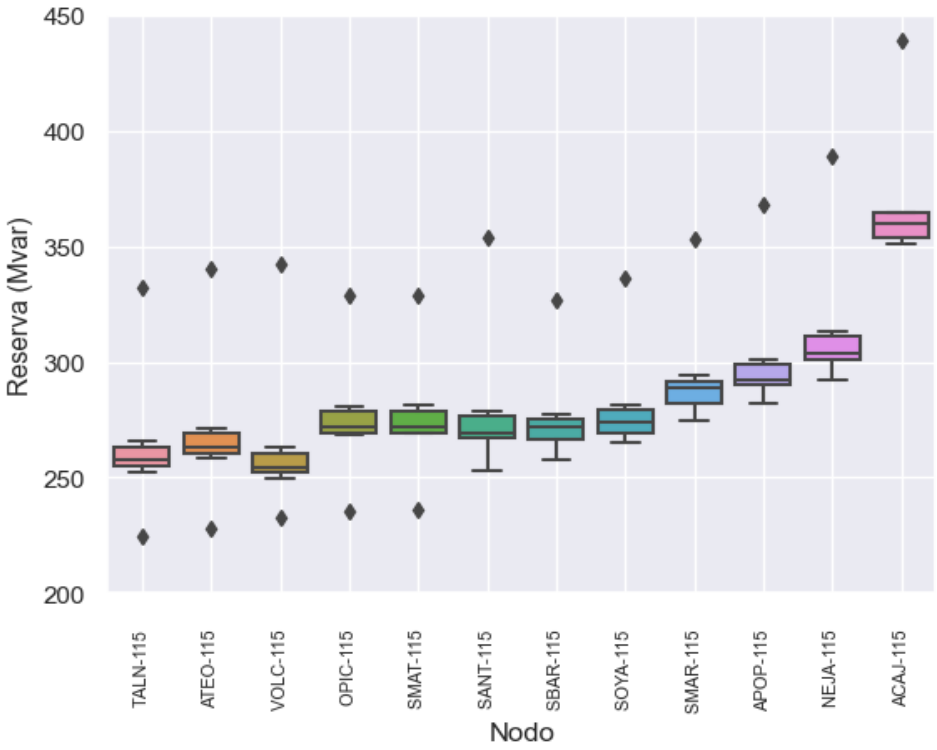


Figura 53.1438. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

53.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

En la tabla 53.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 53.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 53.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
ACAJ-ATEO	220.6
AHUA-SANA	226.07
5NOV-CGRA	230.32
SRAF-SMAR	232.18
15SE-BERL	234.3

Tabla 53.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	328.76
TECO-OZAT	243.44
BERL-SMIG	241.56
5NOV-SRAF	239.59
CGRA-NEJA	235.68

En la figura 53.1439 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 53.1440 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

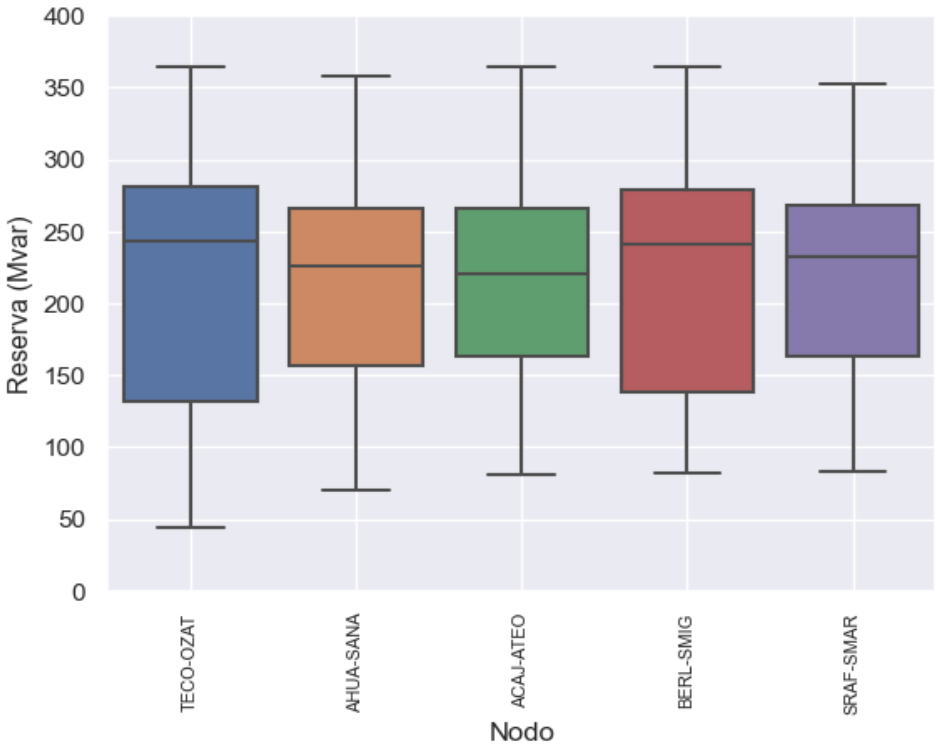


Figura 53.1439. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

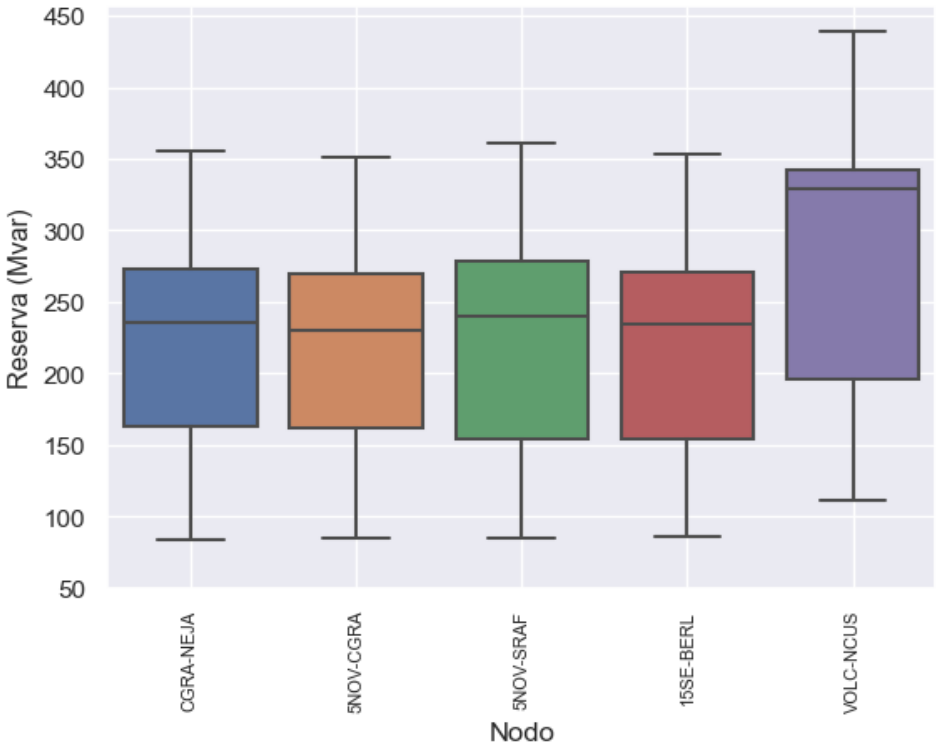


Figura 53.1440. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

53.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM.

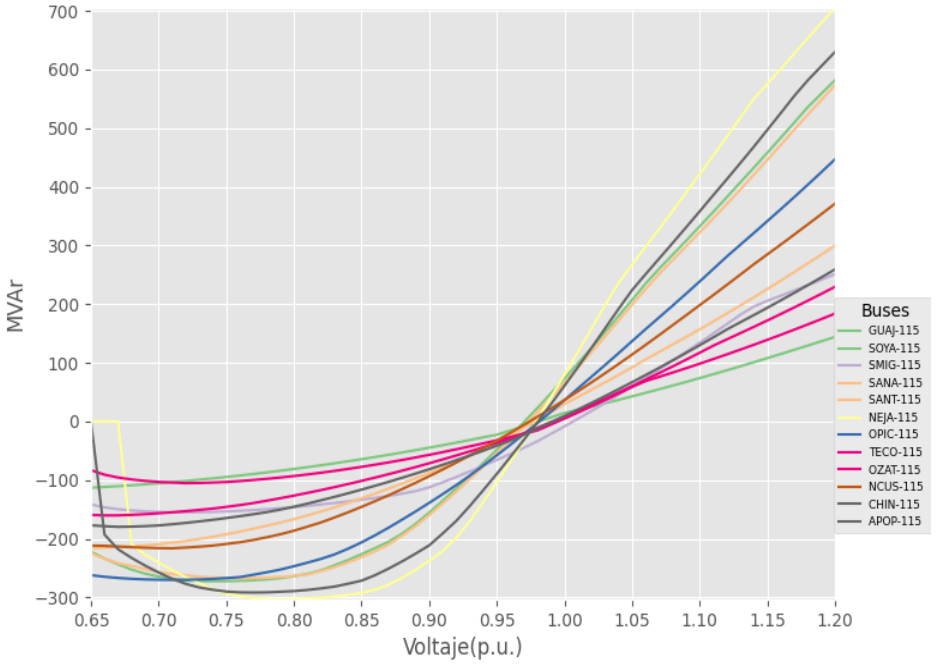


Figura 53.1441. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

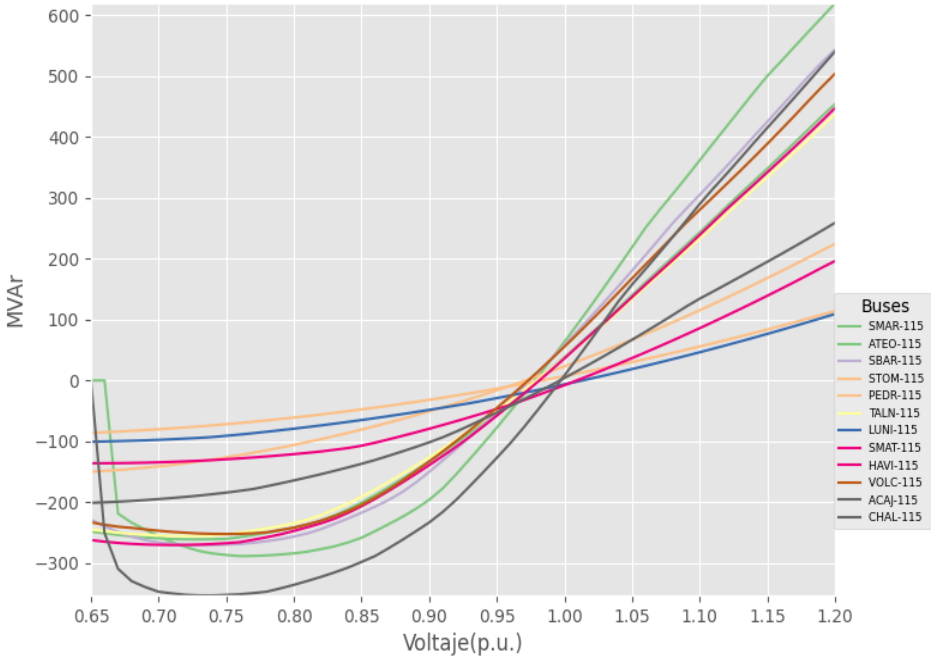


Figura 53.1442. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

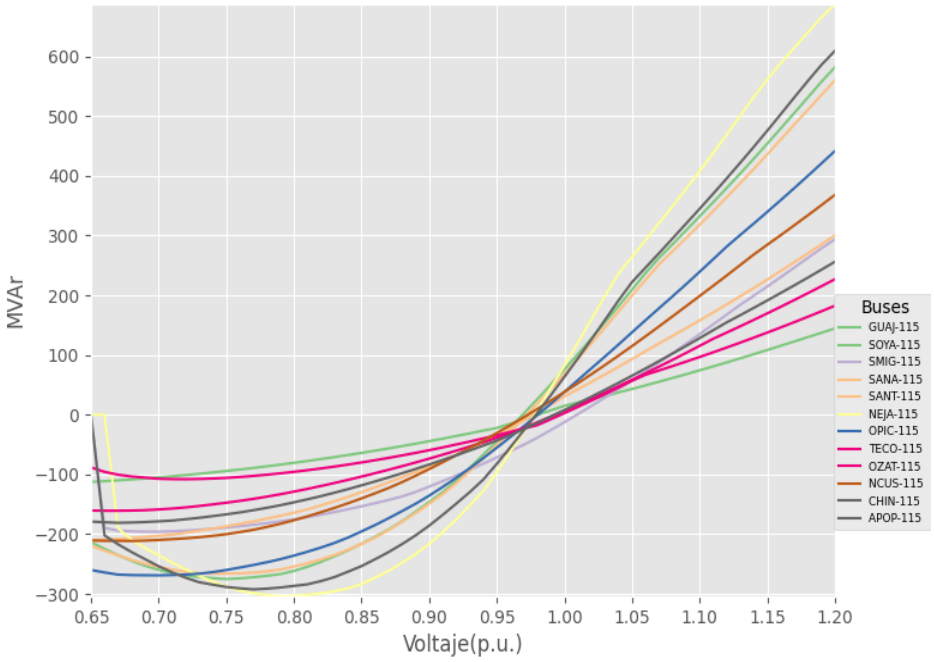


Figura 53.1443. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

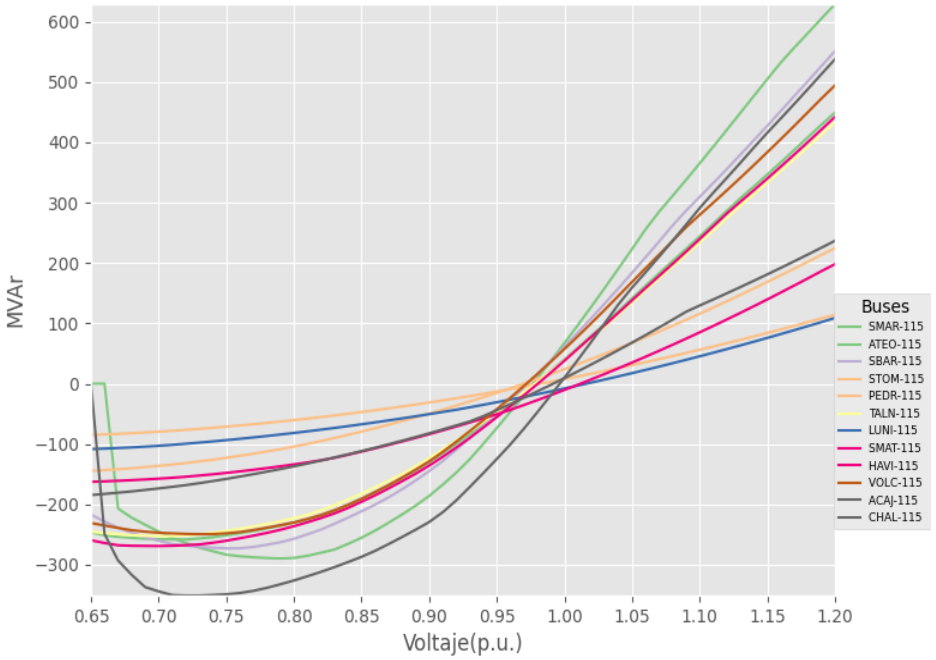


Figura 53.1444. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

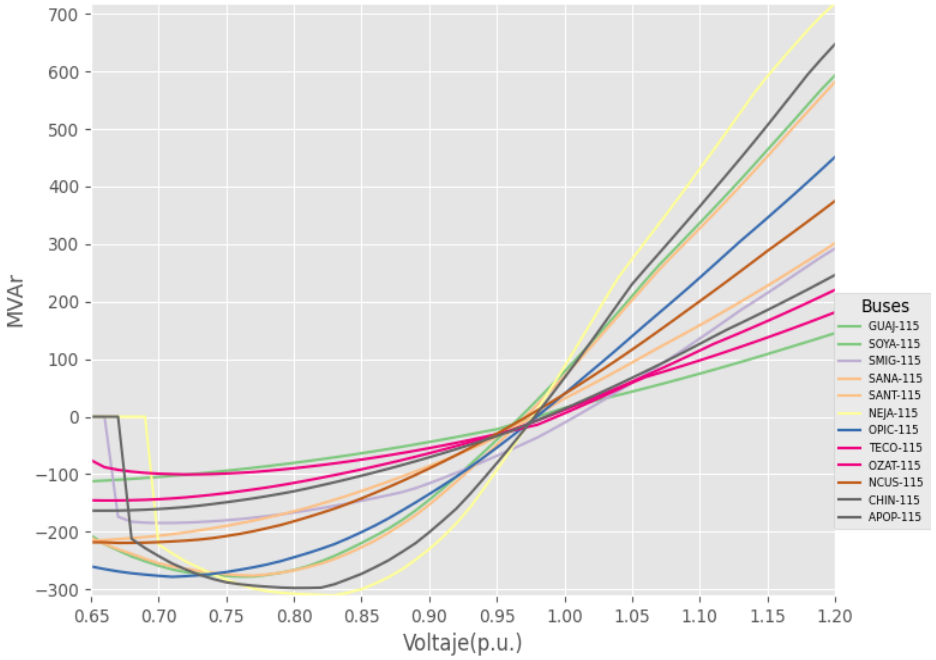


Figura 53.1445. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

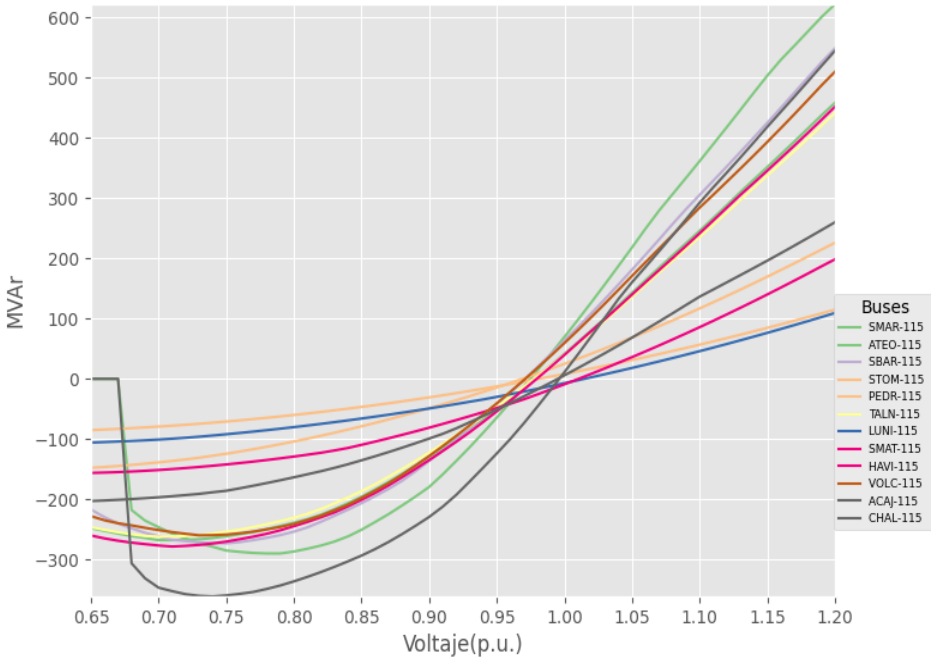


Figura 53.1446. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

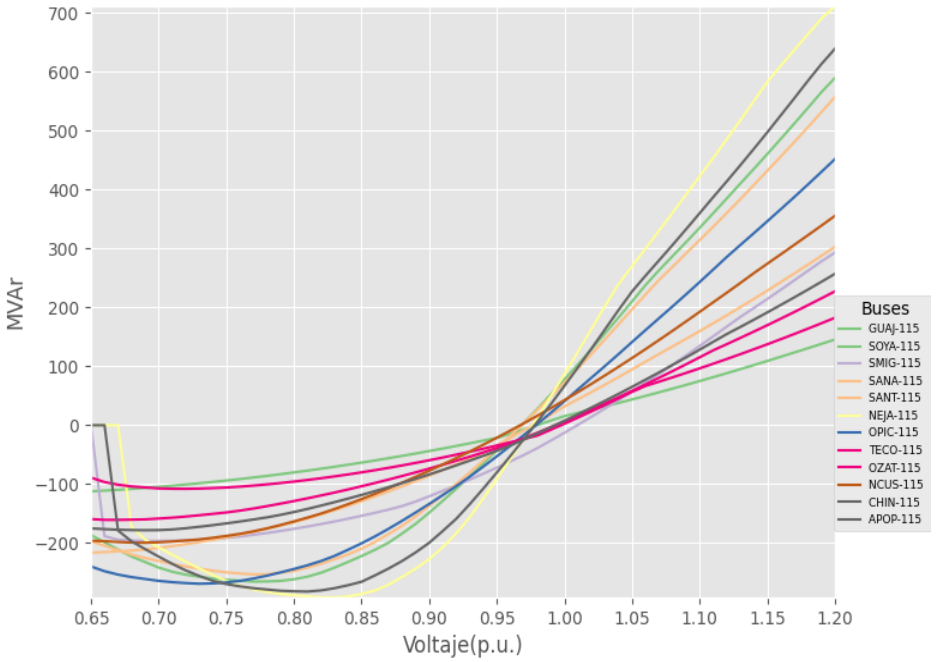


Figura 53.1447. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

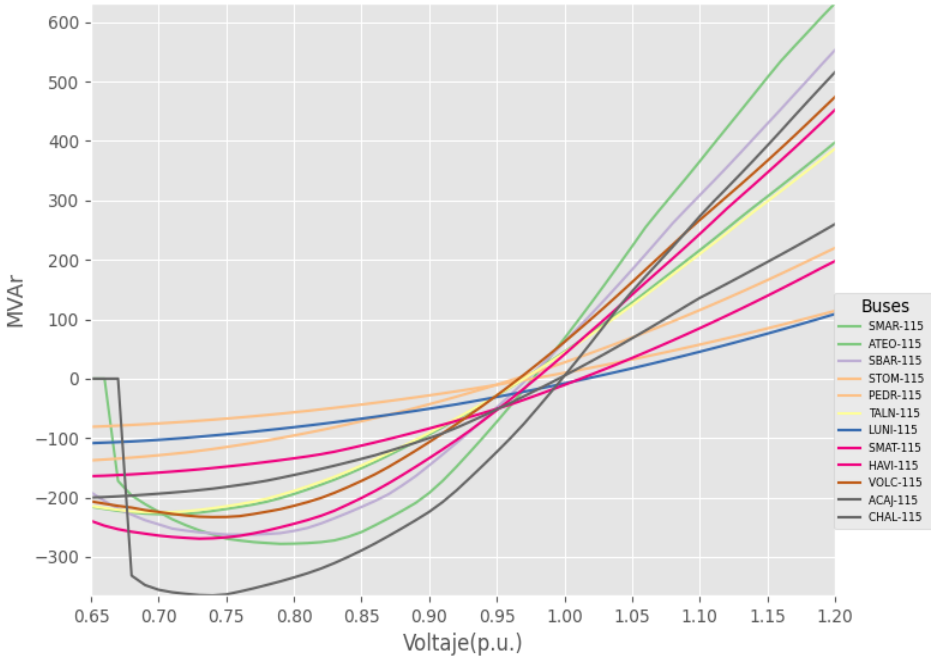


Figura 53.1448. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

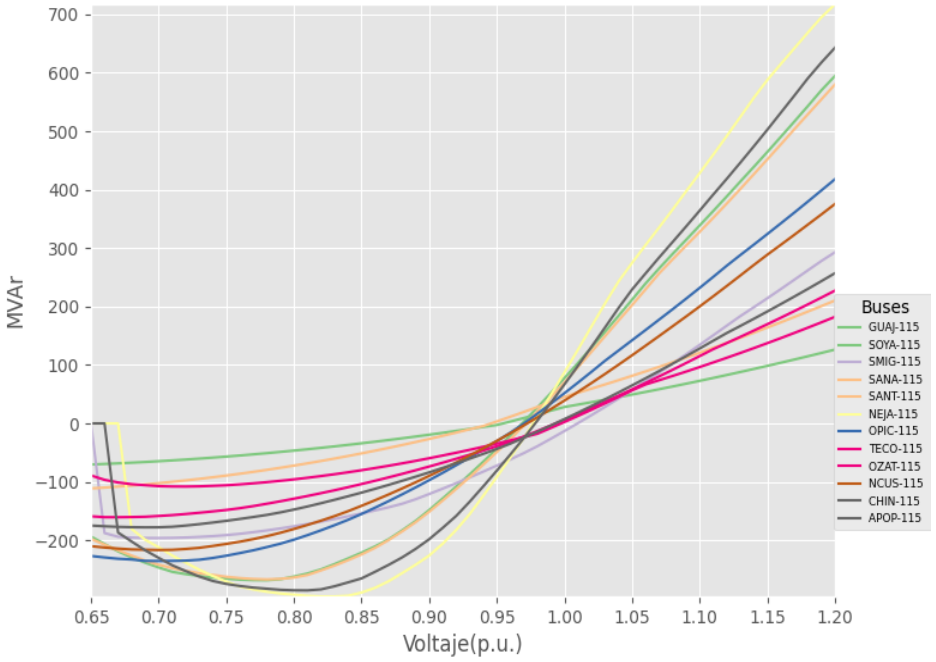


Figura 53.1449. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

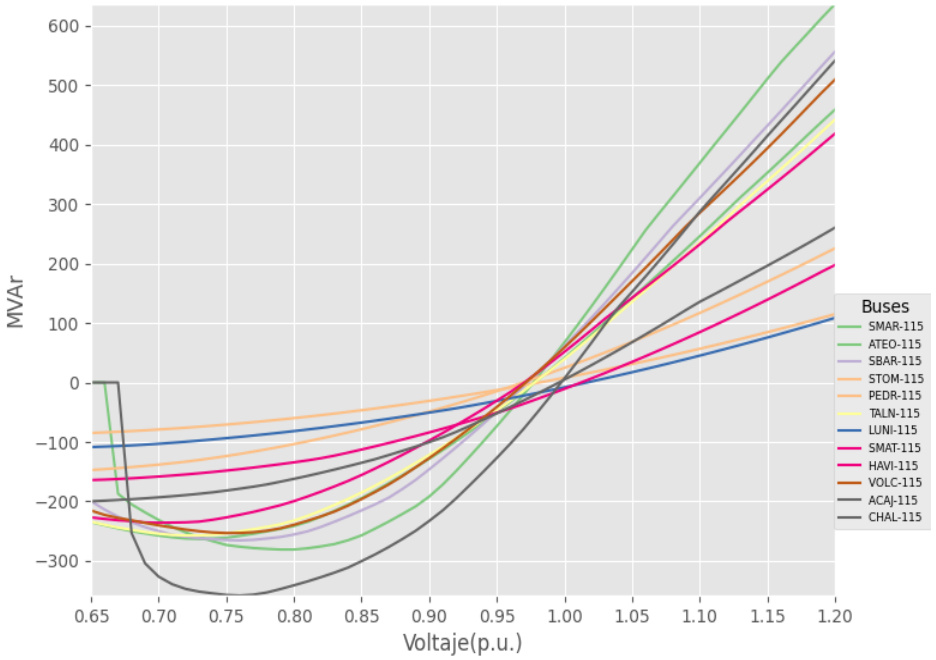


Figura 53.1450. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

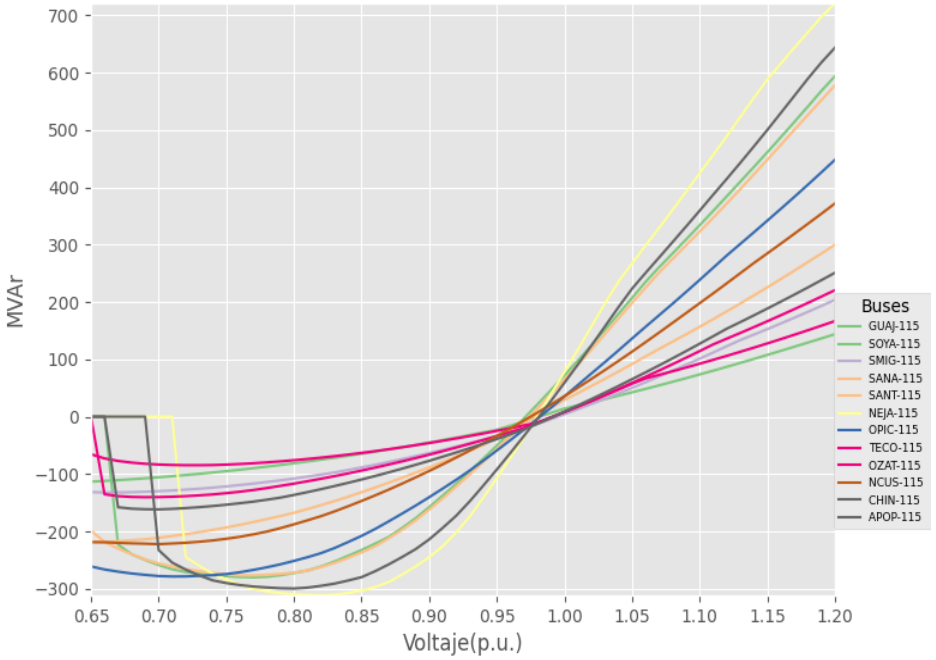


Figura 53.1451. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

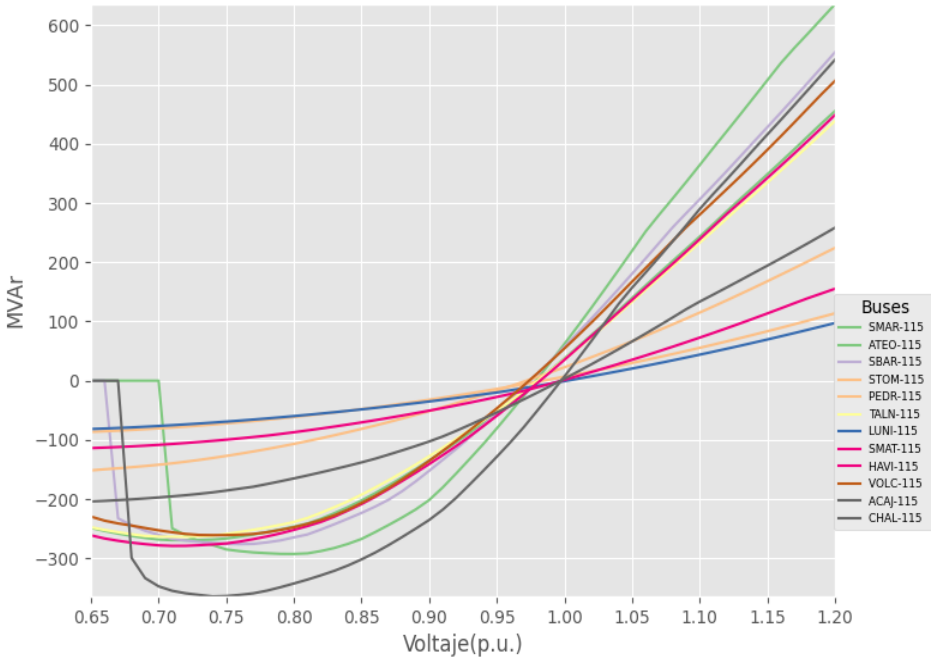


Figura 53.1452. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

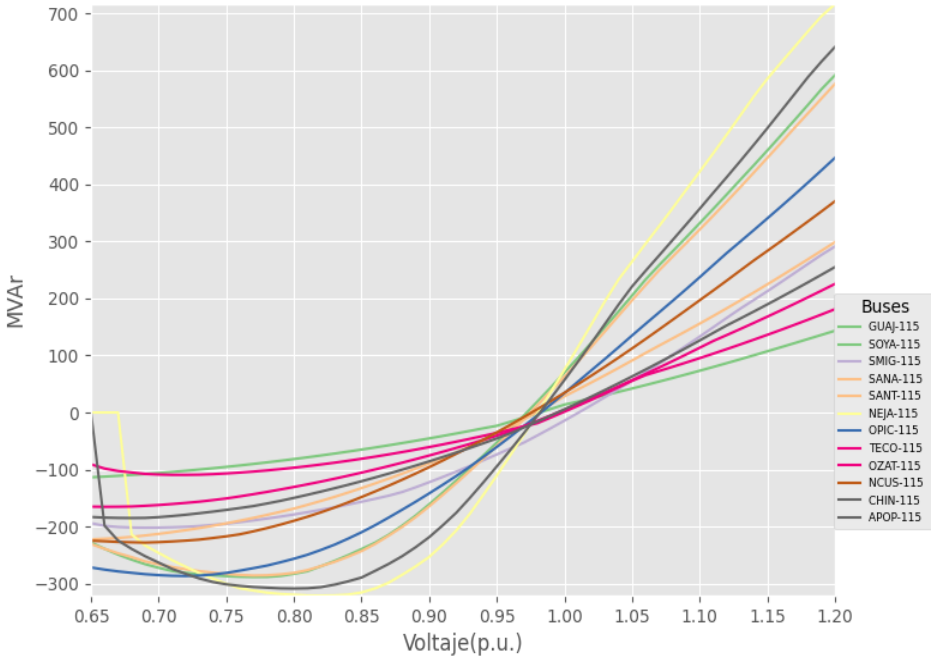


Figura 53.1453. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

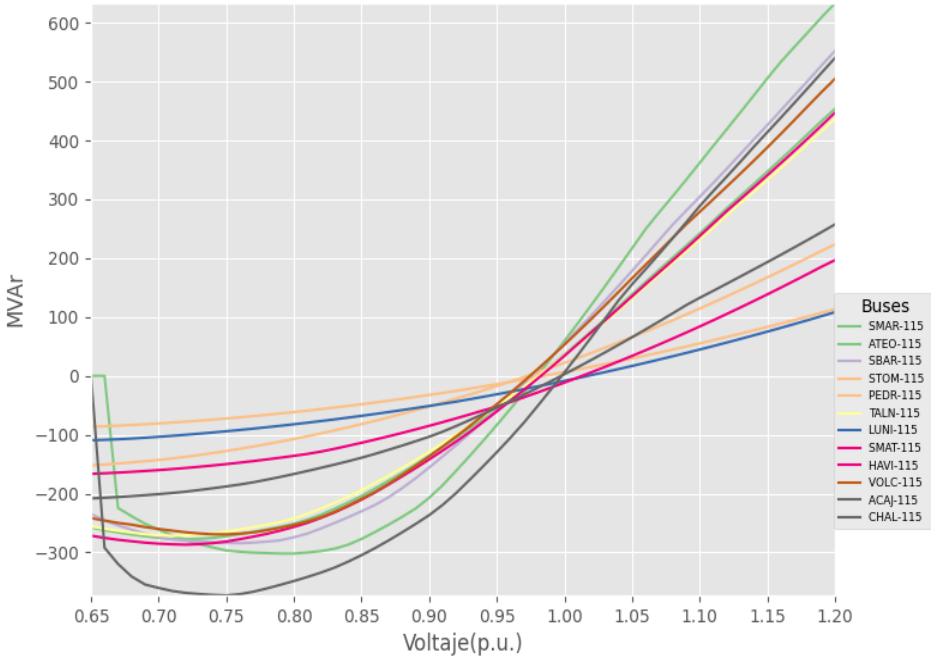


Figura 53.1454. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

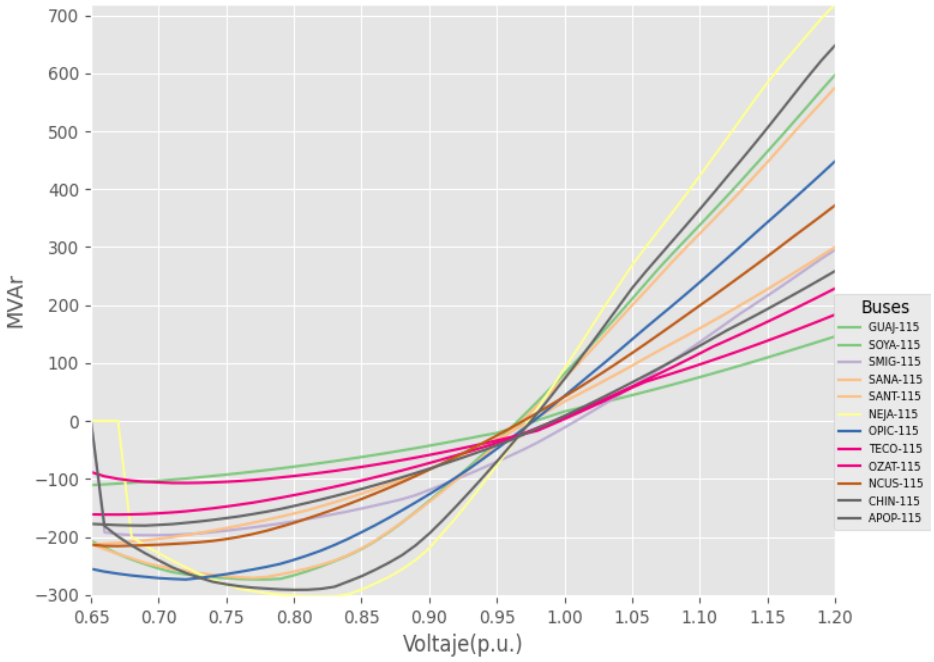


Figura 53.1455. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

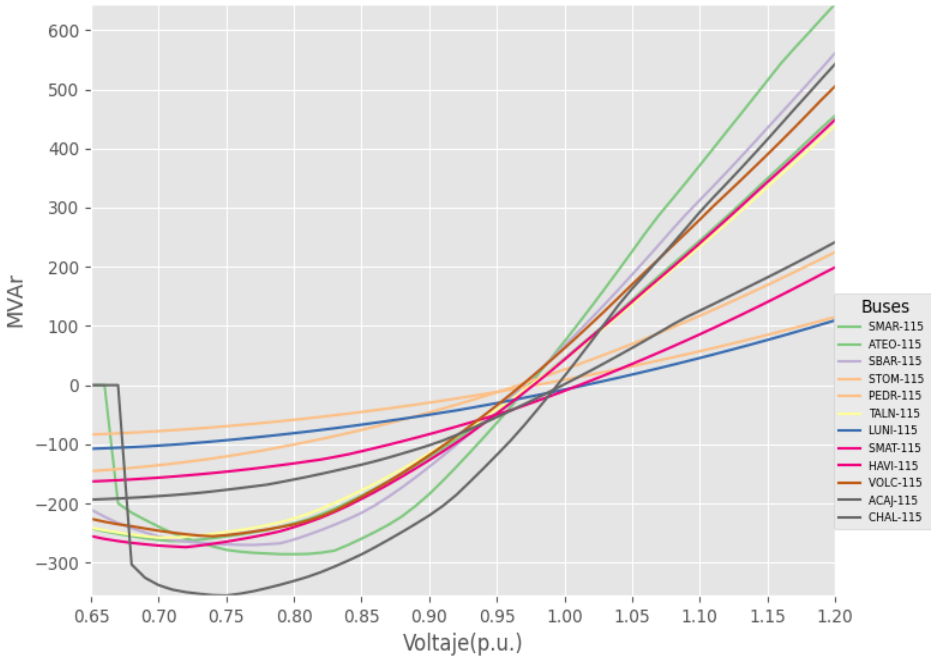


Figura 53.1456. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

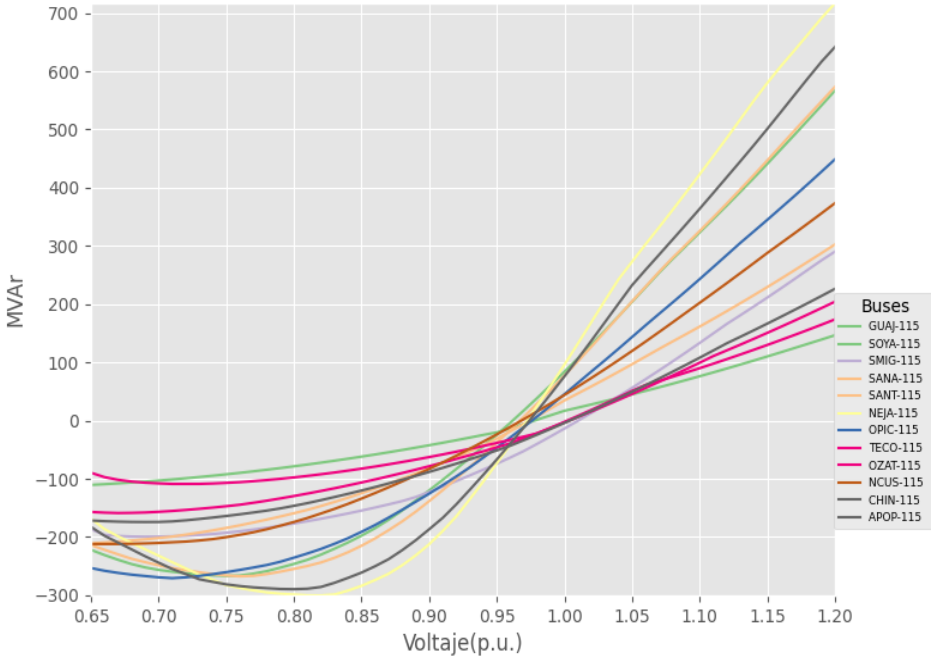


Figura 53.1457. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

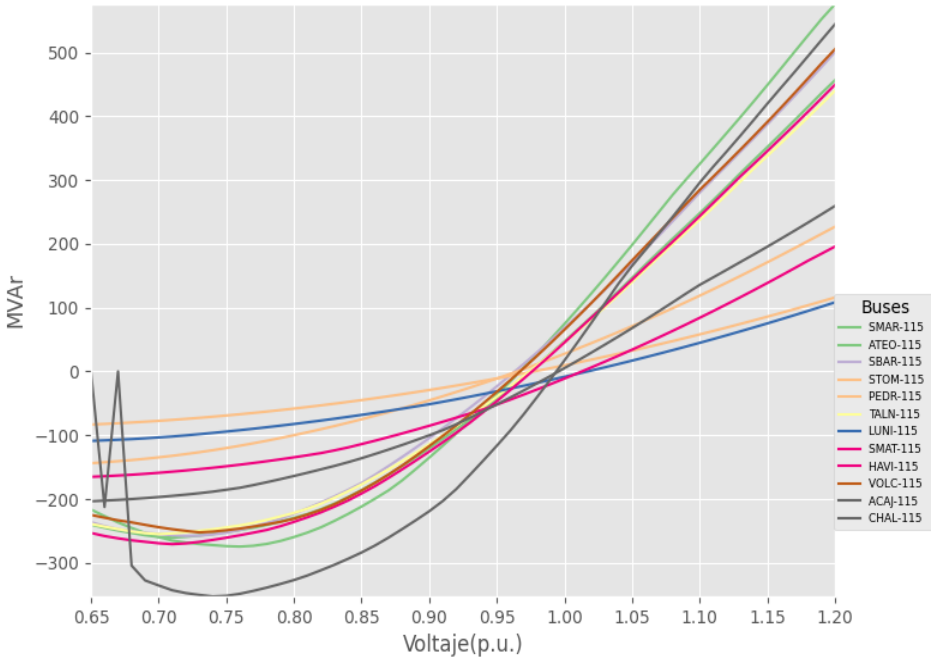


Figura 53.1458. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

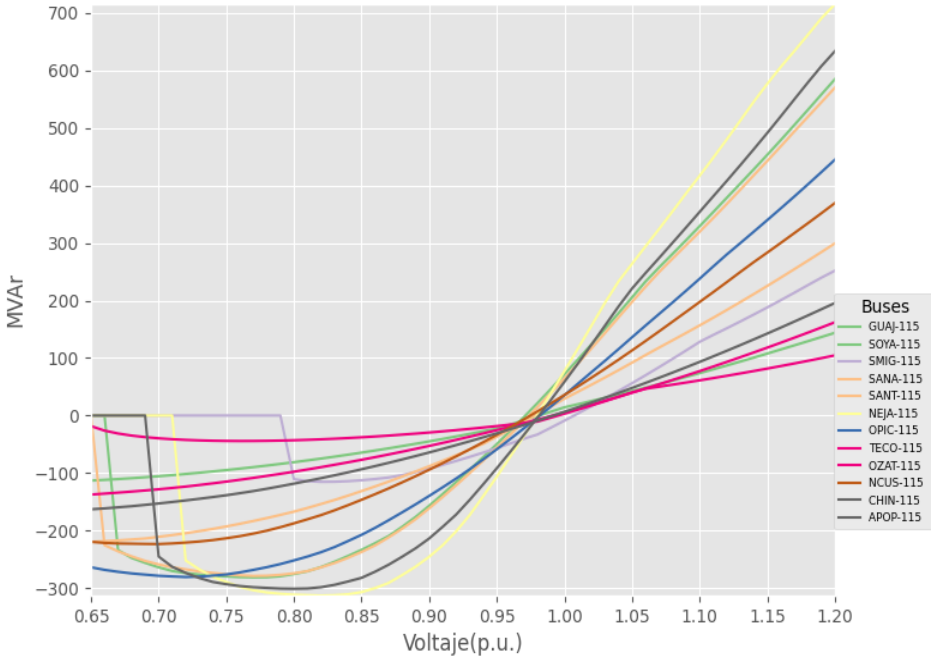


Figura 53.1459. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

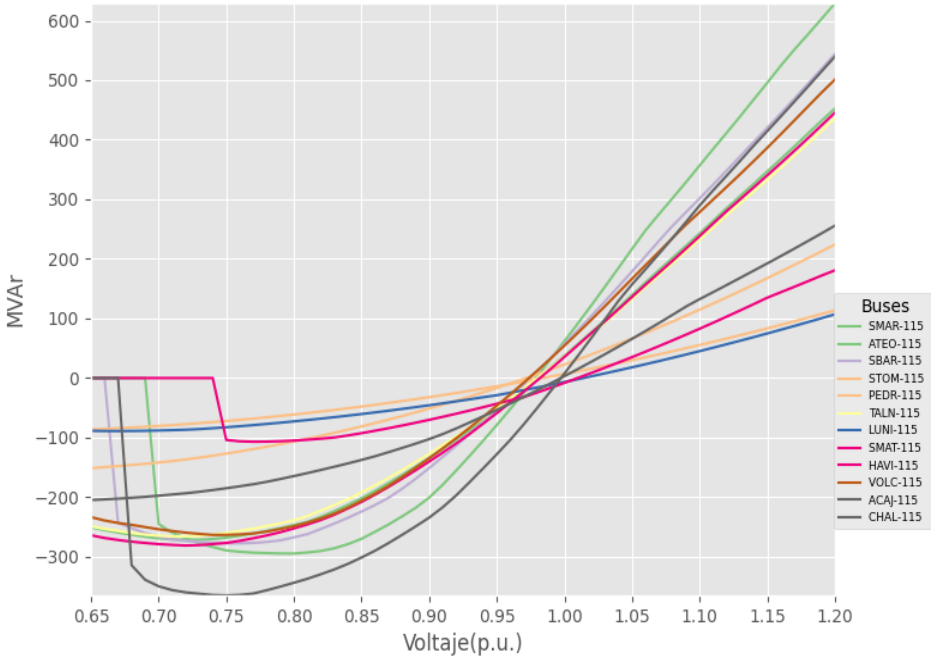


Figura 53.1460. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

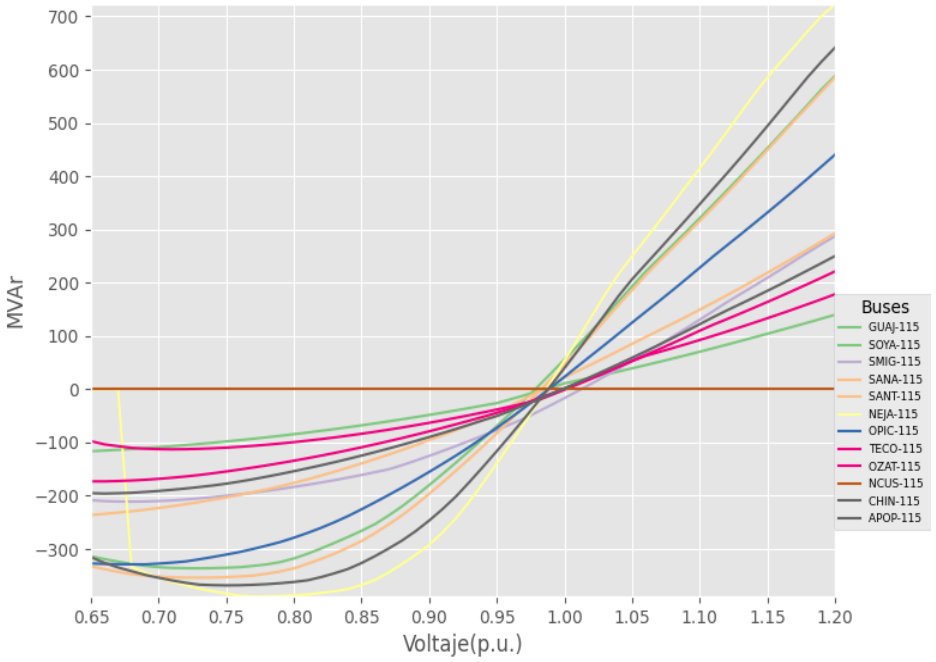


Figura 53.1461. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

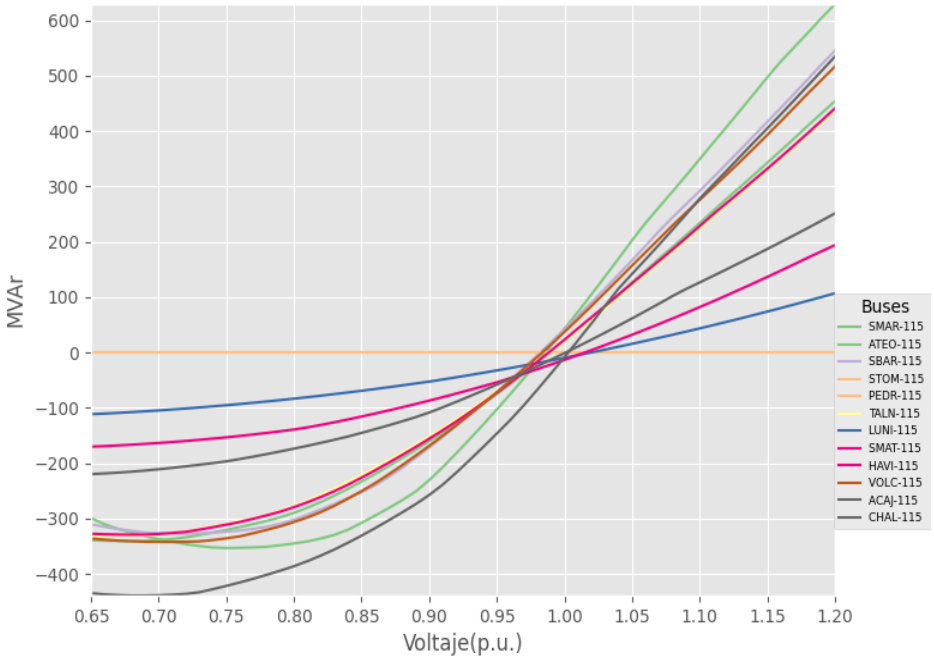


Figura 53.1462. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

54.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

54.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

En la tabla 54.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 54.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	44.05	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	GUAJ-115	AHUA-SANA	68.04	0.65	0.951	31.65
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	LUNI-115	BERL-SMIG	81.89	0.65	1.003	35.19
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	PEDR-115	SMAR-STOM	83.26	0.65	0.977	33.47
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	OZAT-115	BERL-SMIG	84.9	0.73	0.995	26.63
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	LUNI-115	TECO-OZAT	87.82	0.67	1.013	33.86
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	PEDR-115	VOLC-NCUS	97.64	0.65	0.974	33.26
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	OZAT-115	5NOV-SRAF	98.38	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	LUNI-115	15SE-BERL	100.78	0.65	1.014	35.9
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	HAVI-115	TECO-OZAT	105.15	0.77	1.009	23.69

En la tabla 54.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 54.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	ACAJ-115	TECO-OZAT	370.71	0.74	0.996	25.7
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	ACAJ-115	5NOV-SRAF	369.52	0.73	0.996	26.71
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	ACAJ-115	BERL-SMIG	369.03	0.74	0.996	25.7

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	367.98	0.72	0.997	27.78
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	VOLC-NCUS	363.65	0.74	0.995	25.63
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	AHUA-SANA	358.85	0.75	0.995	24.62
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	15SE-BERL	353.6	0.73	0.995	26.63
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	SMAR-STOM	352.6	0.74	0.994	25.55
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	CGRA-NEJA	338.16	0.72	0.99	27.27
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	5NOV-CGRA	326.85	0.73	0.994	26.56

En la figura 54.1463 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

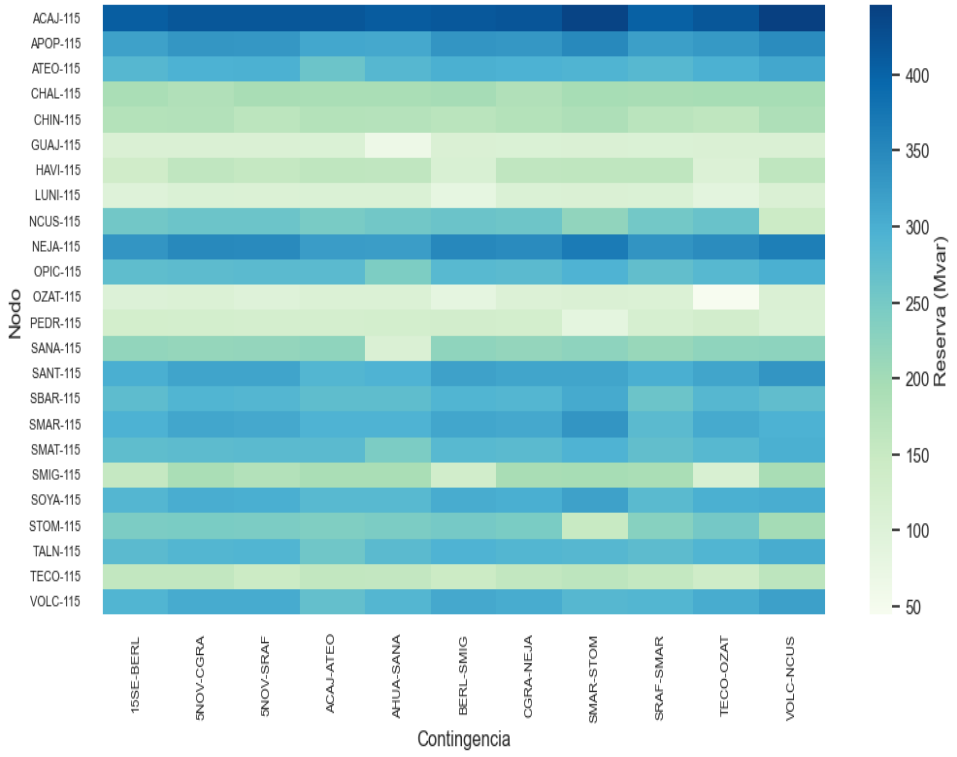


Figura 54.1463. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

54.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

A continuación, en la tabla 54.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 54.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.05
0.5%	68.04
1%	81.89
5%	106.05
95%	308.11
99%	369.03
99.5%	369.52
Max	370.71

En la figura 54.1464 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

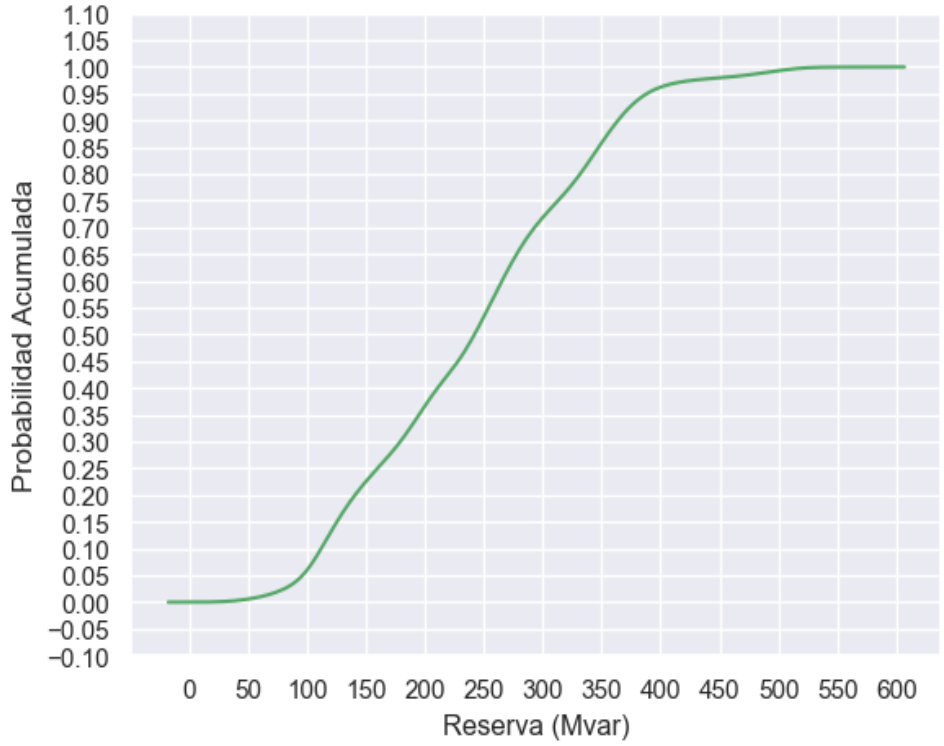


Figura 1464. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

54.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

En la tabla 54.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 54.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 54.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	106.26
LUNI-115	106.53
GUAJ-115	110.6
PEDR-115	118.86
TECO-115	155.46

Tabla 54.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	361.25
NEJA-115	295.02
APOP-115	284.4
ATEO-115	270.96
SANT-115	269.59

En la figura 54.1465 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 54.1466 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

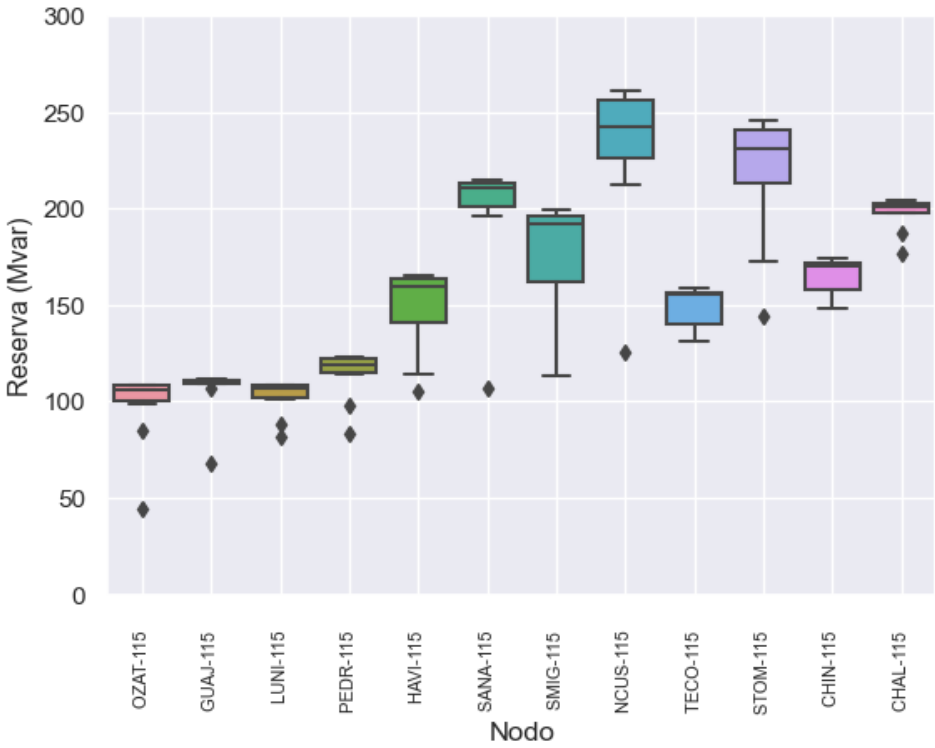


Figura 54.1465. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

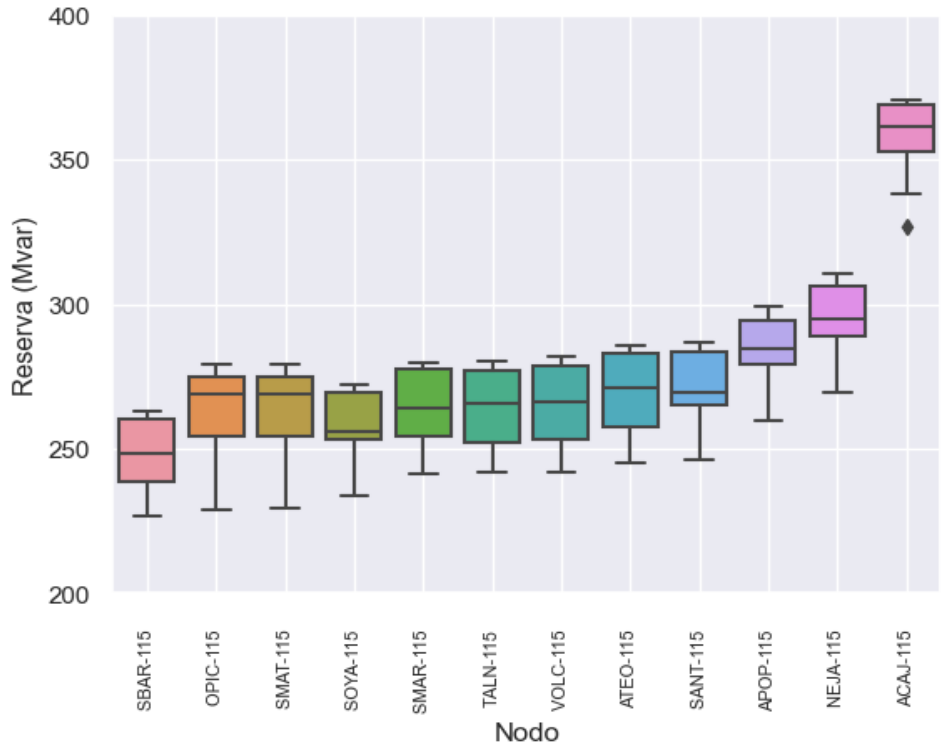


Figura 54.1466. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

54.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

En la tabla 54.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 54.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 54.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	221.97
5NOV-CGRA	225.18
AHUA-SANA	231.26
SMAR-STOM	232.19
CGRA-NEJA	234.13

Tabla 54.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	261.75
BERL-SMIG	260.66
5NOV-SRAF	260.0
15SE-BERL	247.3
ACAJ-ATEO	239.9

En la figura 54.1467 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 54.1468 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

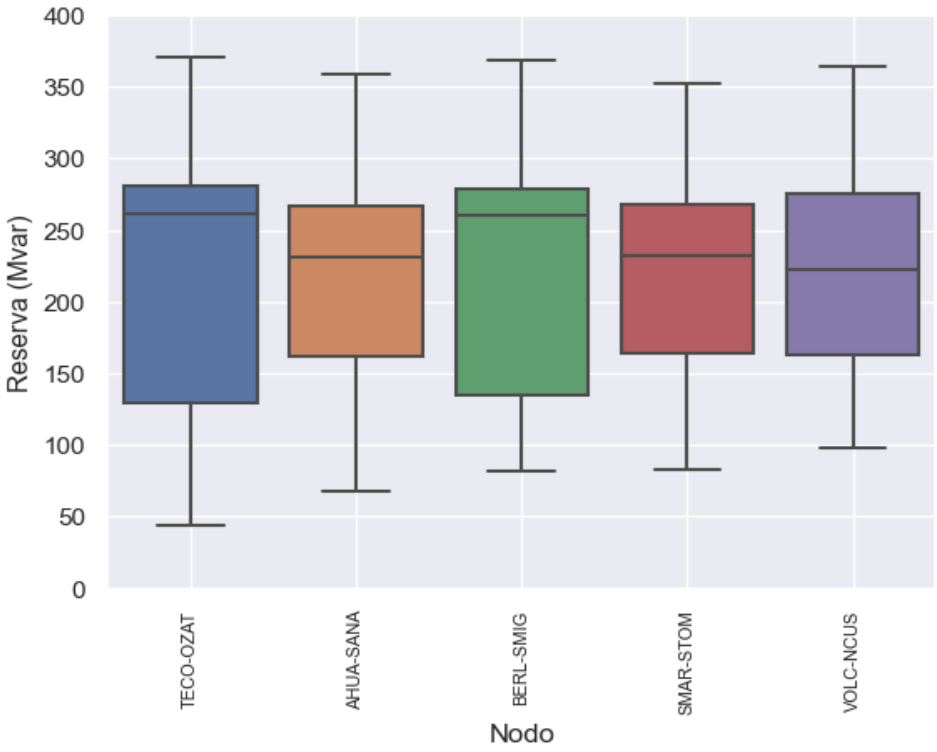


Figura 54.1467. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

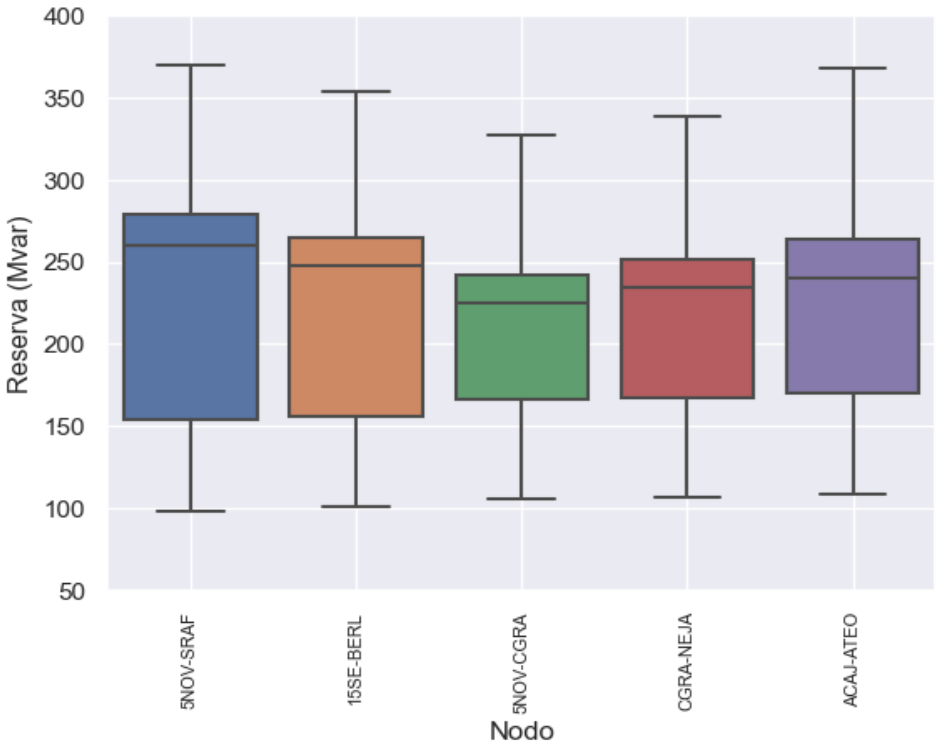


Figura 54.1468. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

54.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR.

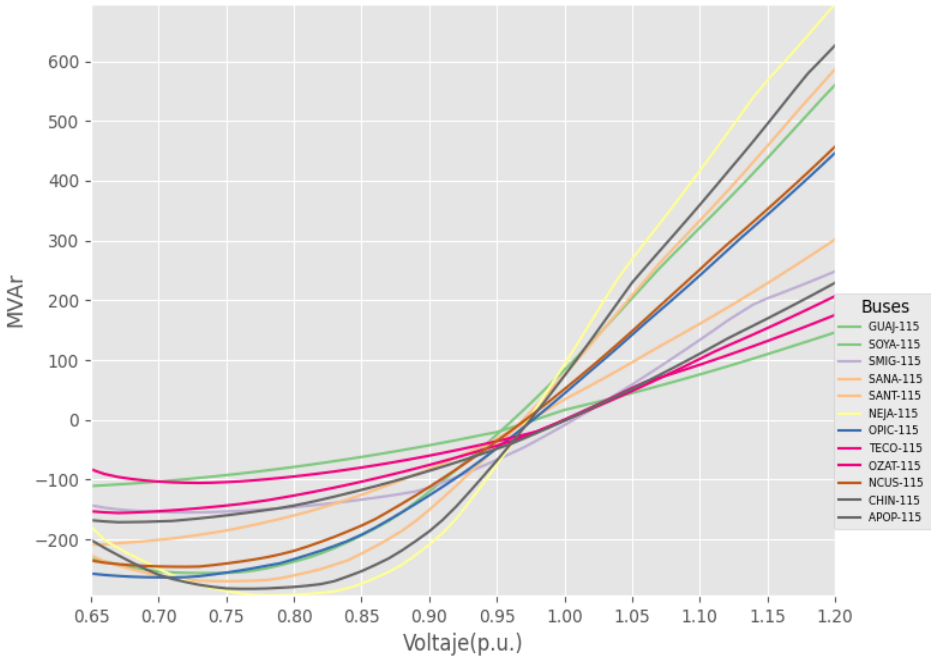


Figura 54.1469. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

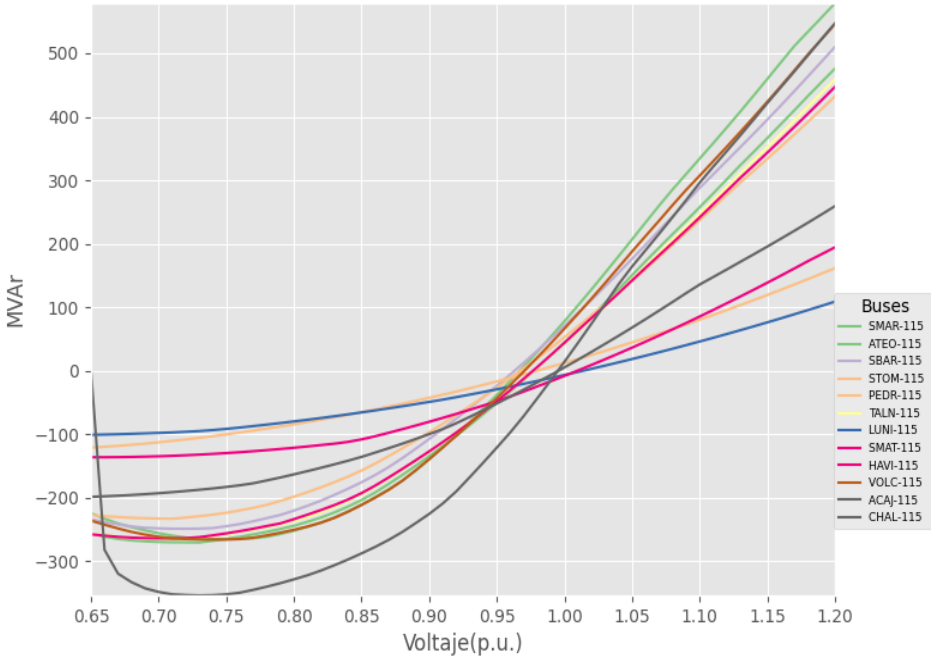


Figura 54.1470. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

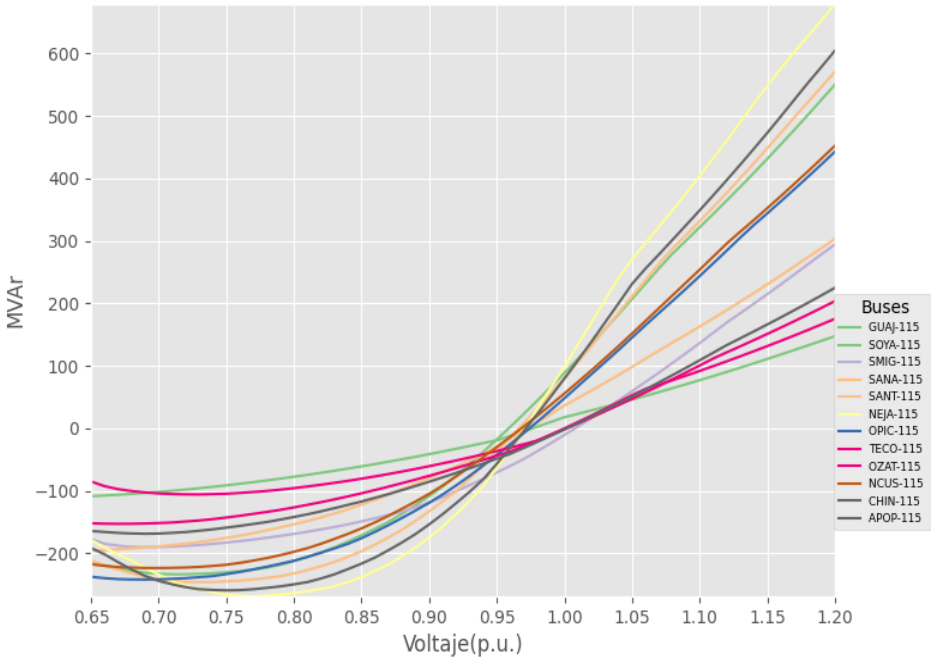


Figura 54.1471. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

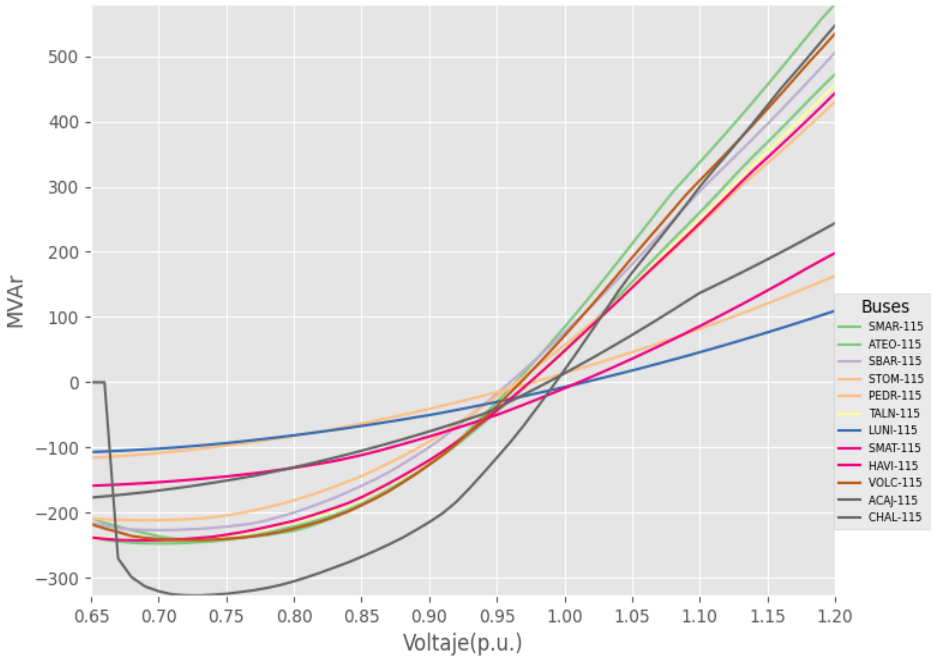


Figura 54.1472. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

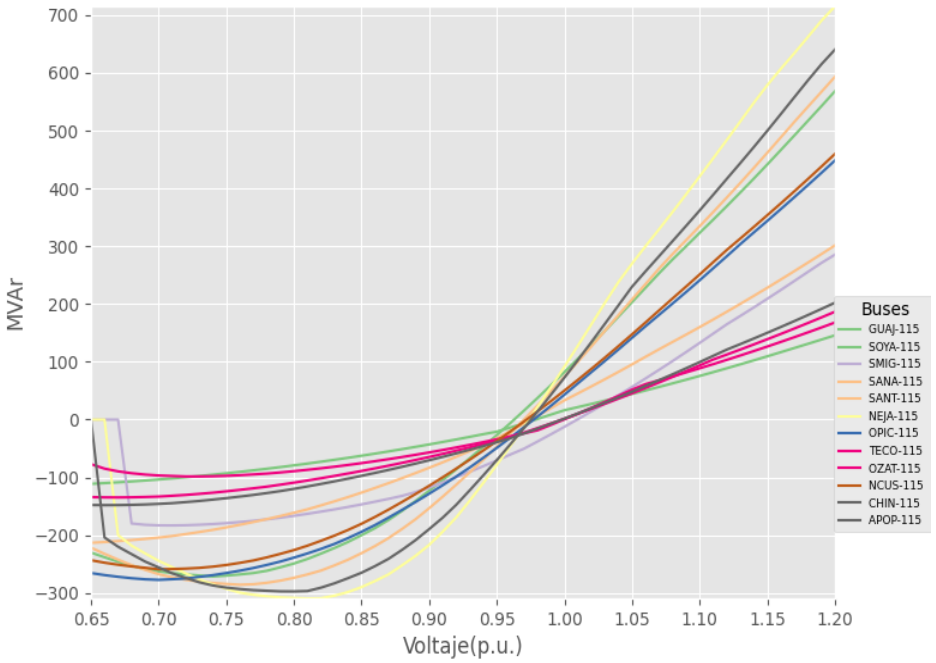


Figura 54.1473. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

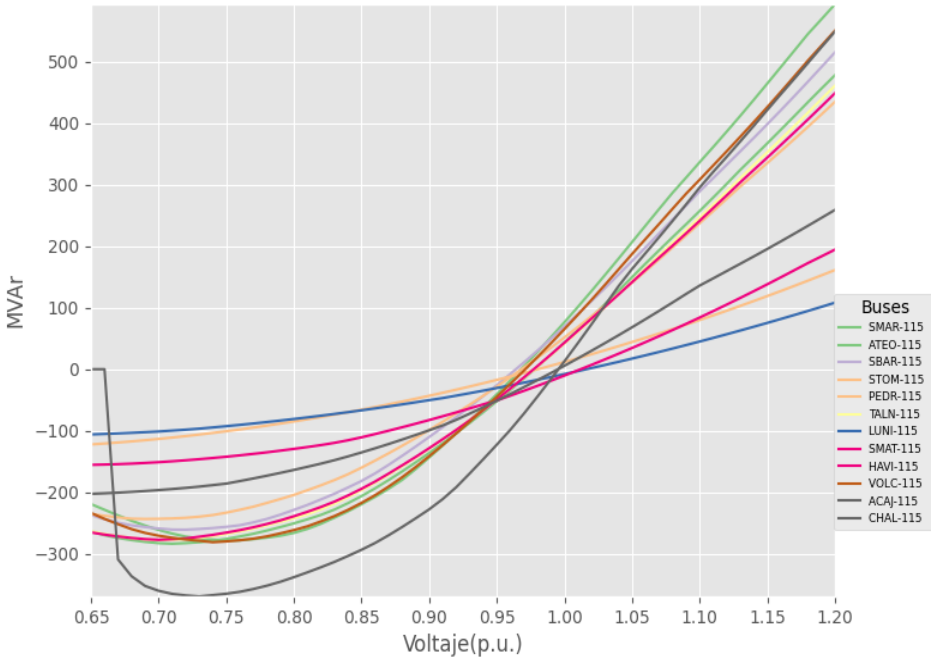


Figura 54.1474. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

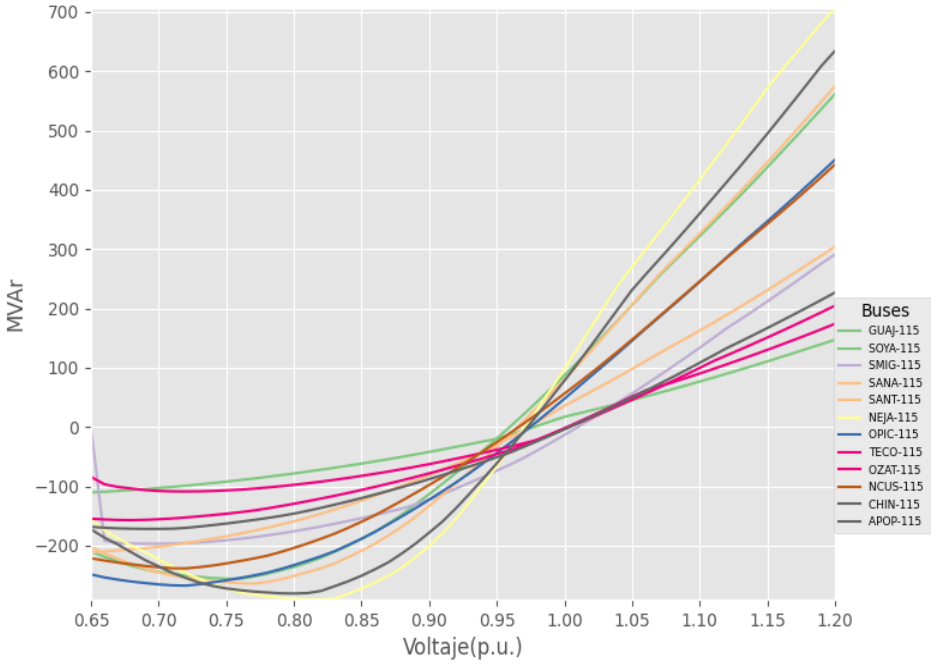


Figura 54.1475. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

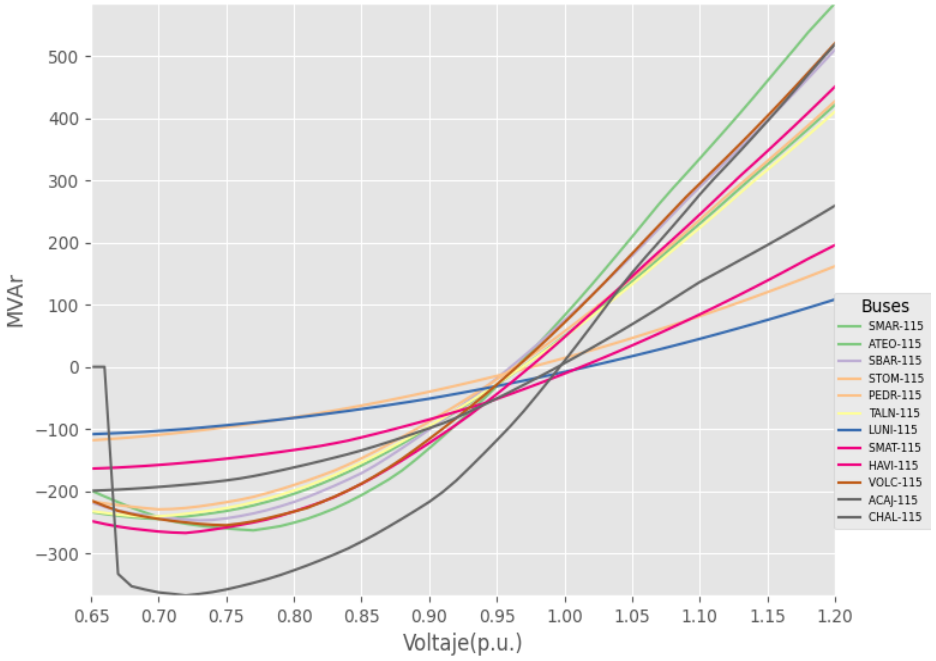


Figura 54.1476. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

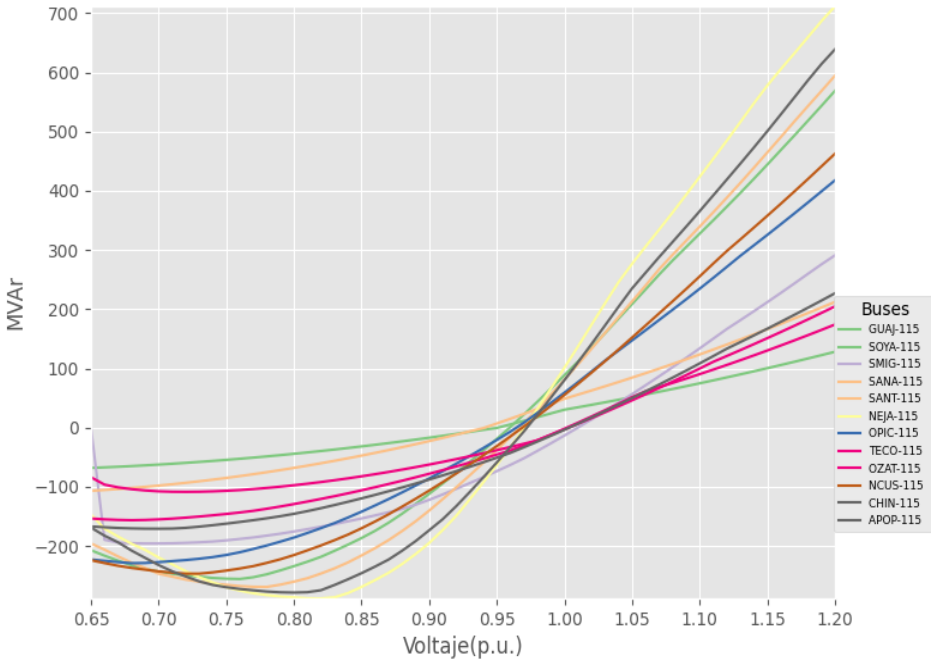


Figura 54.1477. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

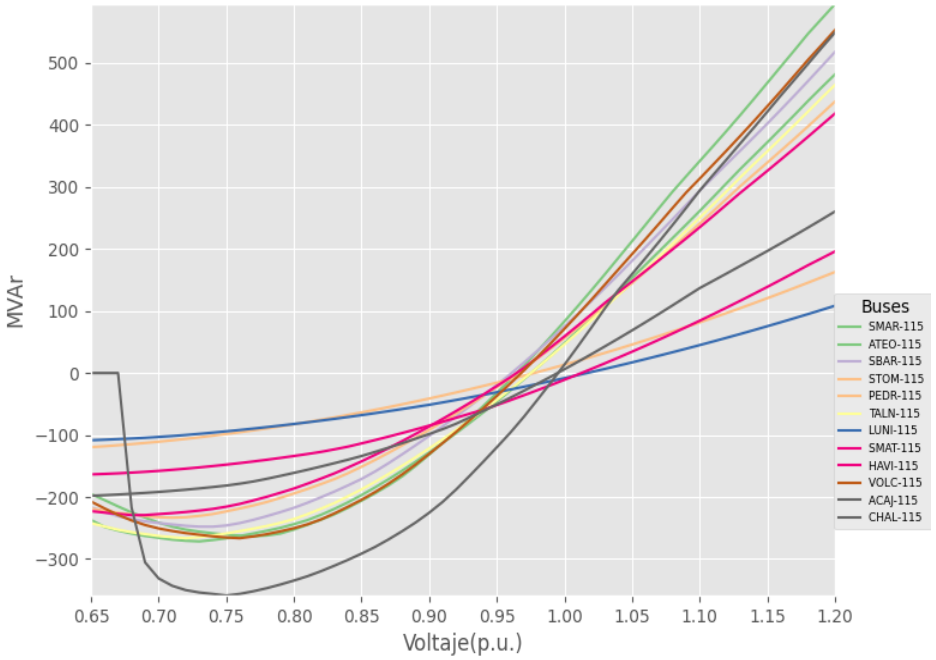


Figura 54.1478. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

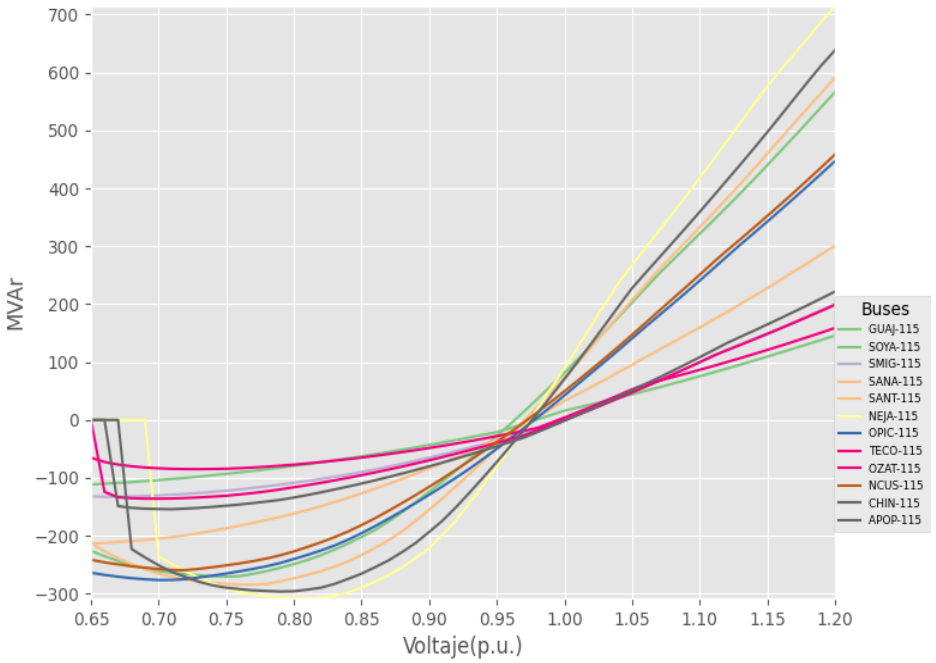


Figura 54.1479. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

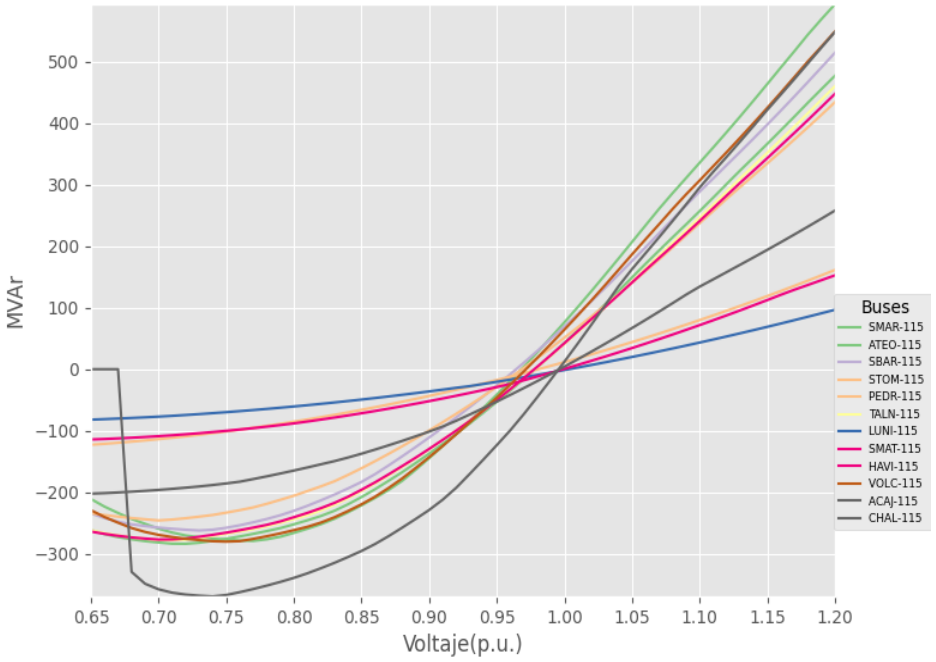


Figura 54.1480. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

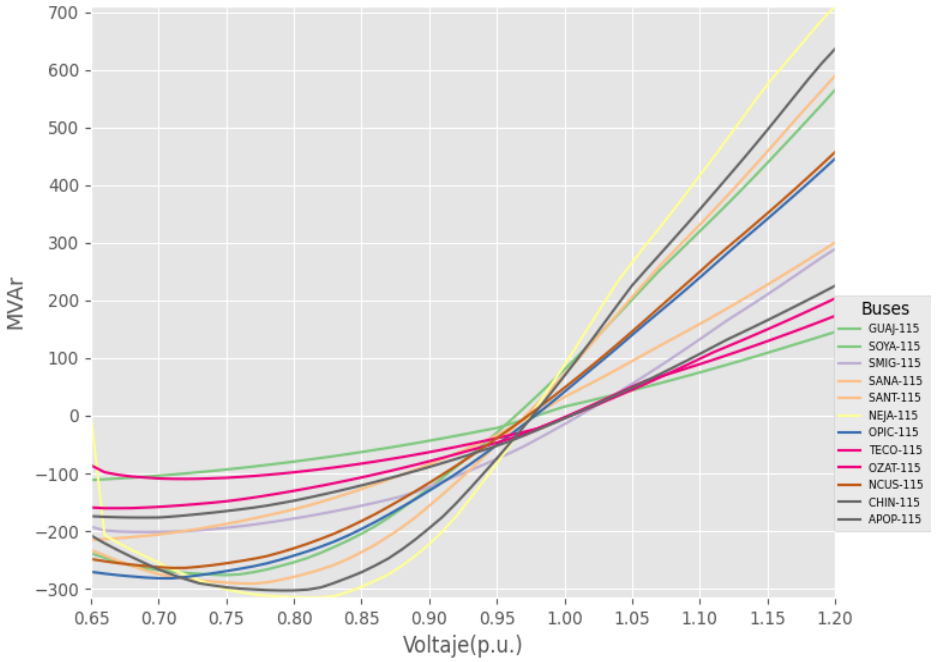


Figura 54.1481. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

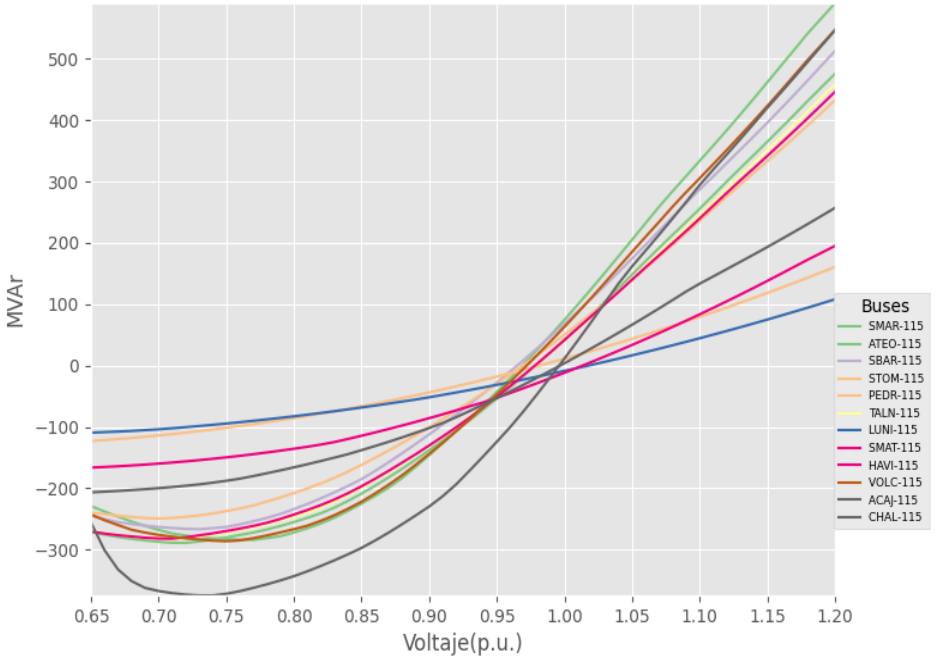


Figura 54.1482. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

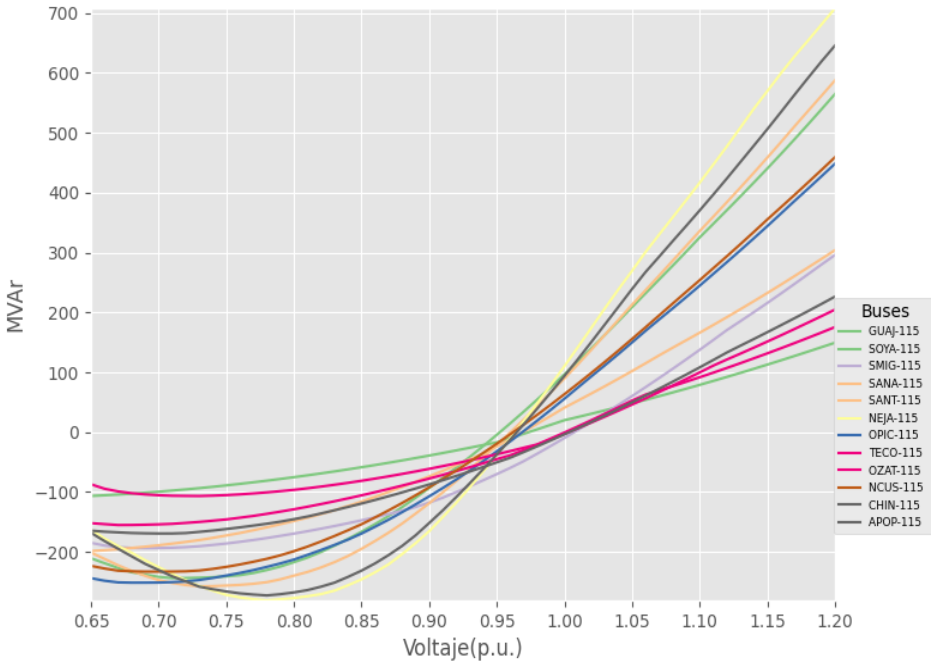


Figura 54.1483. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

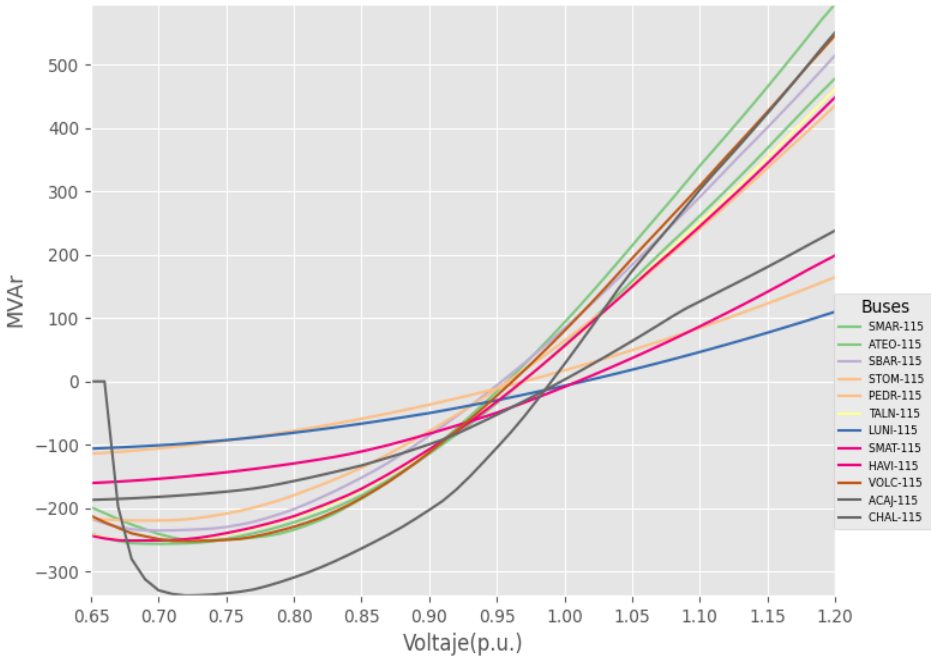


Figura 54.1484. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

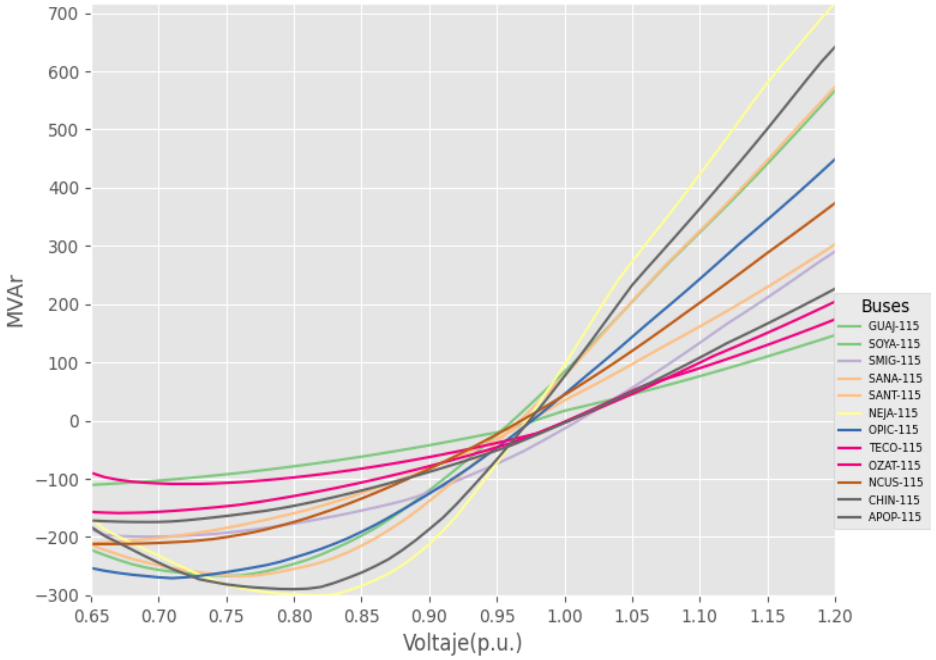


Figura 54.1485. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

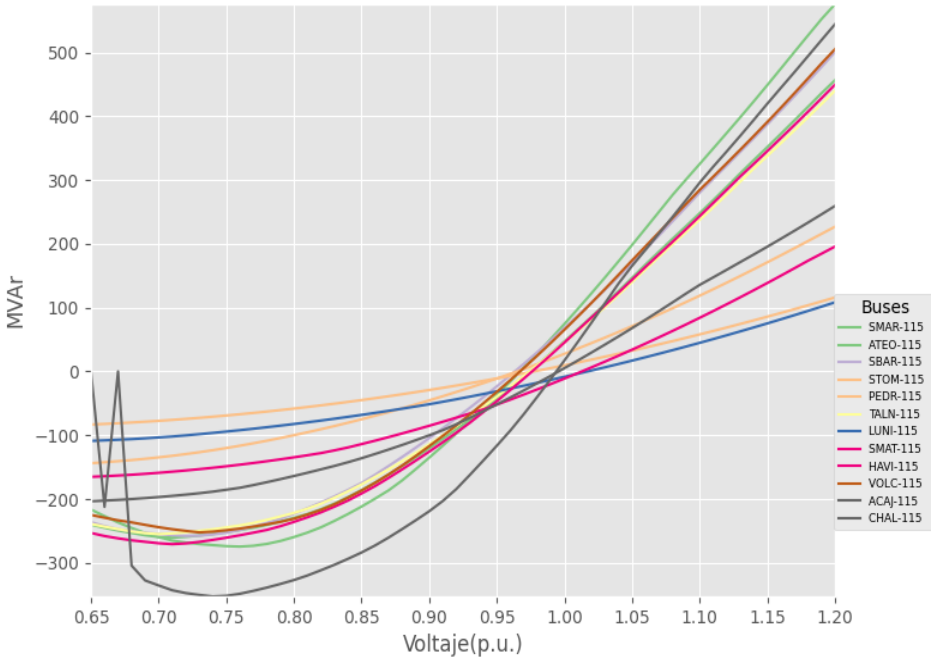


Figura 54.1486. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

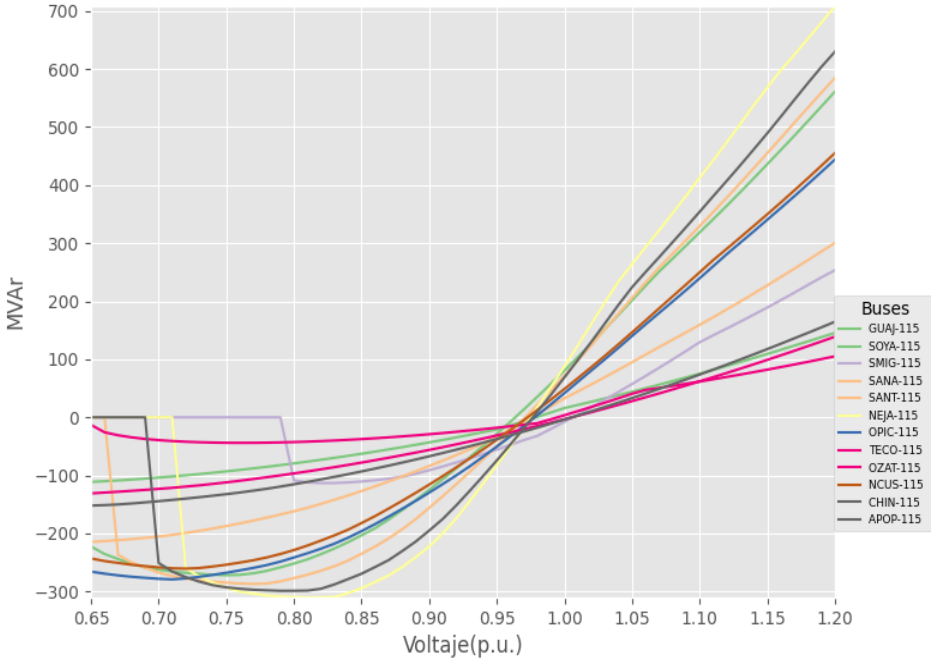


Figura 54.1487. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

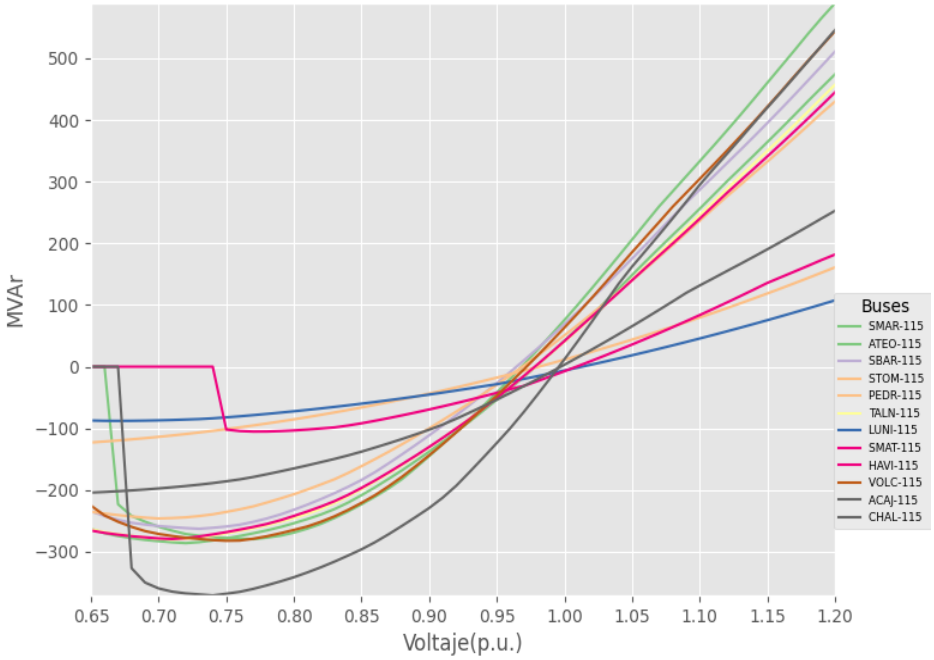


Figura 54.1488. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

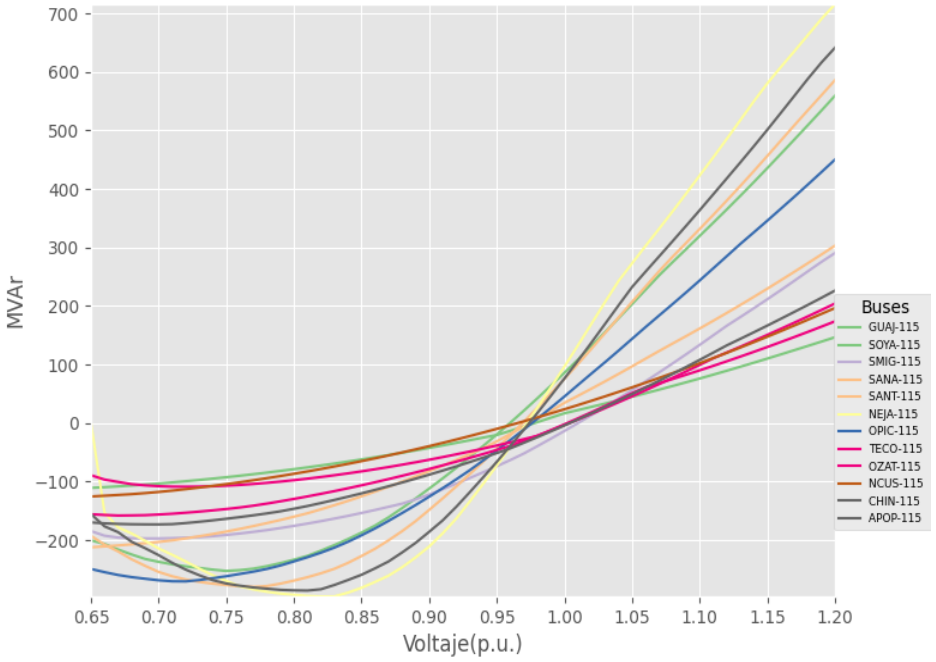


Figura 54.1489. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

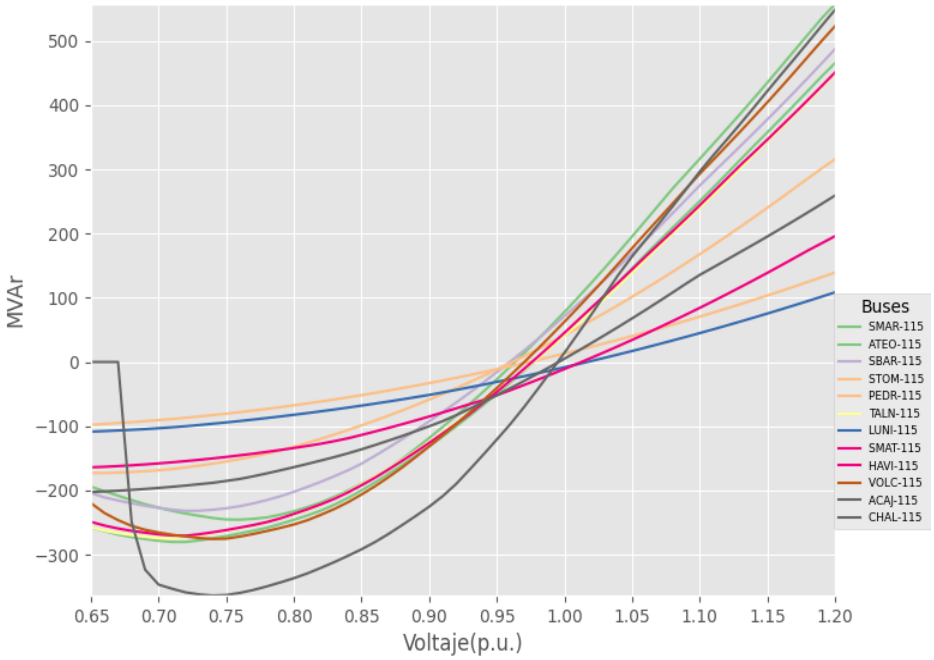


Figura 54.1490. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

55.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

55.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

En la tabla 55.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 55.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	22.68	0.79	0.985	19.8

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	15SE-BERL	40.2	0.76	0.99	23.23
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	LUNI-115	BERL-SMIG	41.08	0.77	0.998	22.85
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-SRAF	43.89	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	SRAF-SMAR	44.05	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	CGRA-NEJA	44.07	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	HAVI-115	BERL-SMIG	44.28	0.81	0.994	18.51
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-CGRA	44.35	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	ACAJ-ATEO	44.36	0.76	0.996	23.69
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	OZAT-115	AHUA-SANA	44.38	0.76	0.996	23.69

En la tabla 55.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 55.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	ACAJ-115	VOLC-NCUS	386.74	0.74	0.999	25.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	384.47	0.72	1.0	28.0
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	ACAJ-115	BERL-SMIG	382.31	0.75	1.0	25.0

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	5NOV-CGRA	378.59	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	CGRA-NEJA	378.29	0.74	0.997	25.78
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	5NOV-SRAF	377.5	0.74	0.998	25.85
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	AHUA-SANA	375.79	0.75	1.0	25.0
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	SRAF-SMAR	370.72	0.74	0.996	25.7
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	15SE-BERL	369.27	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	SMAR-STOM	364.82	0.75	0.997	24.77

En la figura 55.1491 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

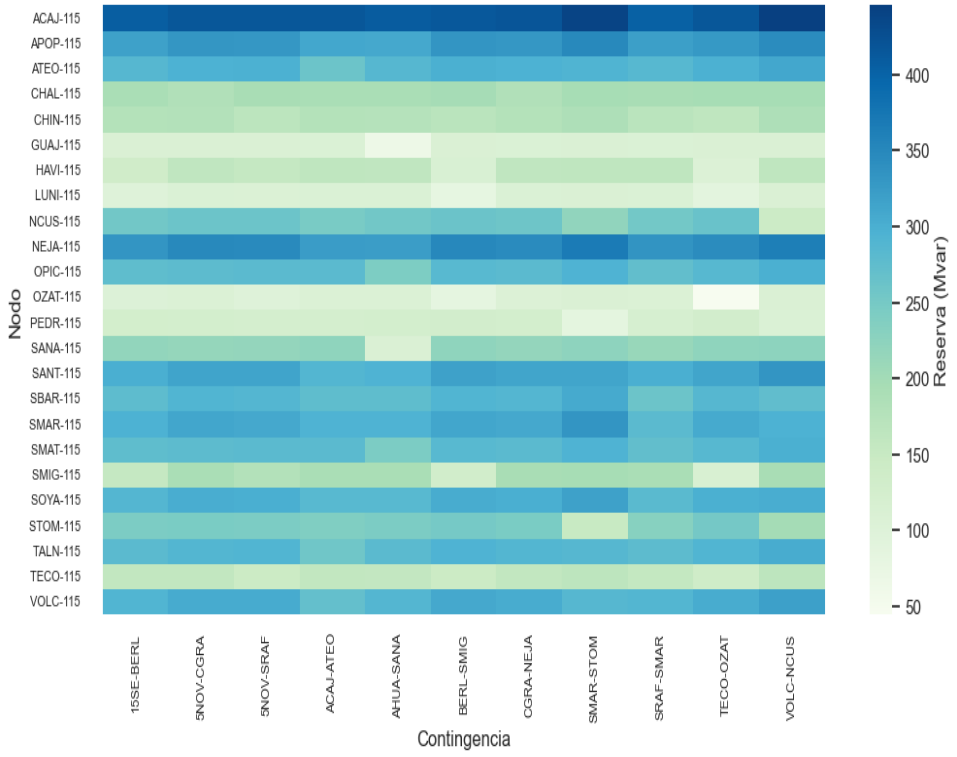


Figura 55.1491. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

55.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

A continuación, en la tabla 55.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 55.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	22.68
0.5%	40.2
1%	41.08
5%	45.81
95%	321.88
99%	382.31
99.5%	384.47
Max	386.74

En la figura 55.1492 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

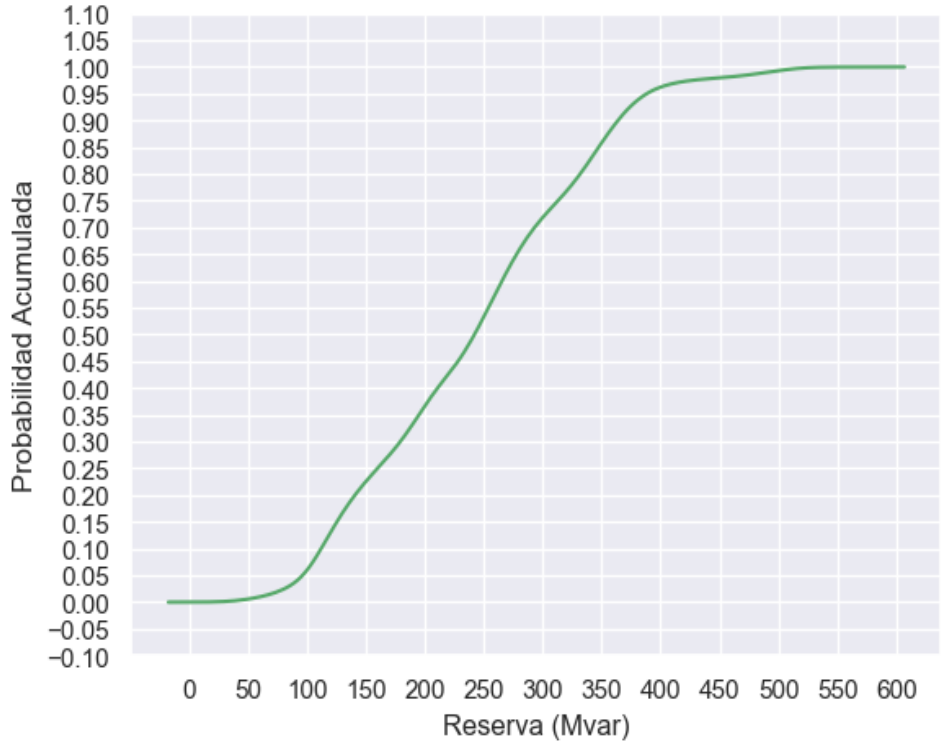


Figura 1492. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

55.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

En la tabla 55.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 55.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 55.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	44.21
LUNI-115	88.32
HAVI-115	105.9
GUAJ-115	113.35
SMIG-115	114.25

Tabla 55.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	377.9
NEJA-115	315.5
APOP-115	303.0
SMAR-115	291.22
SANT-115	290.94

En la figura 55.1493 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 55.1494 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

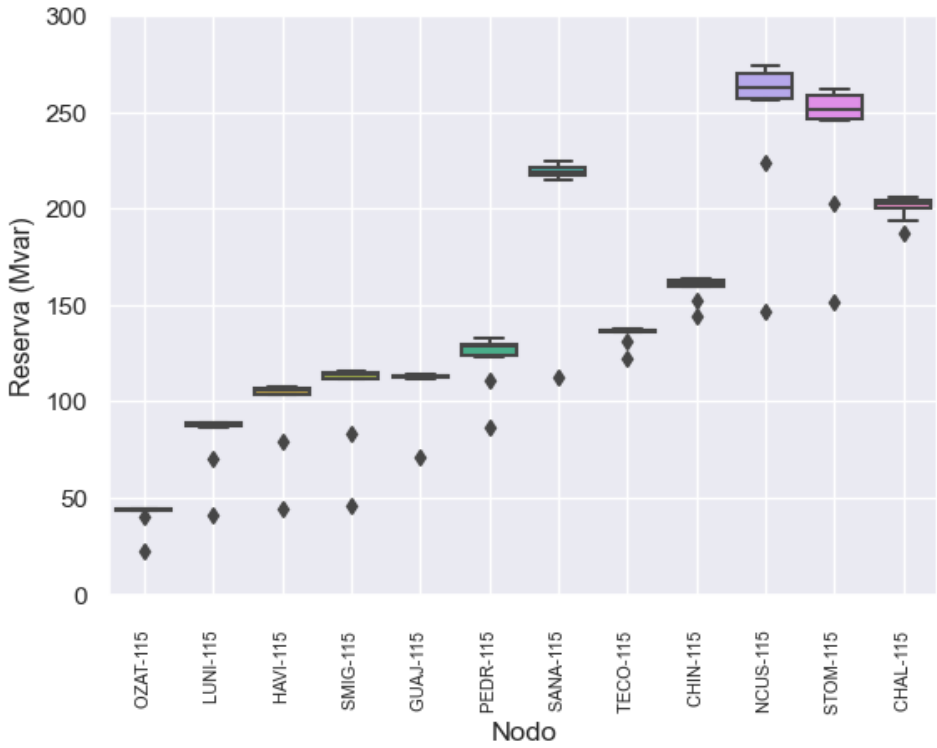


Figura 55.1493. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

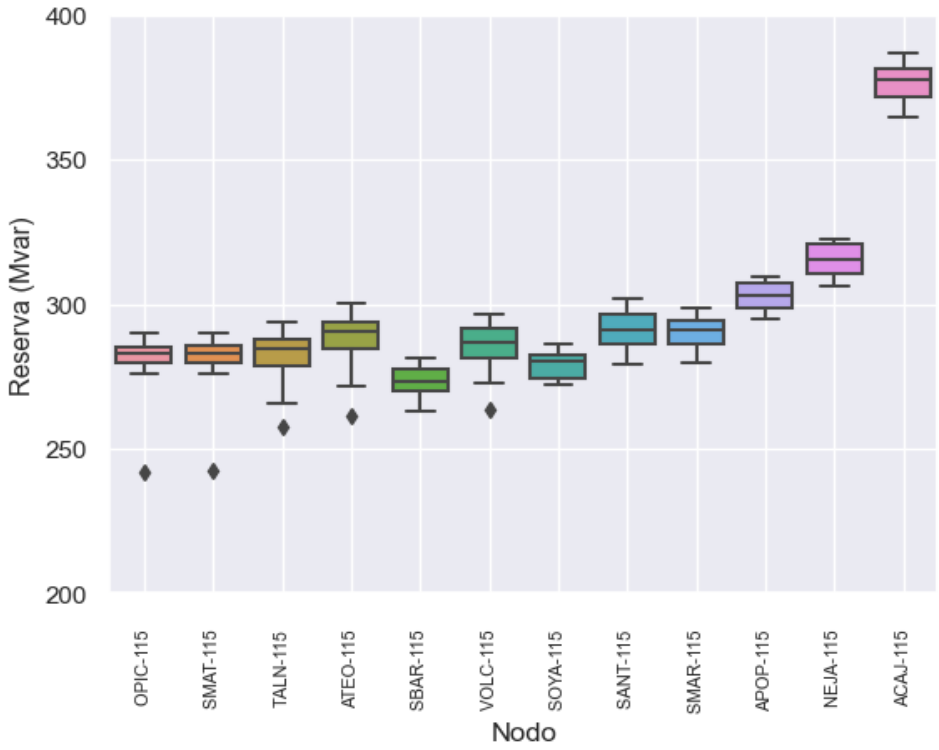


Figura 55.1494. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

55.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

En la tabla 55.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 55.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 55.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	243.44
VOLC-NCUS	244.7
AHUA-SANA	247.53
ACAJ-ATEO	256.76
SRAF-SMAR	261.74

Tabla 55.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	277.14
5NOV-CGRA	275.76
CGRA-NEJA	274.23
5NOV-SRAF	272.65
15SE-BERL	265.53

En la figura 55.1495 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 55.1496 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

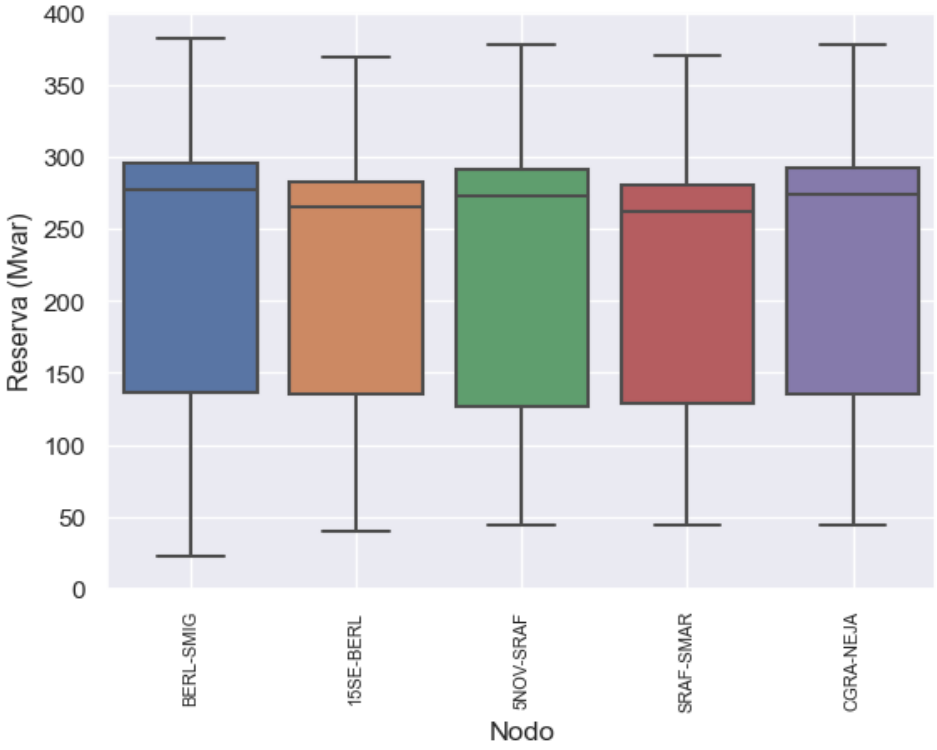


Figura 55.1495. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

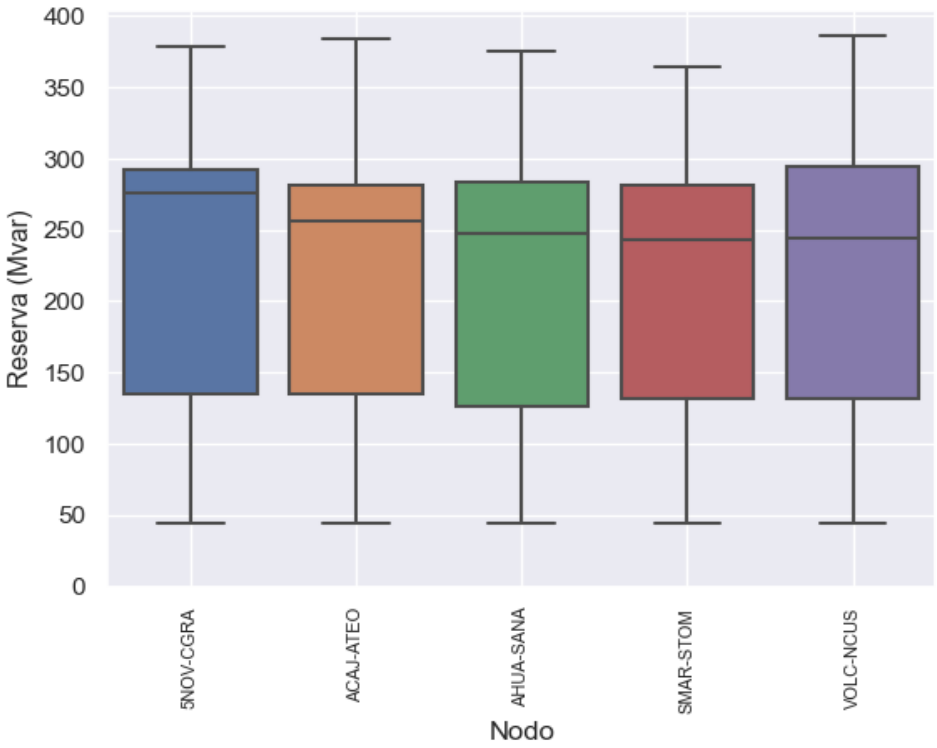


Figura 55.1496. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

55.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT.

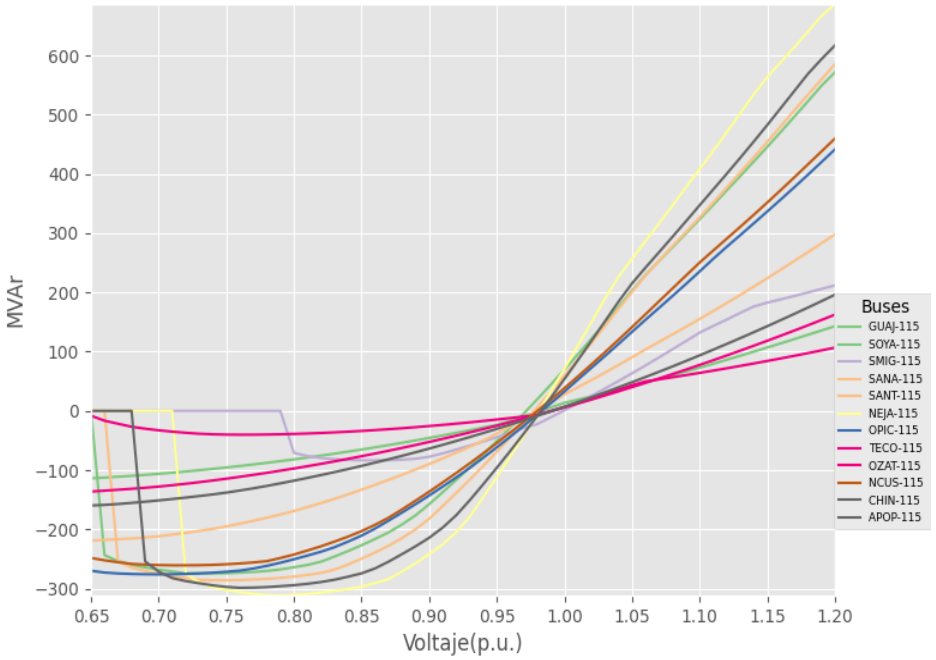


Figura 55.1497. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

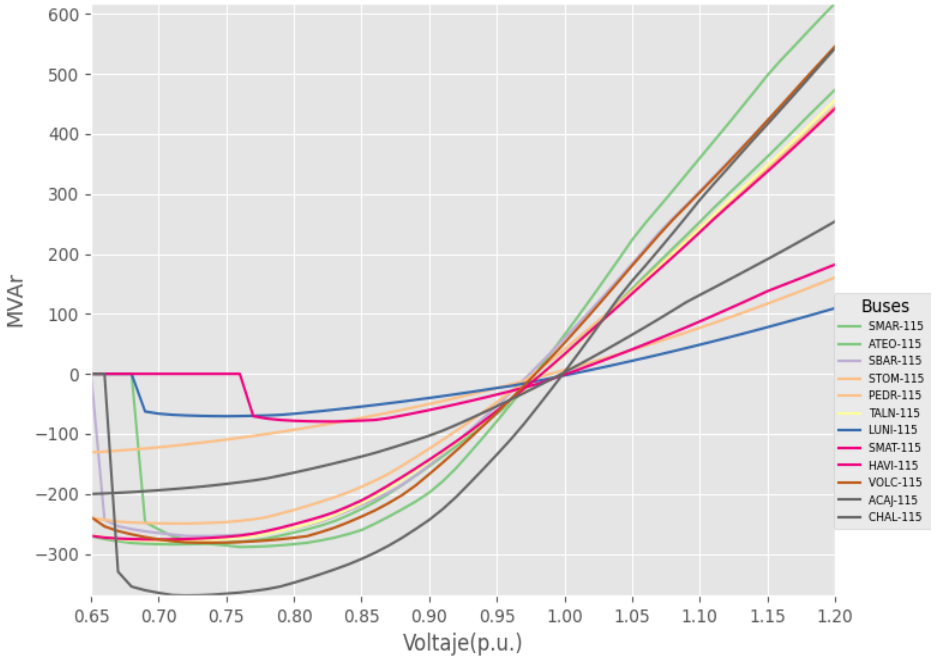


Figura 55.1498. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

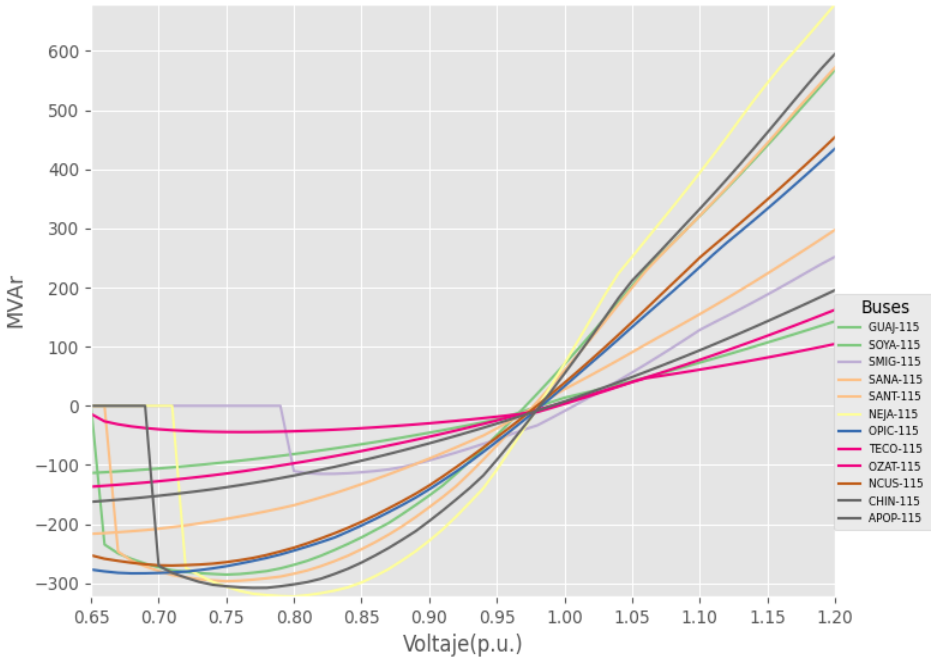


Figura 55.1499. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

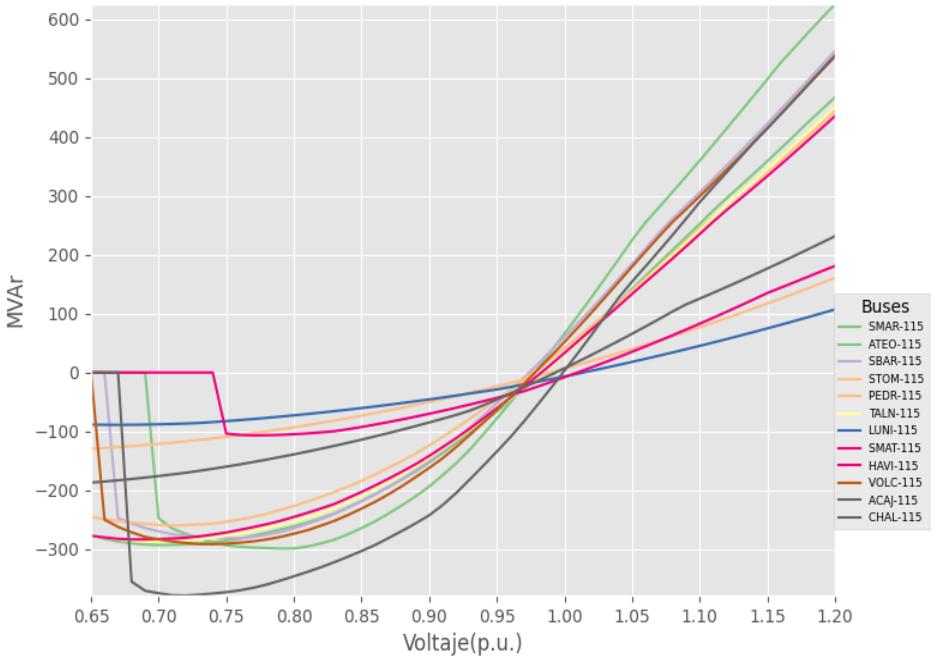


Figura 55.1500. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

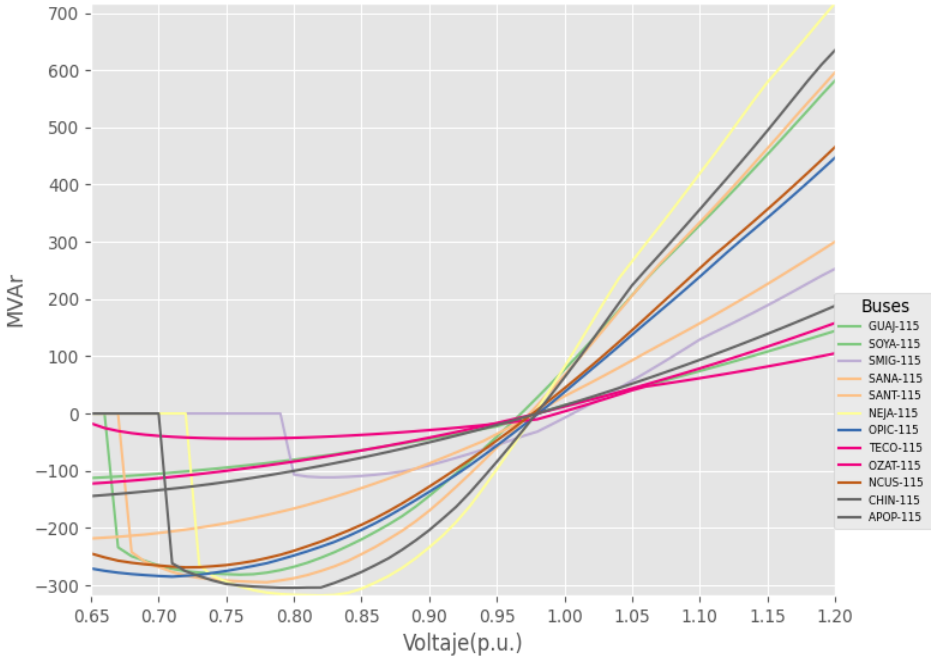


Figura 55.1501. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

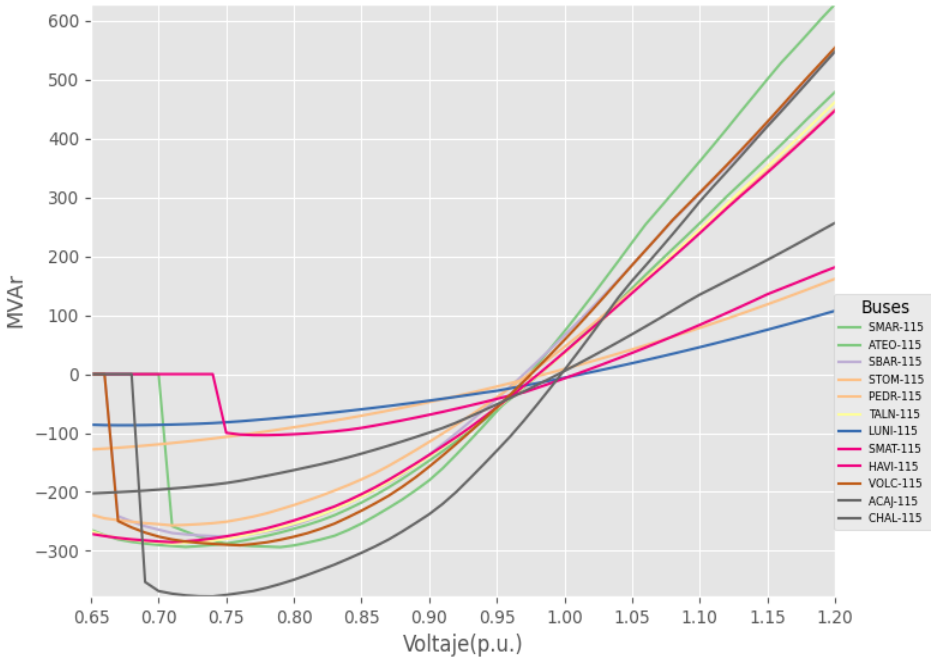


Figura 55.1502. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

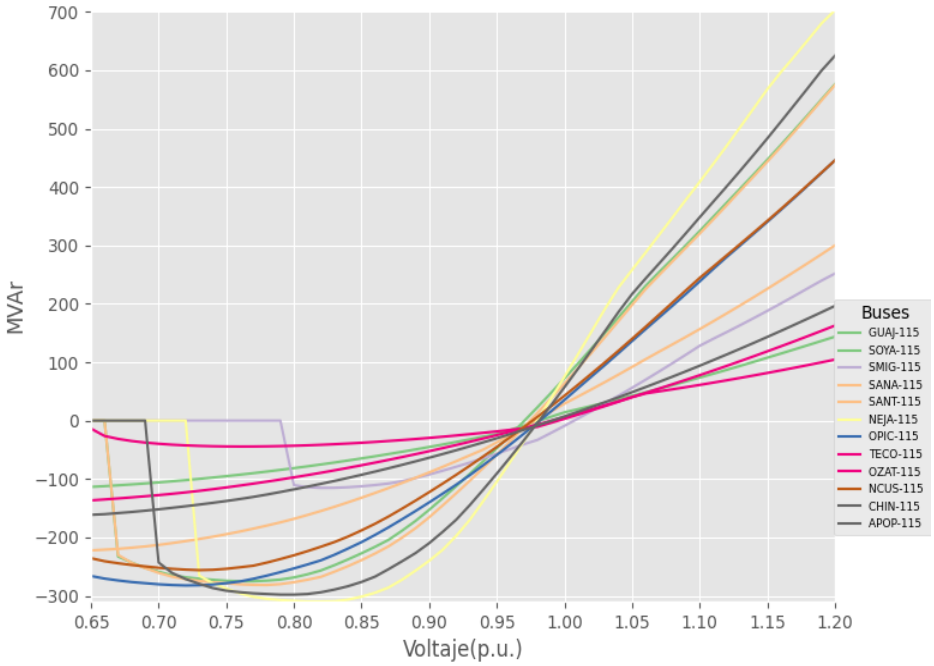


Figura 55.1503. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

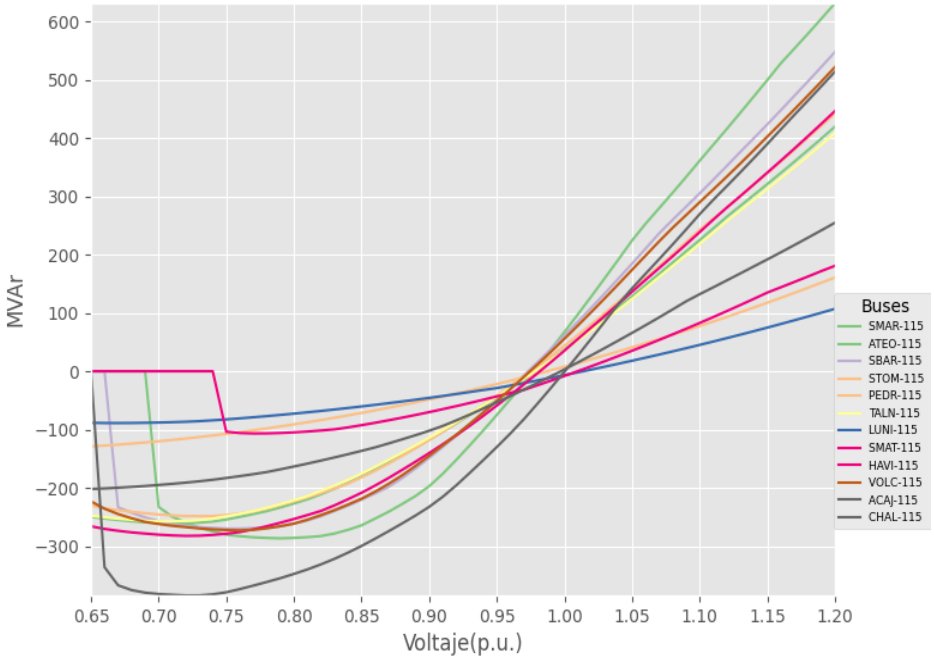


Figura 55.1504. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

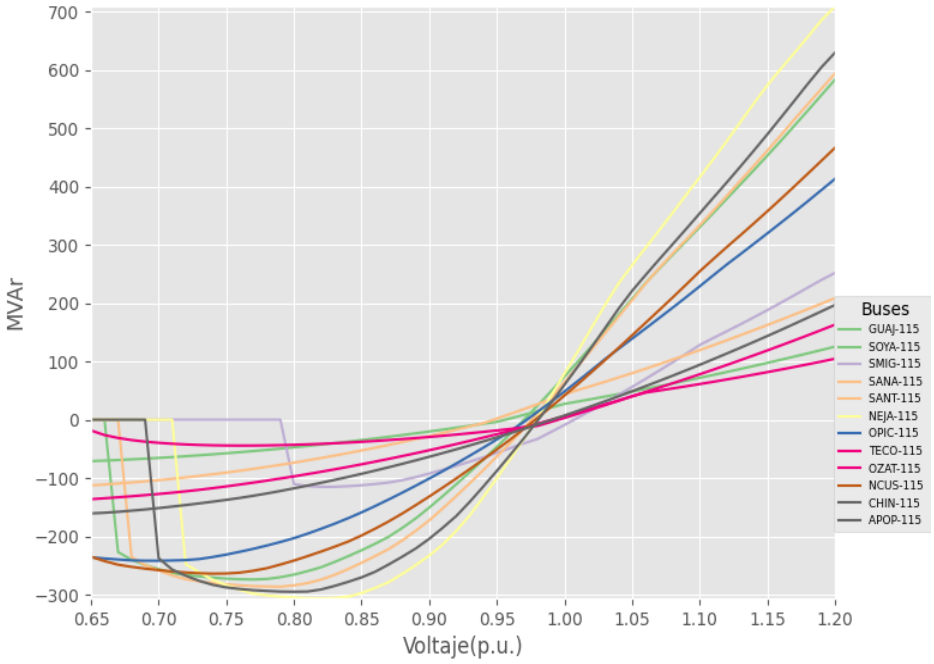


Figura 55.1505. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

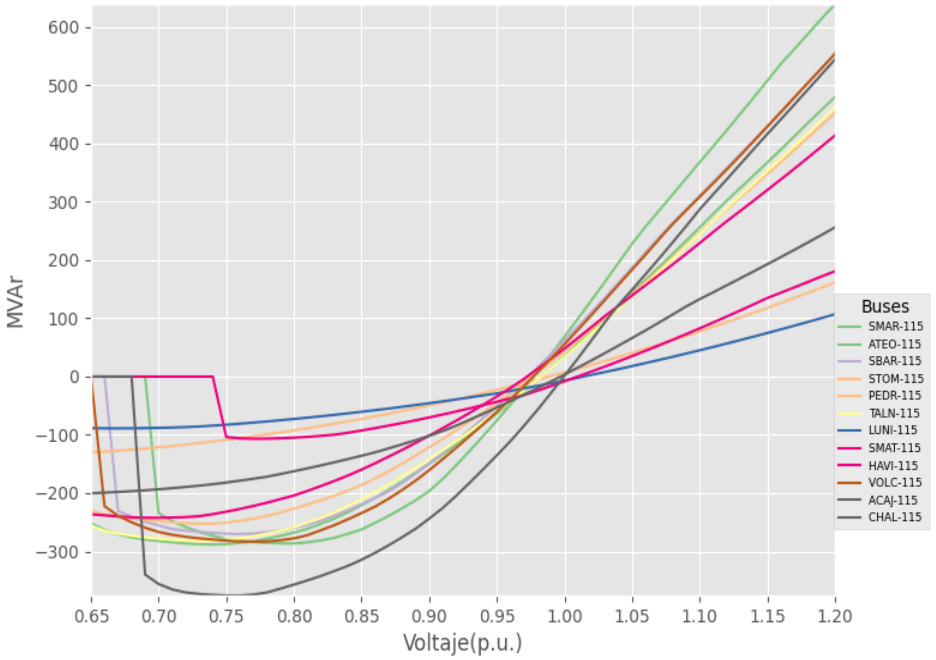


Figura 55.1506. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

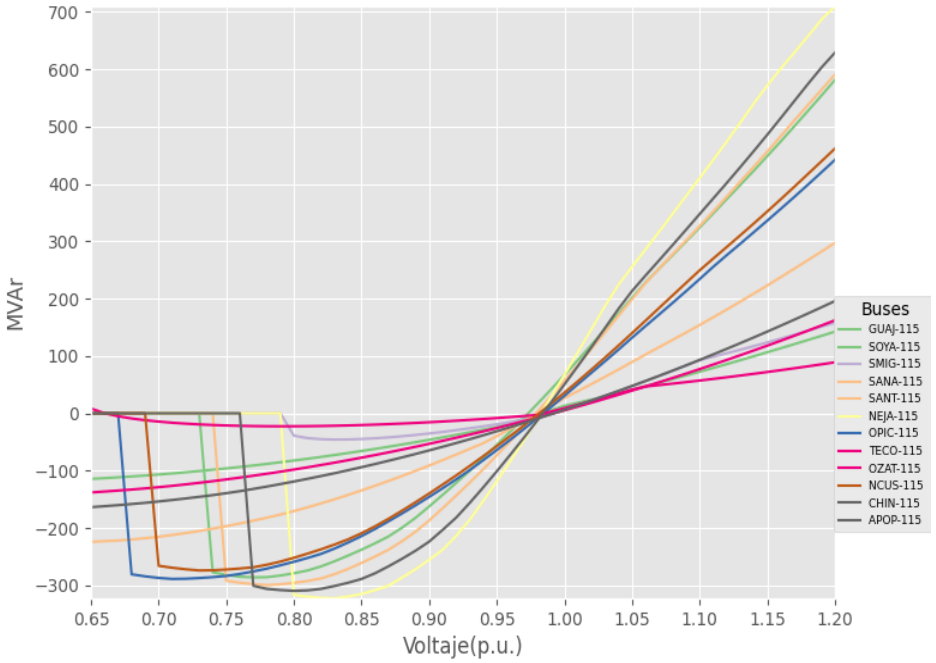


Figura 55.1507. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

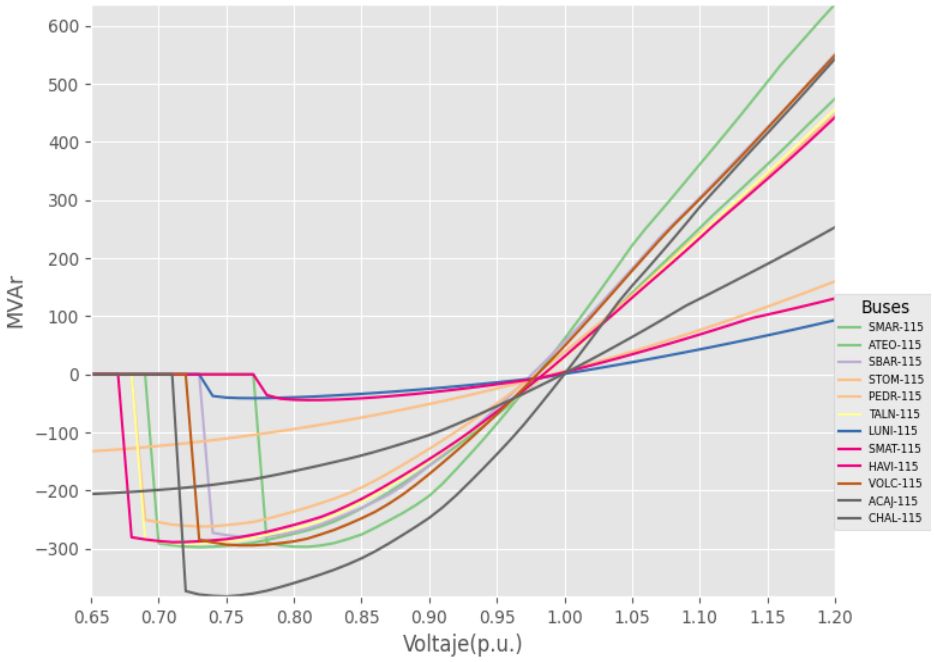


Figura 55.1508. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

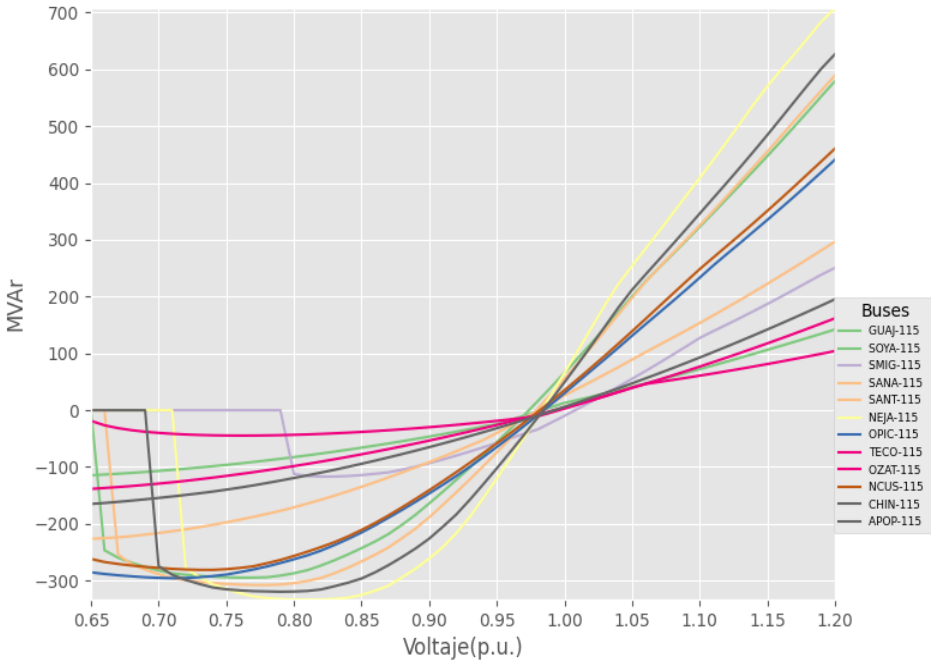


Figura 55.1509. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

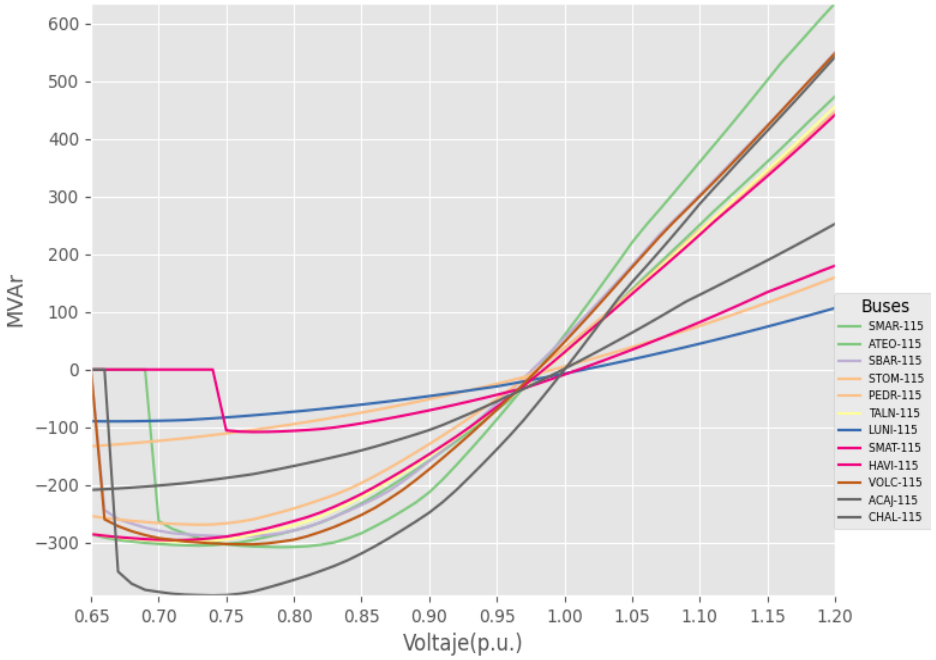


Figura 55.1510. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

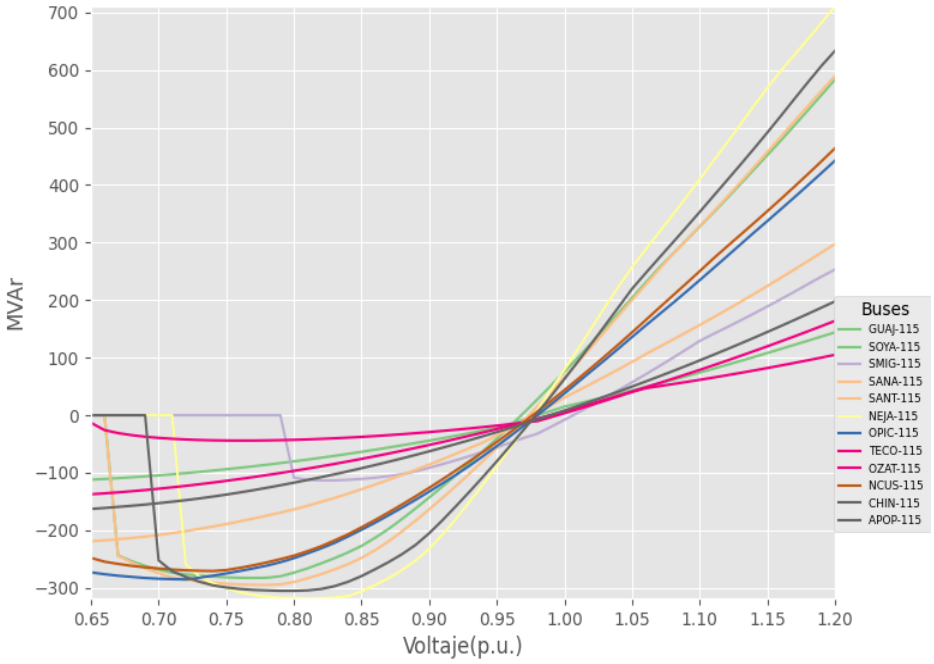


Figura 55.1511. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

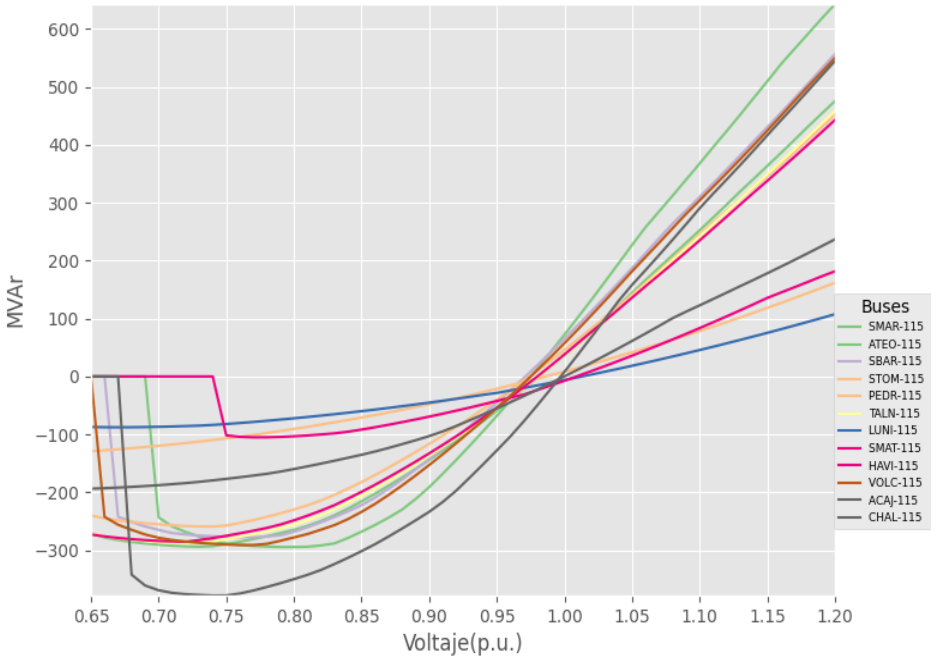


Figura 55.1512. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

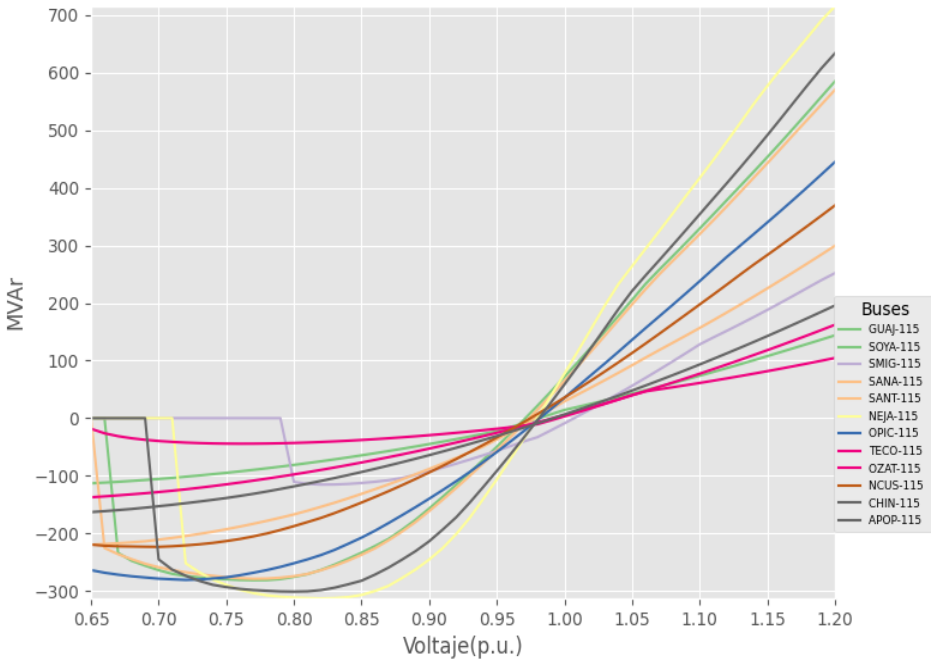


Figura 55.1513. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

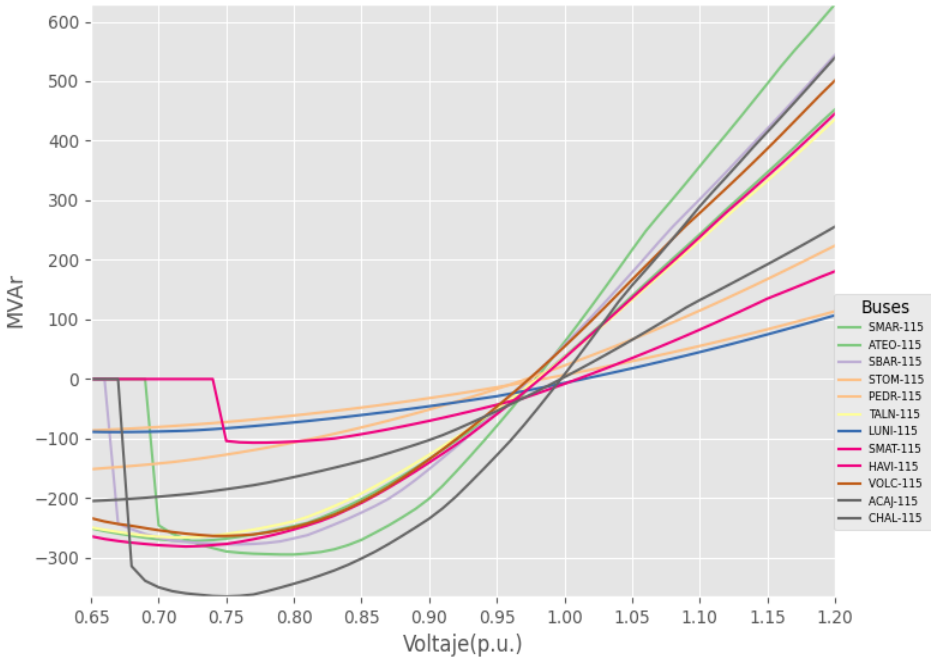


Figura 55.1514. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

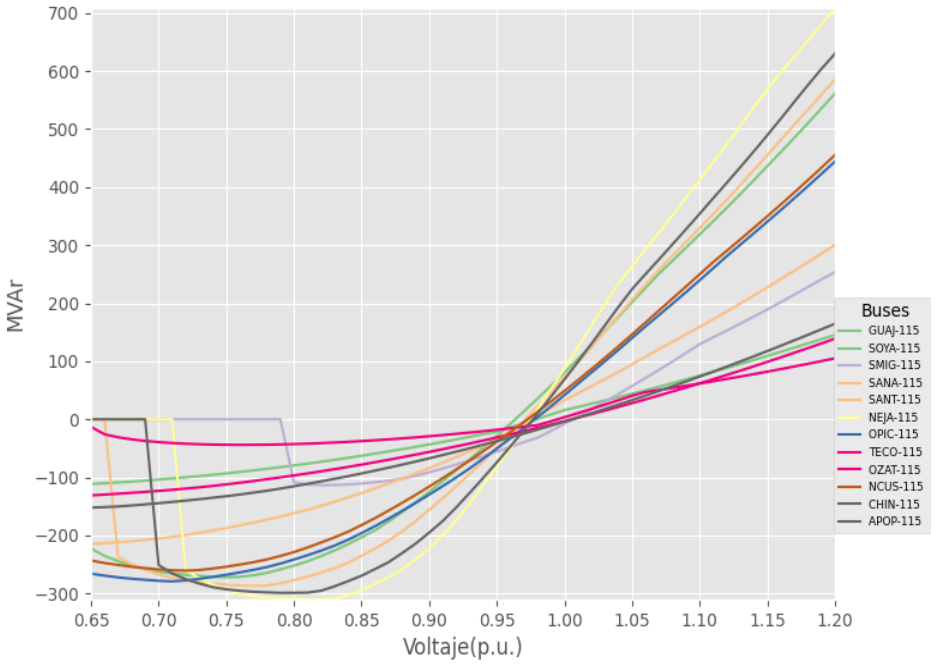


Figura 55.1515. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

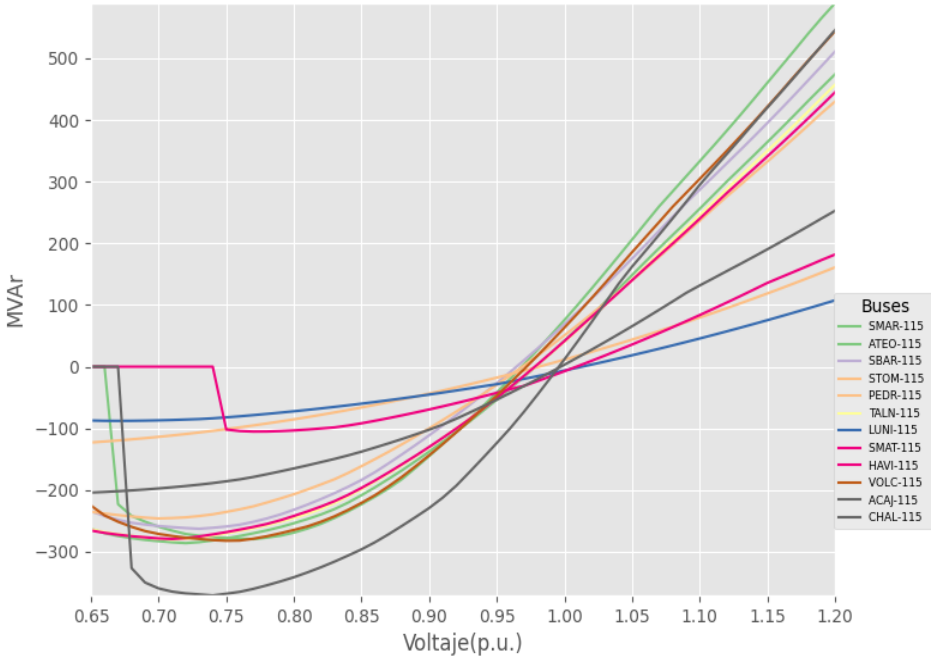


Figura 55.1516. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

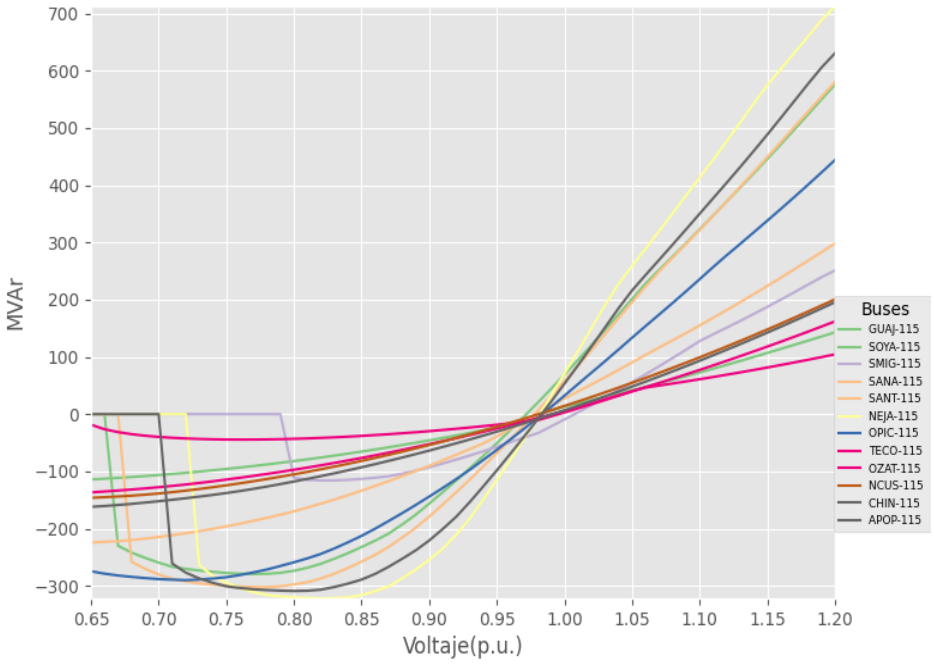


Figura 55.1517. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

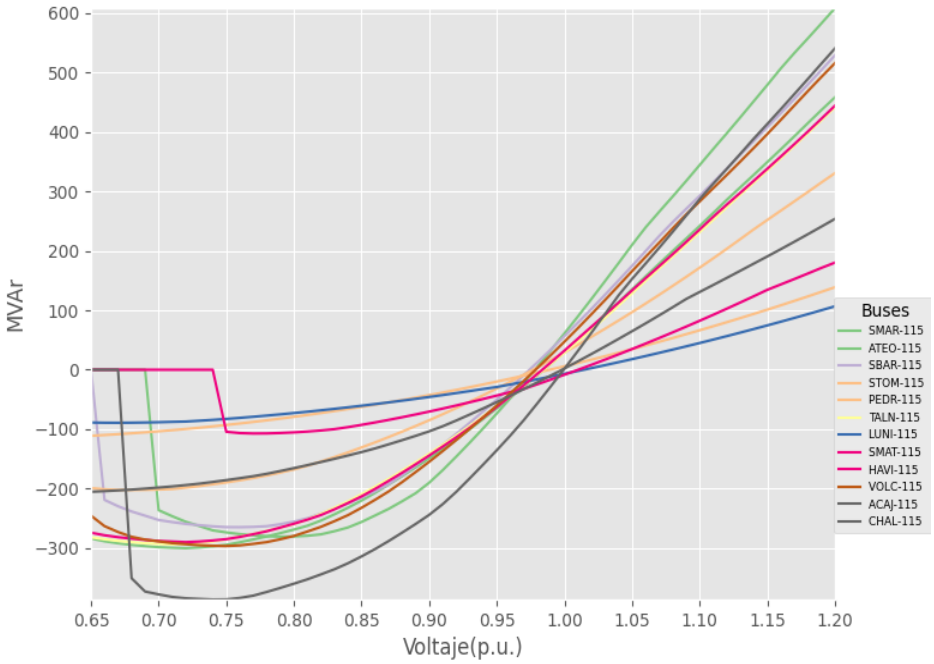


Figura 55.1518. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

56.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

56.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

En la tabla 56.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 56.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	44.5	0.76	0.996	23.69

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	GUAJ-115	AHUA-SANA	70.98	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	LUNI-115	BERL-SMIG	81.64	0.65	1.002	35.13
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	OZAT-115	BERL-SMIG	84.53	0.72	0.991	27.35
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	LUNI-115	TECO-OZAT	89.26	0.67	1.014	33.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	PEDR-115	SRAF-SMAR	97.64	0.65	0.974	33.26
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	OZAT-115	5NOV-SRAF	99.5	0.72	0.994	27.57
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	LUNI-115	15SE-BERL	100.8	0.65	1.014	35.9
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	OZAT-115	15SE-BERL	105.01	0.72	0.995	27.64
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	LUNI-115	5NOV-SRAF	105.49	0.65	1.015	35.96

En la tabla 56.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 56.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	SMAR-STOM	438.78	0.68	1.003	32.2
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	388.96	0.72	1.0	28.0
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	NEJA-115	SMAR-STOM	388.95	0.77	0.987	21.99

ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	TECO-OZAT	386.75	0.74	0.999	25.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	BERL-SMIG	386.65	0.74	1.0	26.0
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	CGRA-NEJA	381.61	0.74	0.997	25.78
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	5NOV-CGRA	380.96	0.71	0.999	28.93
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	5NOV-SRAF	380.31	0.73	0.998	26.85
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	AHUA-SANA	379.08	0.75	1.0	25.0
ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	15SE-BERL	377.67	0.72	0.999	27.93

En la figura 56.1519 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

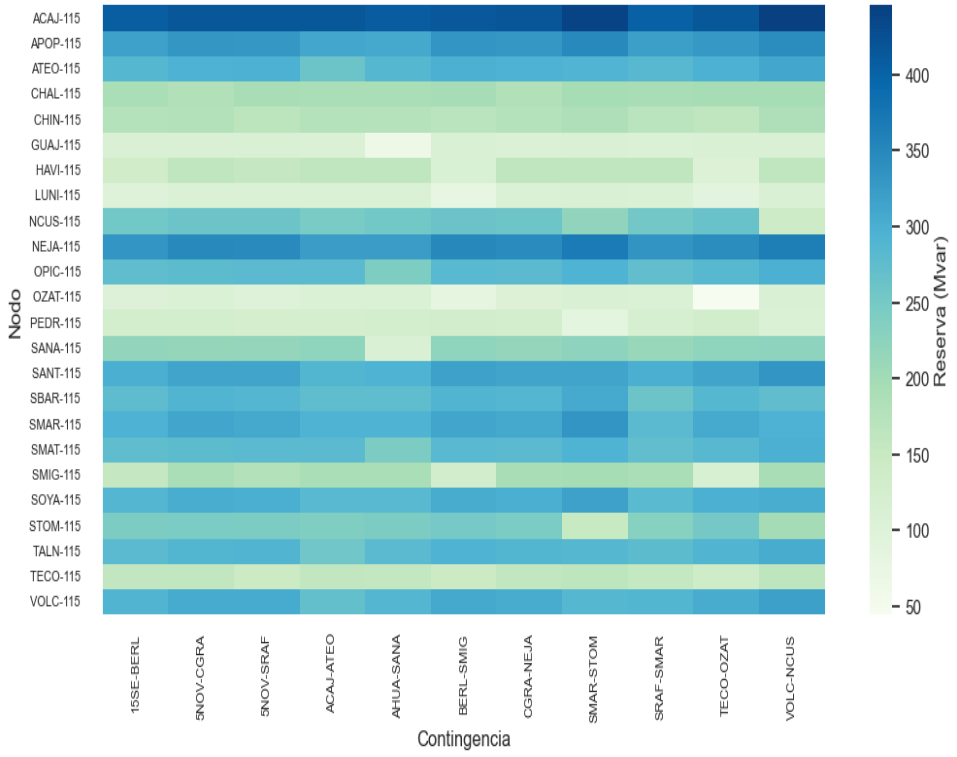


Figura 56.1519. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

56.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

A continuación, en la tabla 56.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 56.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.5
0.5%	70.98
1%	81.64
5%	107.29
95%	353.81
99%	388.95
99.5%	388.96
Max	438.78

En la figura 56.1520 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

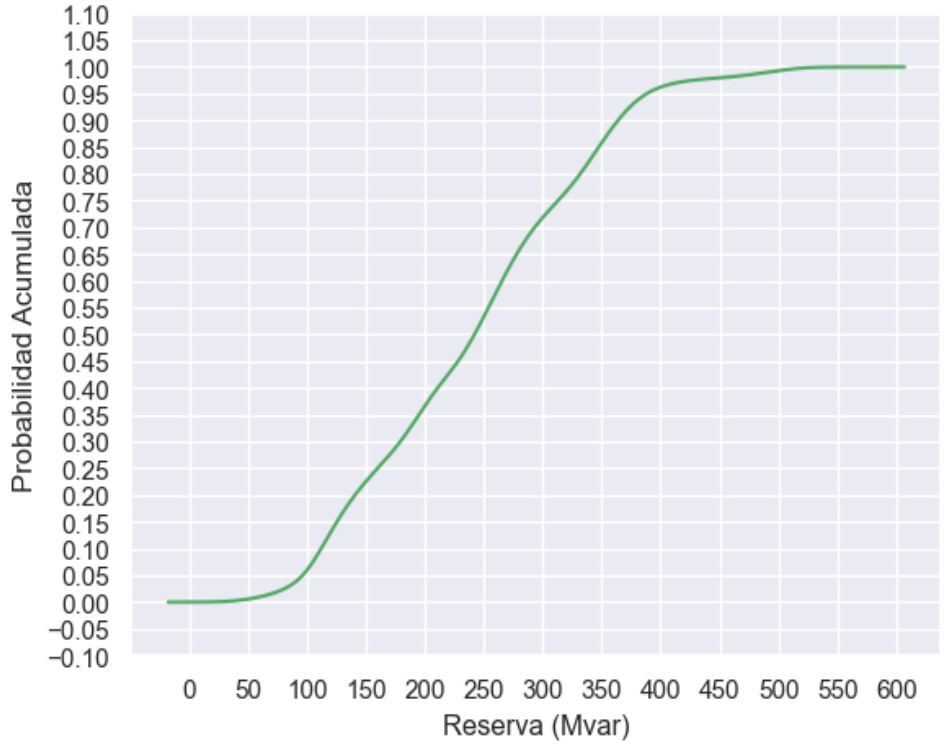


Figura 1520. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

56.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

En la tabla 56.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 56.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 56.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	107.28
LUNI-115	108.18
PEDR-115	109.83
GUAJ-115	113.54
NCUS-115	143.9

Tabla 56.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	381.28
NEJA-115	315.1
APOP-115	302.08
SANT-115	296.26
ATEO-115	293.61

En la figura 56.1521 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 56.1522 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

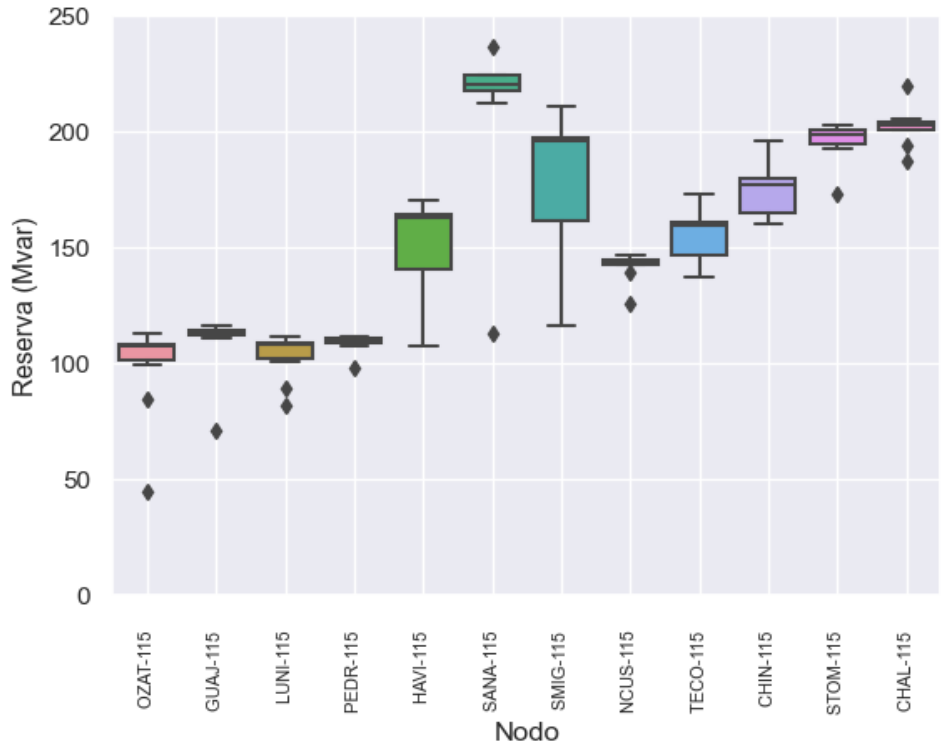


Figura 56.1521. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

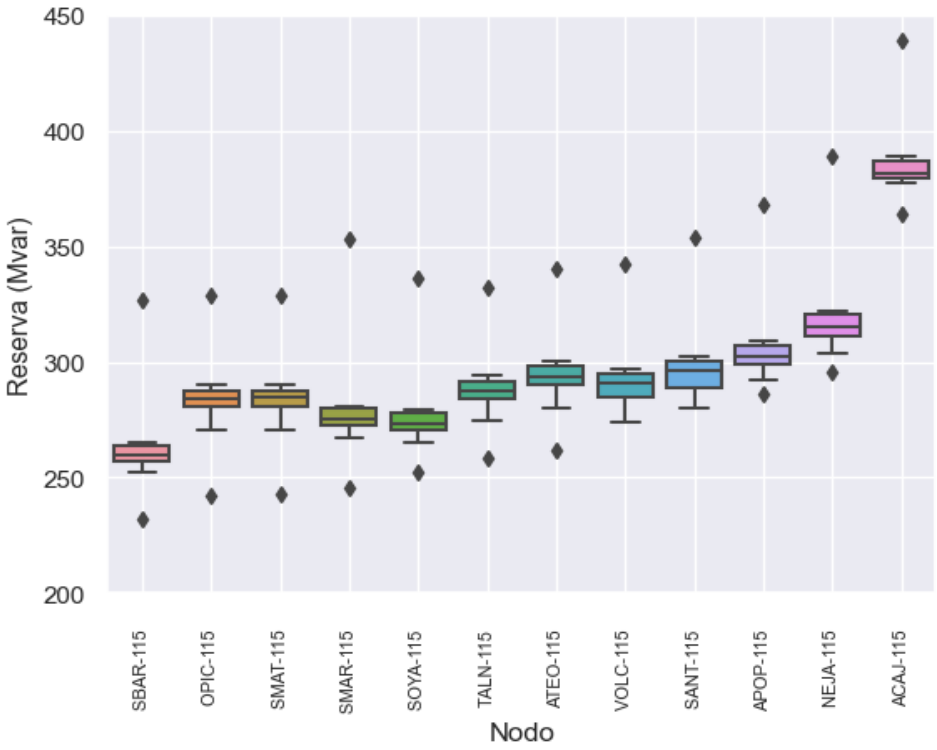


Figura 56.1522. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

56.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

En la tabla 56.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 56.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 56.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
AHUA-SANA	221.4
SRAF-SMAR	221.97
5NOV-SRAF	237.92
15SE-BERL	239.66
CGRA-NEJA	240.06

Tabla 56.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	328.78
TECO-OZAT	244.7
BERL-SMIG	244.12
5NOV-CGRA	240.45
ACAJ-ATEO	240.24

En la figura 56.1523 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 56.1524 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

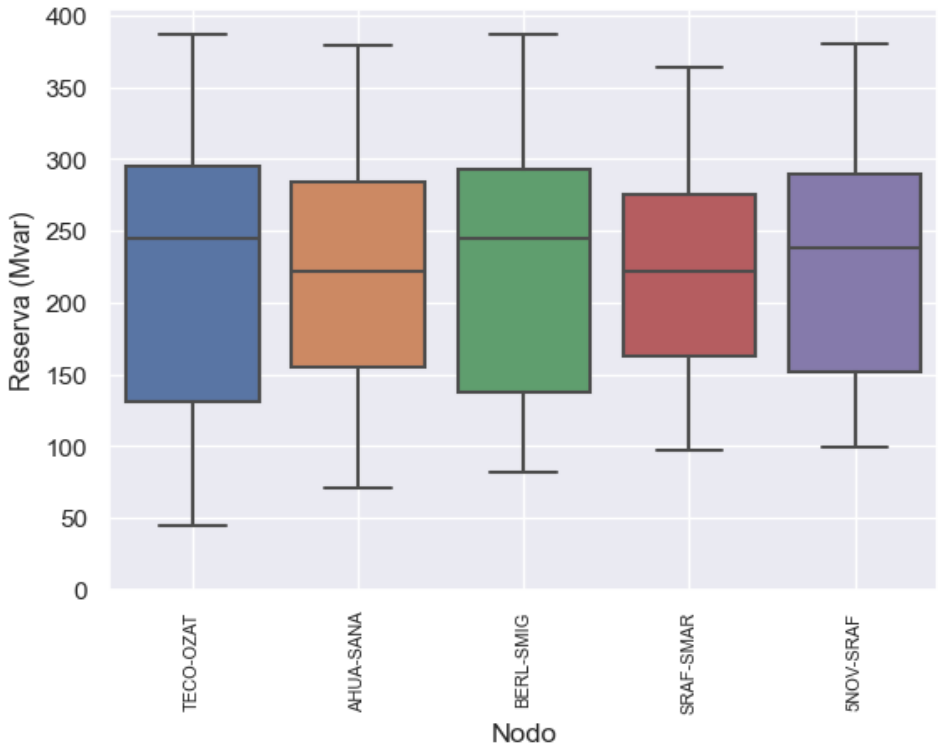


Figura 56.1523. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

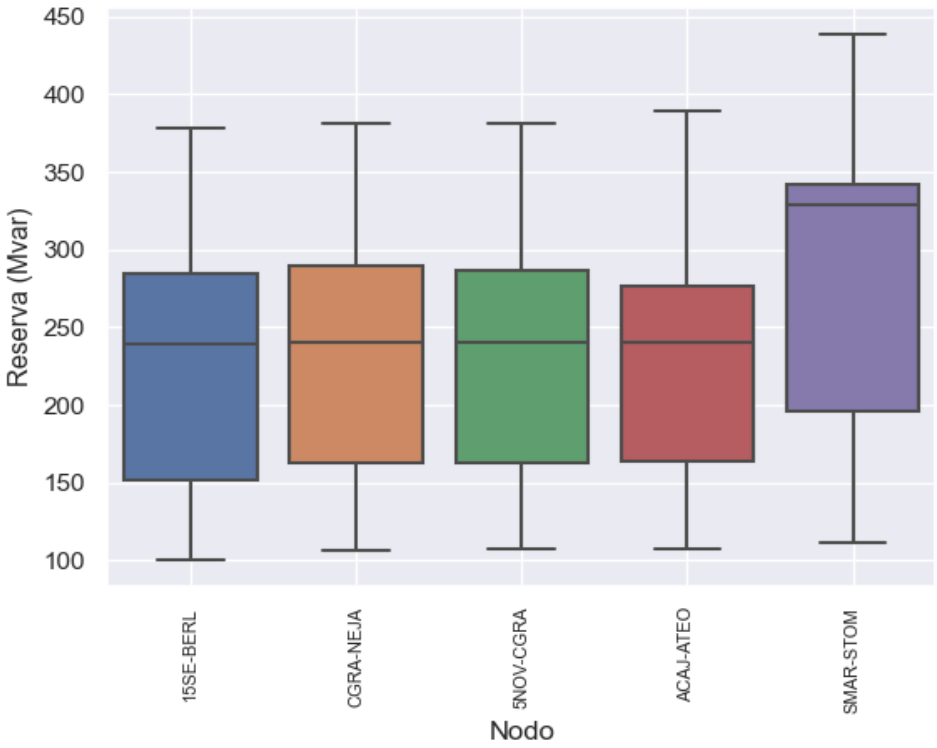


Figura 56.1524. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

56.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS.

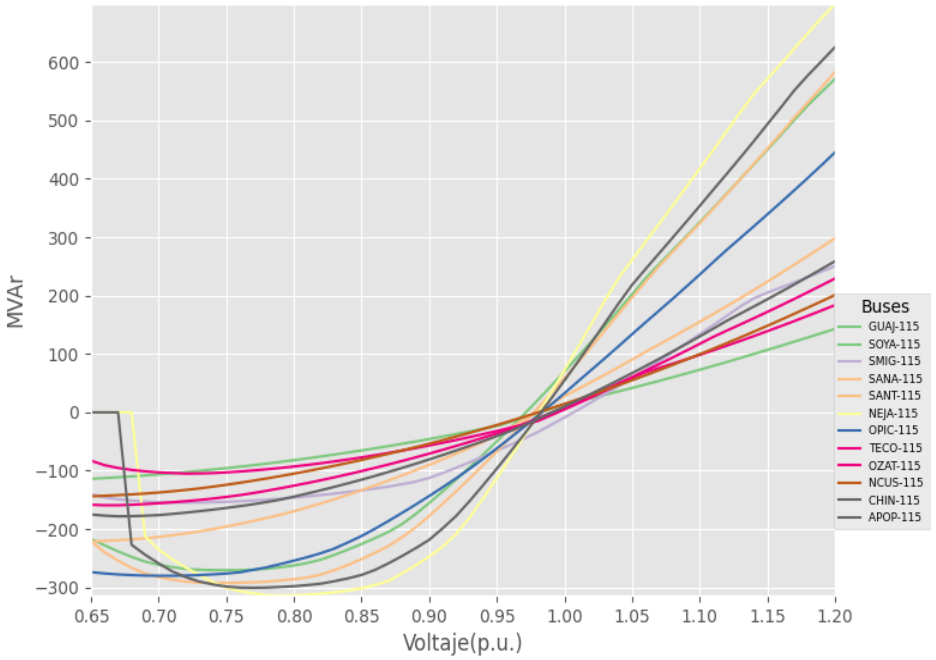


Figura 56.1525. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

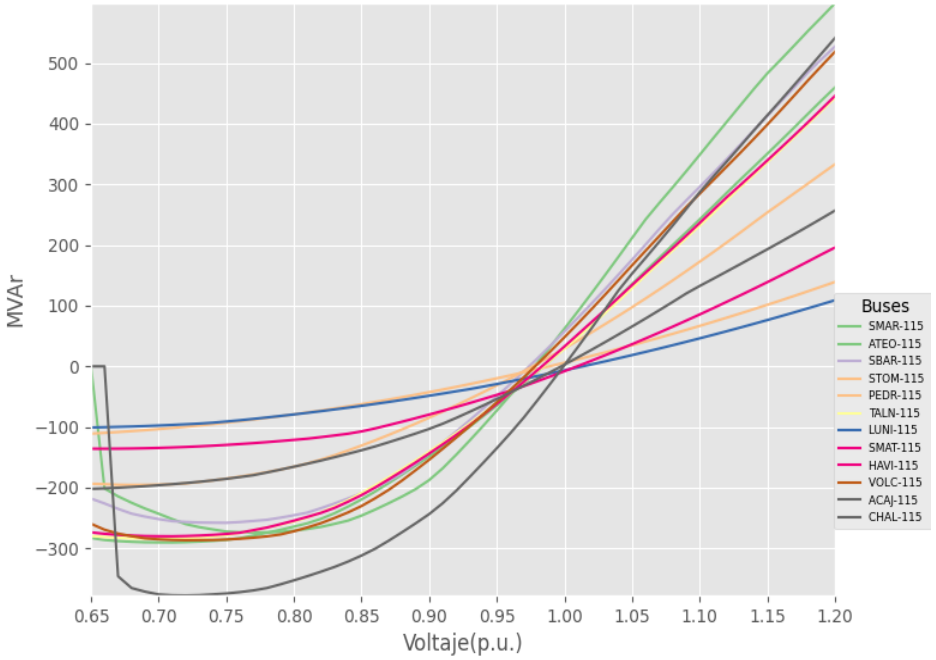


Figura 56.1526. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

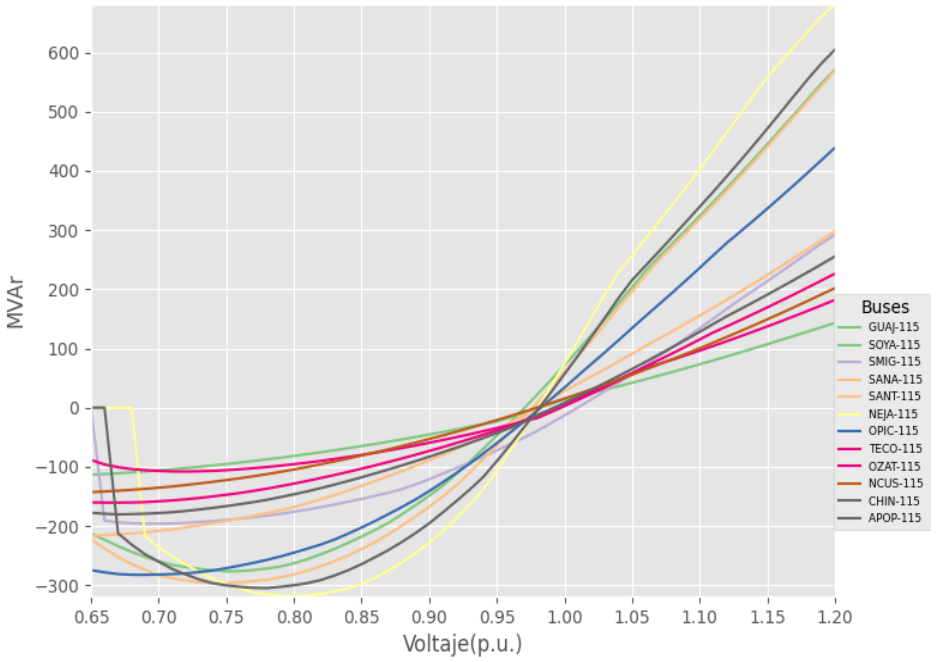


Figura 56.1527. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

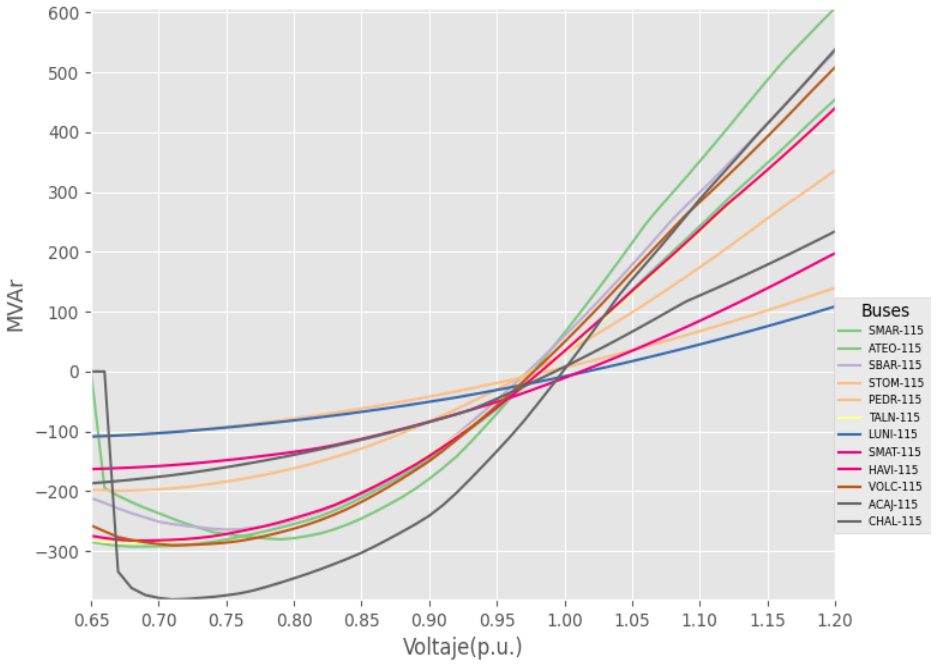


Figura 56.1528. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

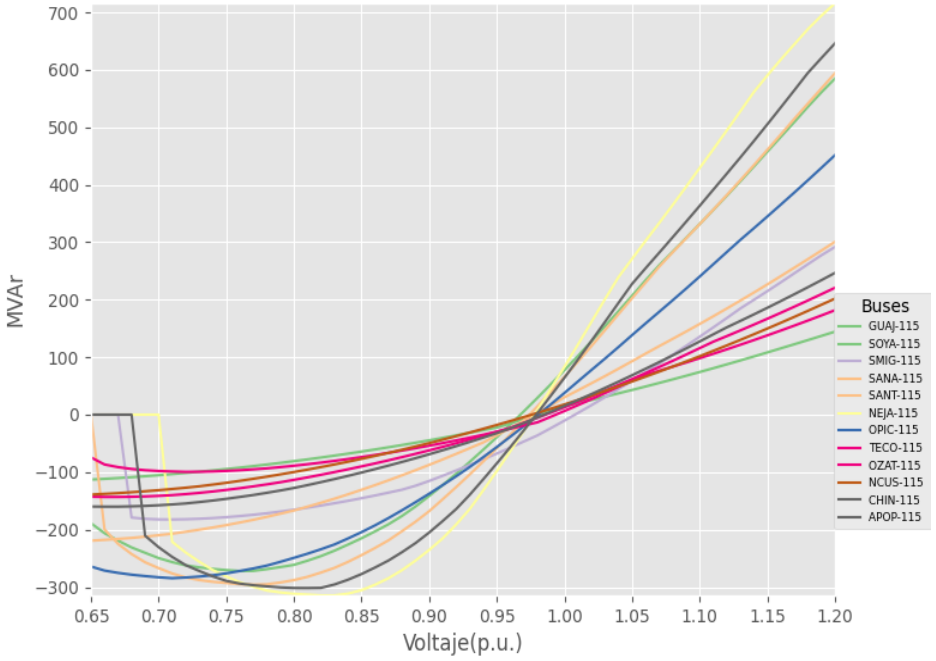


Figura 56.1529. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

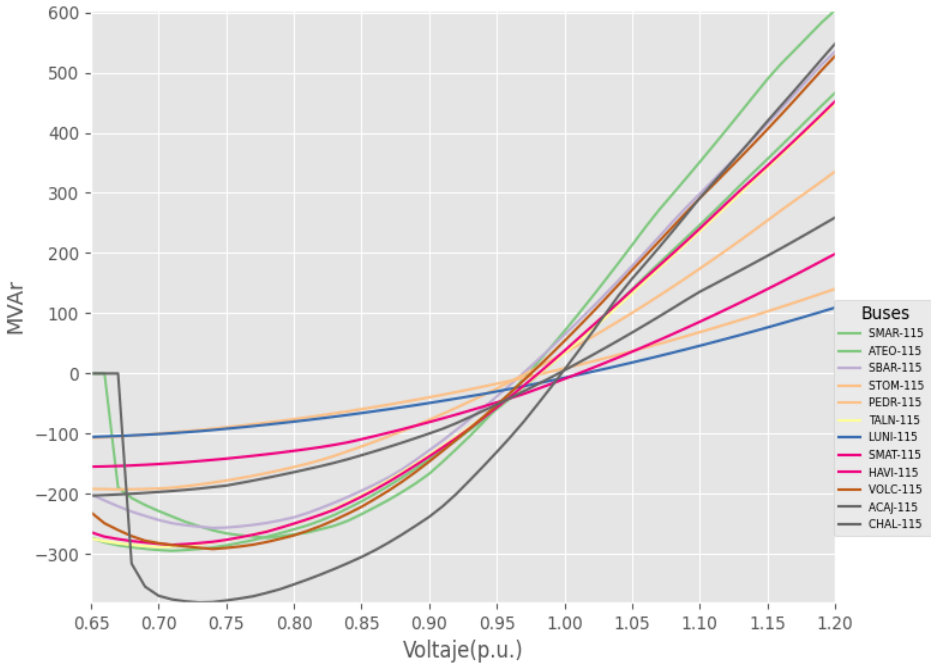


Figura 56.1530. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

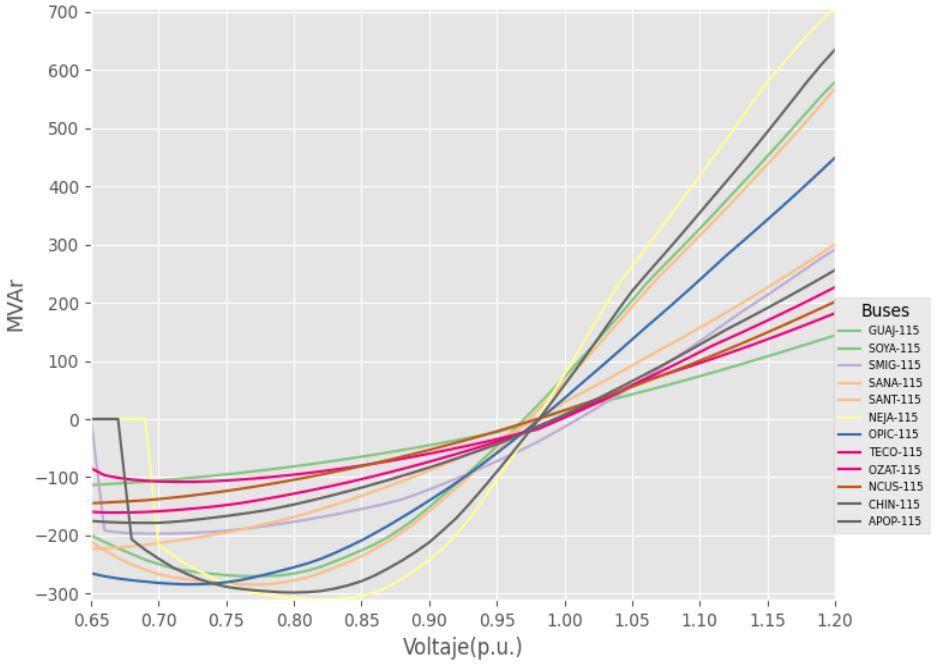


Figura 56.1531. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

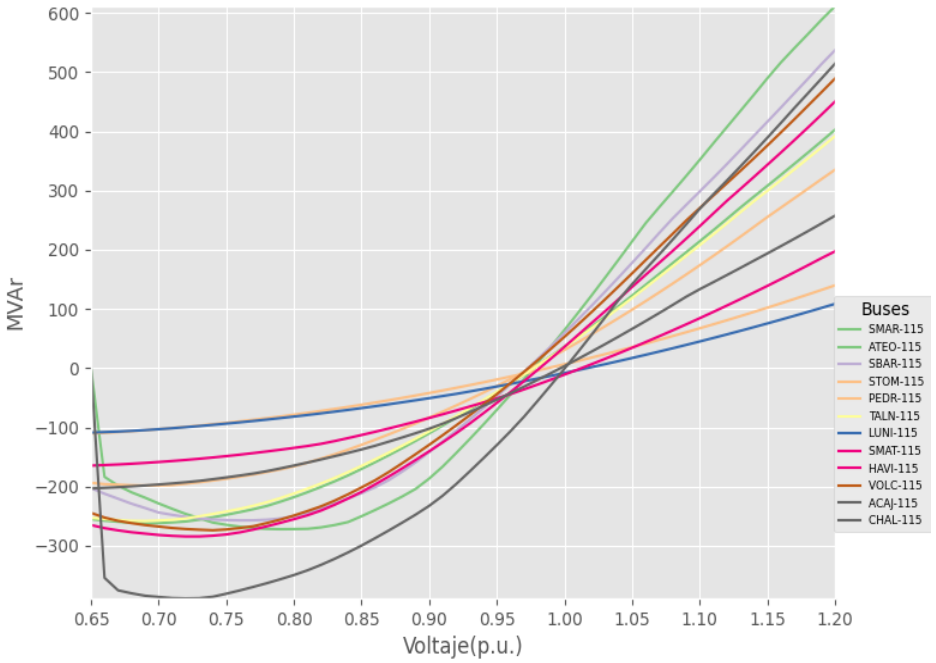


Figura 56.1532. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

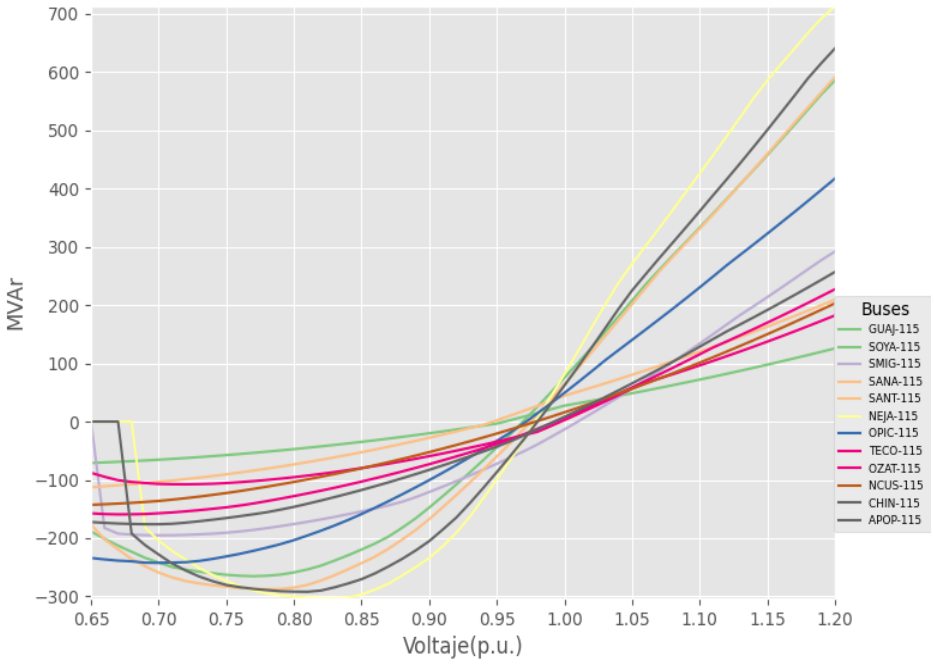


Figura 56.1533. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

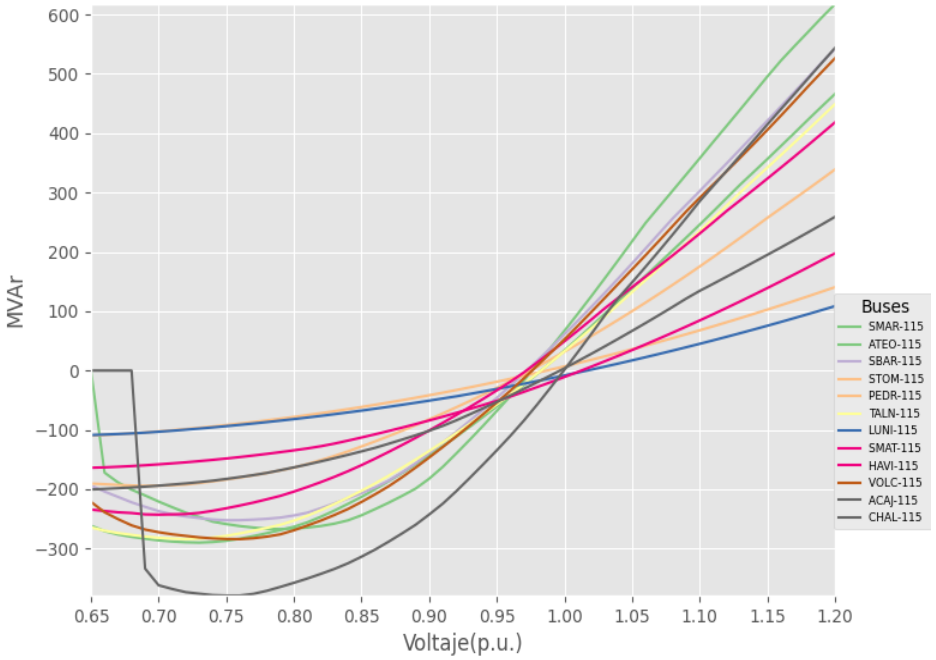


Figura 56.1534. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

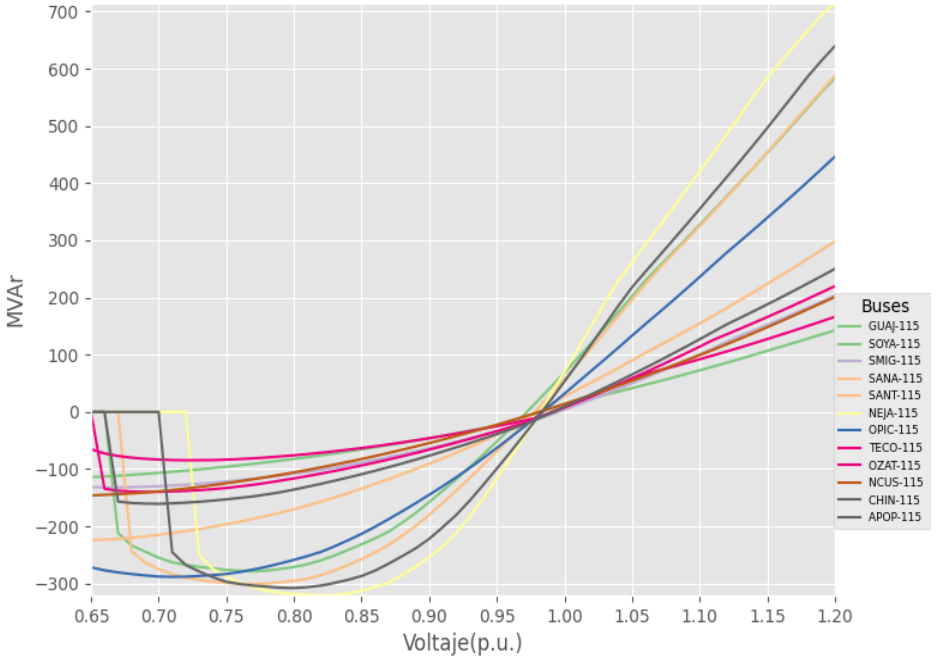


Figura 56.1535. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

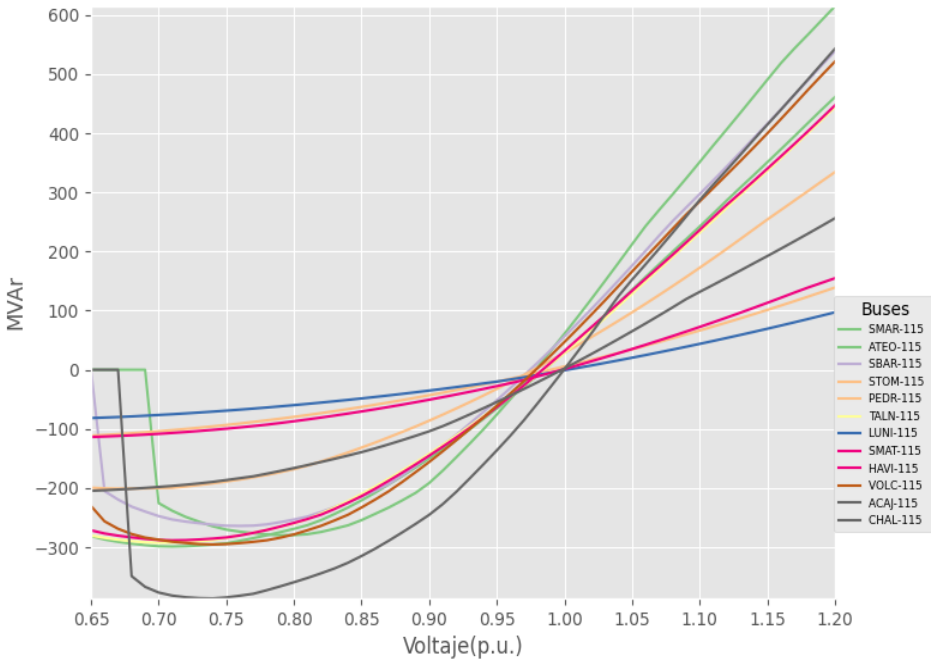


Figura 56.1536. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

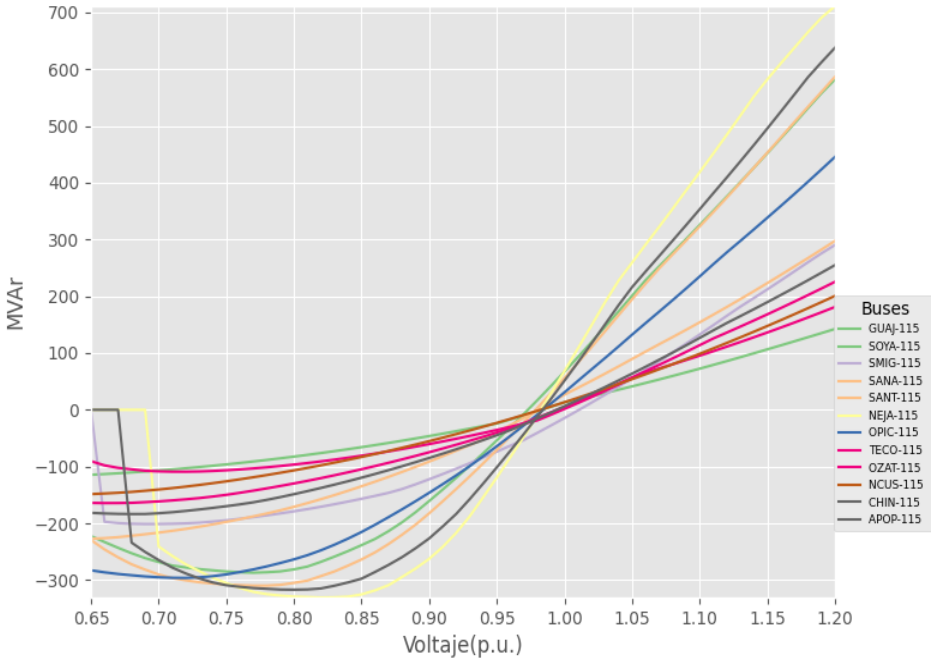


Figura 56.1537. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

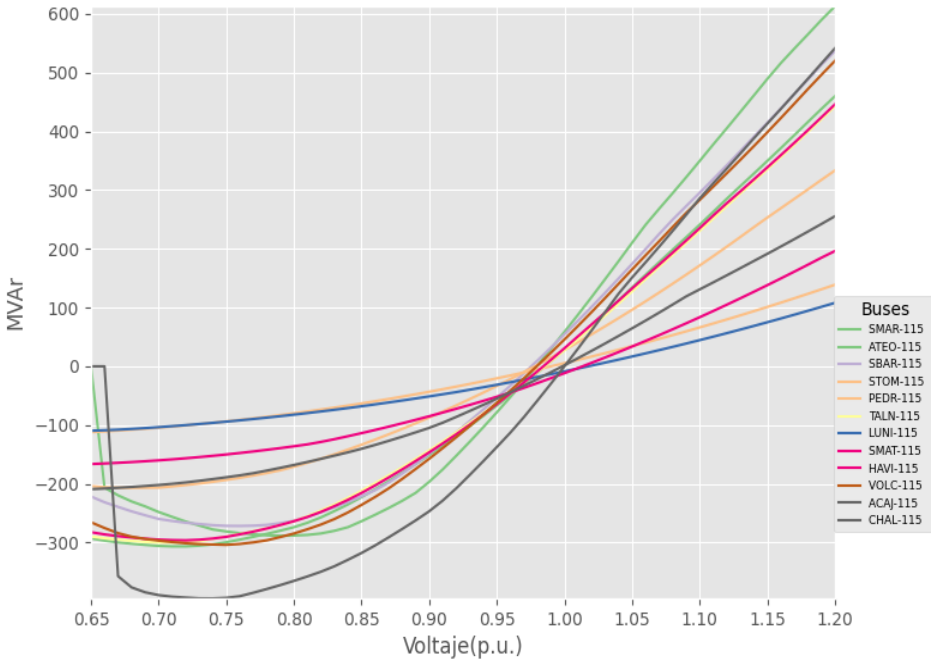


Figura 56.1538. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

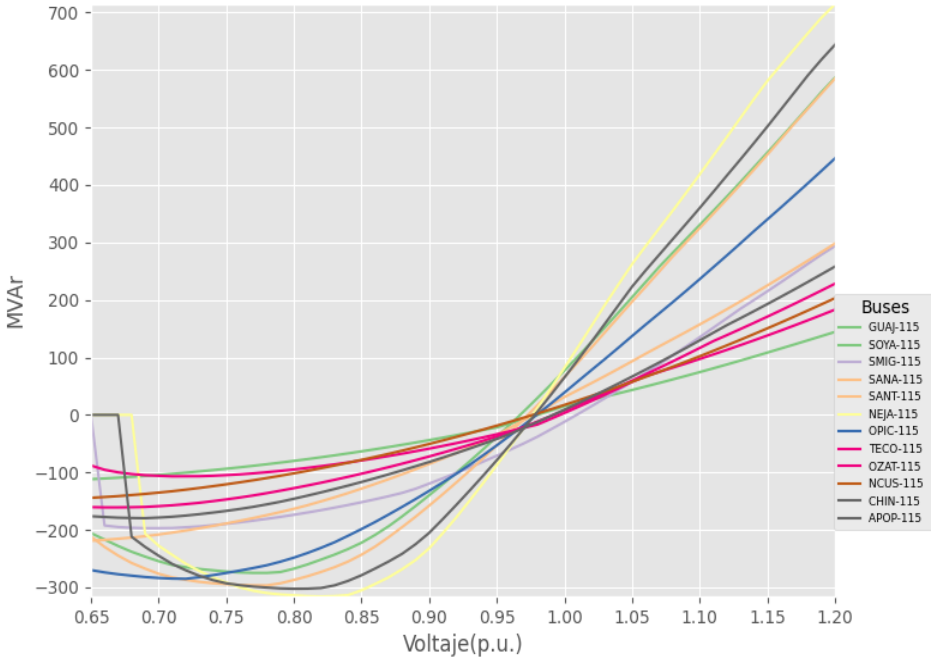


Figura 56.1539. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

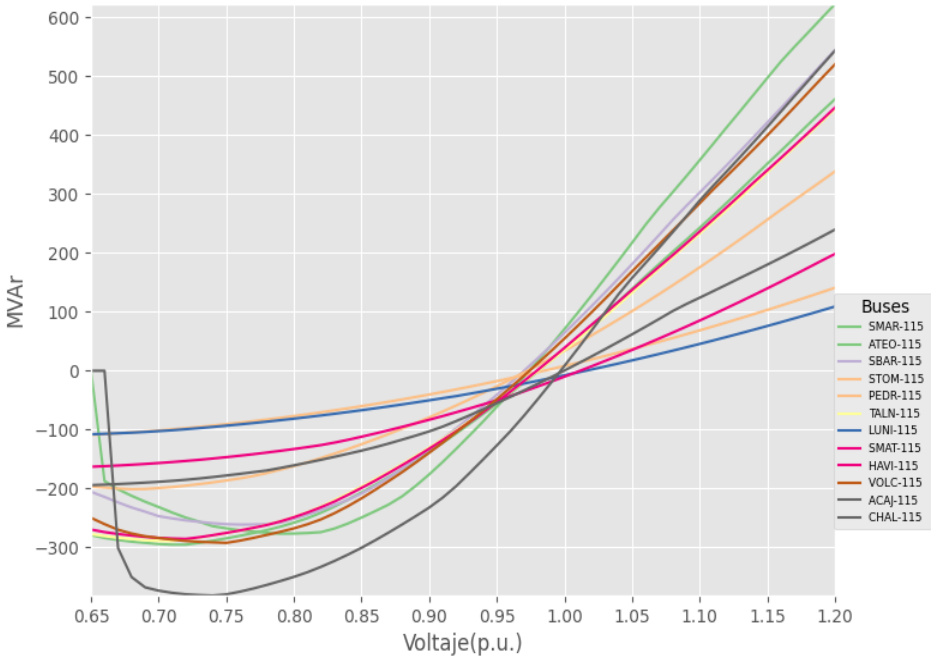


Figura 56.1540. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

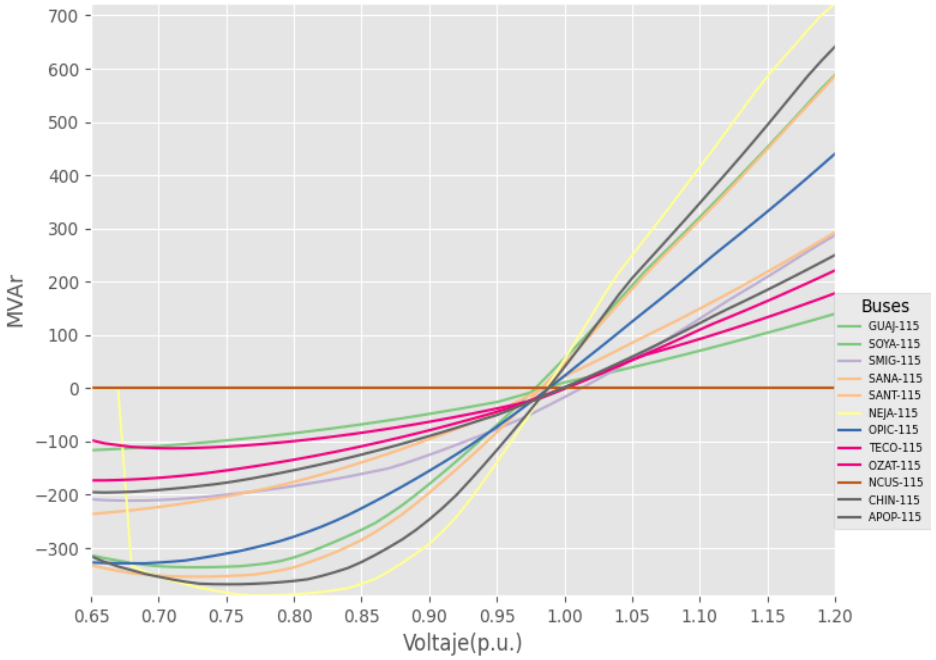


Figura 56.1541. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

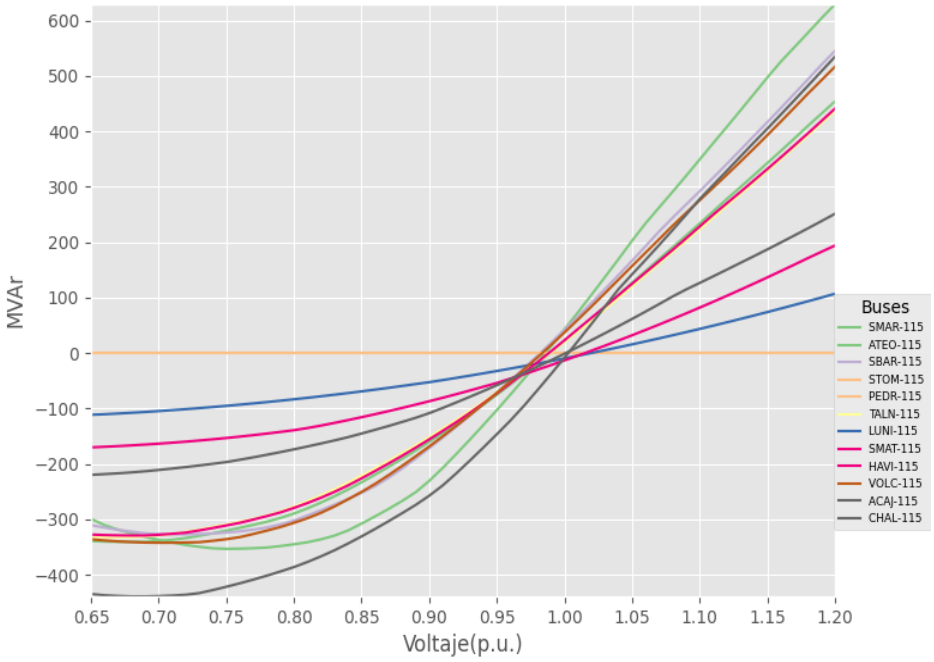


Figura 56.1542. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

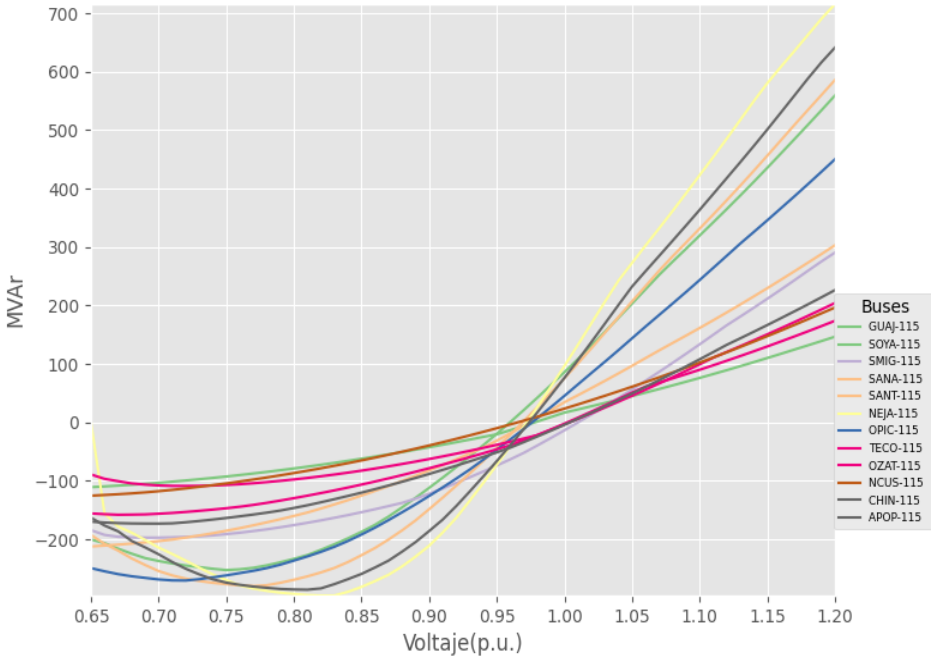


Figura 56.1543. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

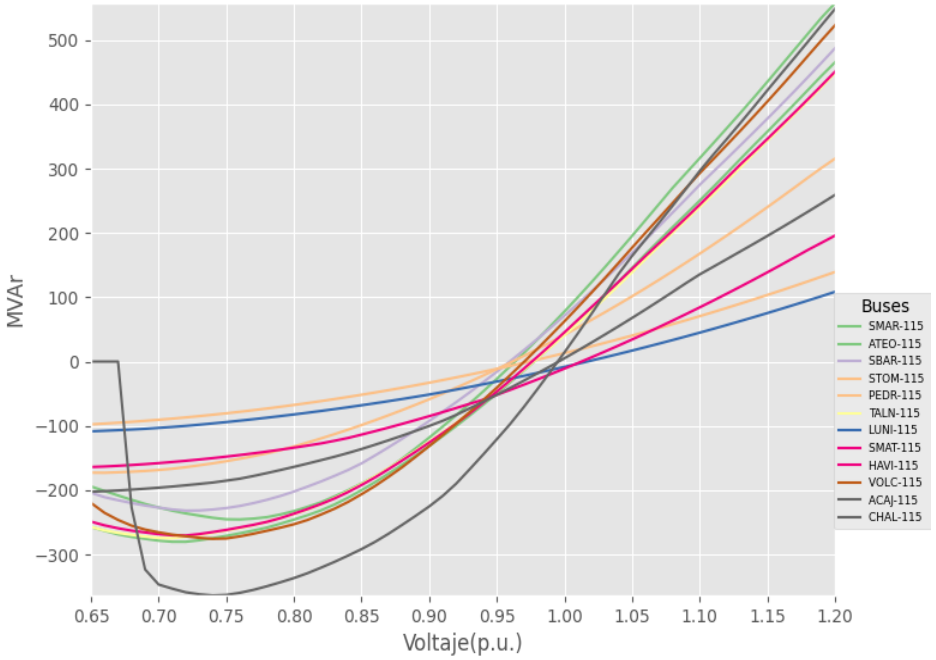


Figura 56.1544. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

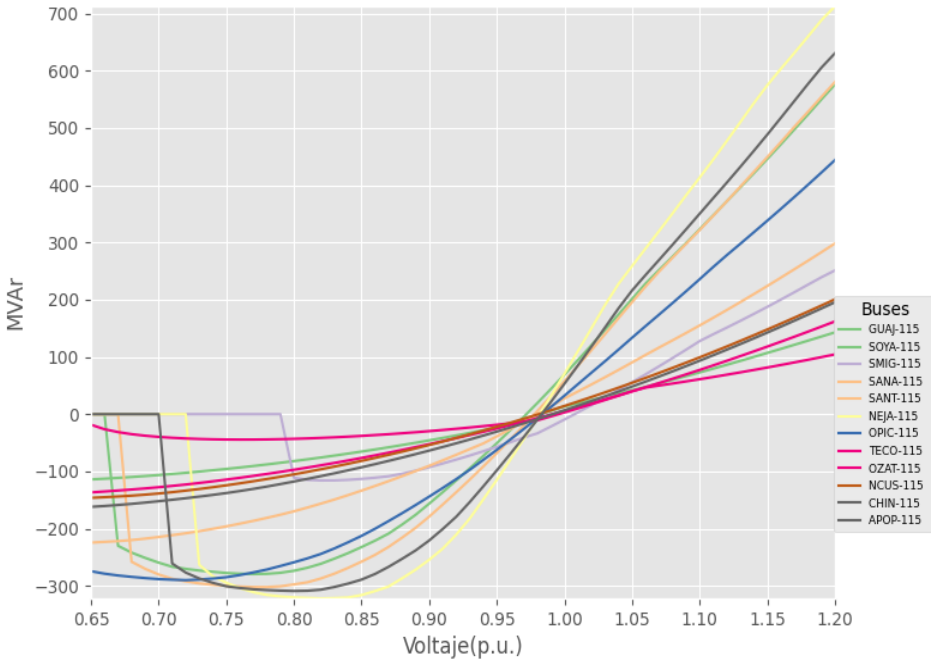


Figura 56.1545. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

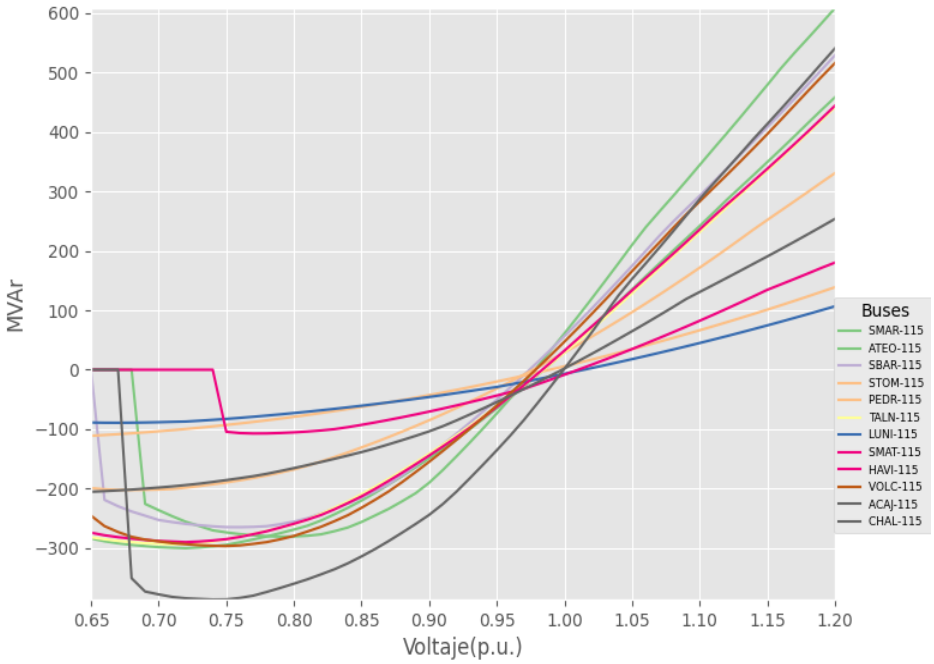


Figura 56.1546. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

57.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

57.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

En la tabla 57.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 57.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	39.91	0.76	0.99	23.23

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	LUNI-115	TECO-OZAT	69.56	0.75	1.005	25.37
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	GUAJ-115	AHUA-SANA	70.74	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	HAVI-115	TECO-OZAT	78.11	0.83	1.001	17.08
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	LUNI-115	BERL-SMIG	79.88	0.65	1.003	35.19
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	SMIG-115	TECO-OZAT	82.14	0.86	0.998	13.83
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	OZAT-115	BERL-SMIG	82.65	0.73	0.992	26.41
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	PEDR-115	SMAR-STOM	85.7	0.65	0.982	33.81
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	OZAT-115	5NOV-SRAF	95.61	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	LUNI-115	5NOV-SRAF	96.48	0.65	1.01	35.64

En la tabla 57.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 57.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	ACAJ-115	VOLC-NCUS	374.15	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	373.36	0.71	1.001	29.07
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	ACAJ-115	5NOV-SRAF	369.85	0.73	0.998	26.85

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	AC AJ-115	5NOV-CGRA	367.12	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	AC AJ-115	TECO-OZAT	363.69	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	AC AJ-115	AHUA-SANA	363.58	0.74	1.0	26.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	AC AJ-115	CGRA-NEJA	363.42	0.73	0.997	26.78
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	AC AJ-115	BERL-SMIG	359.05	0.75	1.0	25.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	AC AJ-115	SMAR-STOM	349.06	0.74	0.997	25.78
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL	AC AJ-115	SRAF-SMAR	348.26	0.74	0.995	25.63

En la figura 57.1547 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

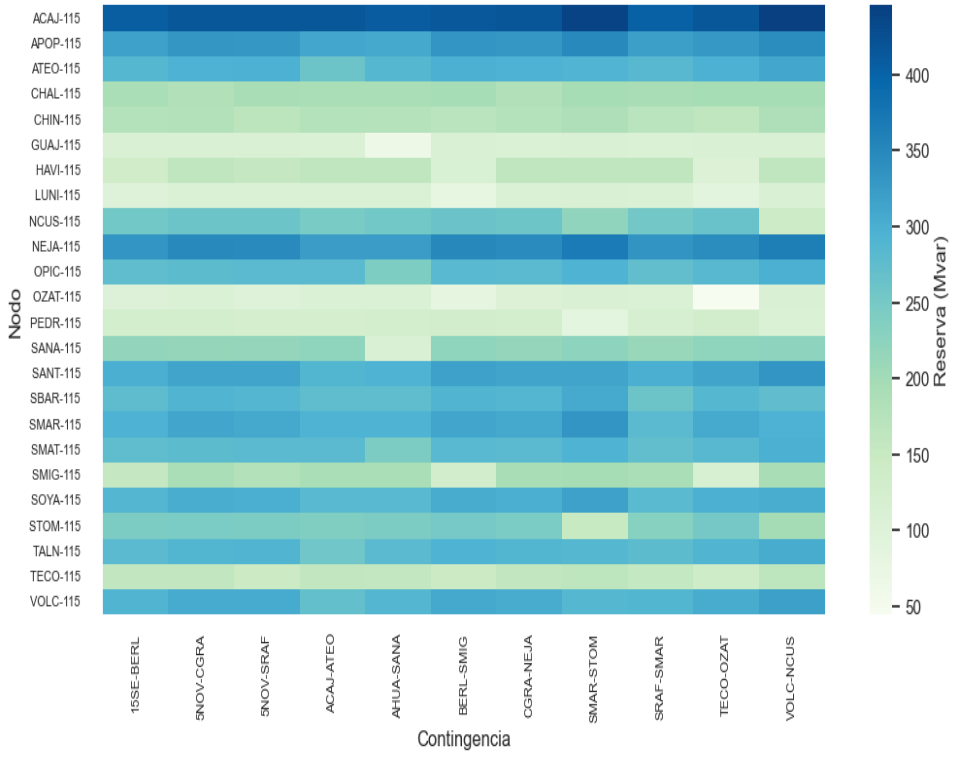


Figura 57.1547. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

57.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

A continuación, en la tabla 57.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 57.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	39.91
0.5%	69.56
1%	70.74
5%	99.86
95%	304.44
99%	369.85
99.5%	373.36
Max	374.15

En la figura 57.1548 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

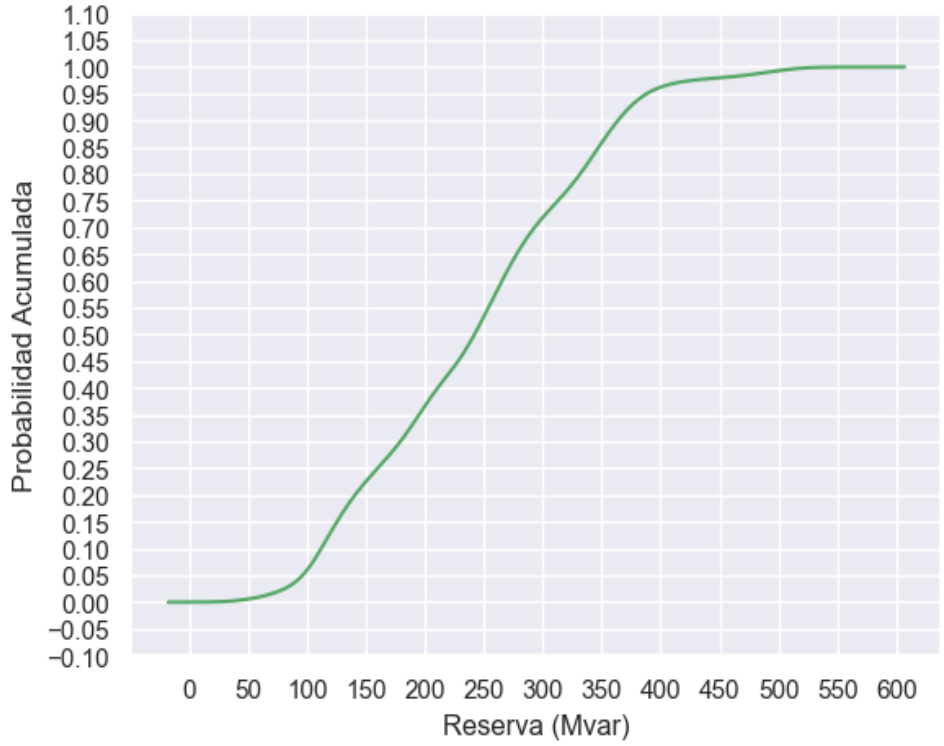


Figura 1548. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

57.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

En la tabla 57.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 57.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 57.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
LUNI-115	99.76
OZAT-115	103.5
GUAJ-115	113.11
PEDR-115	126.73
HAVI-115	133.7

Tabla 57.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	363.64
NEJA-115	298.26
APOP-115	286.17
ATEO-115	278.0
SANT-115	276.62

En la figura 57.1549 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 57.1550 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

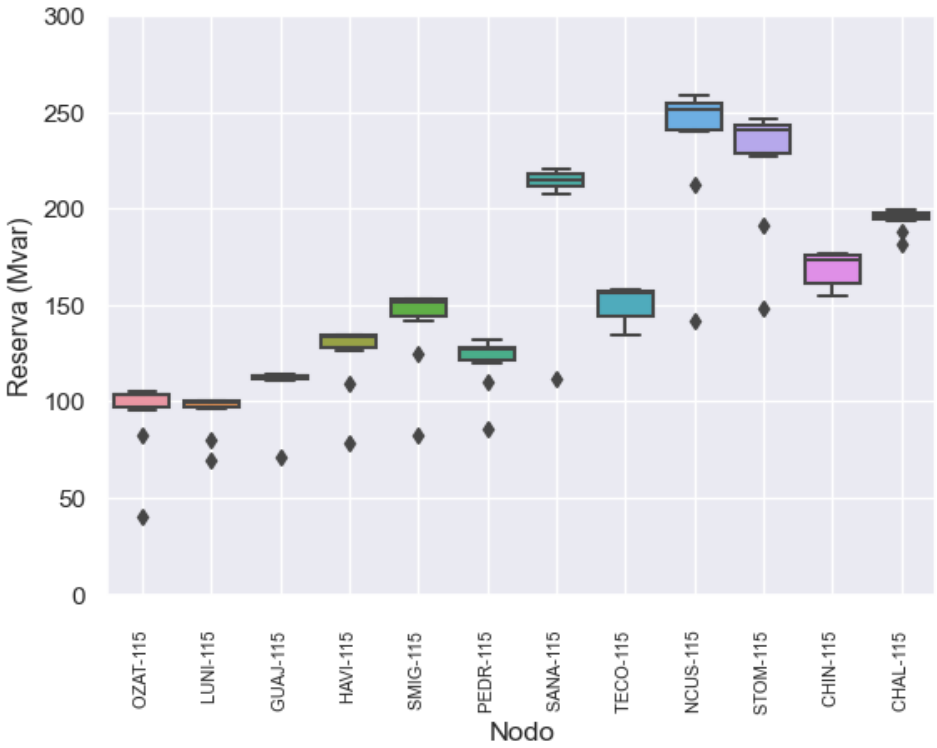


Figura 57.1549. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

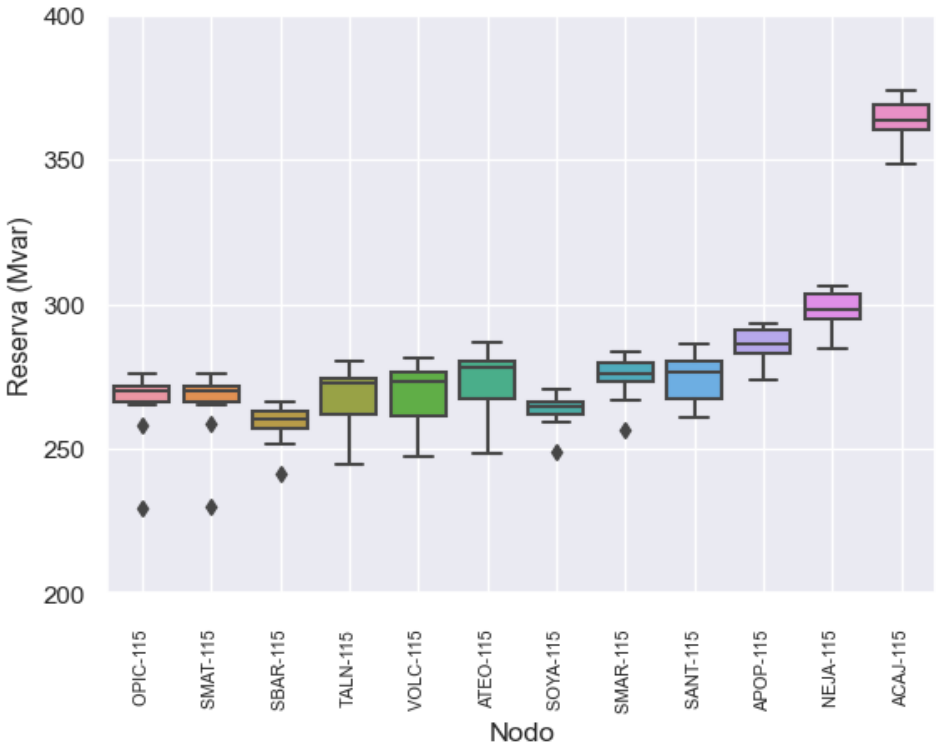


Figura 57.1550. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

57.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

En la tabla 57.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 57.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 57.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	231.03
AHUA-SANA	234.36
VOLC-NCUS	236.02
SRAF-SMAR	240.72
ACAJ-ATEO	243.21

Tabla 57.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-SRAF	262.3
5NOV-CGRA	261.18
TECO-OZAT	258.4
CGRA-NEJA	257.71
BERL-SMIG	256.77

En la figura 57.1551 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 57.1552 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

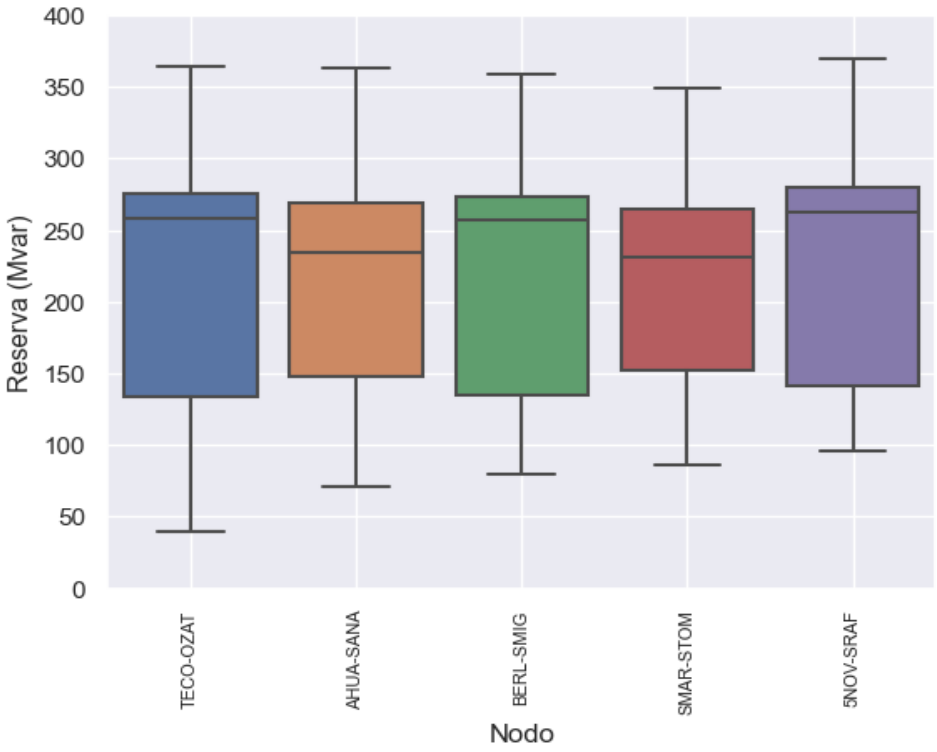


Figura 57.1551. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

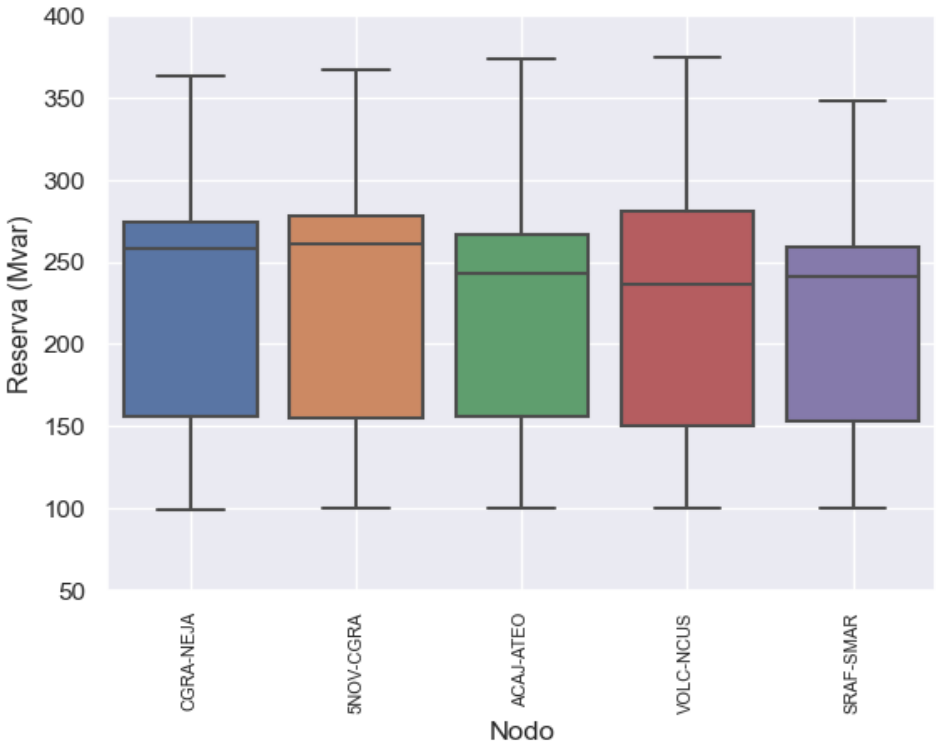


Figura 57.1552. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

57.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL.

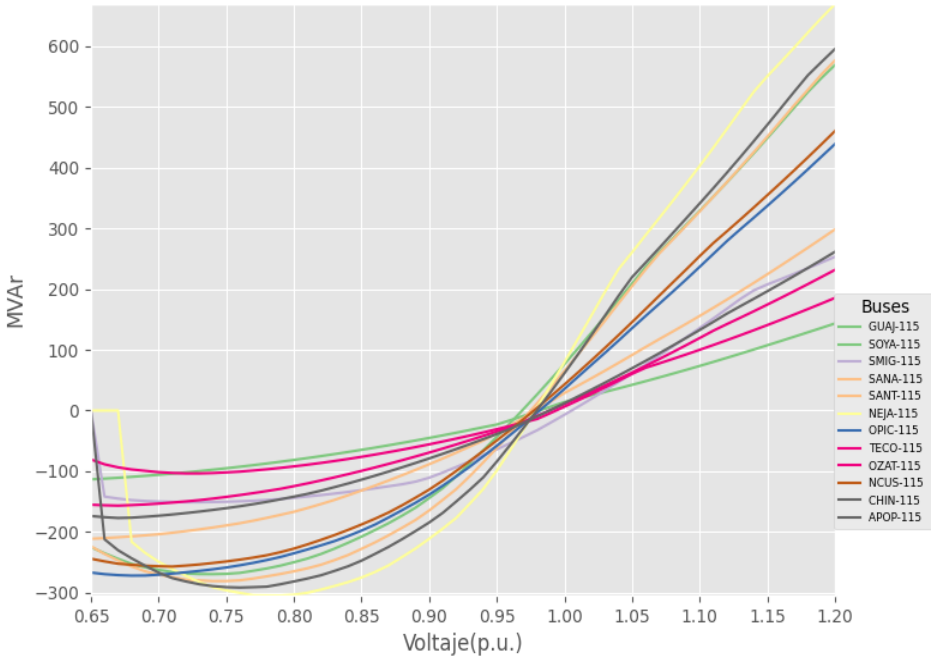


Figura 57.1553. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

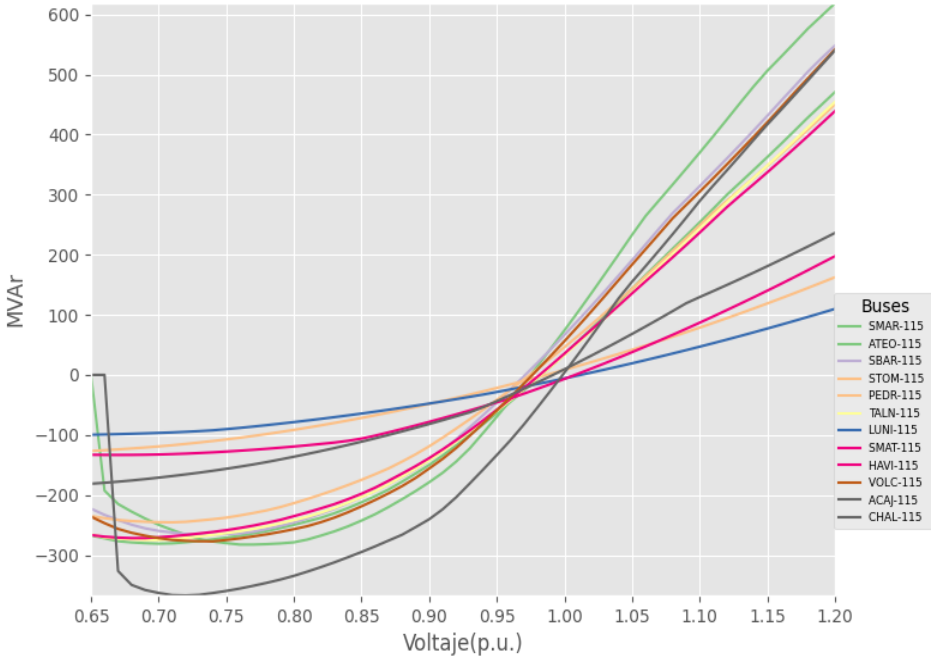


Figura 57.1554. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

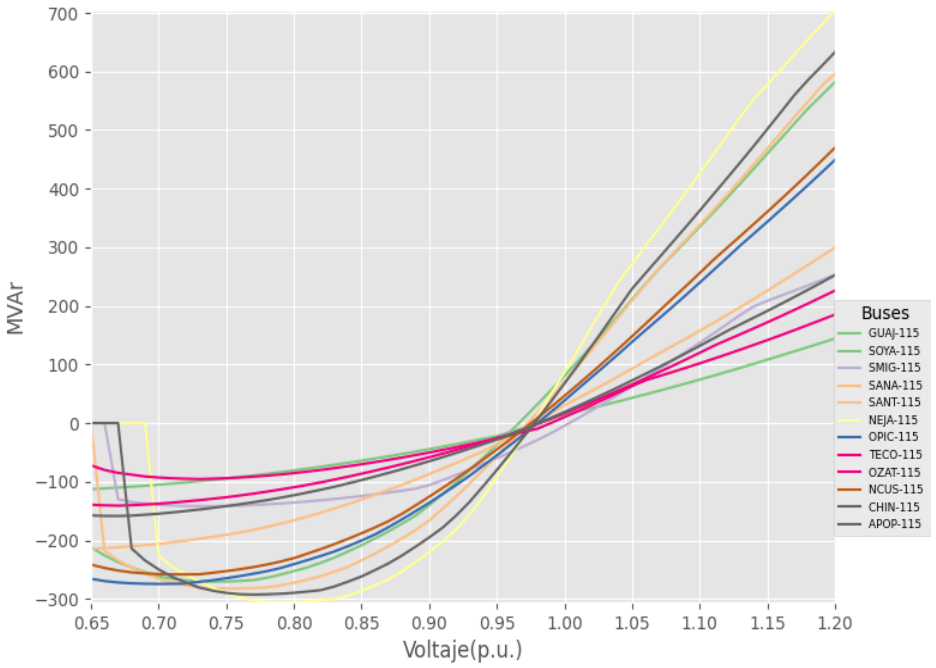


Figura 57.1555. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

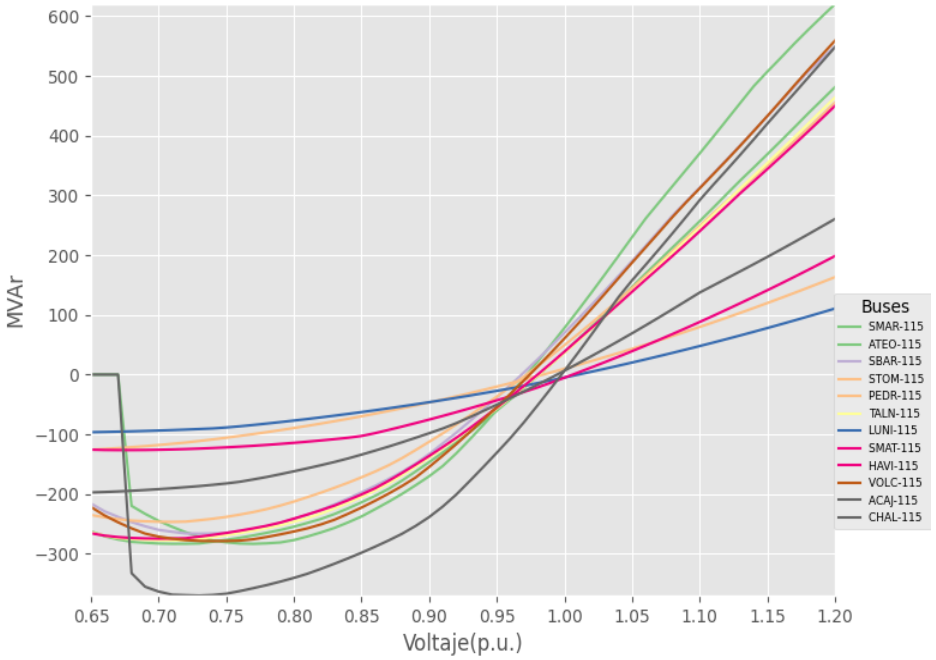


Figura 57.1556. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

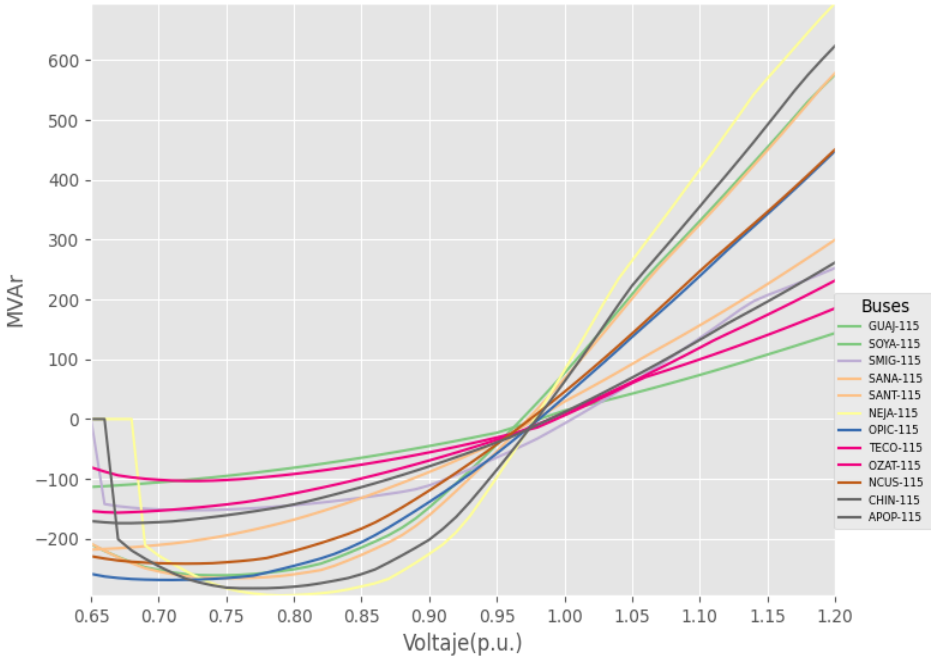


Figura 57.1557. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

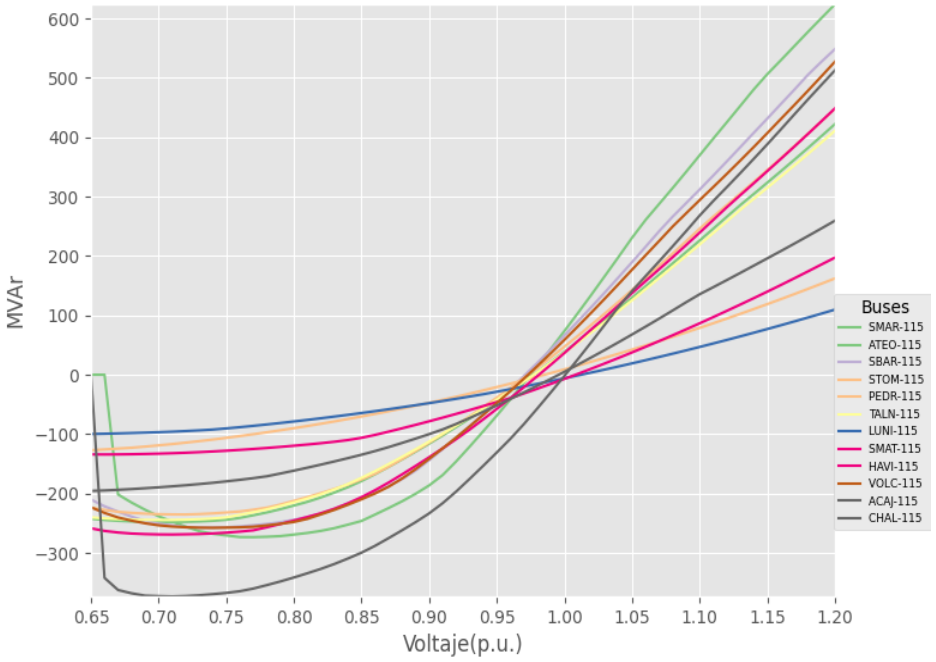


Figura 57.1558. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

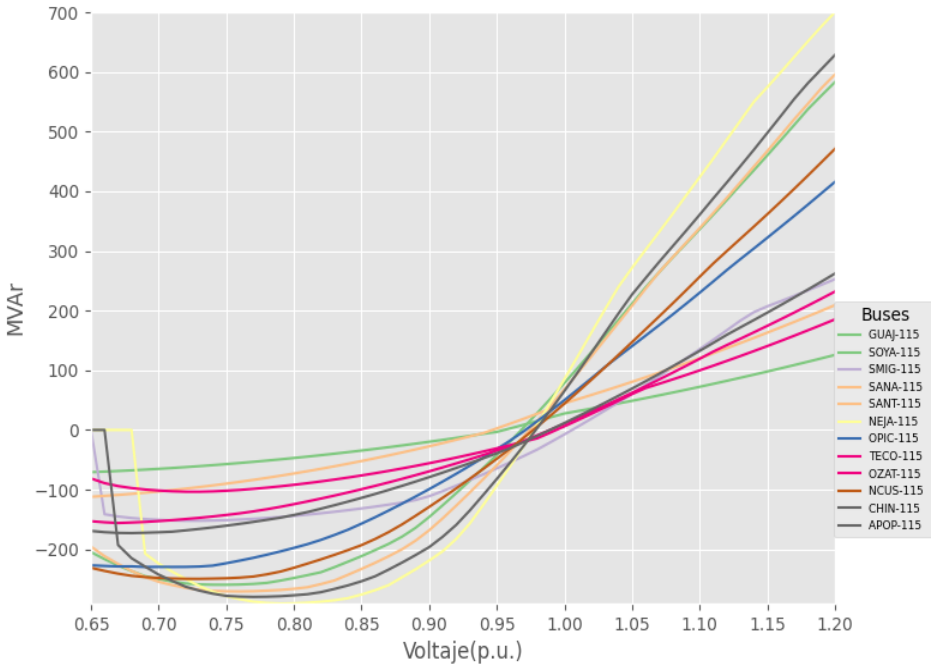


Figura 57.1559. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

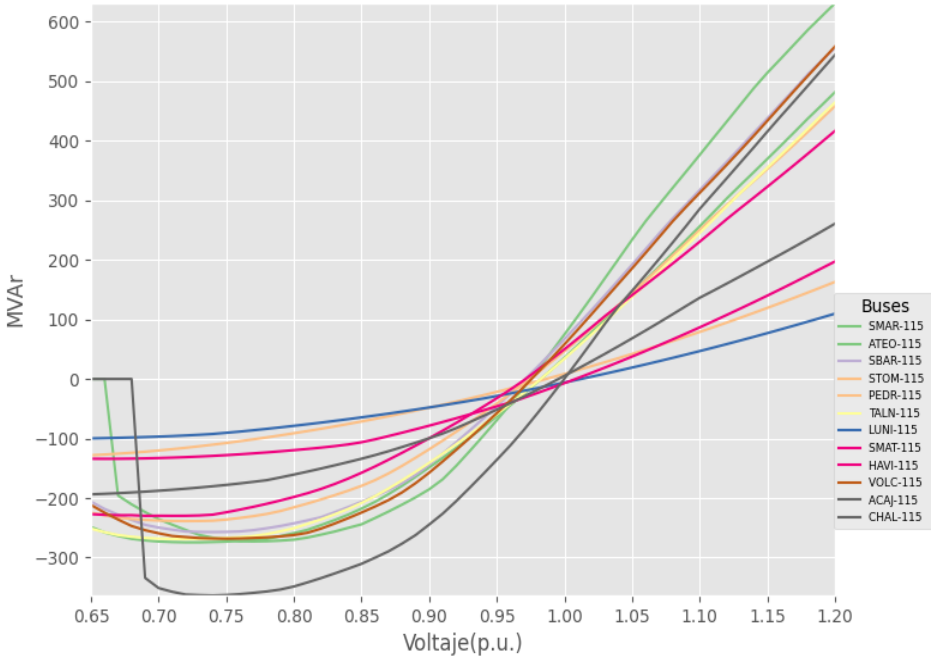


Figura 57.1560. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

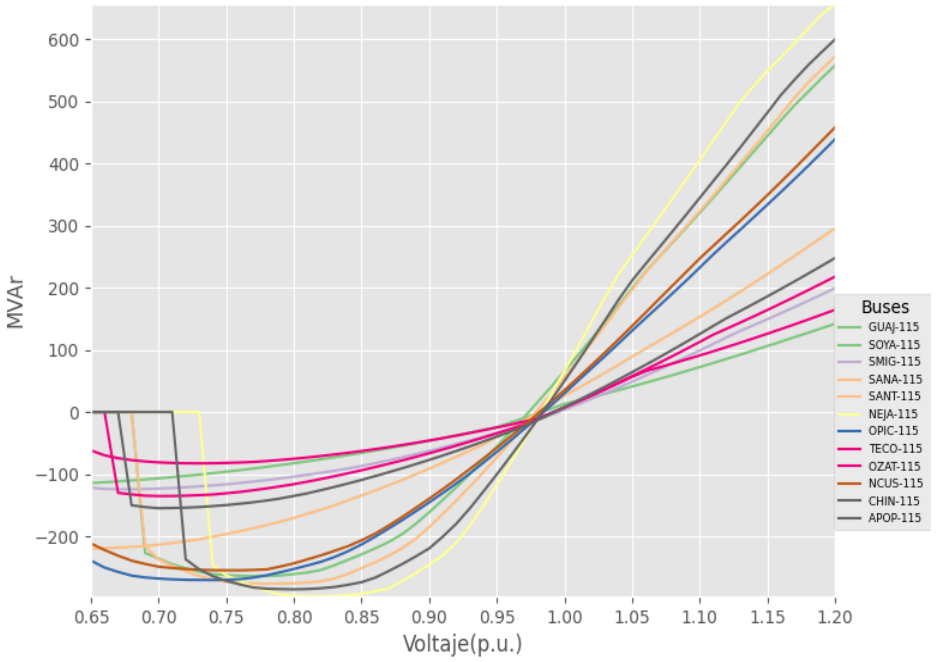


Figura 57.1561. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

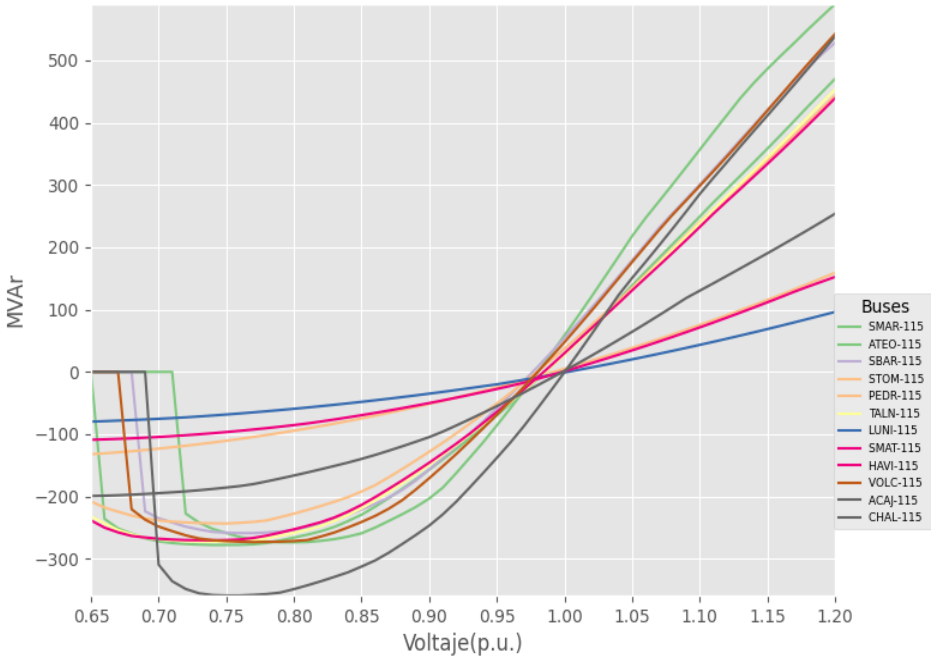


Figura 57.1562. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

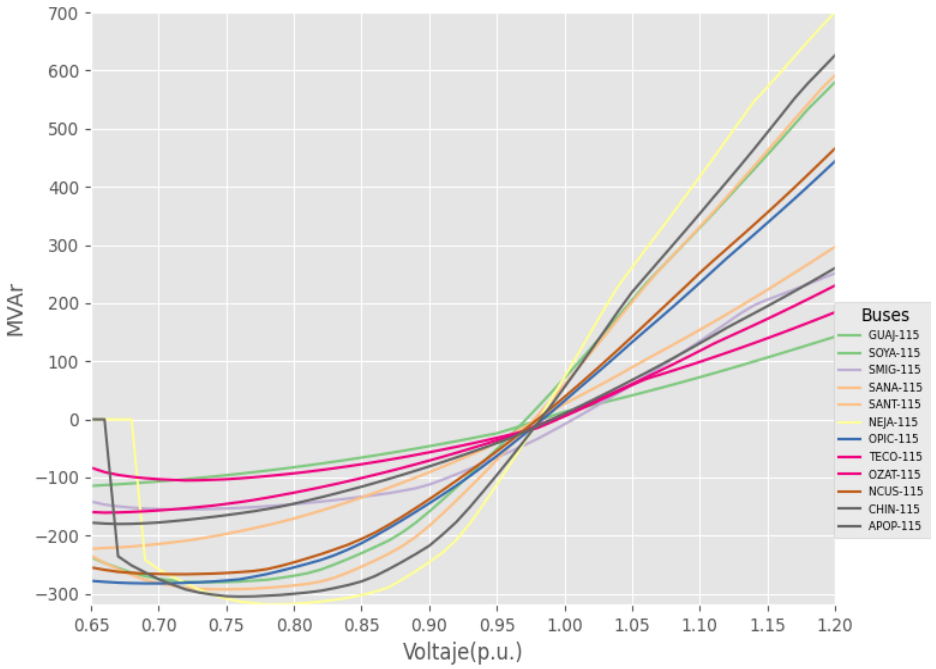


Figura 57.1563. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

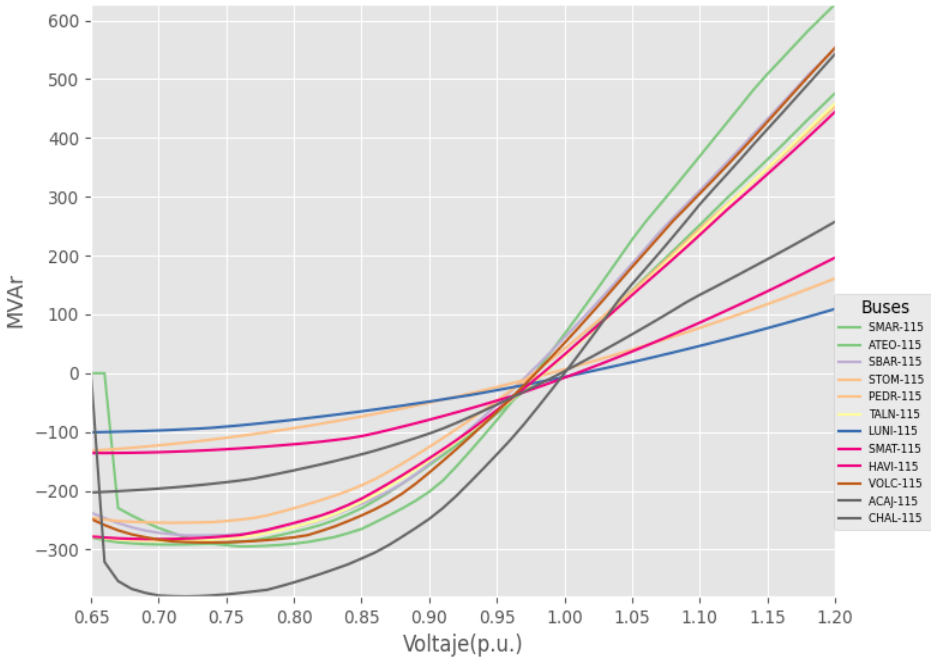


Figura 57.1564. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

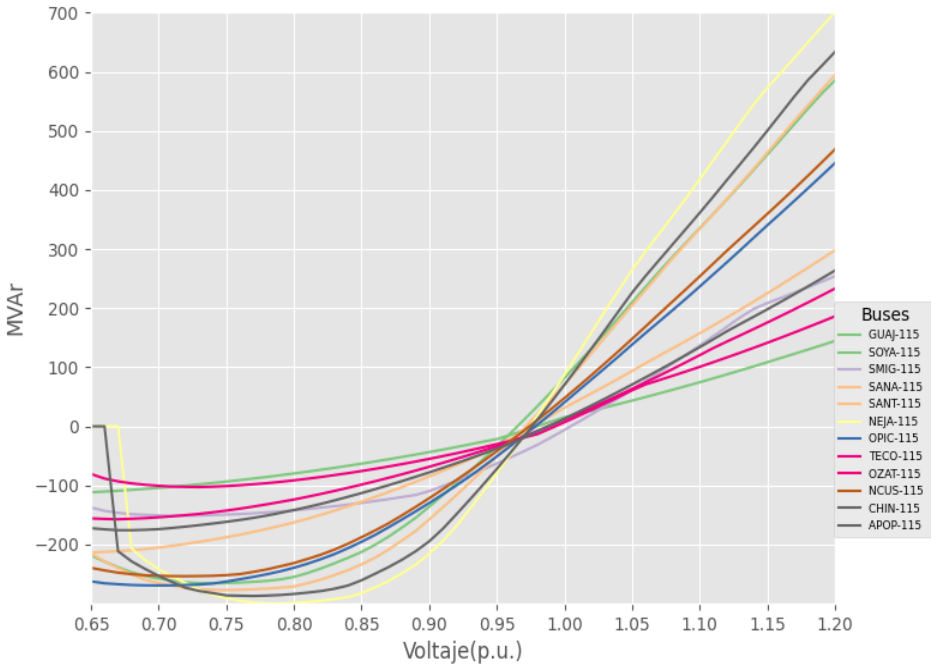


Figura 57.1565. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

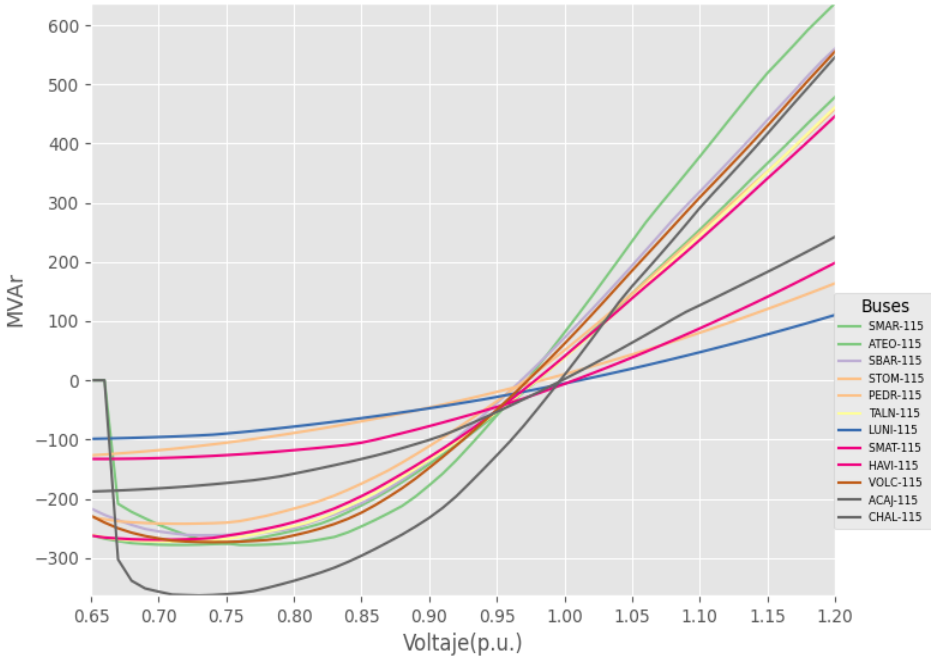


Figura 57.1566. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

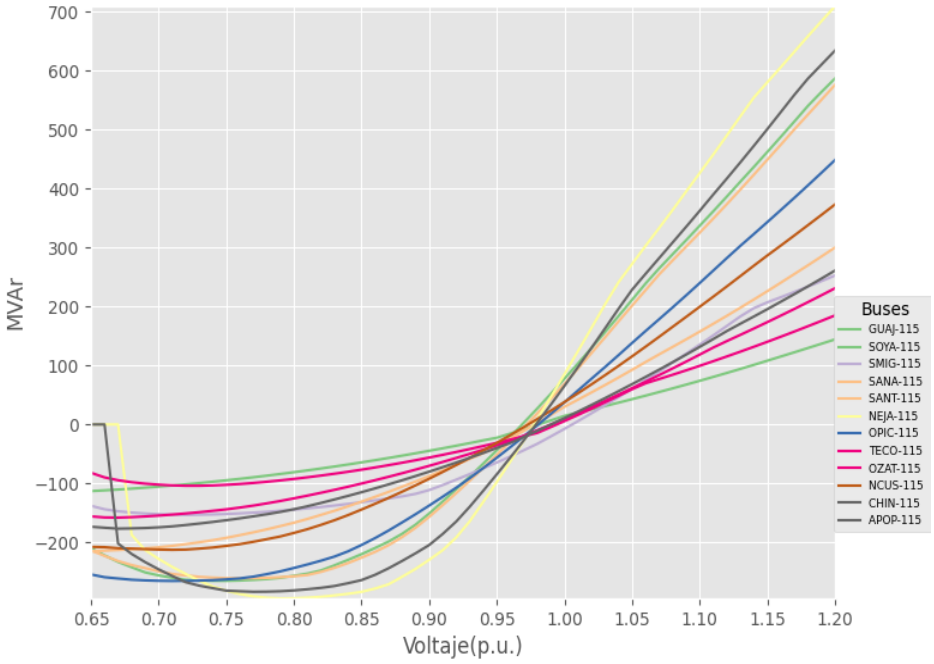


Figura 57.1567. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

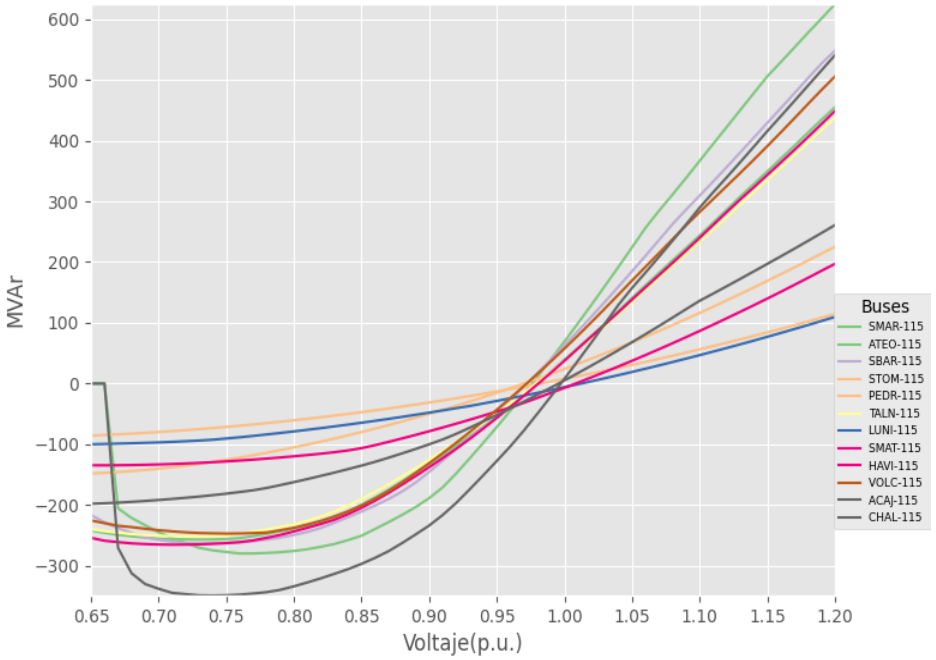


Figura 57.1568. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

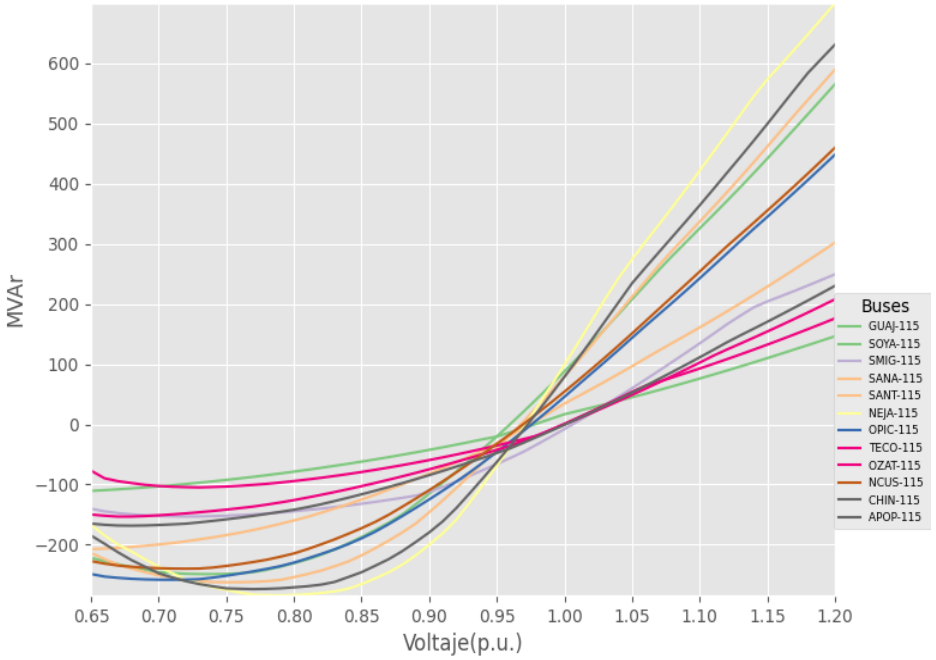


Figura 57.1569. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

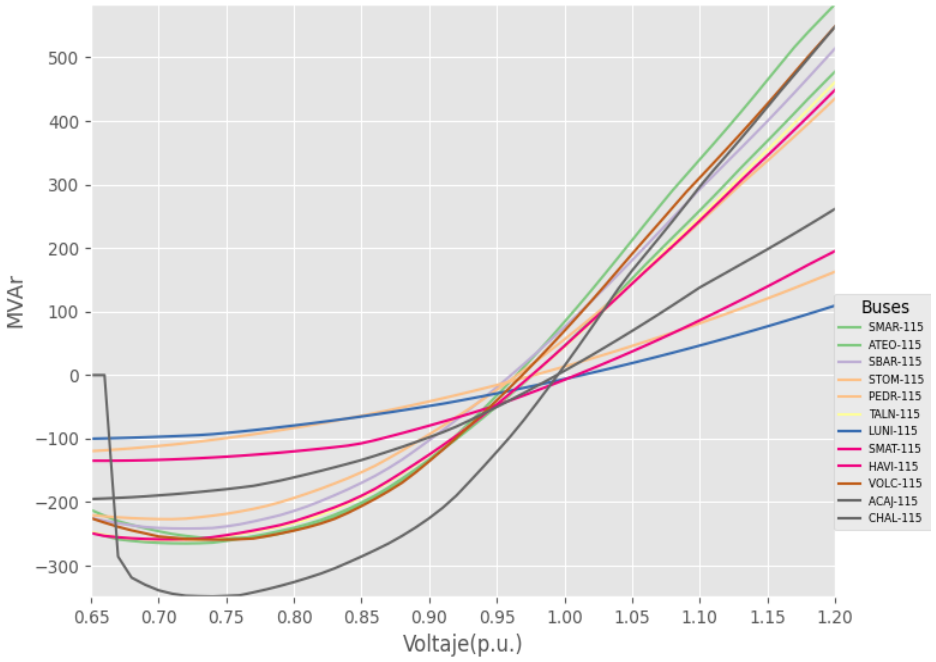


Figura 57.1570. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

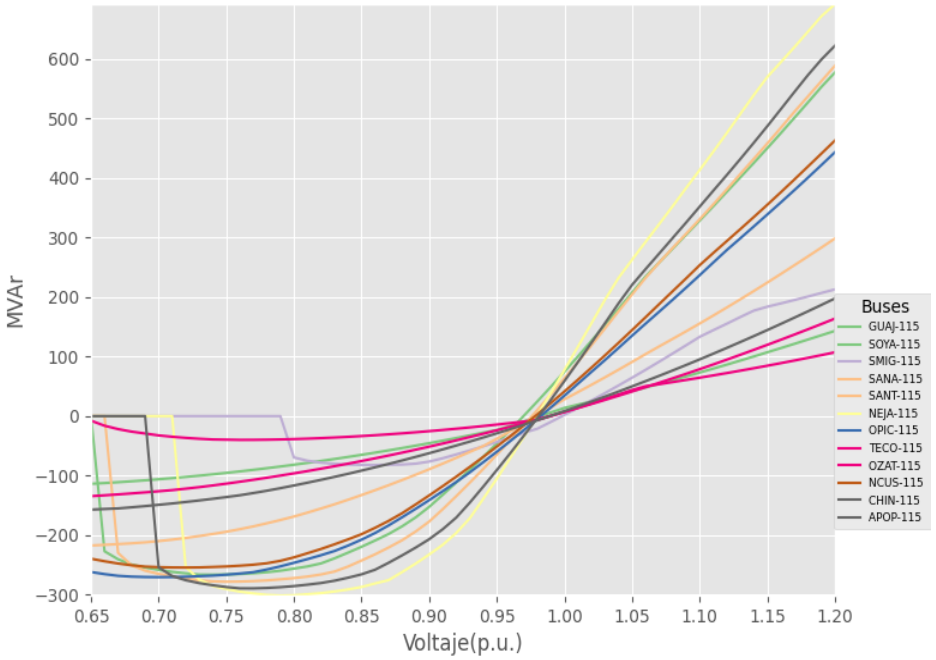


Figura 57.1571. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

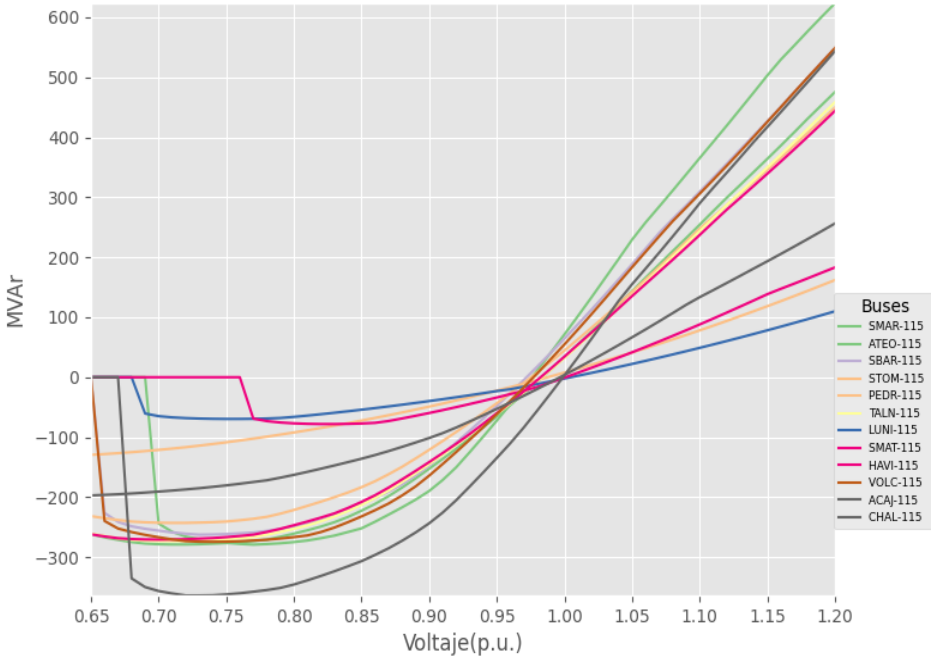


Figura 57.1572. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

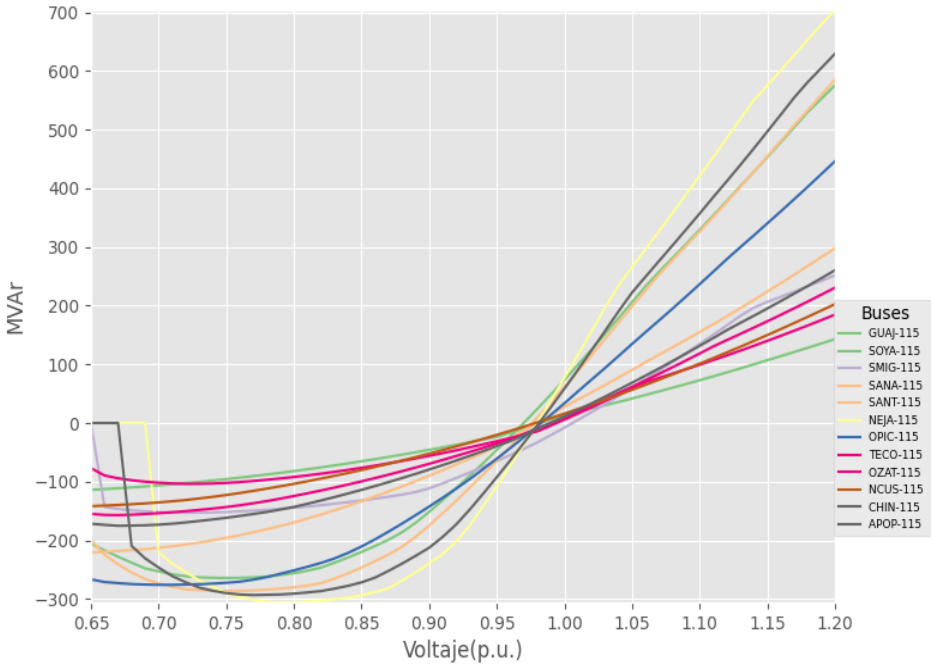


Figura 57.1573. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

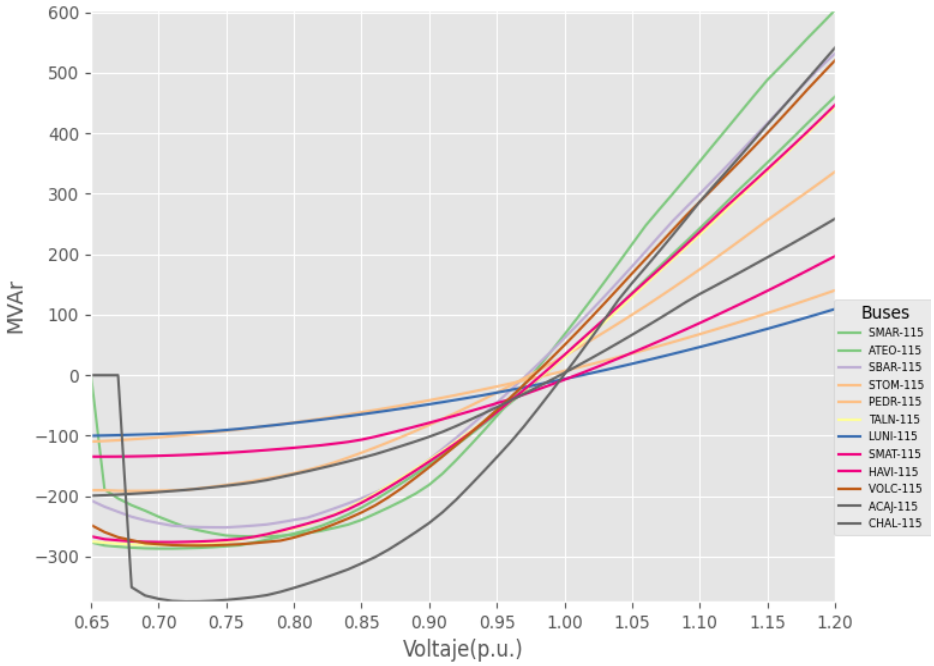


Figura 57.1574. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

58.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

58.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

En la tabla 58.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 58.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	43.97	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	AHUA-SANA	70.13	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	LUNI-115	BERL-SMIG	80.8	0.65	1.001	35.06
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	BERL-SMIG	83.38	0.72	0.99	27.27
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	PEDR-115	SMAR-STOM	84.35	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	LUNI-115	TECO-OZAT	87.54	0.67	1.013	33.86
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	5NOV-SRAF	94.15	0.74	0.992	25.4
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	LUNI-115	15SE-BERL	99.64	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	LUNI-115	5NOV-SRAF	103.19	0.65	1.013	35.83
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	15SE-BERL	103.5	0.73	0.994	26.56

En la tabla 58.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 58.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	VOLC-NCUS	376.97	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	375.41	0.7	1.0	30.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	TECO-OZAT	373.96	0.72	0.999	27.93

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	BERL-SMIG	373.07	0.73	0.999	26.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	CGRA-NEJA	369.63	0.72	0.997	27.78
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	15SE-BERL	367.09	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	AHUA-SANA	365.24	0.73	0.999	26.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	SMAR-STOM	346.41	0.73	0.996	26.71
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	SRAF-SMAR	319.56	0.73	0.993	26.49
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA	NEJA-115	TECO-OZAT	311.7	0.8	0.979	18.28

En la figura 58.1575 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

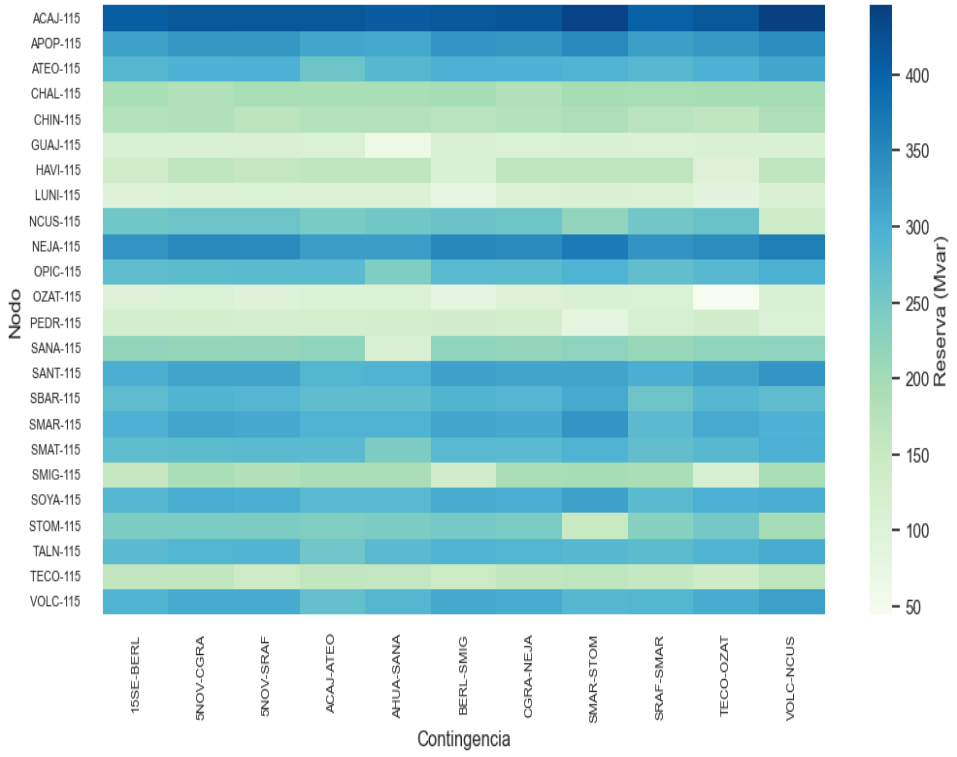


Figura 58.1575. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

58.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

A continuación, en la tabla 58.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 58.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.97
0.5%	70.13
1%	80.8
5%	105.77
95%	307.19
99%	373.96
99.5%	375.41
Max	376.97

En la figura 58.1576 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

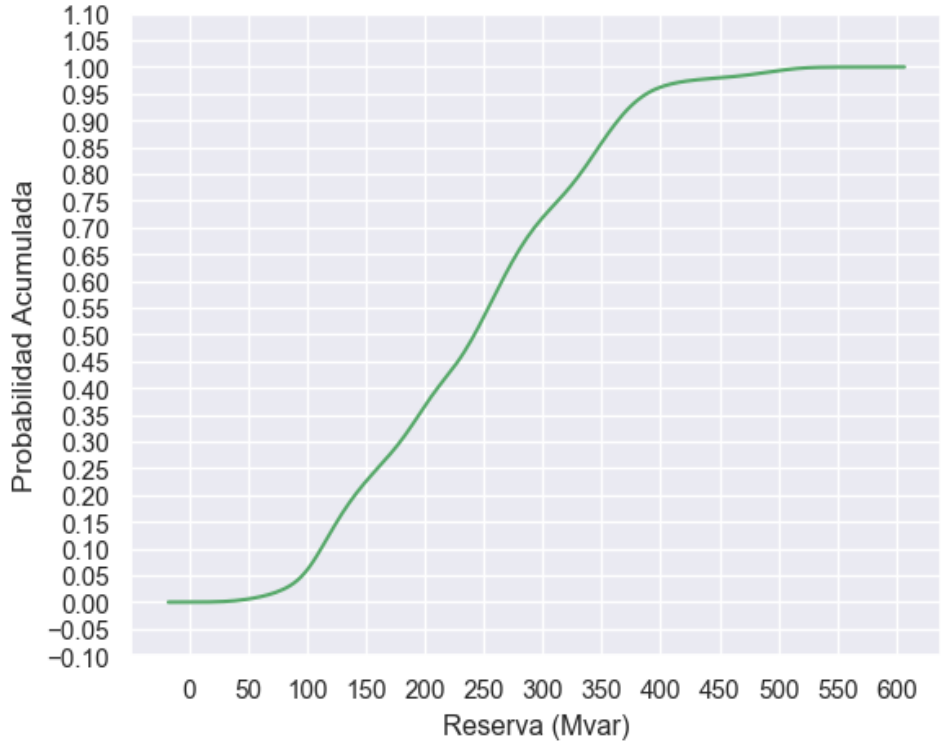


Figura 1576. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

58.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

En la tabla 58.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 58.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 58.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	105.22
LUNI-115	106.37
GUAJ-115	112.57
PEDR-115	125.02
TECO-115	156.12

Tabla 58.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	368.36
NEJA-115	301.59
APOP-115	288.71
ATEO-115	278.53
SMAR-115	278.05

En la figura 58.1577 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 58.1578 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

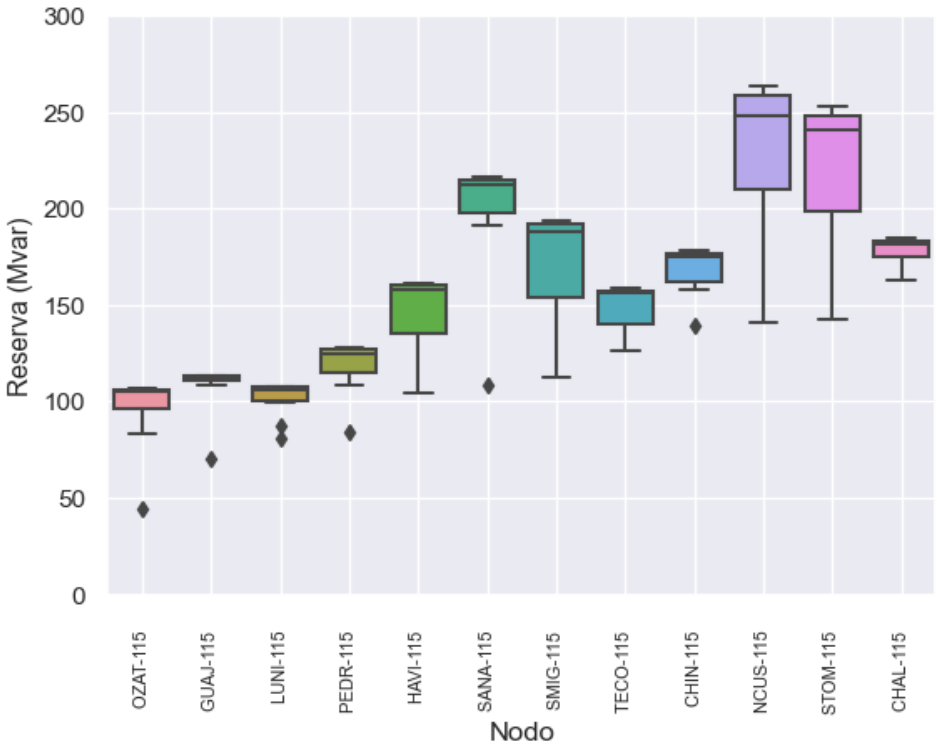


Figura 58.1577. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

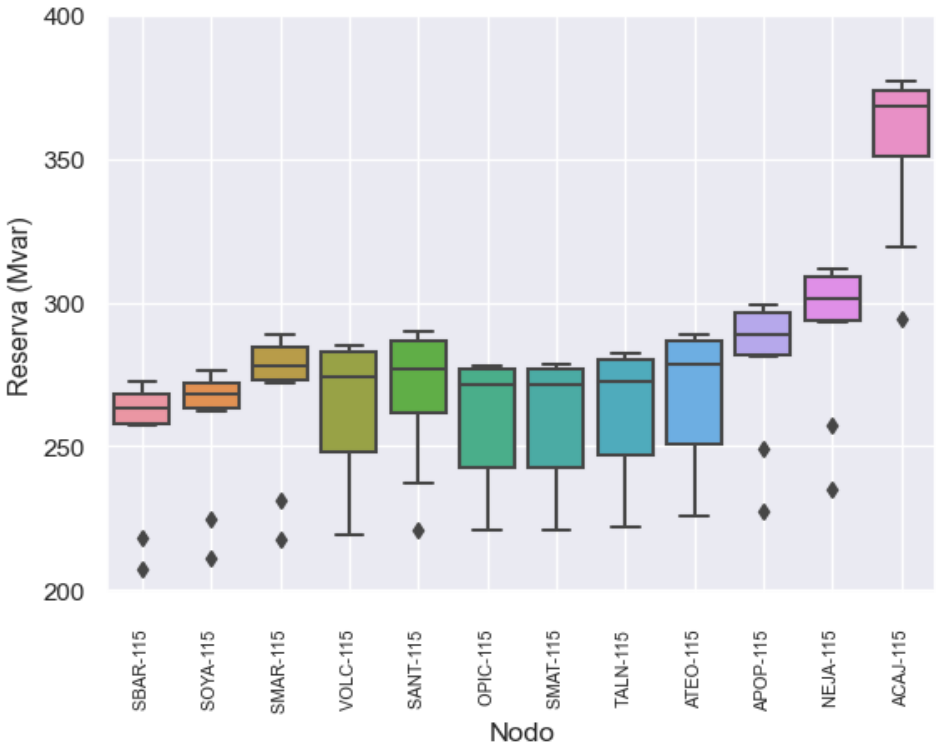


Figura 58.1578. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

58.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

En la tabla 58.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 58.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 58.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-SRAF	206.6
SRAF-SMAR	217.29
SMAR-STOM	226.42
AHUA-SANA	235.67
VOLC-NCUS	236.67

Tabla 58.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	268.08
BERL-SMIG	267.2
CGRA-NEJA	264.28
15SE-BERL	261.15
ACAJ-ATEO	245.56

En la figura 58.1579 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 58.1580 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

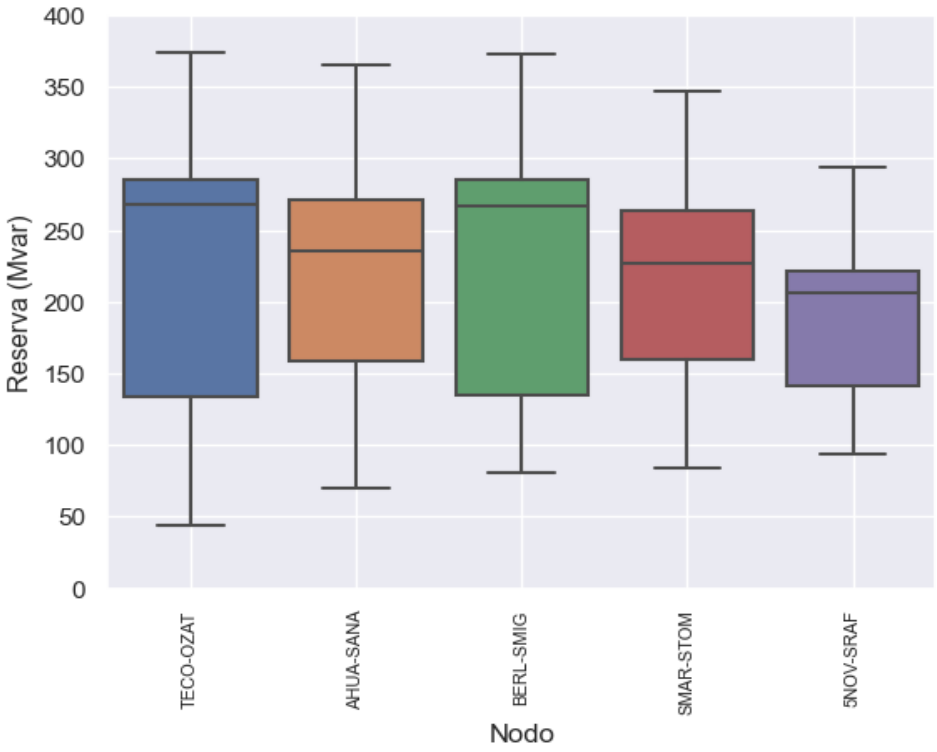


Figura 58.1579. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

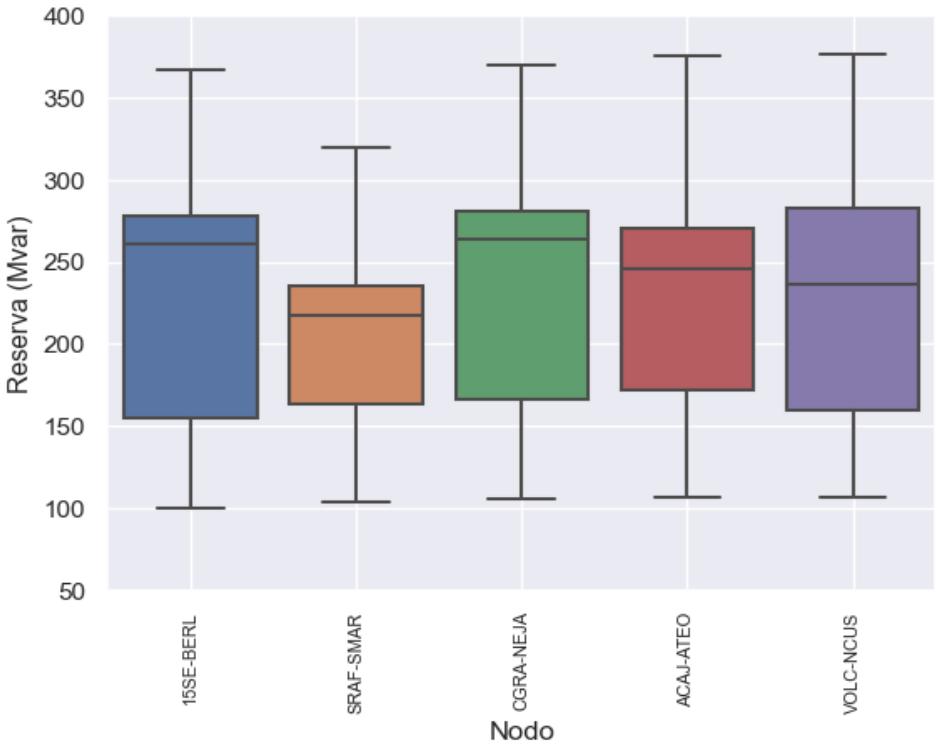


Figura 58.1580. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

58.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA.

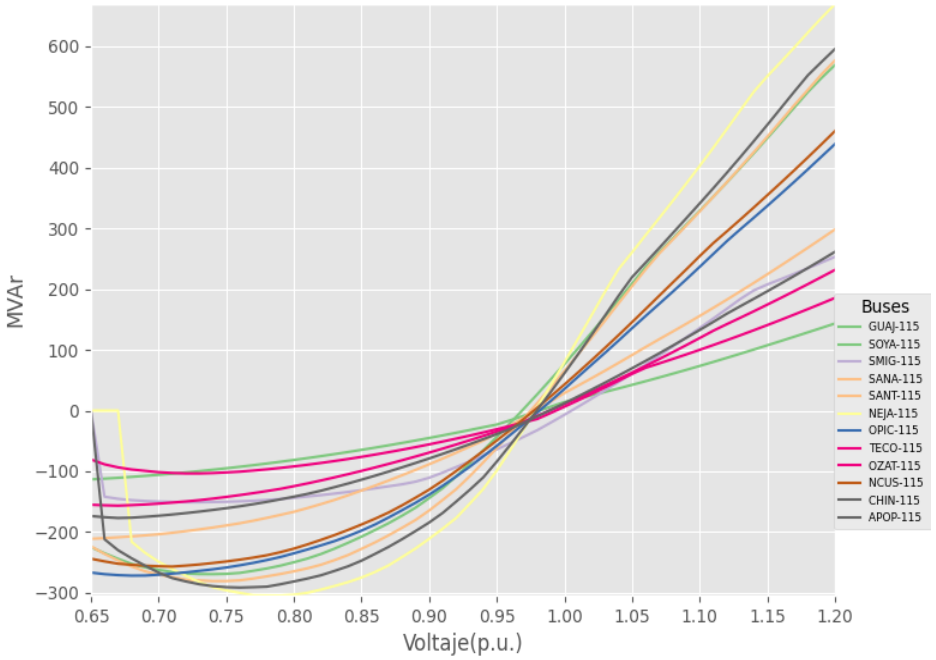


Figura 58.1581. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

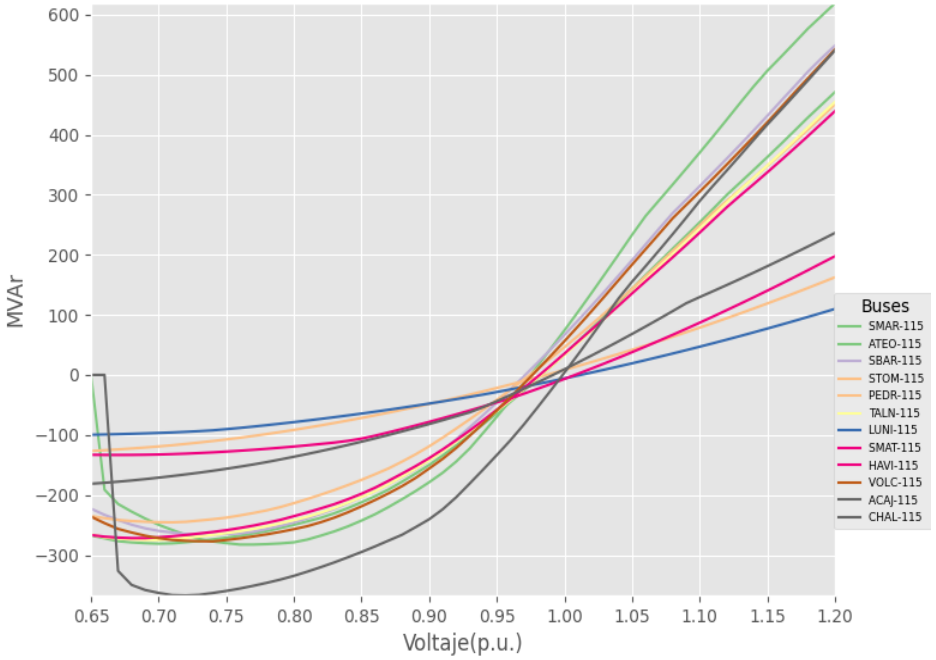


Figura 58.1582. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

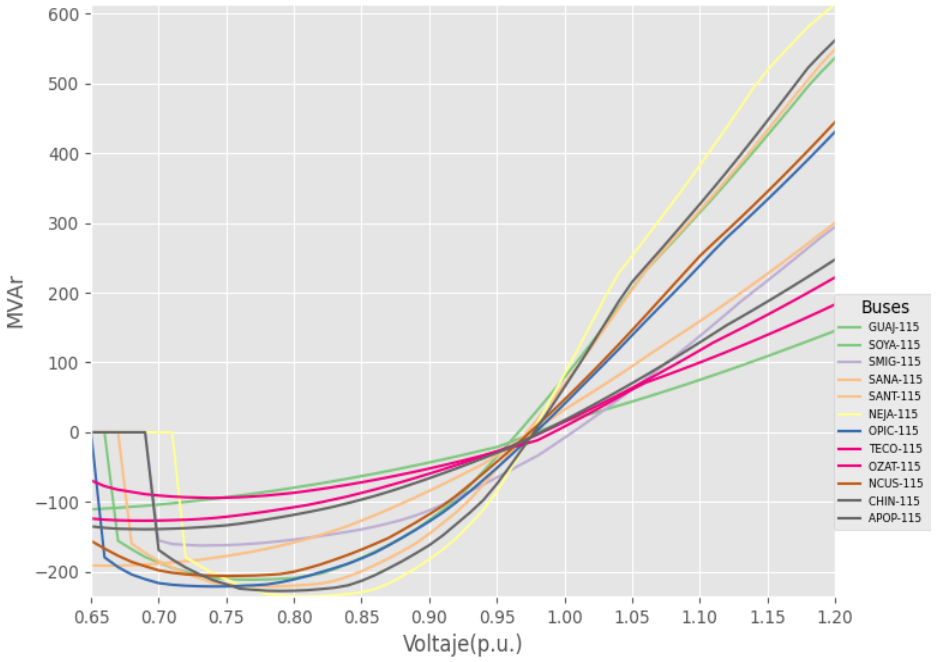


Figura 58.1583. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

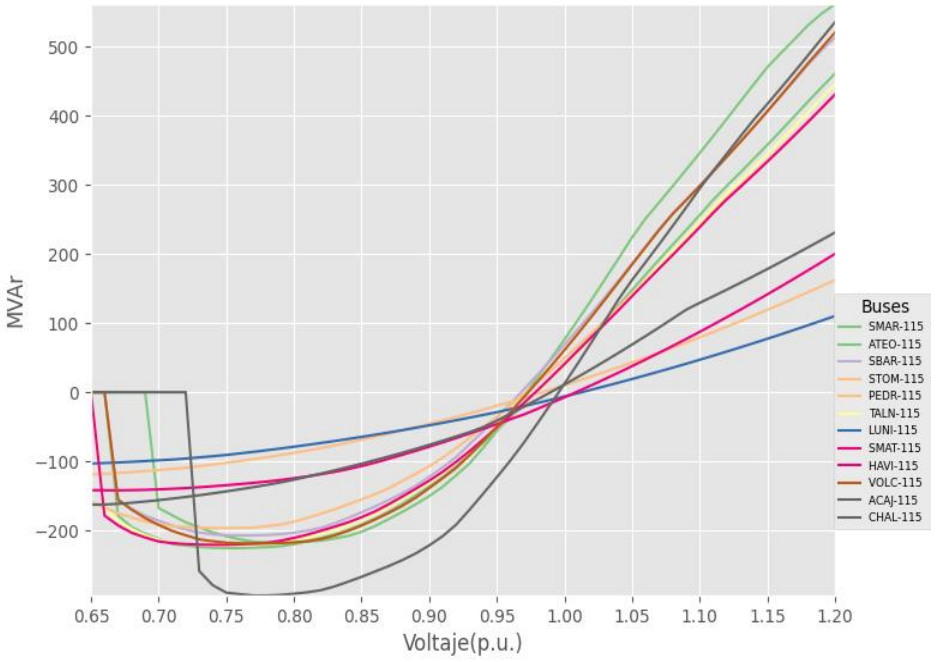


Figura 58.1584. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

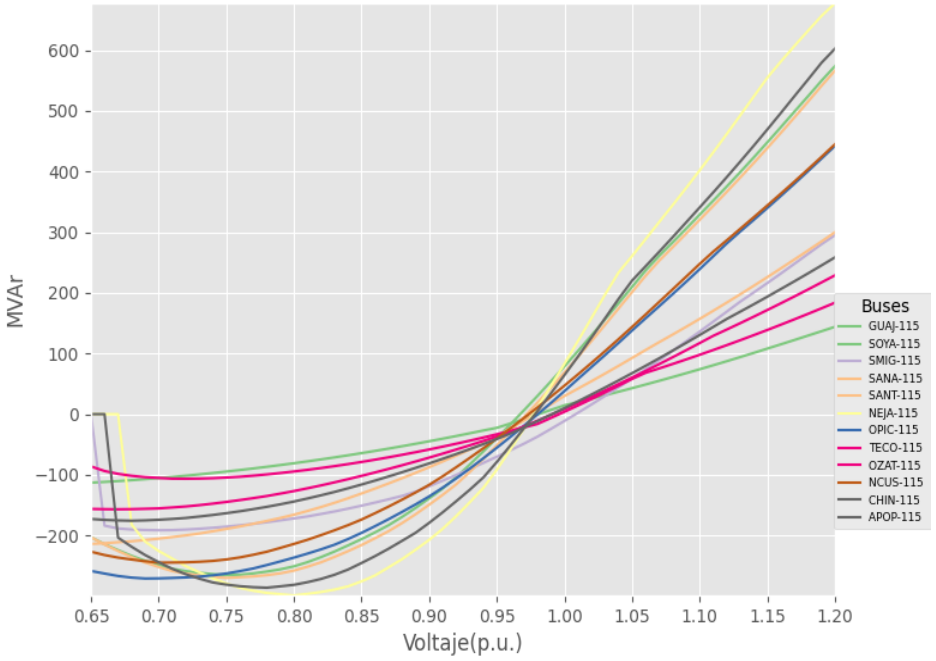


Figura 58.1585. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

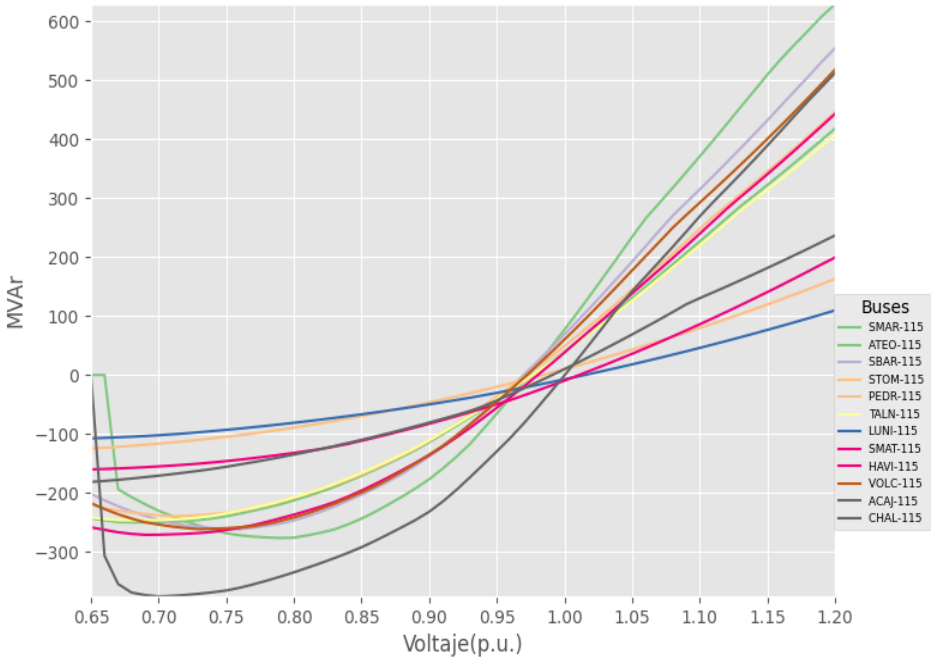


Figura 58.1586. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

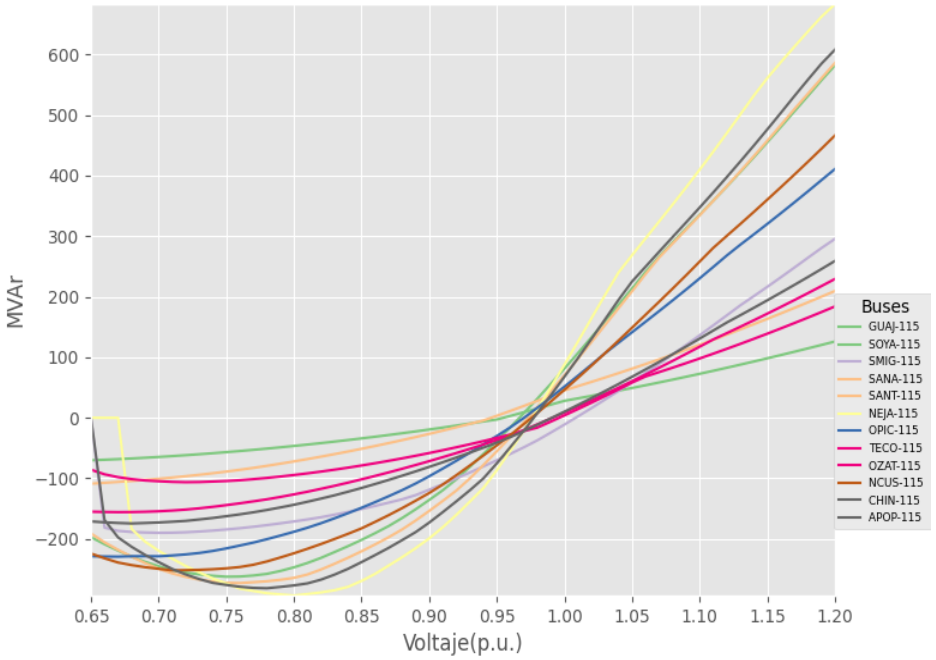


Figura 58.1587. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

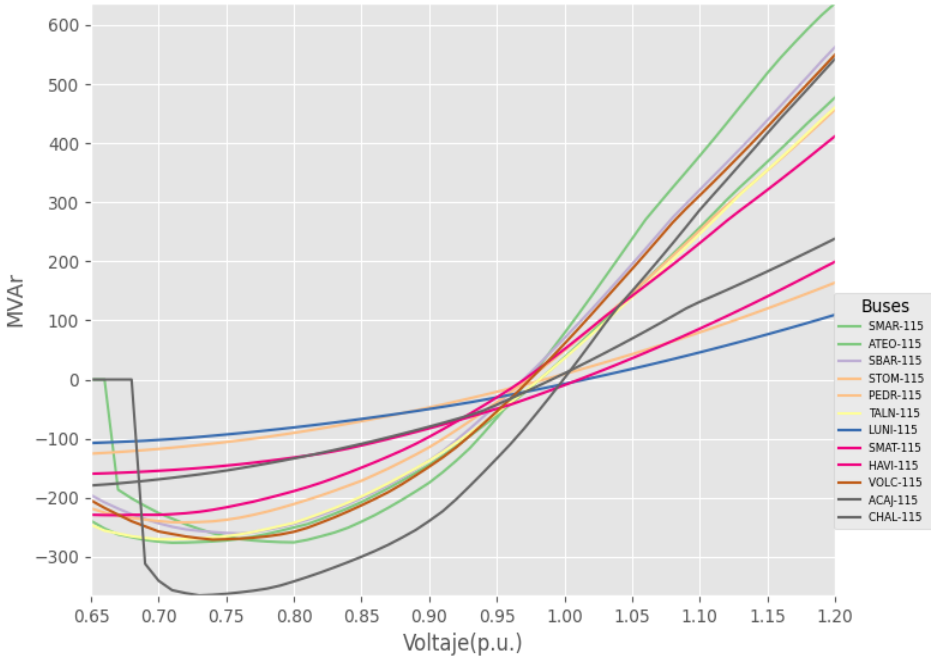


Figura 58.1588. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

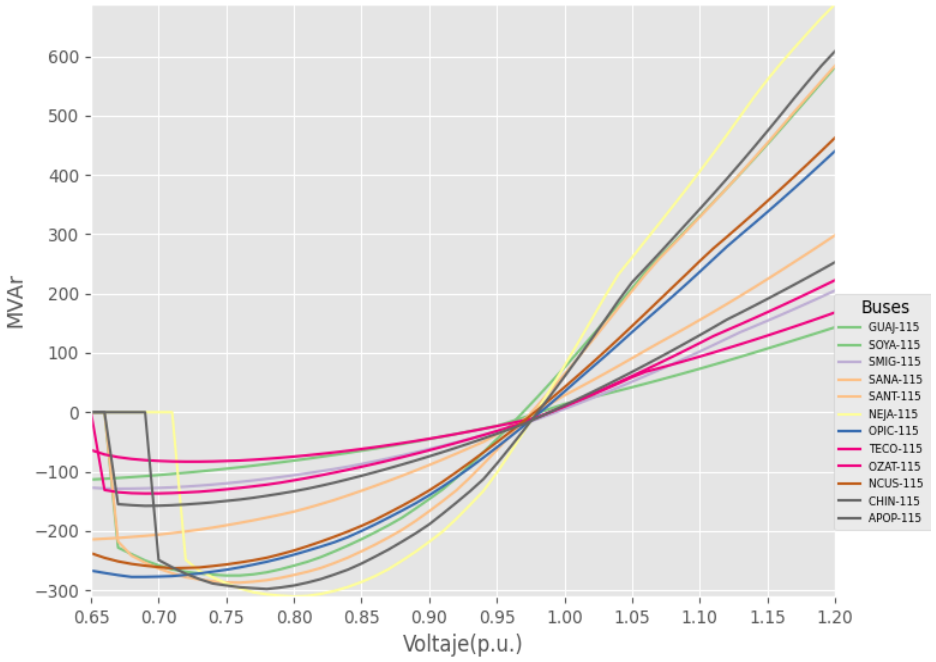


Figura 58.1589. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

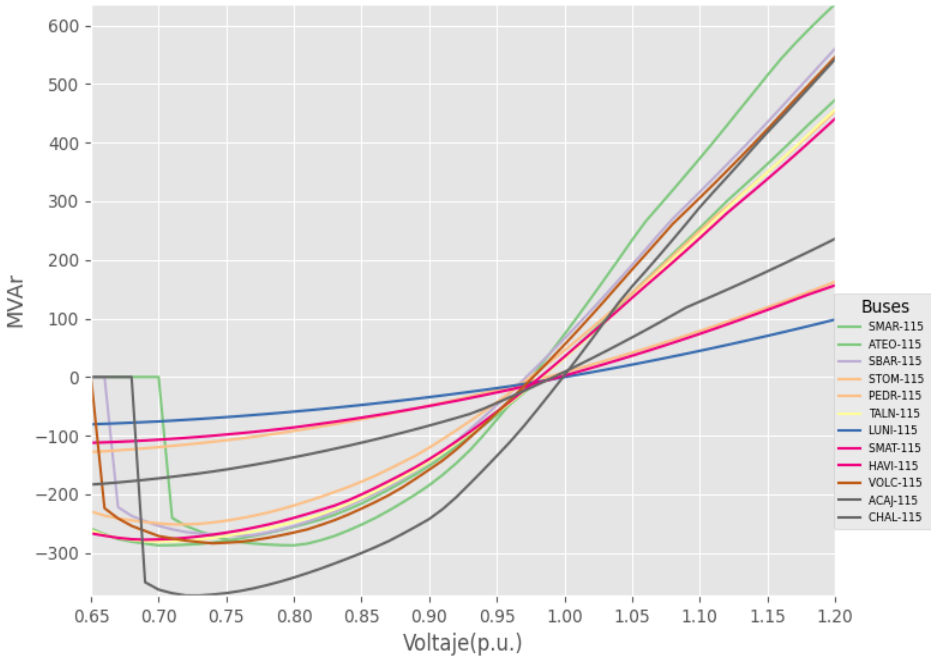


Figura 58.1590. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

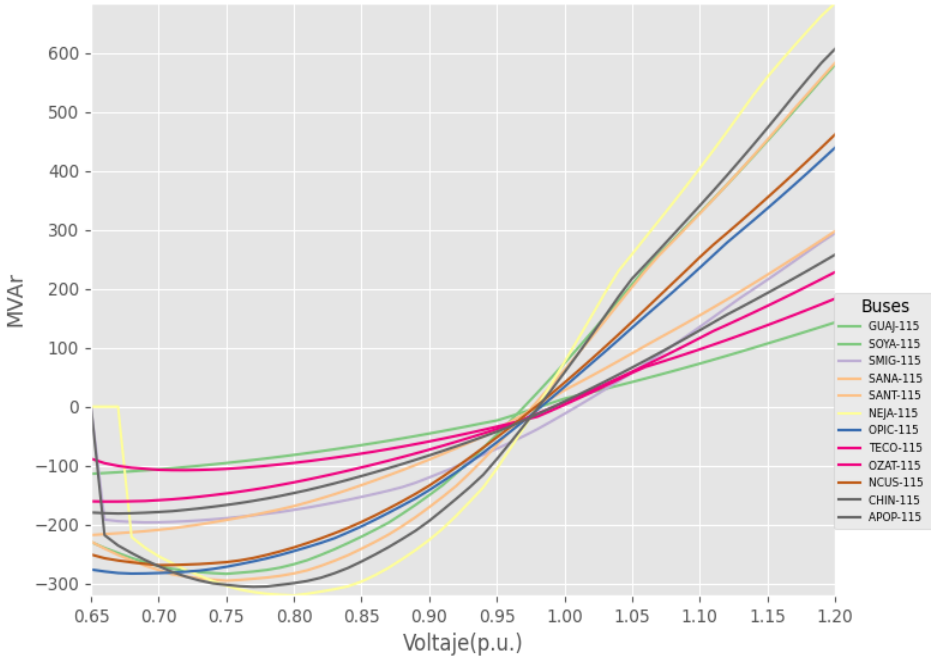


Figura 58.1591. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

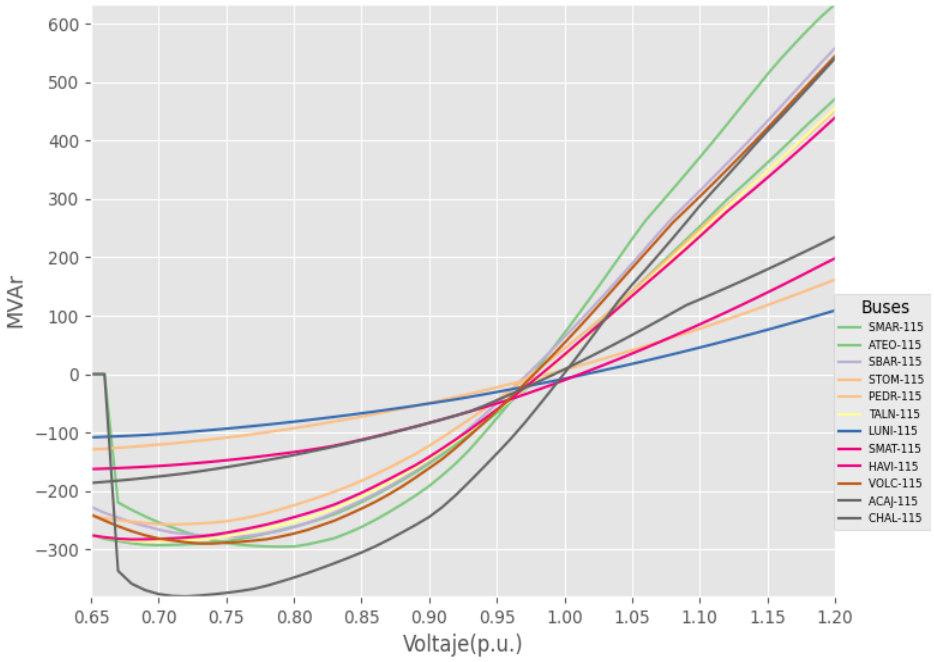


Figura 58.1592. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

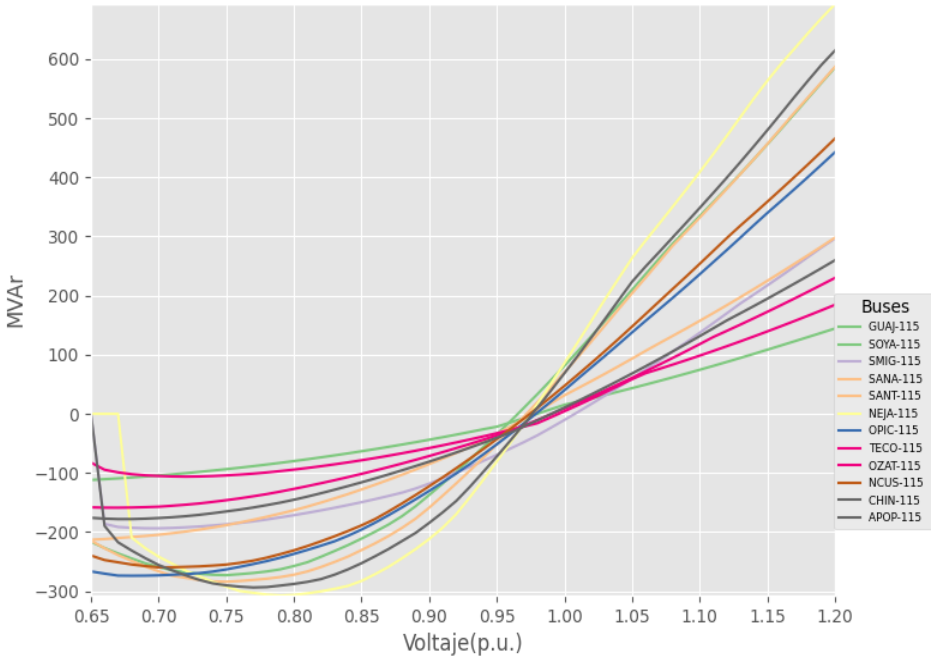


Figura 58.1593. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

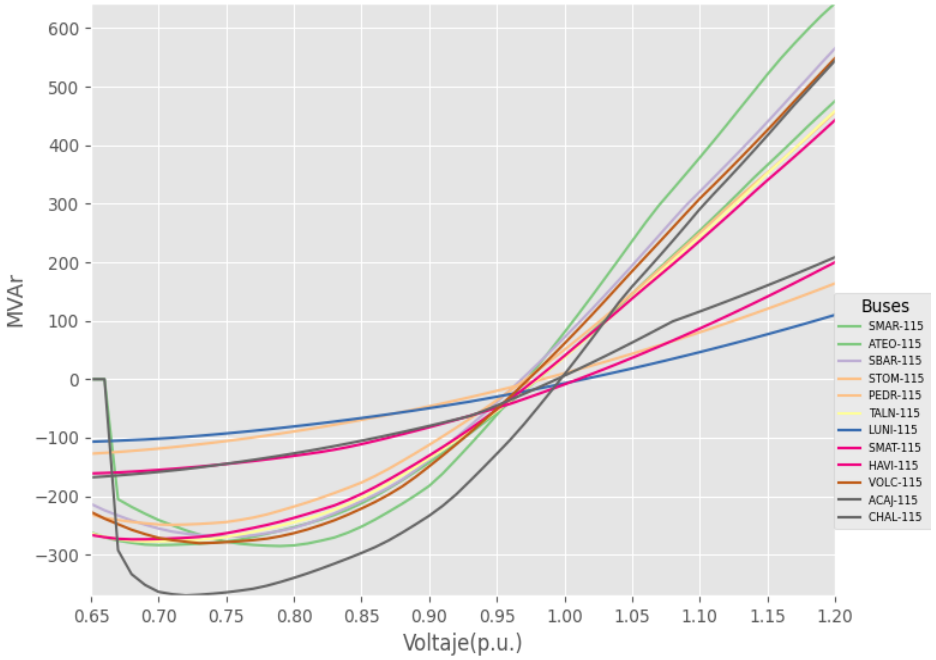


Figura 58.1594. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

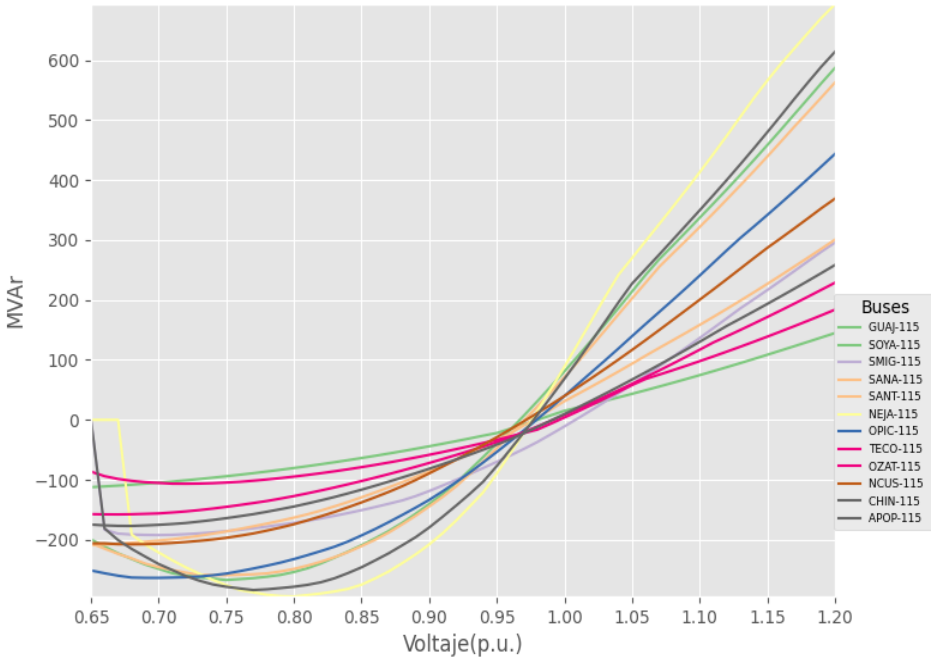


Figura 58.1595. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

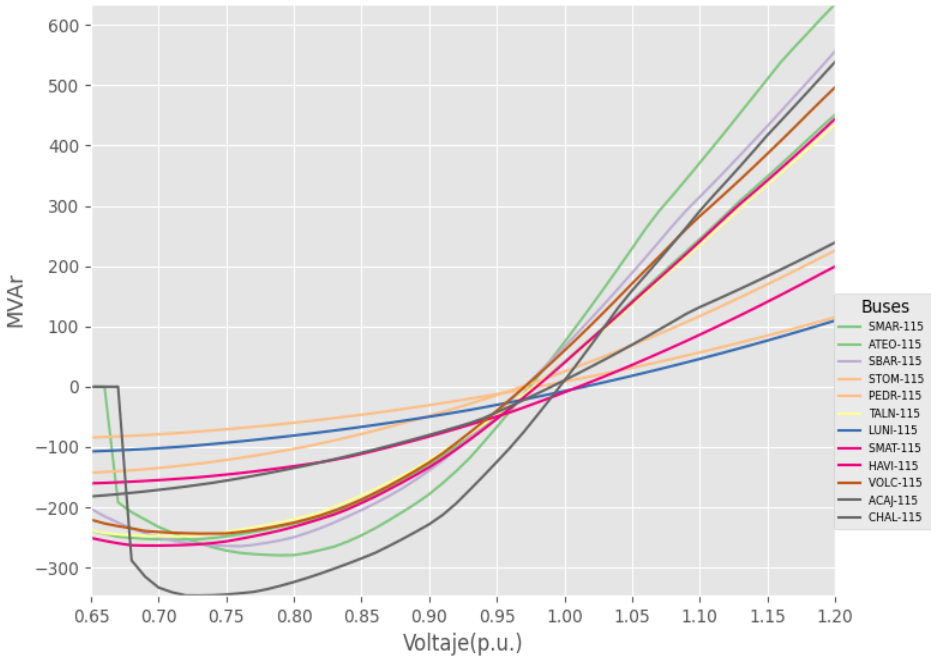


Figura 58.1596. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

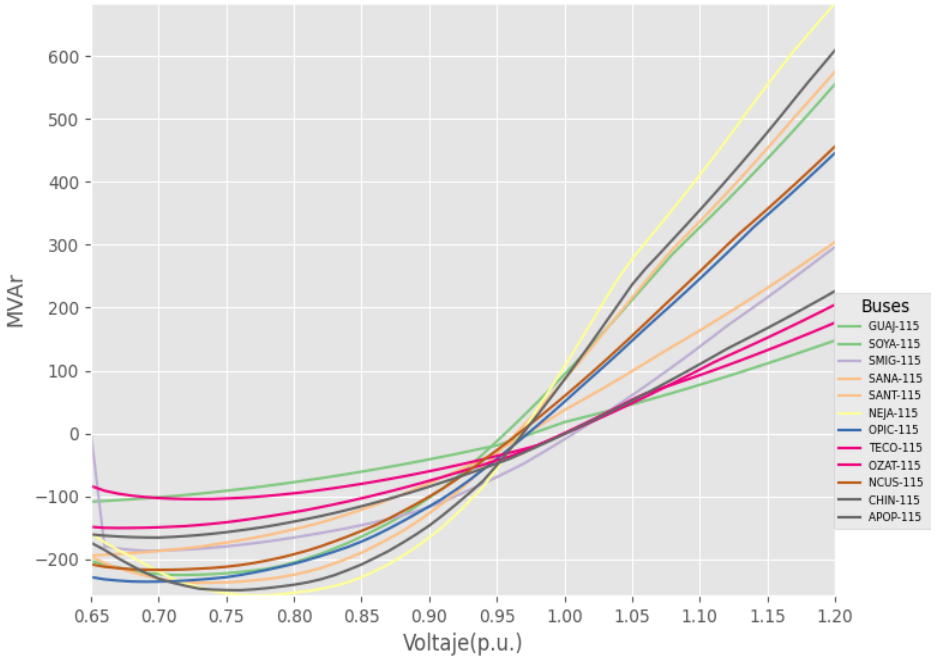


Figura 58.1597. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

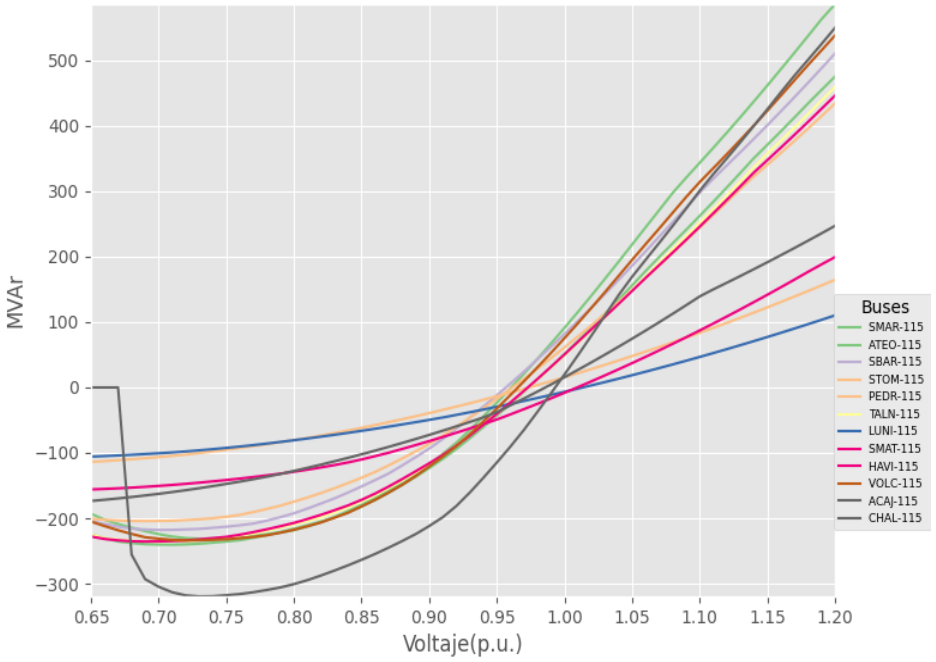


Figura 58.1598. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

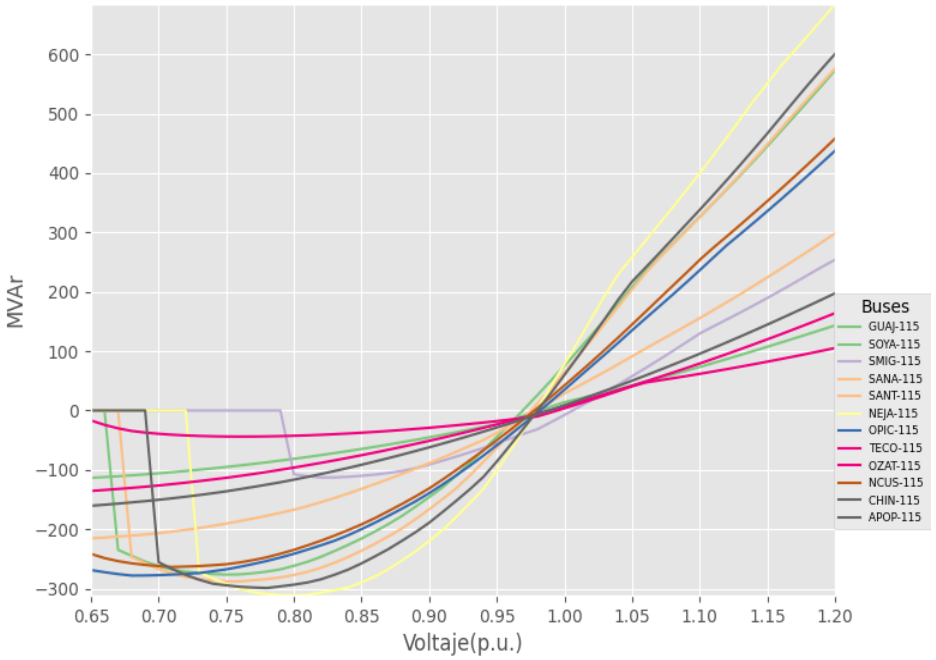


Figura 58.1599. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

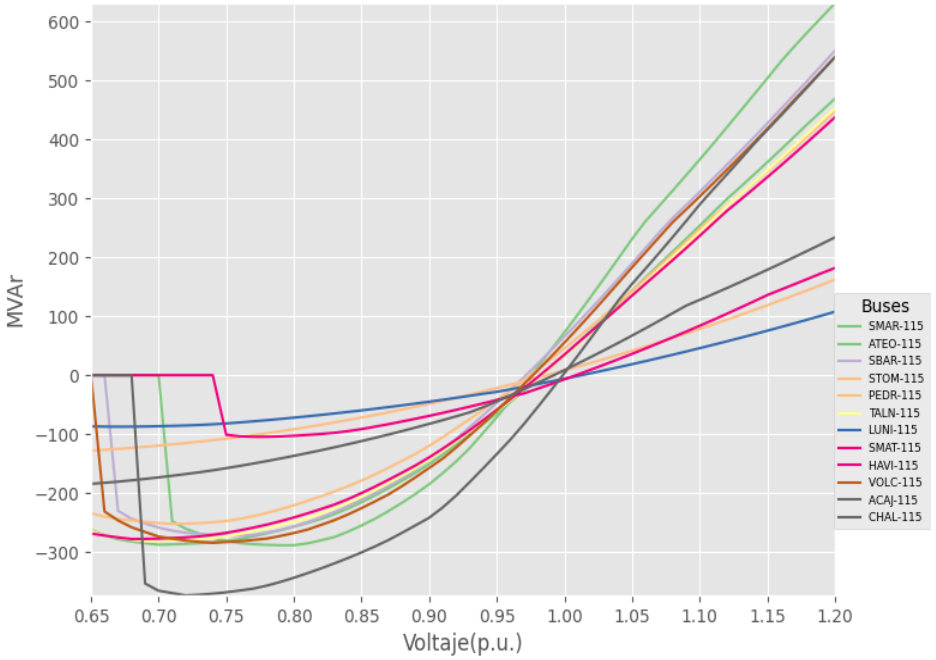


Figura 58.1600. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

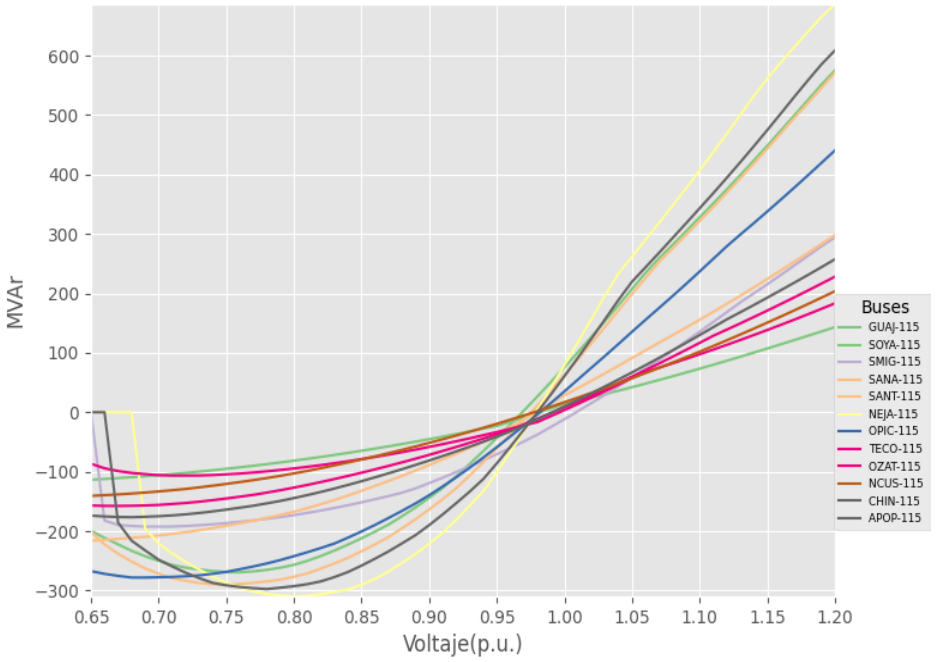


Figura 58.1601. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

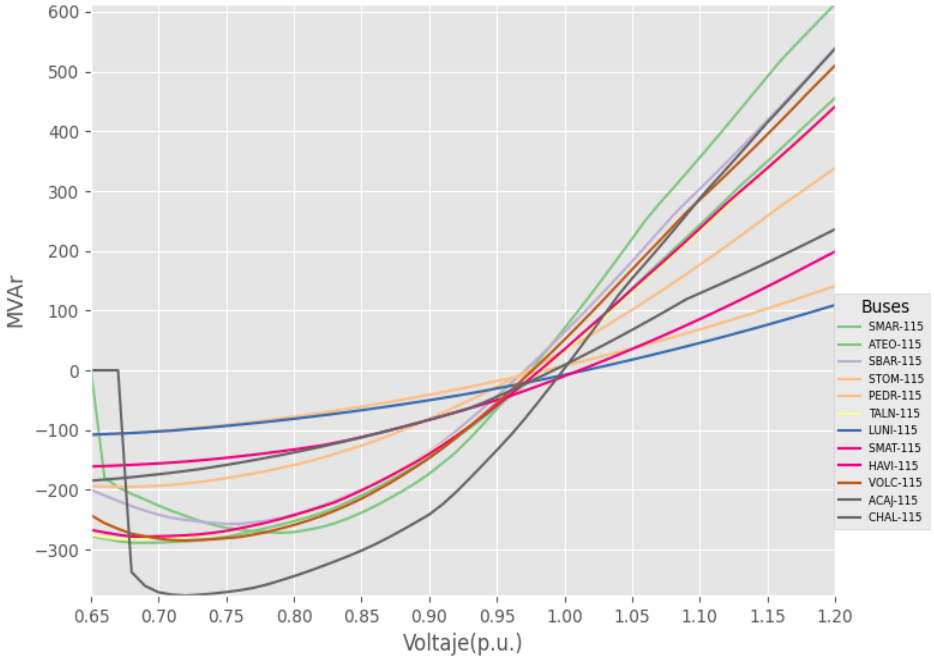


Figura 58.1602. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

59.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

59.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

En la tabla 59.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 59.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	43.53	0.76	0.994	23.54

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	AHUA-SANA	69.89	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	BERL-SMIG	75.92	0.73	0.986	25.96
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	LUNI-115	BERL-SMIG	77.79	0.65	0.998	34.87
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	PEDR-115	SMAR-STOM	84.66	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	LUNI-115	TECO-OZAT	85.49	0.68	1.012	32.81
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	5NOV-CGRA	94.16	0.74	0.992	25.4
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	CGRA-NEJA	95.43	0.72	0.99	27.27
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	15SE-BERL	95.6	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	LUNI-115	15SE-BERL	96.48	0.65	1.01	35.64

En la tabla 59.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 59.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	378.34	0.72	1.0	28.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	ACAJ-115	VOLC-NCUS	377.86	0.74	0.998	25.85
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	ACAJ-115	BERL-SMIG	374.47	0.74	0.998	25.85

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	TECO-OZAT	373.49	0.74	0.998	25.85
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	15SE-BERL	369.85	0.73	0.998	26.85
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	AHUA-SANA	369.78	0.75	0.999	24.92
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	SRAF-SMAR	364.3	0.74	0.995	25.63
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	SMAR-STOM	356.29	0.74	0.996	25.7
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	CGRA-NEJA	355.09	0.72	0.995	27.64
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF	NEJA-115	BERL-SMIG	309.13	0.83	0.977	15.05

En la figura 59.1603 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

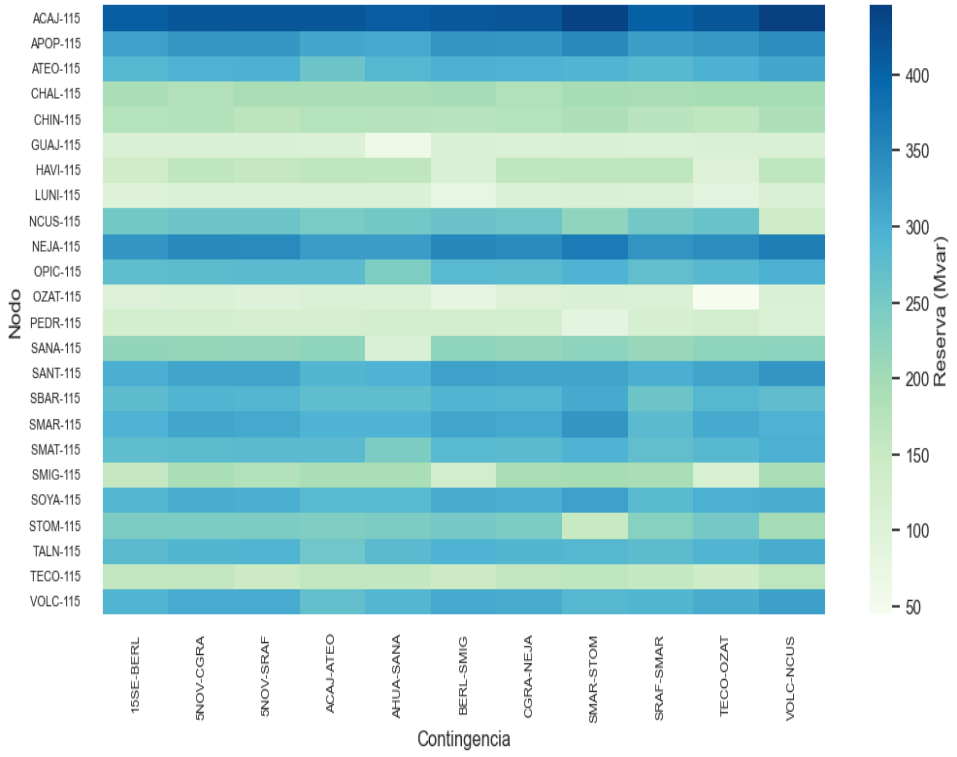


Figura 59.1603. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

59.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

A continuación, en la tabla 59.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 59.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.53
0.5%	69.89
1%	75.92
5%	98.26
95%	306.07
99%	374.47
99.5%	377.86
Max	378.34

En la figura 59.1604 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

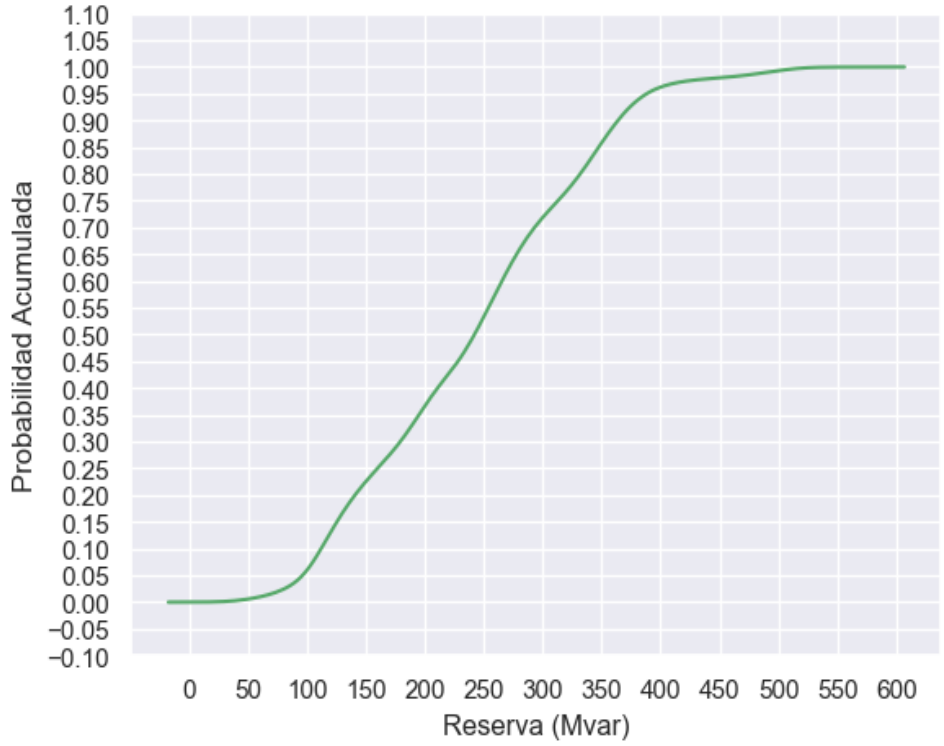


Figura 1604. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

59.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

En la tabla 59.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 59.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 59.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	96.52
LUNI-115	103.78
GUAJ-115	112.34
PEDR-115	123.27
TECO-115	139.51

Tabla 59.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	369.82
NEJA-115	300.3
APOP-115	289.02
ATEO-115	280.09
SANT-115	277.48

En la figura 59.1605 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 59.1606 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

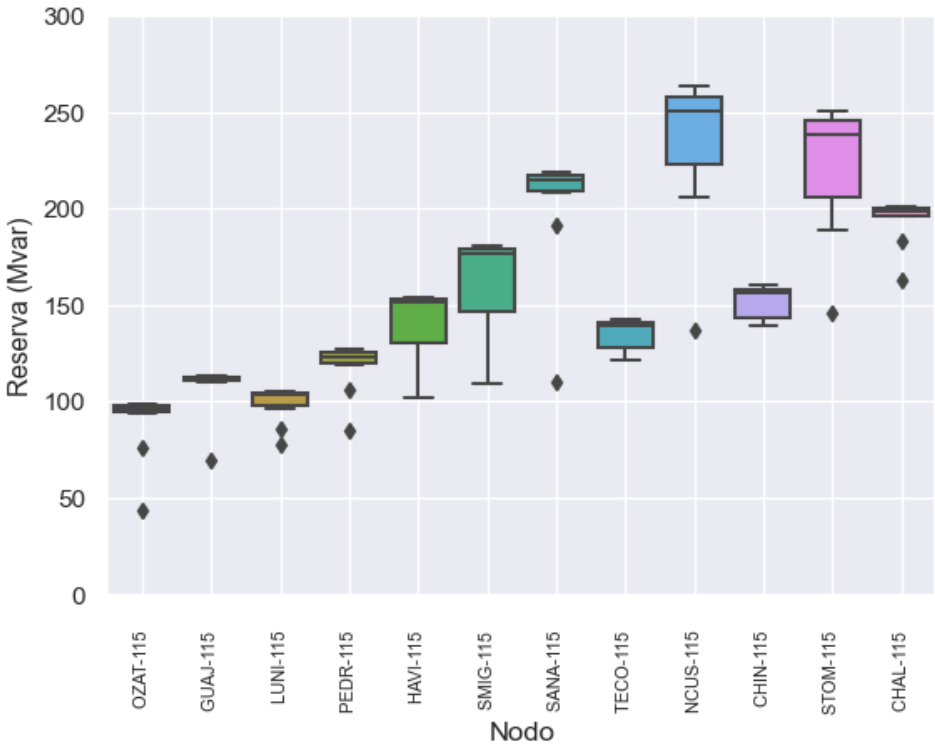


Figura 59.1605. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

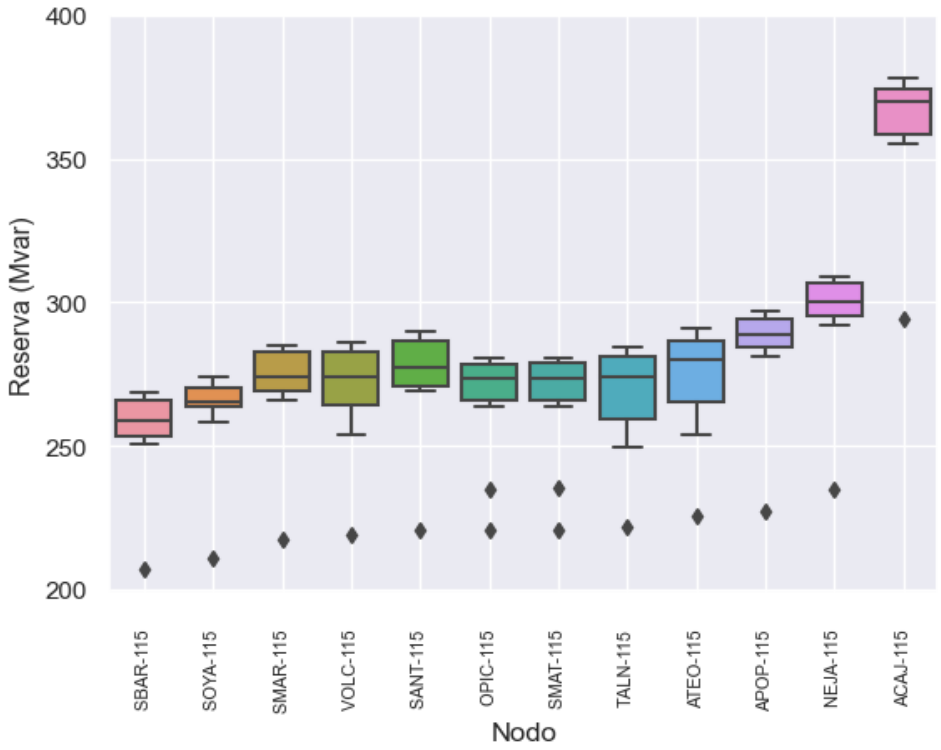


Figura 59.1606. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

59.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

En la tabla 59.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 59.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 59.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-CGRA	206.62
SMAR-STOM	234.73
VOLC-NCUS	234.95
AHUA-SANA	239.2
ACAJ-ATEO	248.68

Tabla 59.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	265.94
BERL-SMIG	265.52
15SE-BERL	262.3
SRAF-SMAR	253.78
CGRA-NEJA	249.95

En la figura 59.1607 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 59.1608 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

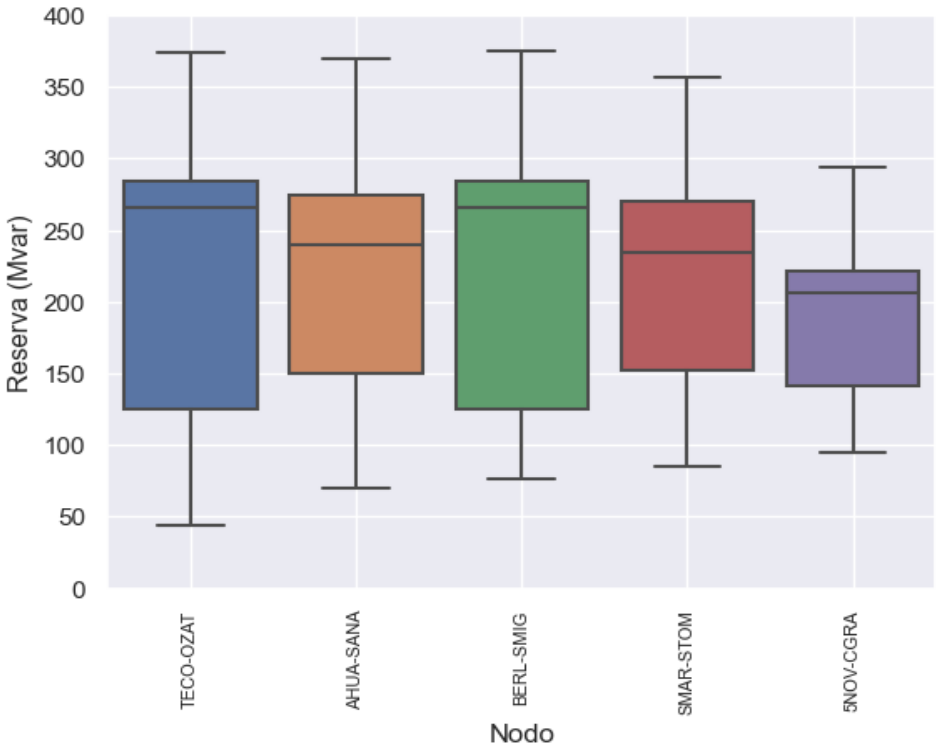


Figura 59.1607. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

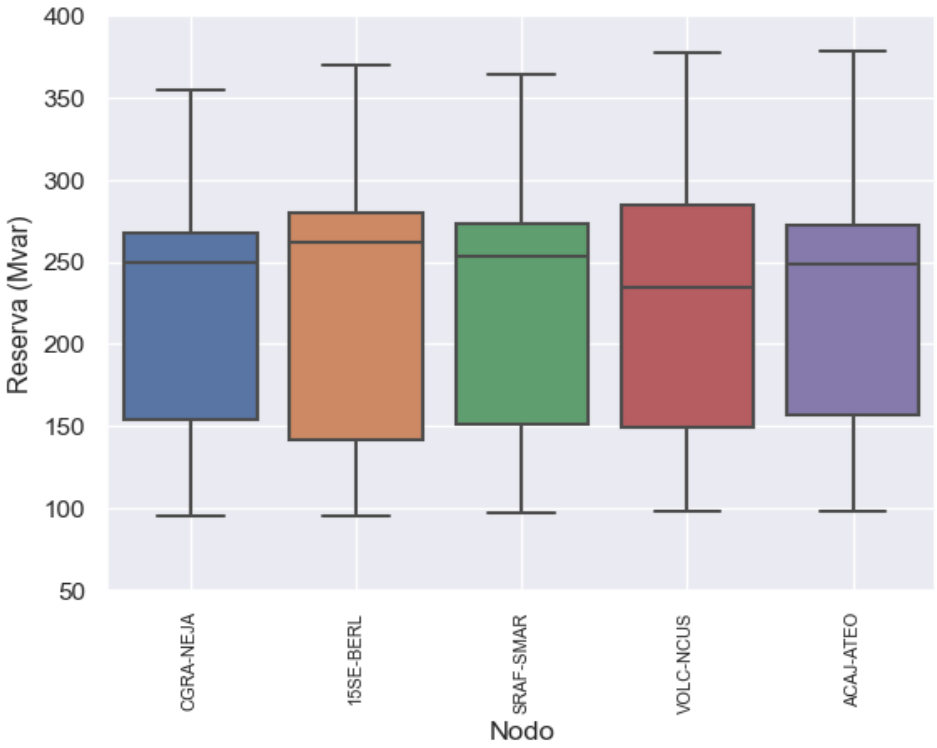


Figura 59.1608. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

59.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF.

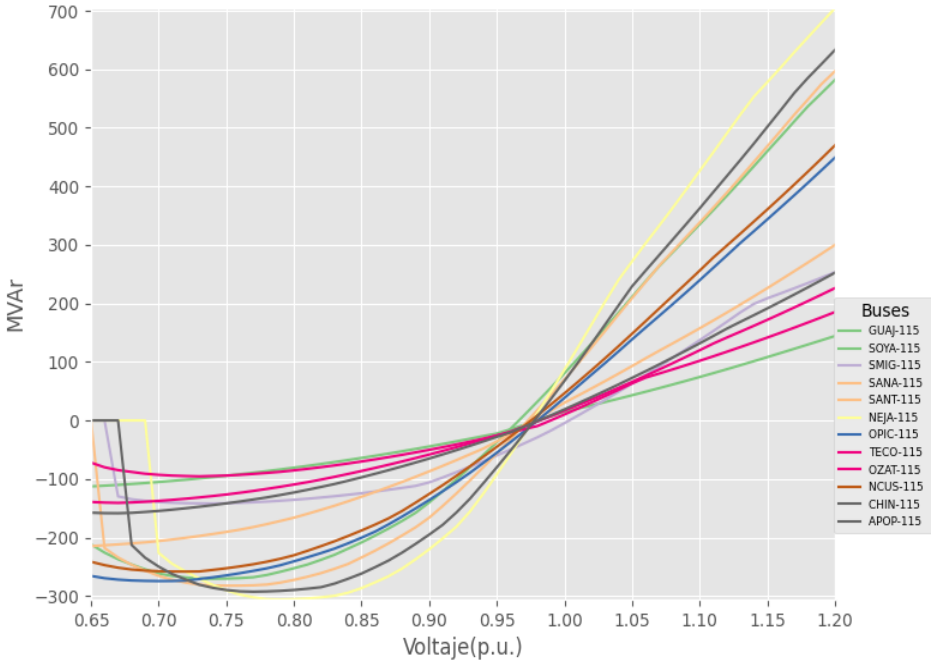


Figura 59.1609. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

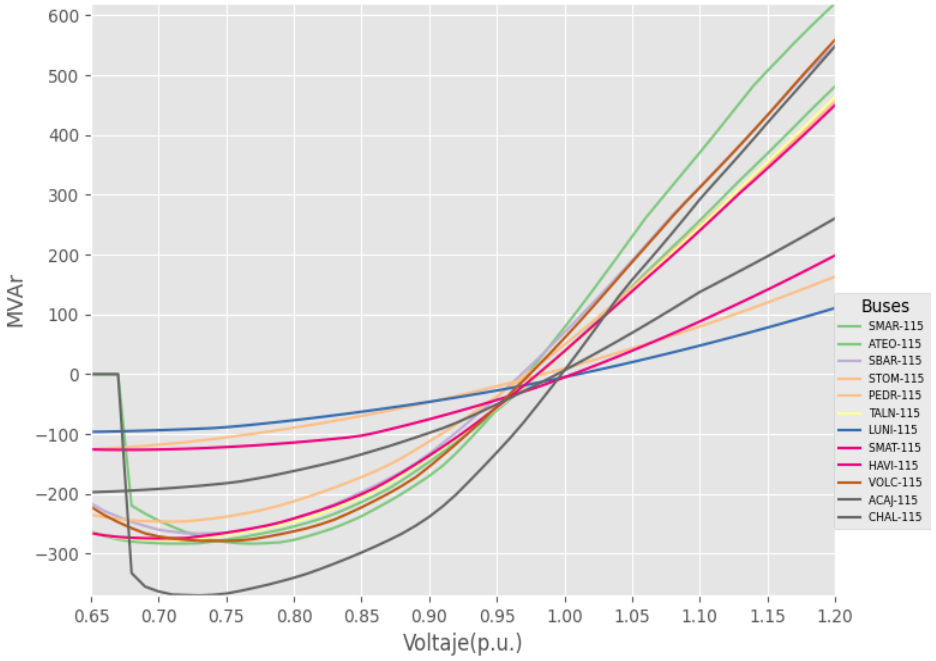


Figura 59.1610. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

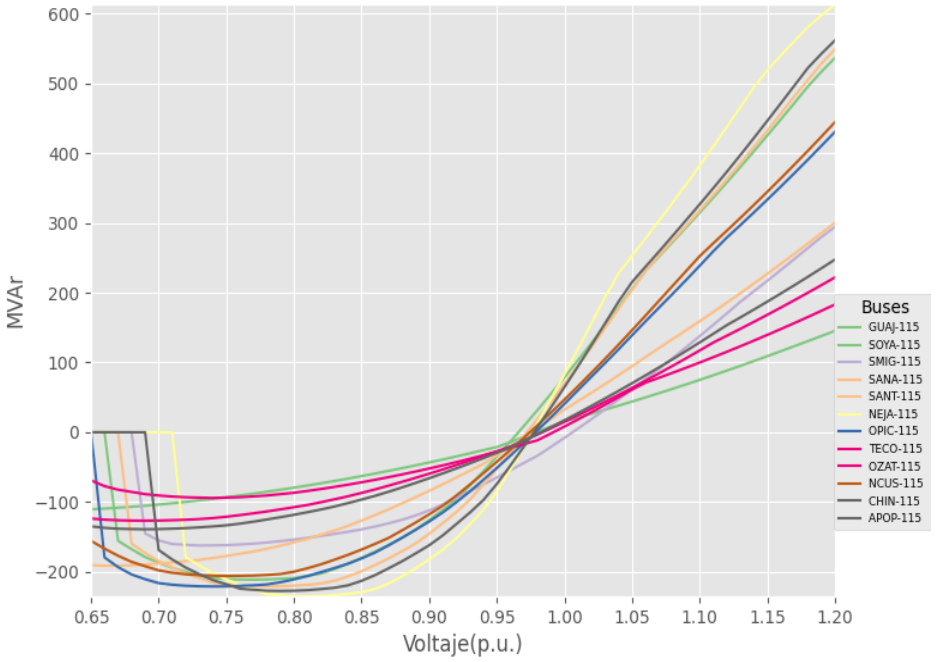


Figura 59.1611. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

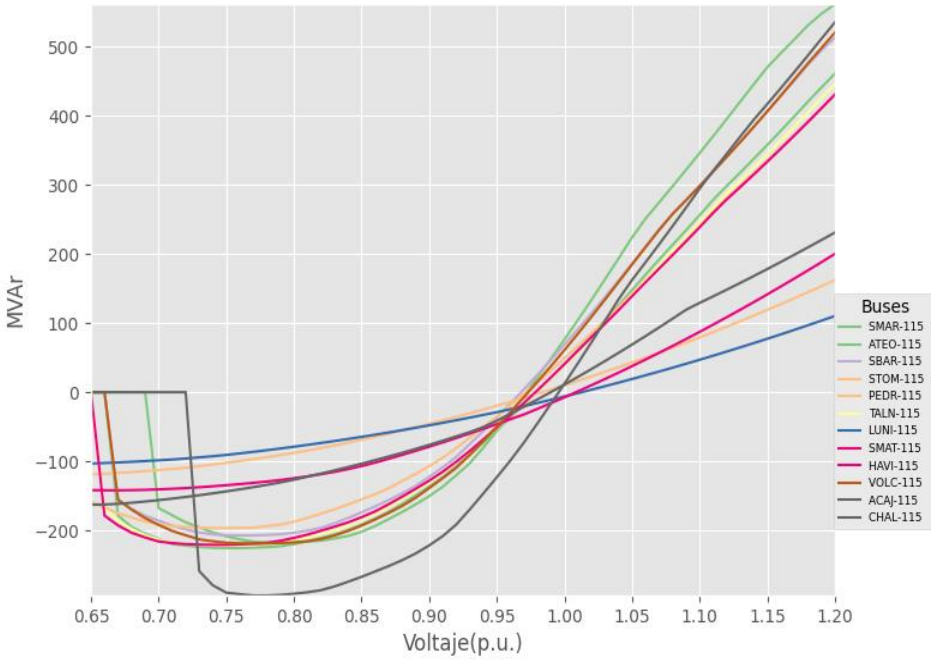


Figura 59.1612. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

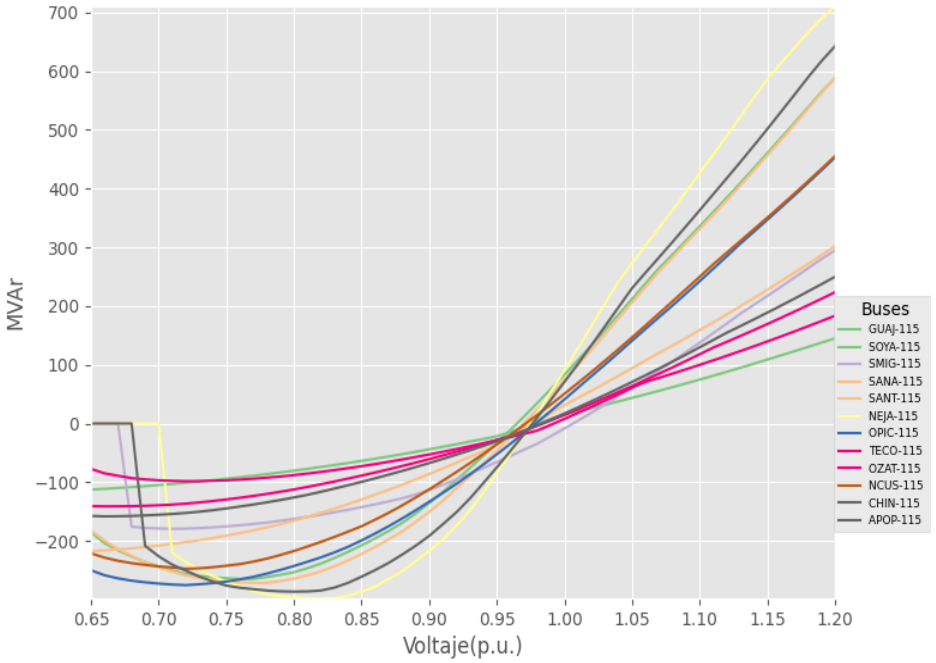


Figura 59.1613. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

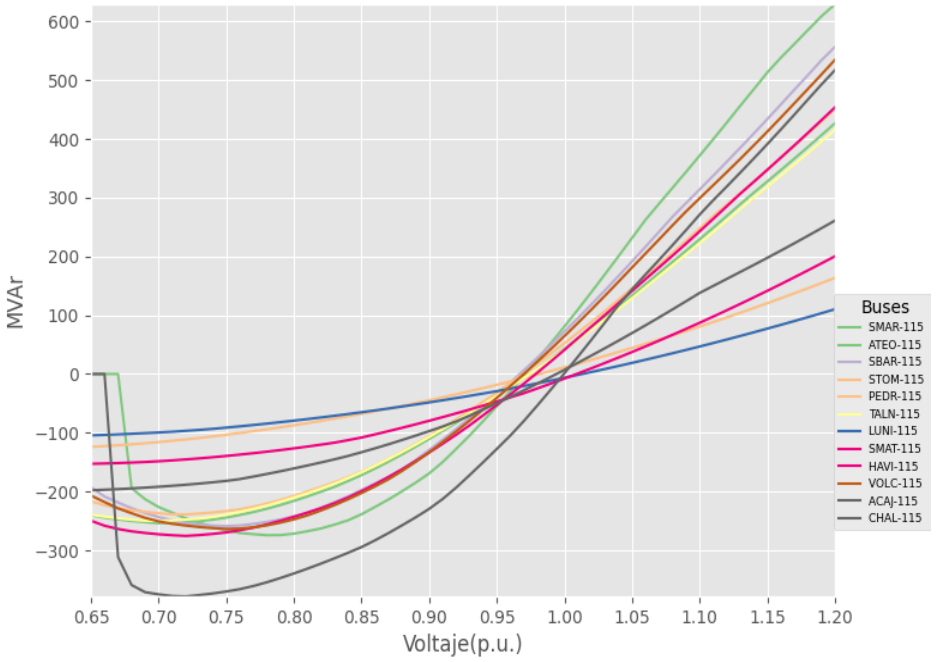


Figura 59.1614. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

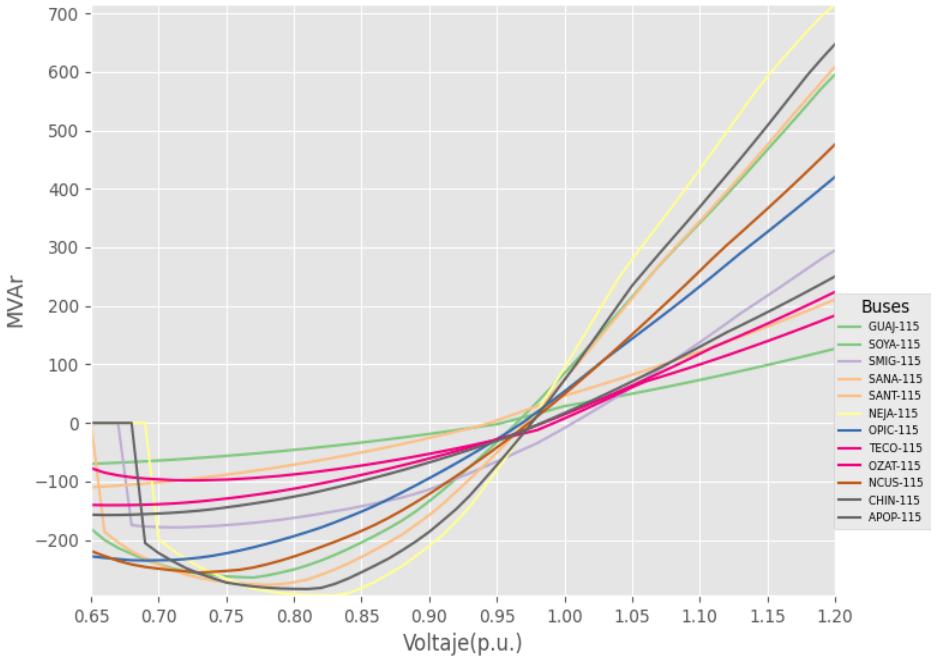


Figura 59.1615. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

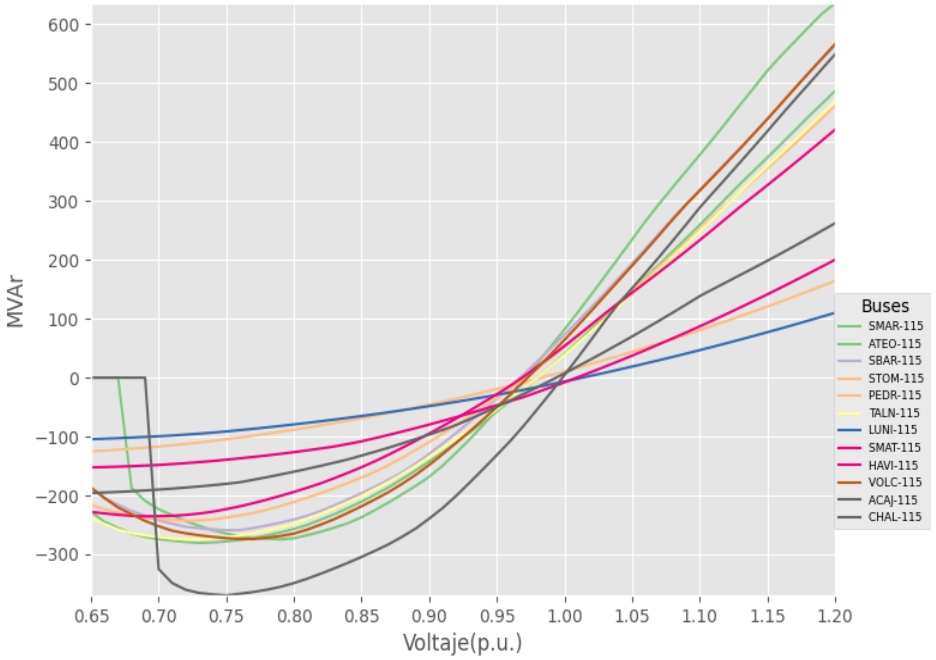


Figura 59.1616. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

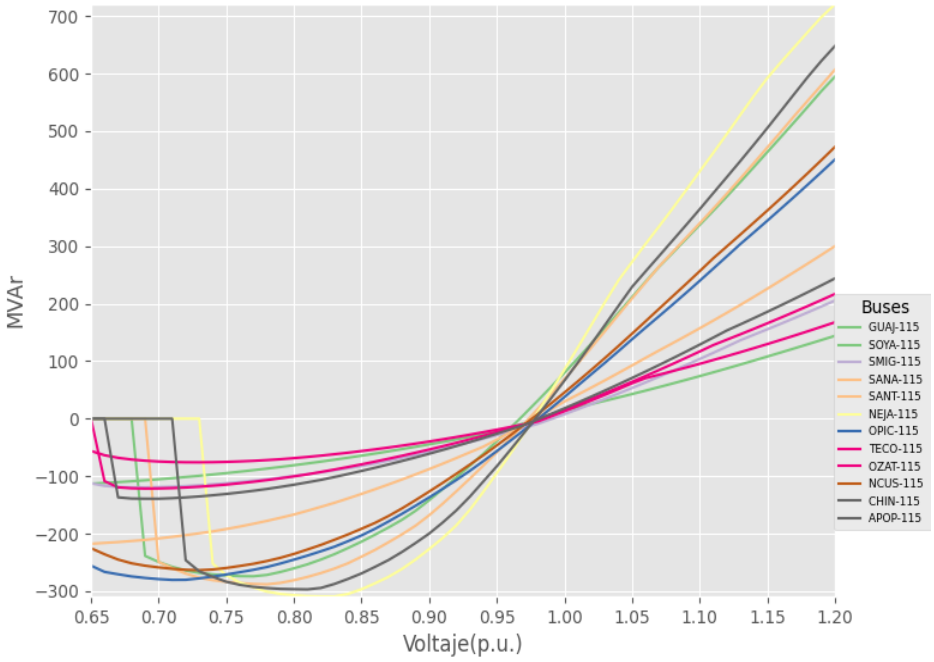


Figura 59.1617. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

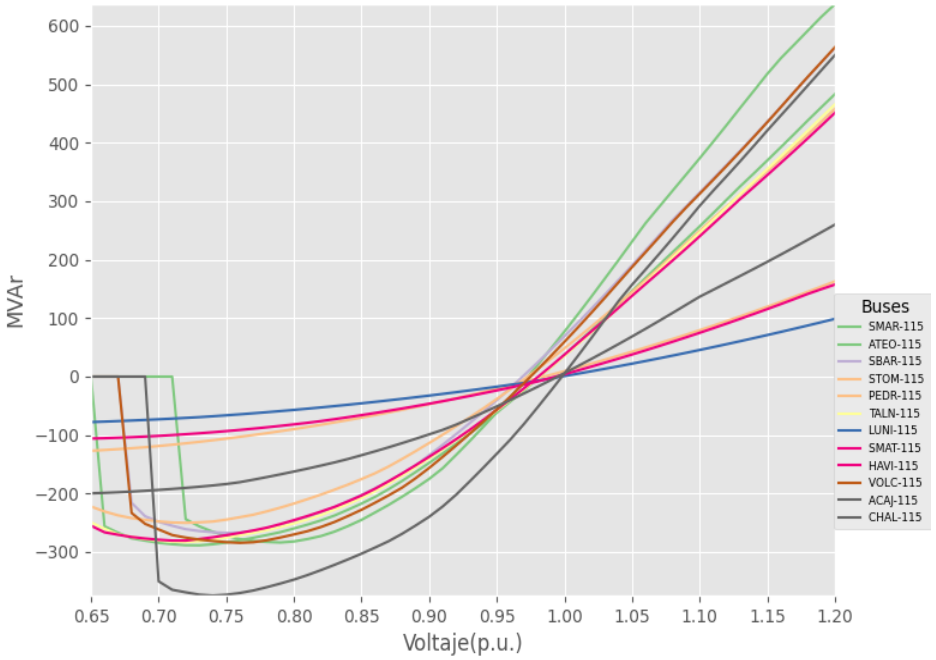


Figura 59.1618. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

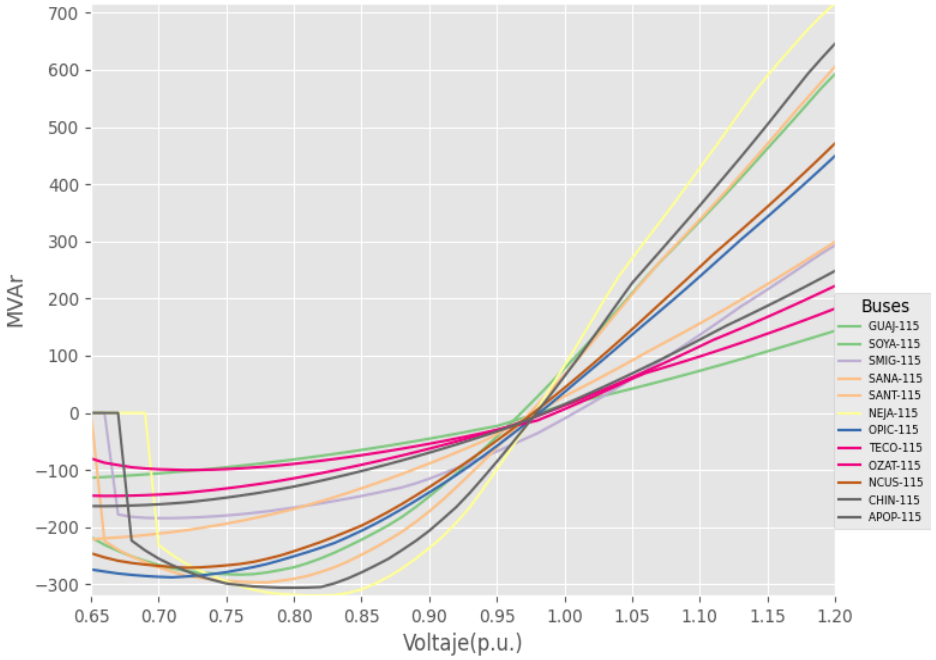


Figura 59.1619. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

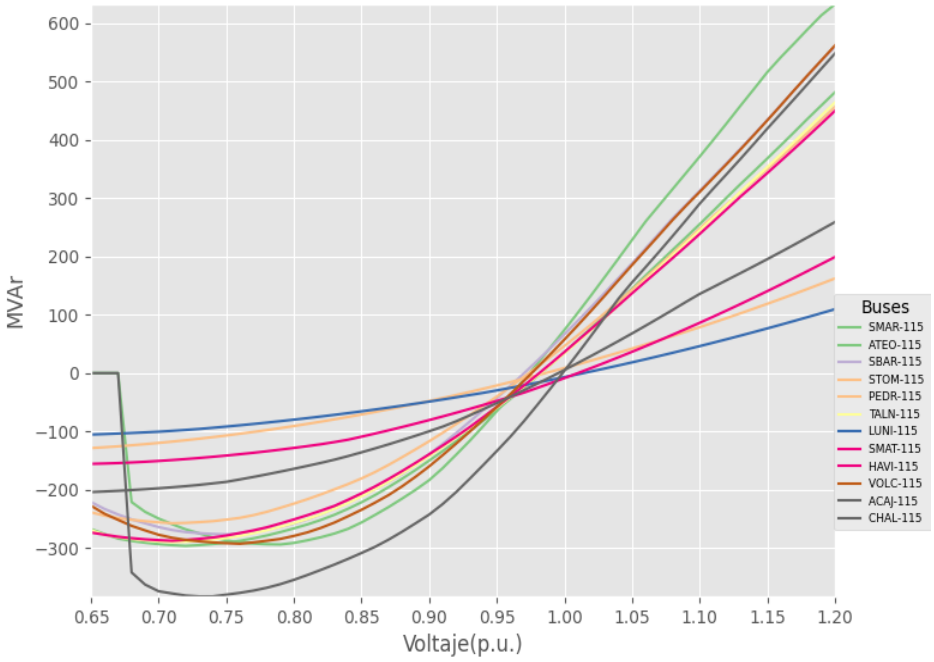


Figura 59.1620. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

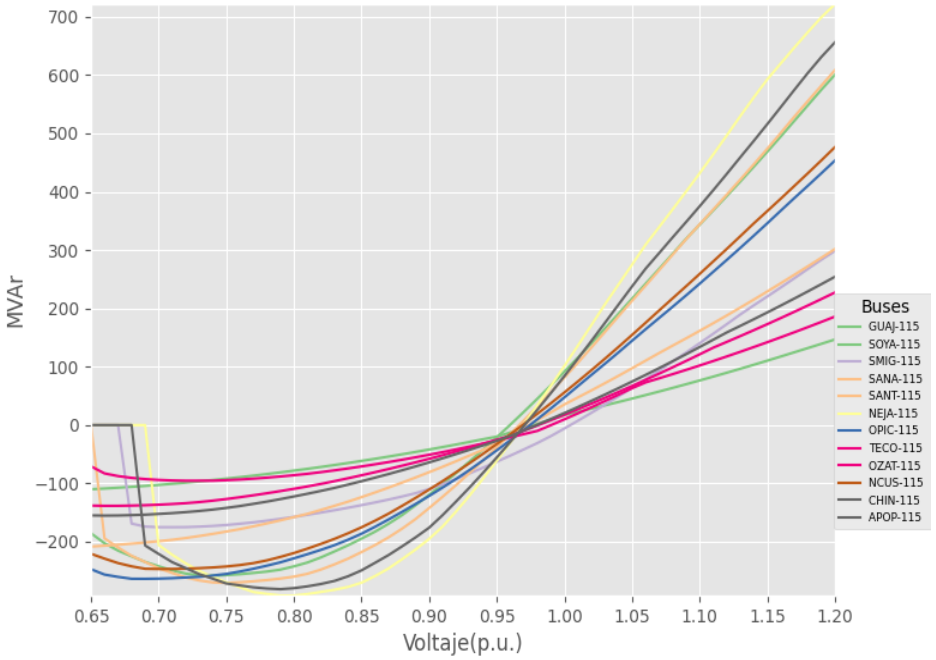


Figura 59.1621. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

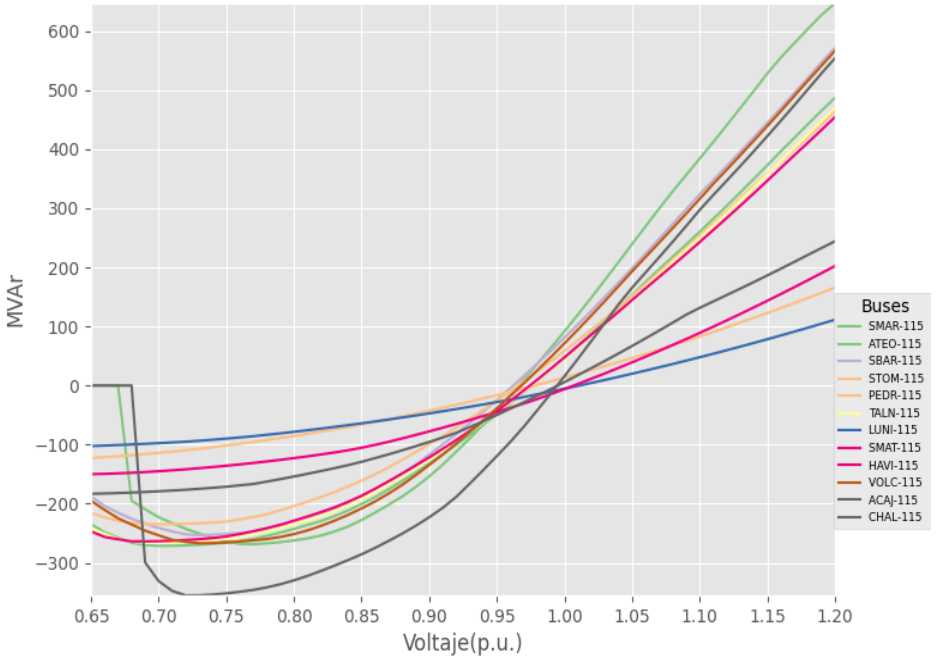


Figura 59.1622. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

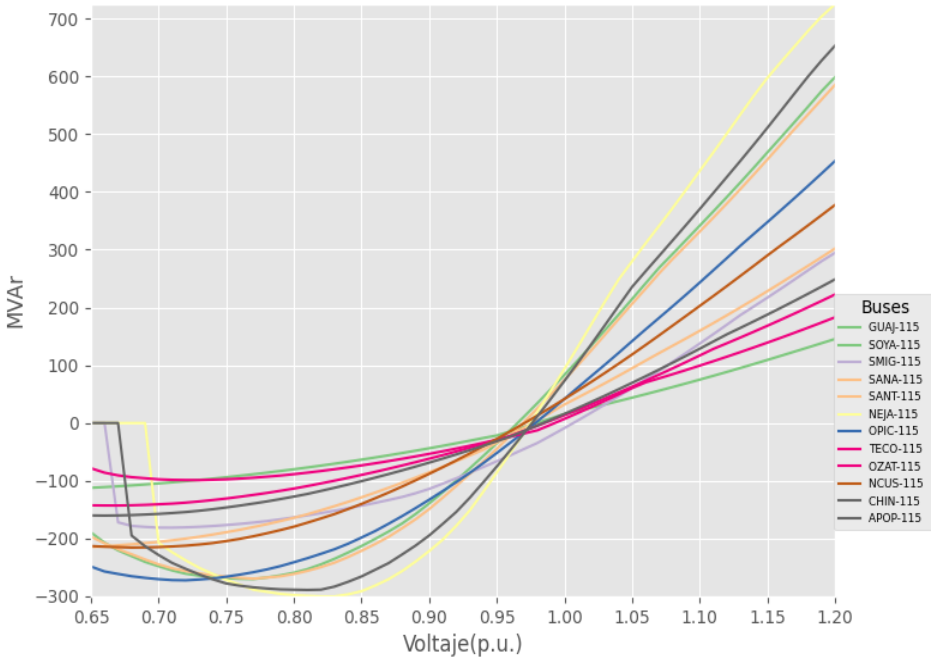


Figura 59.1623. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

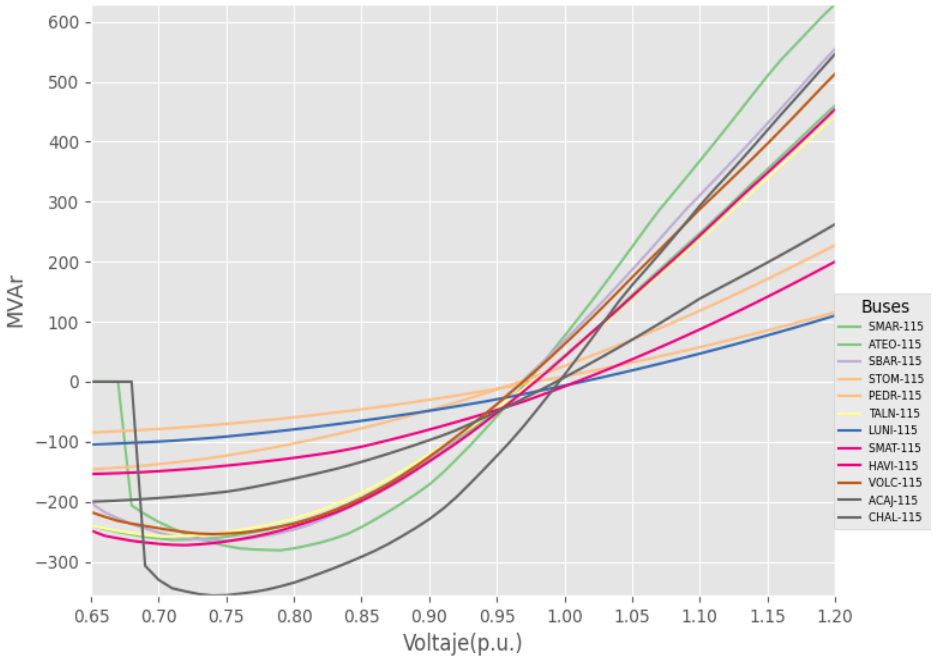


Figura 59.1624. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

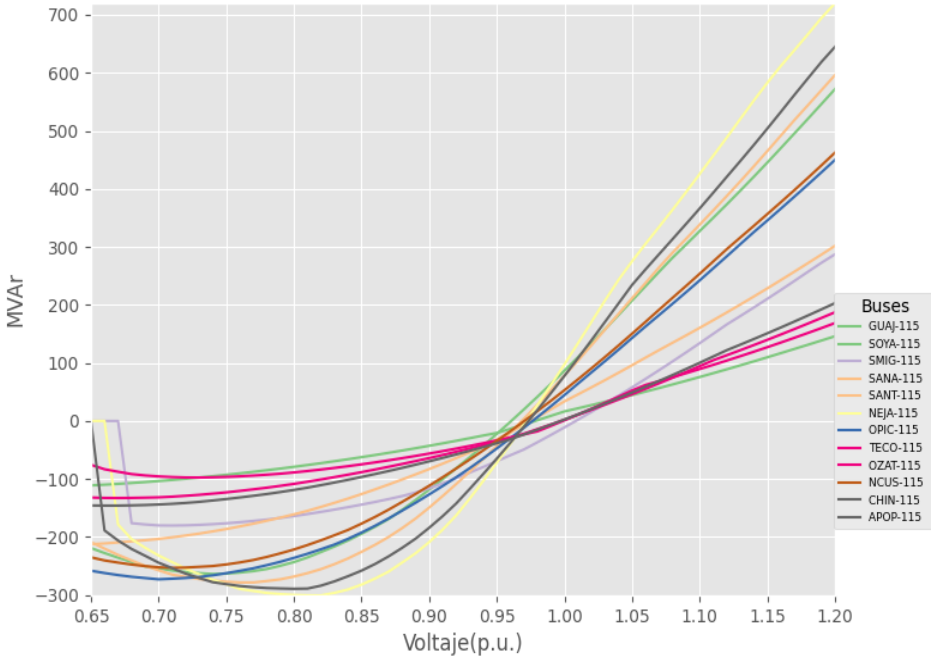


Figura 59.1625. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

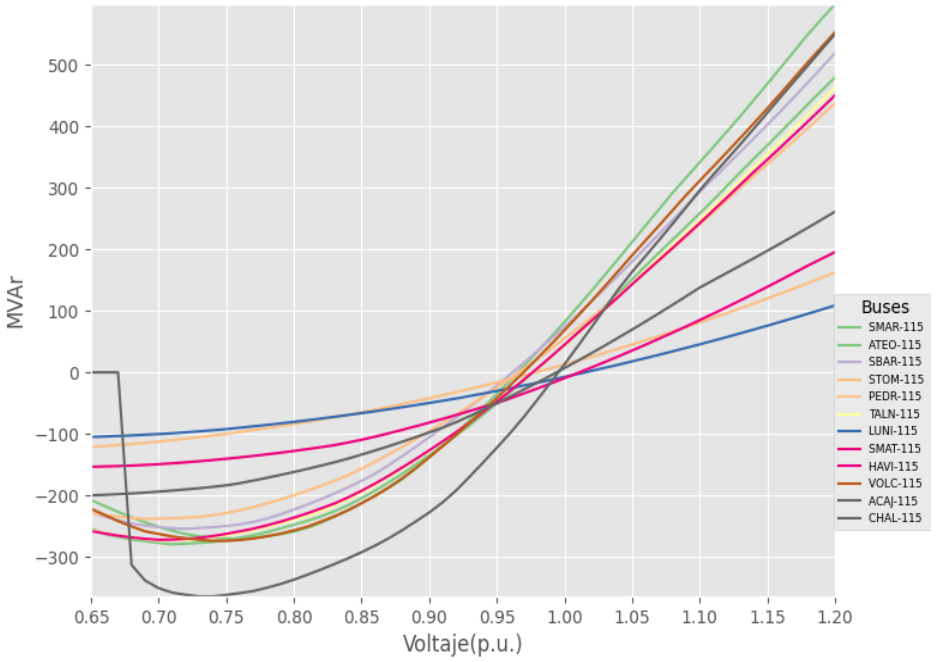


Figura 59.1626. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

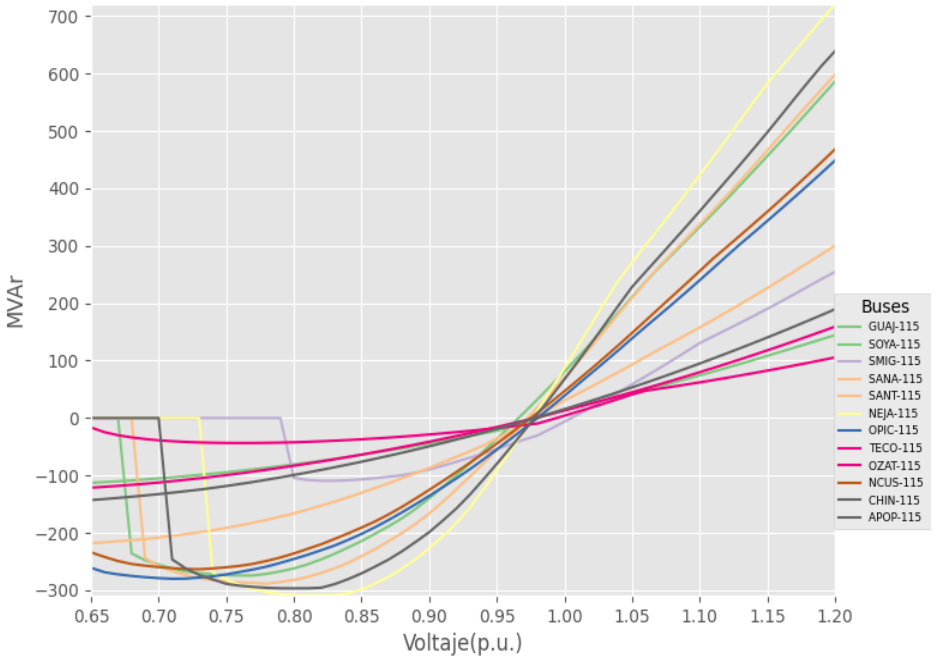


Figura 59.1627. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

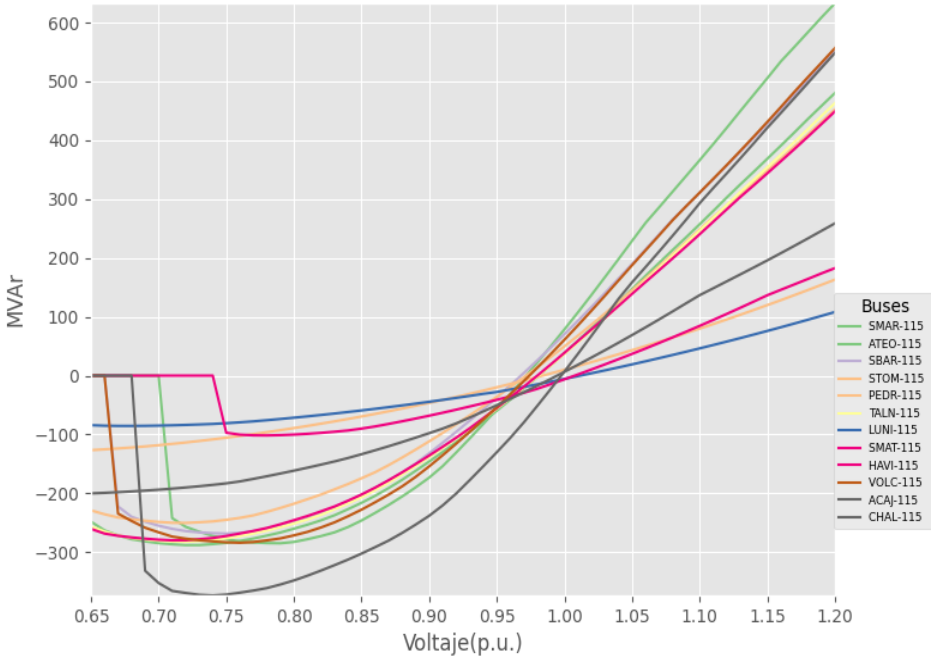


Figura 59.1628. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

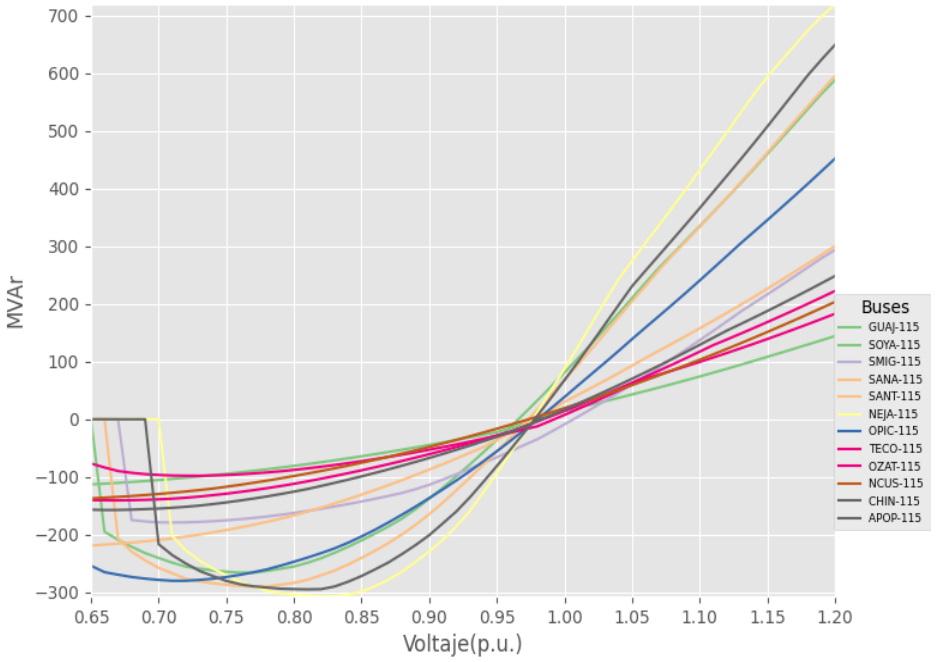


Figura 59.1629. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

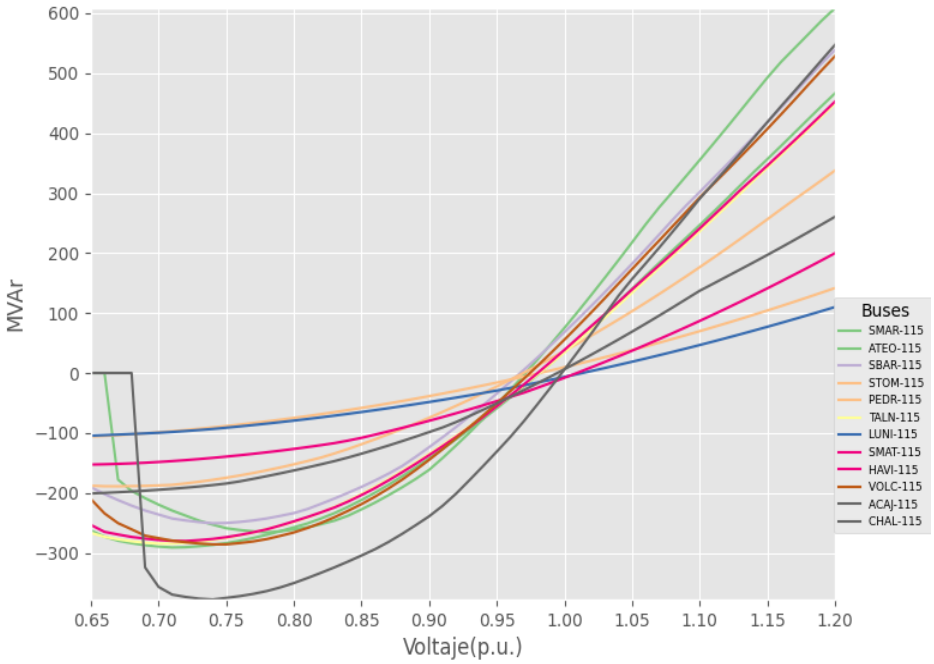


Figura 59.1630. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

60.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

60.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

En la tabla 60.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 60.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	44.02	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	AHUA-SANA	70.08	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	PEDR-115	SMAR-STOM	80.59	0.65	0.975	33.33
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	LUNI-115	BERL-SMIG	80.94	0.65	1.001	35.06
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	OZAT-115	BERL-SMIG	83.54	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	LUNI-115	TECO-OZAT	87.68	0.67	1.013	33.86
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	OZAT-115	5NOV-SRAF	98.3	0.72	0.992	27.42
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	LUNI-115	15SE-BERL	99.86	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	OZAT-115	15SE-BERL	103.5	0.73	0.994	26.56
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	LUNI-115	5NOV-SRAF	104.4	0.65	1.013	35.83

En la tabla 60.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 60.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	VOLC-NCUS	386.73	0.73	1.001	27.07
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	BERL-SMIG	381.81	0.72	1.001	28.07
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	TECO-OZAT	380.92	0.73	1.001	27.07

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	5NOV-SRAF	378.31	0.72	1.0	28.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	AHUA-SANA	376.62	0.74	1.002	26.15
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	5NOV-CGRA	375.4	0.7	1.0	30.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	CGRA-NEJA	375.37	0.73	0.999	26.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	15SE-BERL	373.33	0.71	1.001	29.07
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SRAF-SMAR	363.56	0.73	0.997	26.78
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SMAR-STOM	360.42	0.74	0.999	25.93

En la figura 60.1631 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

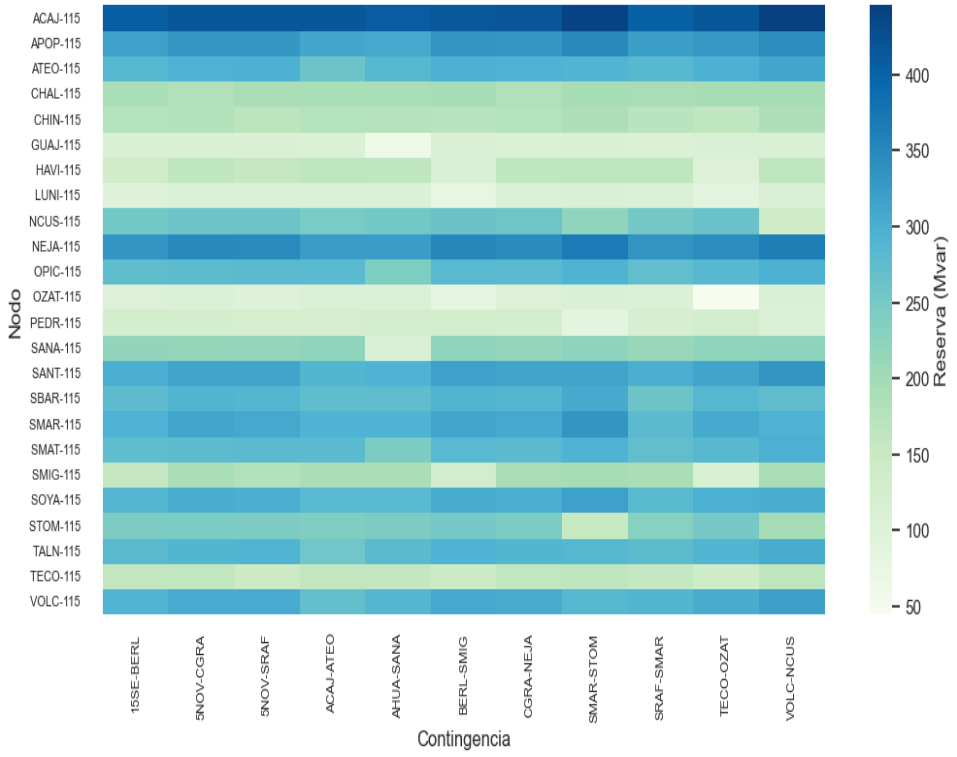


Figura 60.1631. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

60.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

A continuación, en la tabla 60.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 60.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.02
0.5%	70.08
1%	80.59
5%	106.38
95%	301.18
99%	380.92
99.5%	381.81
Max	386.73

En la figura 60.1632 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

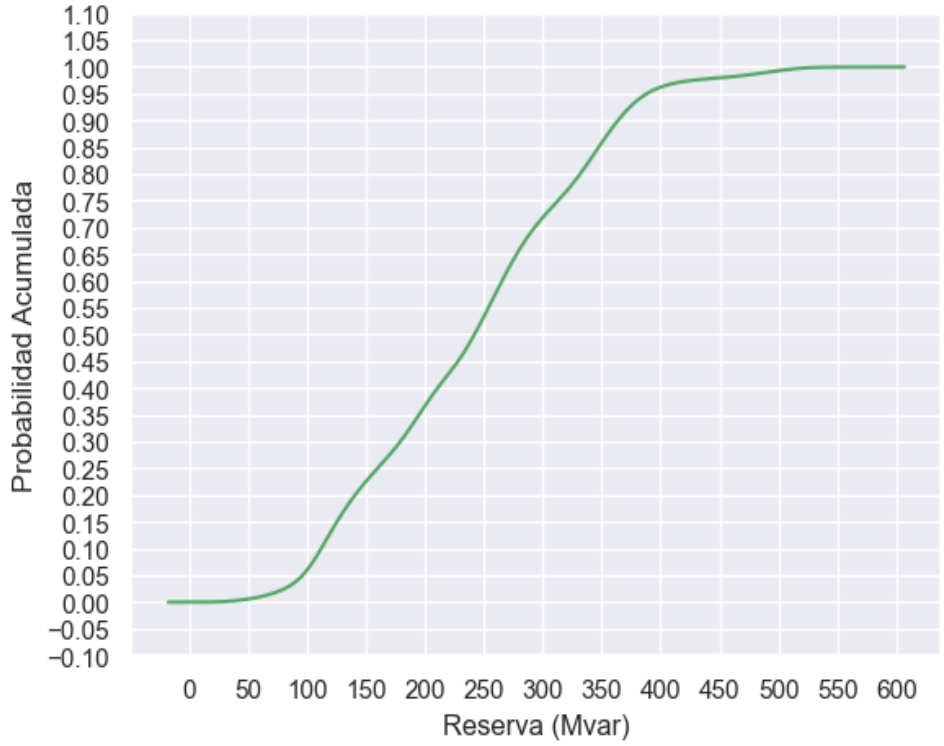


Figura 1632. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

60.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

En la tabla 60.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 60.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 60.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	105.96
LUNI-115	107.05
GUAJ-115	112.75
PEDR-115	124.67
TECO-115	156.01

Tabla 60.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	376.01
NEJA-115	296.32
APOP-115	284.51
SMAR-115	272.45
SMAT-115	272.17

En la figura 60.1633 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 60.1634 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

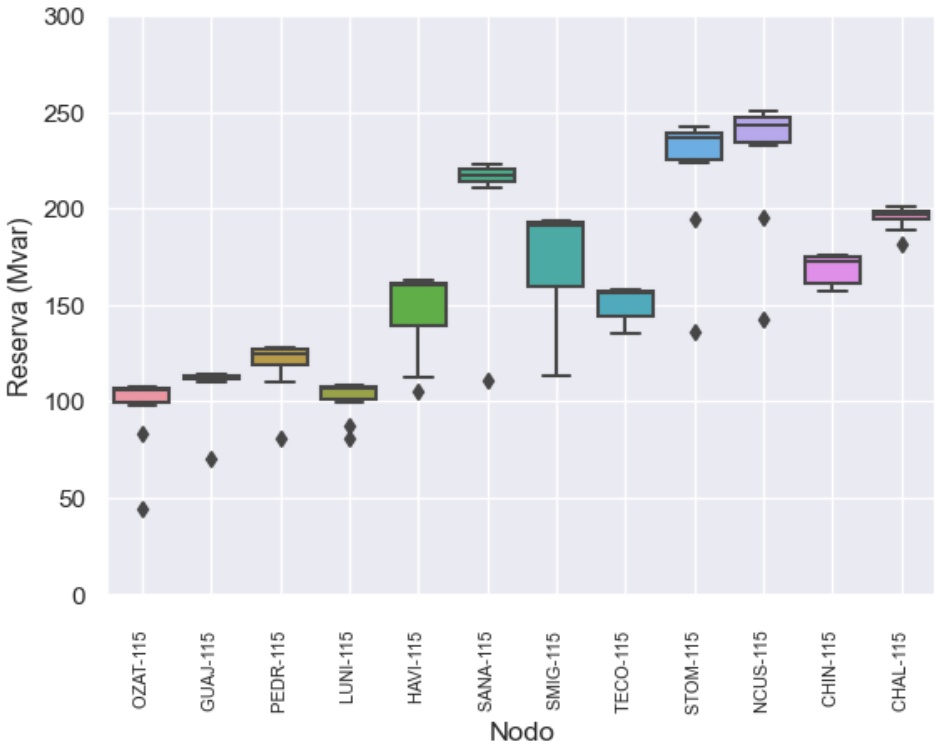


Figura 60.1633. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

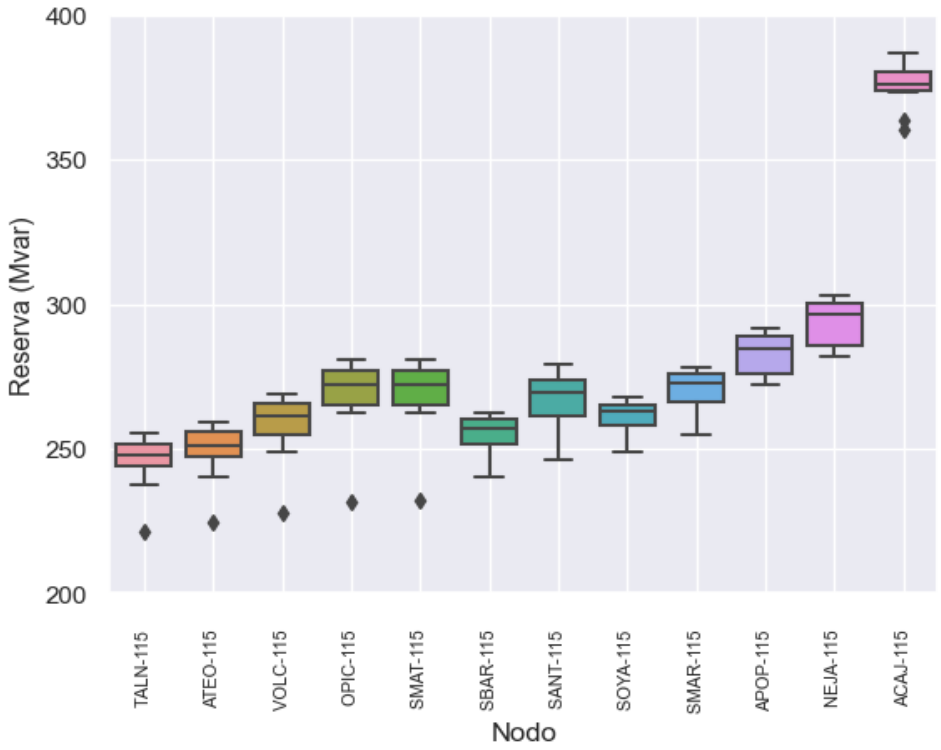


Figura 60.1634. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

60.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

En la tabla 60.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 60.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 60.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	218.48
AHUA-SANA	231.86
SRAF-SMAR	235.17
VOLC-NCUS	237.02
15SE-BERL	243.18

Tabla 60.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	252.07
BERL-SMIG	251.2
5NOV-SRAF	248.65
CGRA-NEJA	247.35
5NOV-CGRA	245.54

En la figura 60.1635 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 60.1636 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

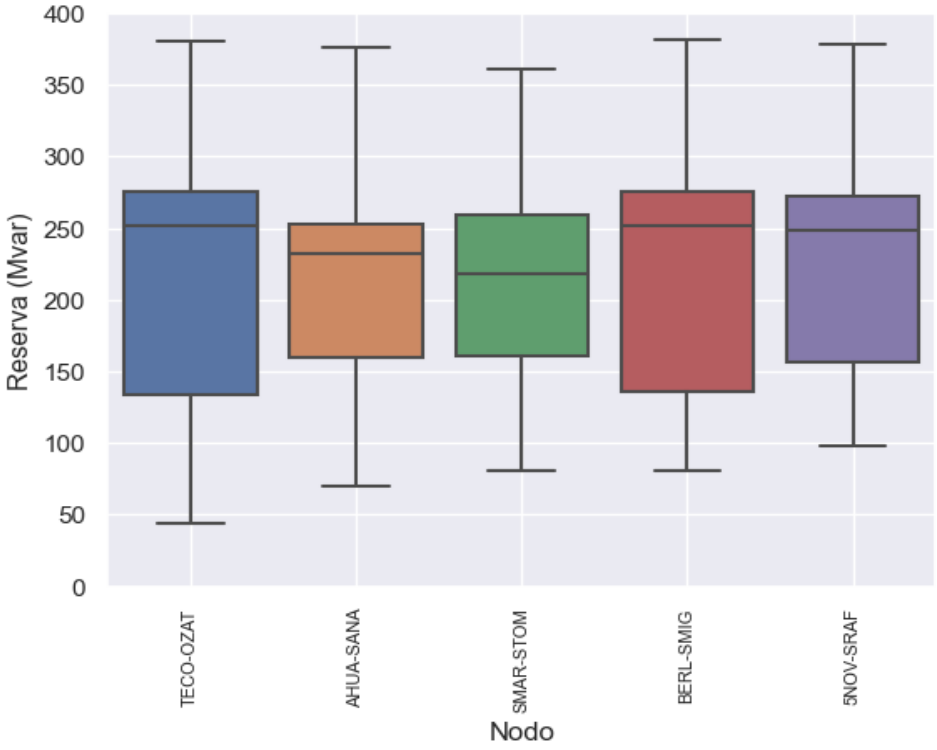


Figura 60.1635. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

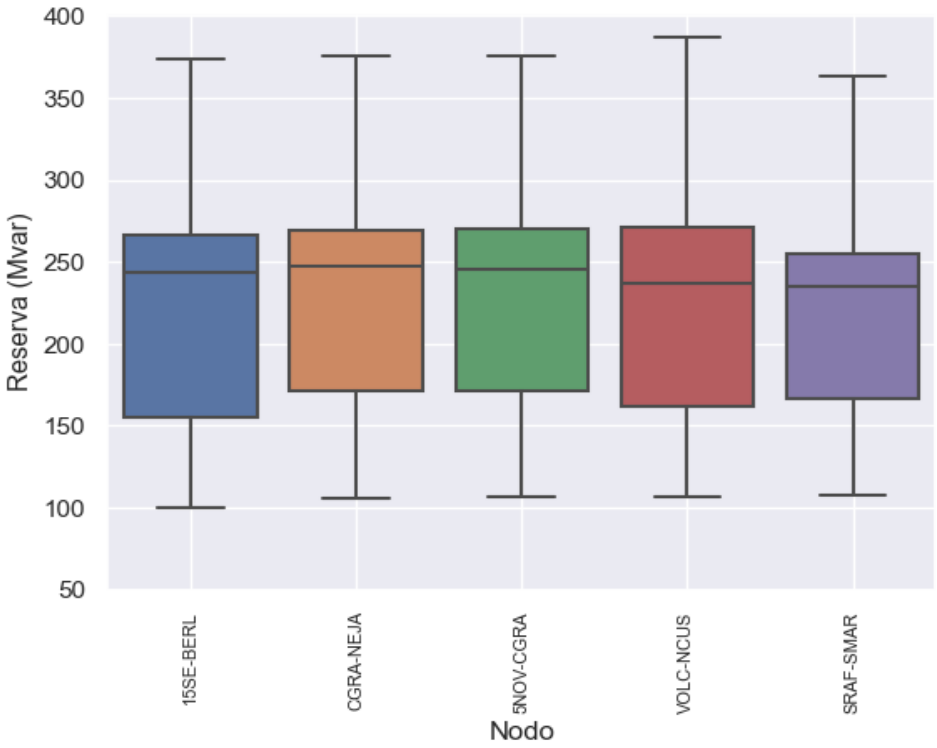


Figura 60.1636. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

60.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO.

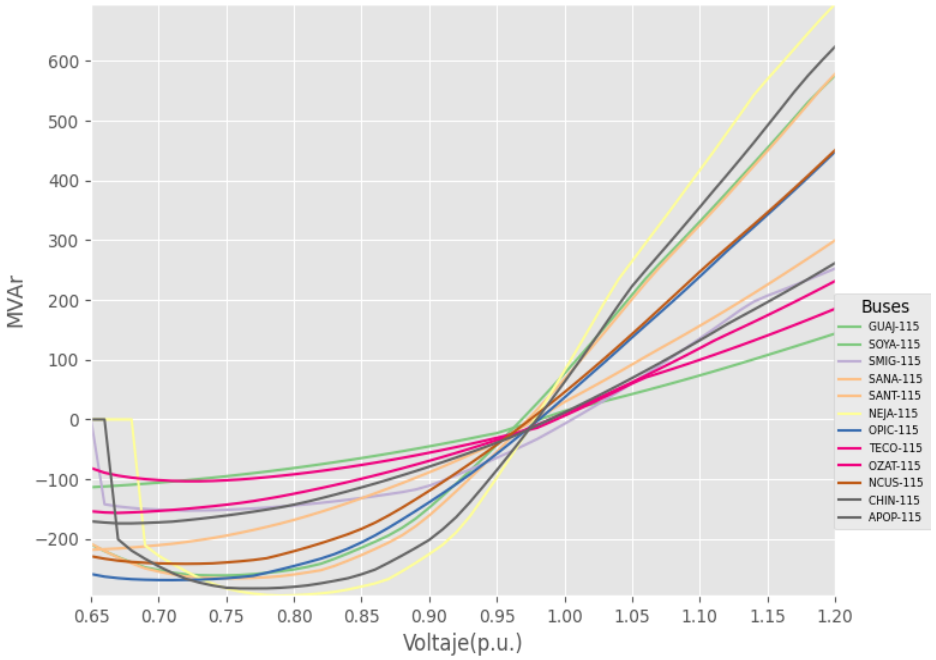


Figura 60.1637. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

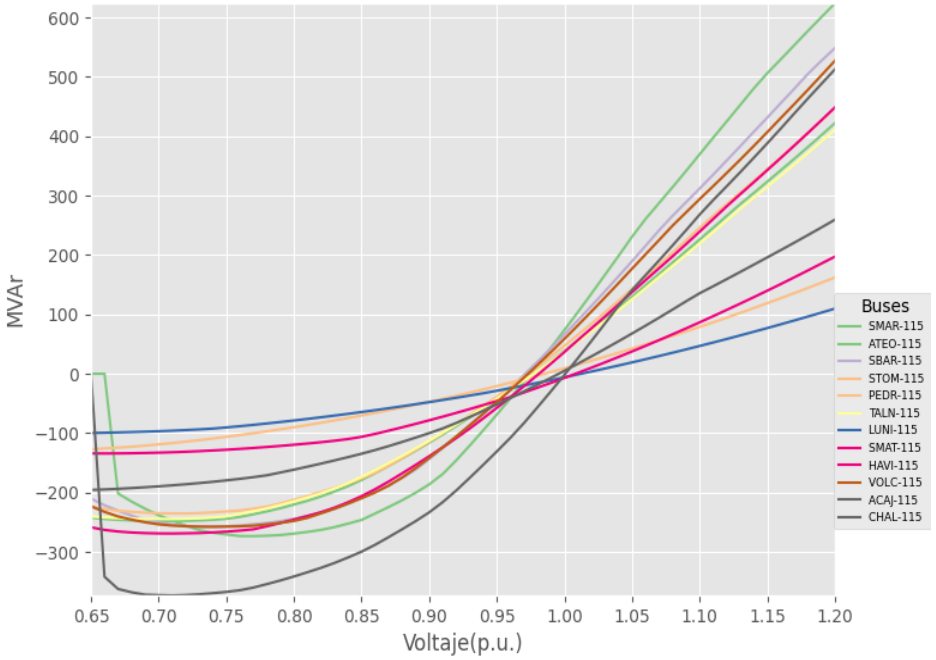


Figura 60.1638. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

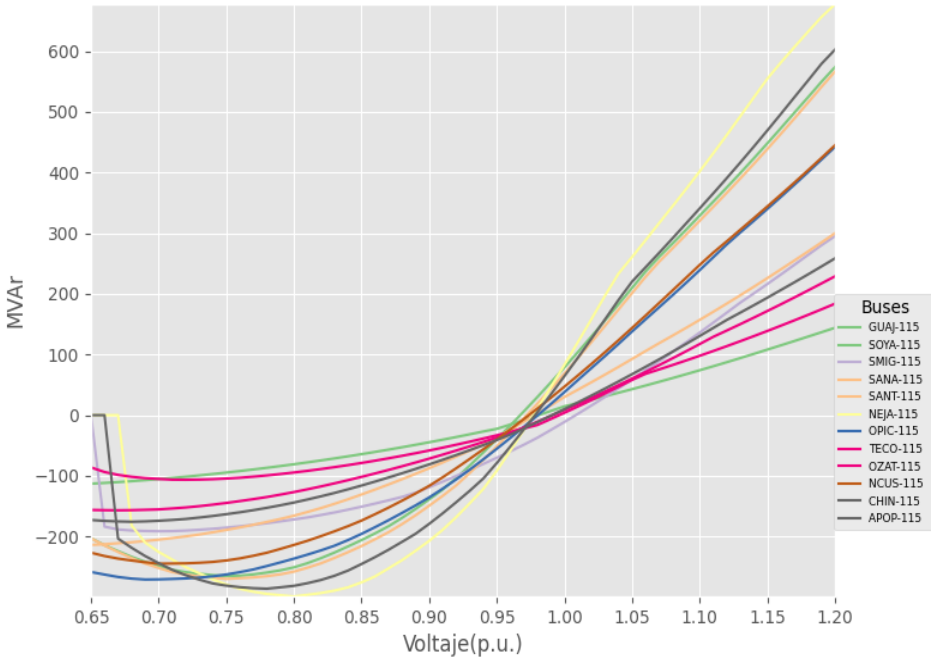


Figura 60.1639. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

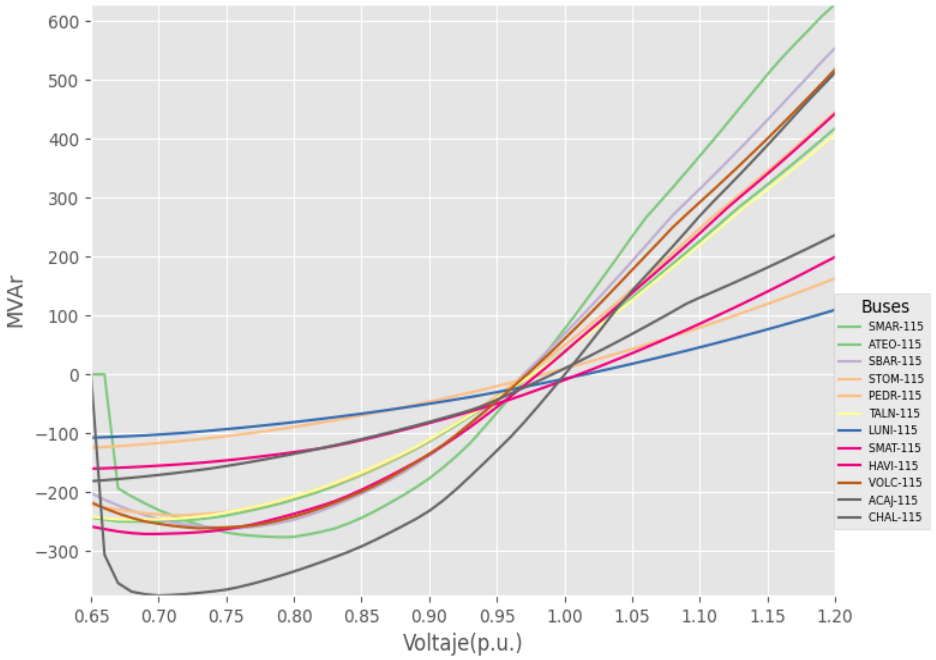


Figura 60.1640. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

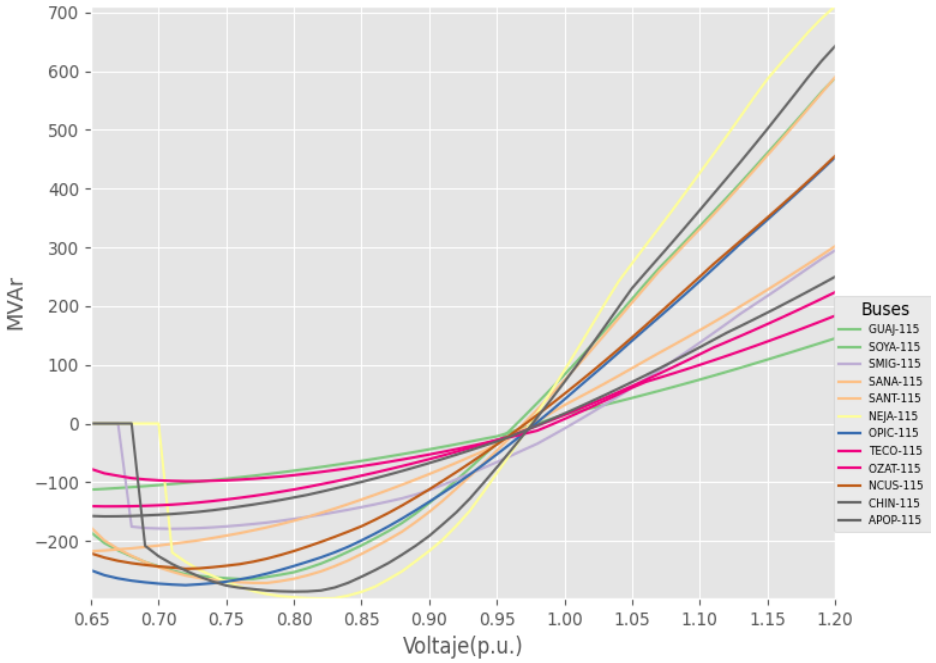


Figura 60.1641. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

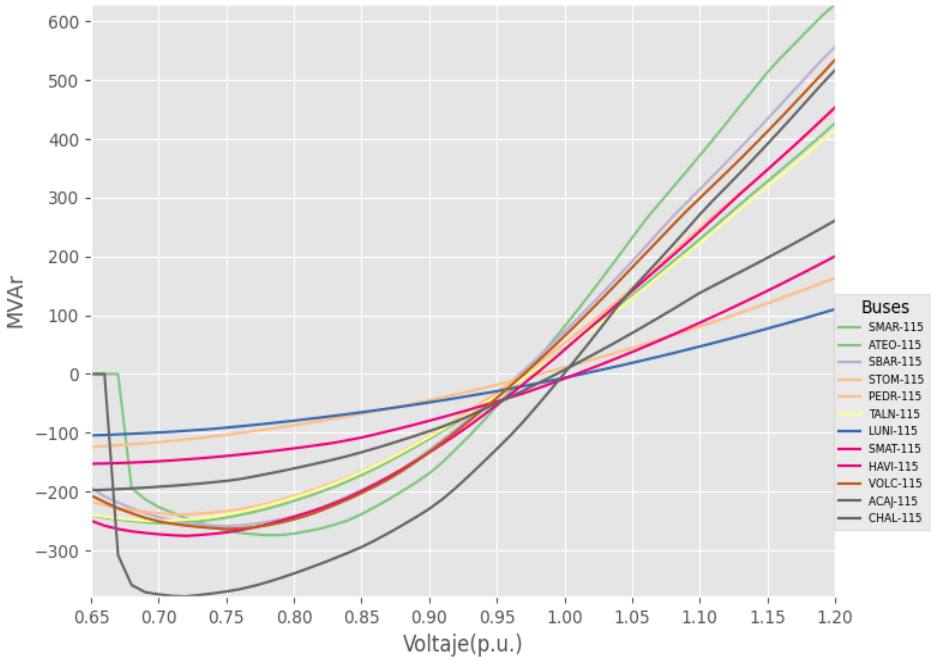


Figura 60.1642. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

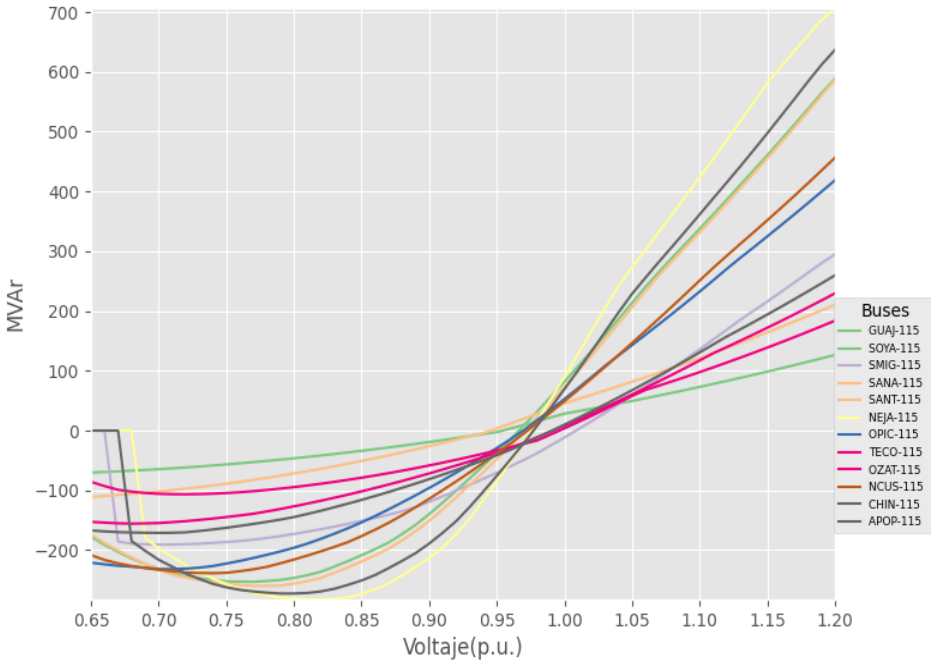


Figura 60.1643. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

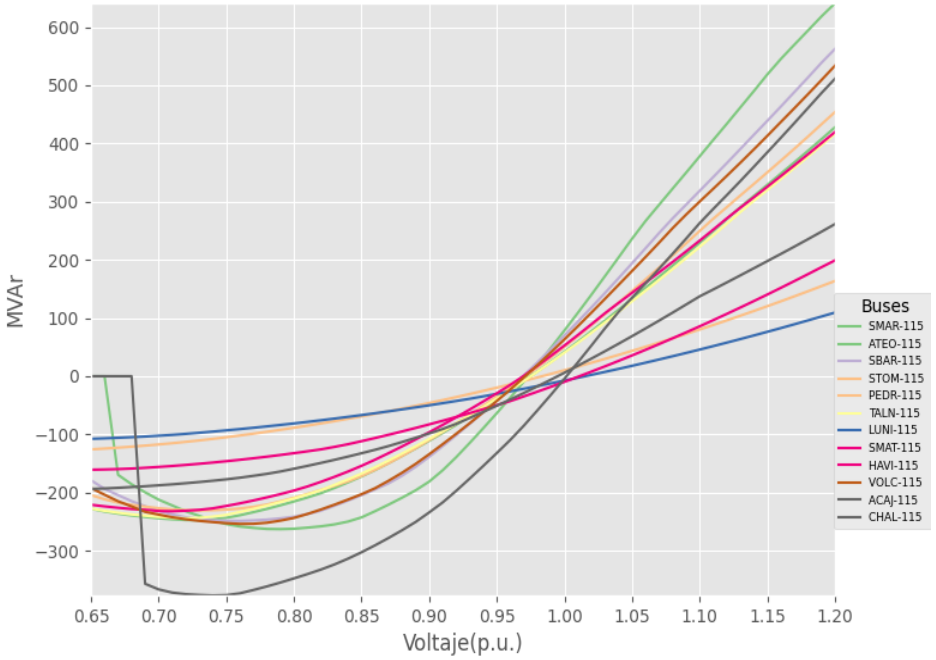


Figura 60.1644. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

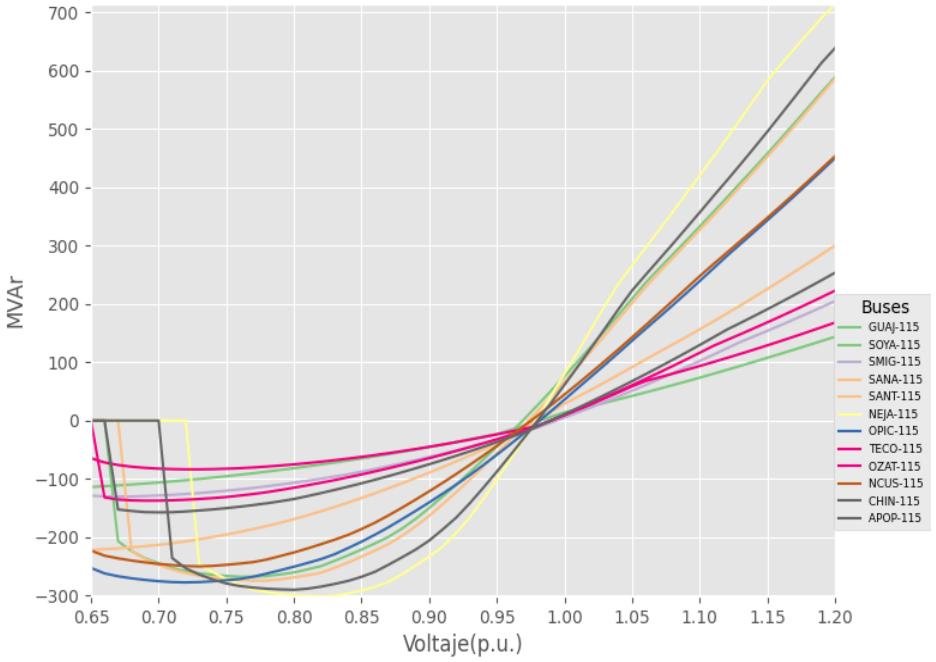


Figura 60.1645. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

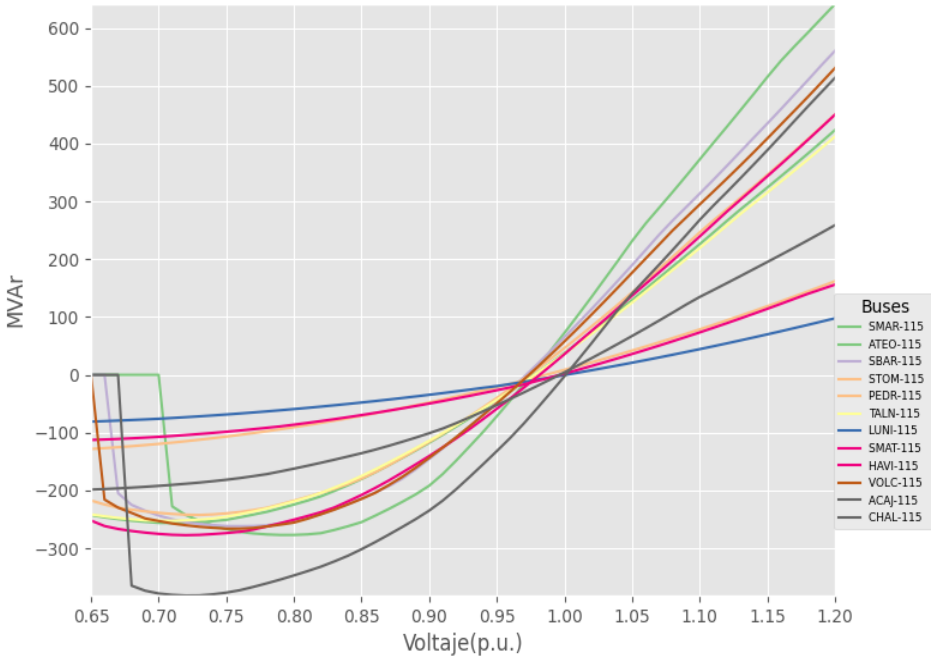


Figura 60.1646. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

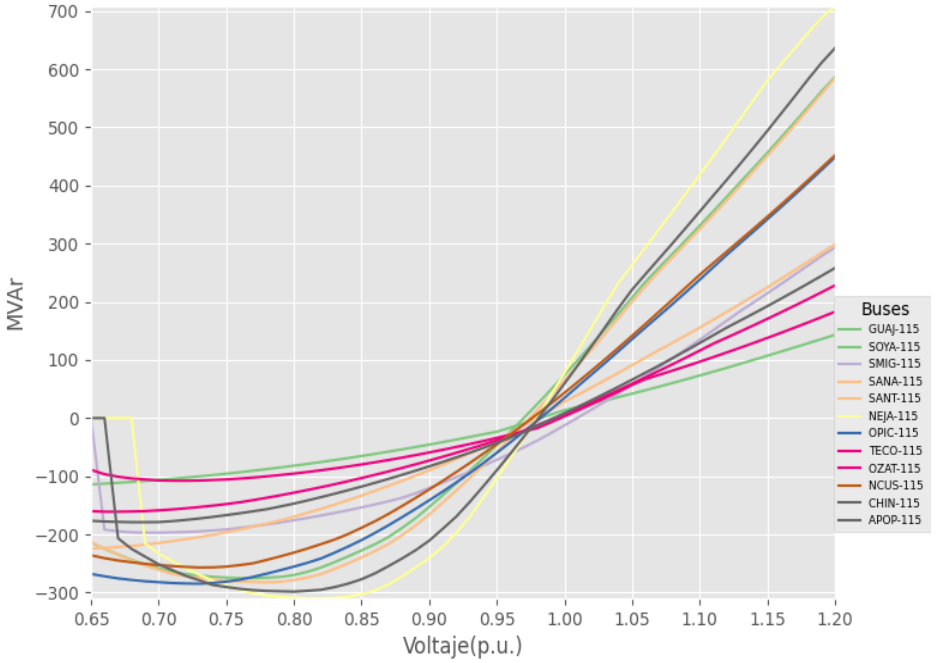


Figura 60.1647. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

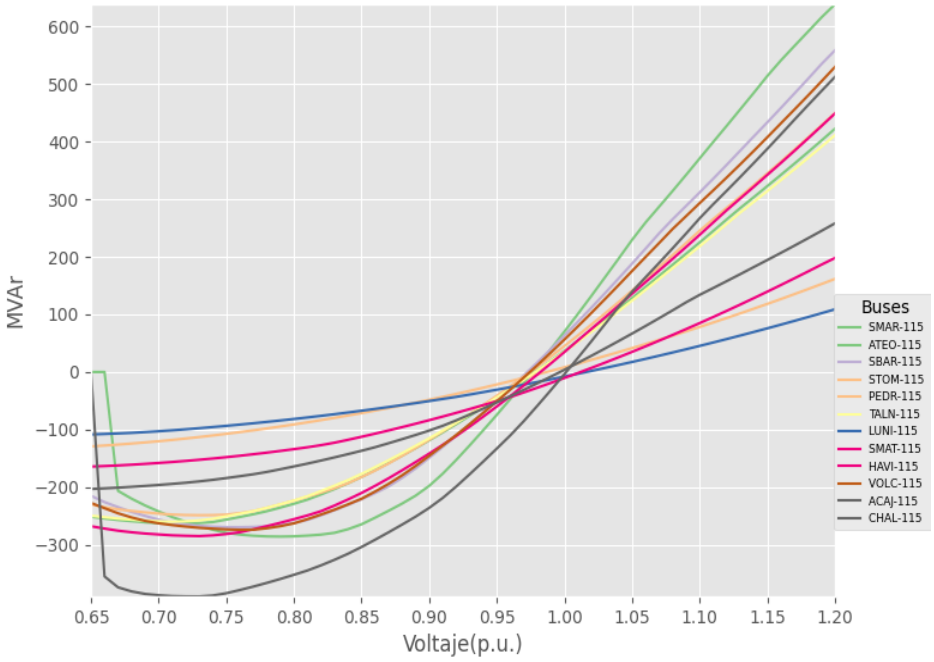


Figura 60.1648. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

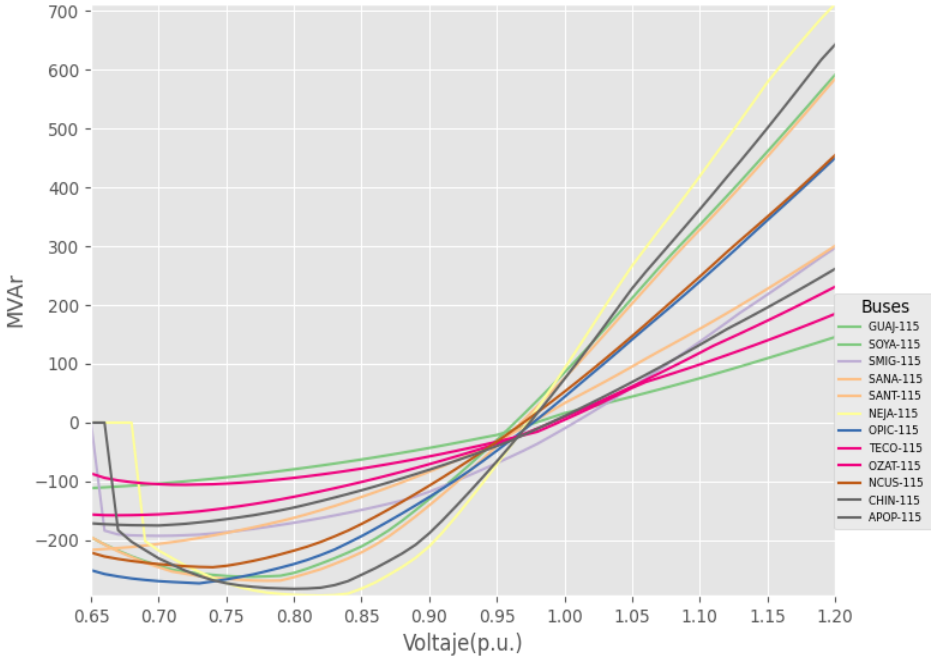


Figura 60.1649. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

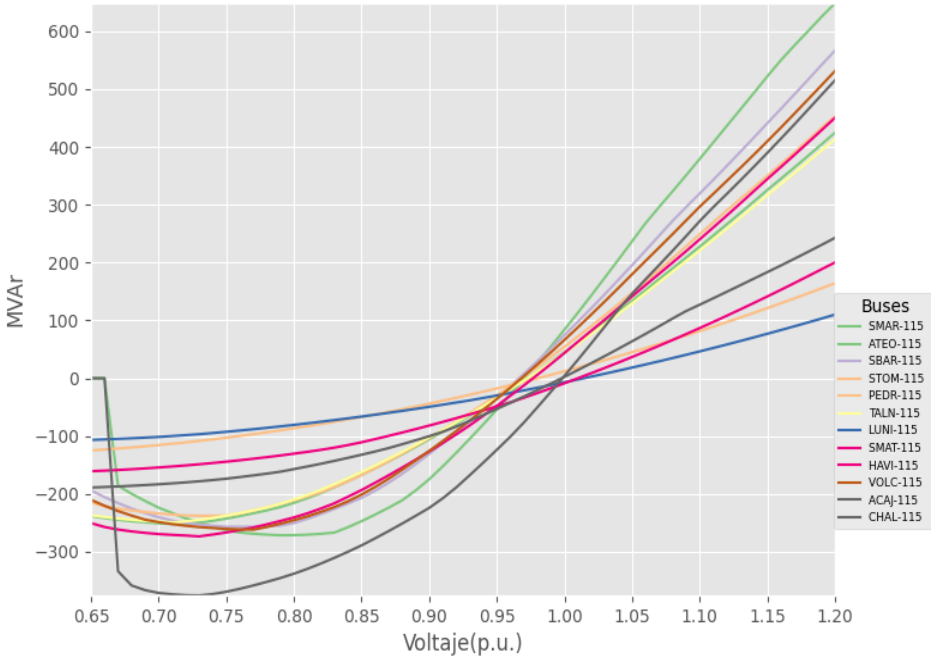


Figura 60.1650. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

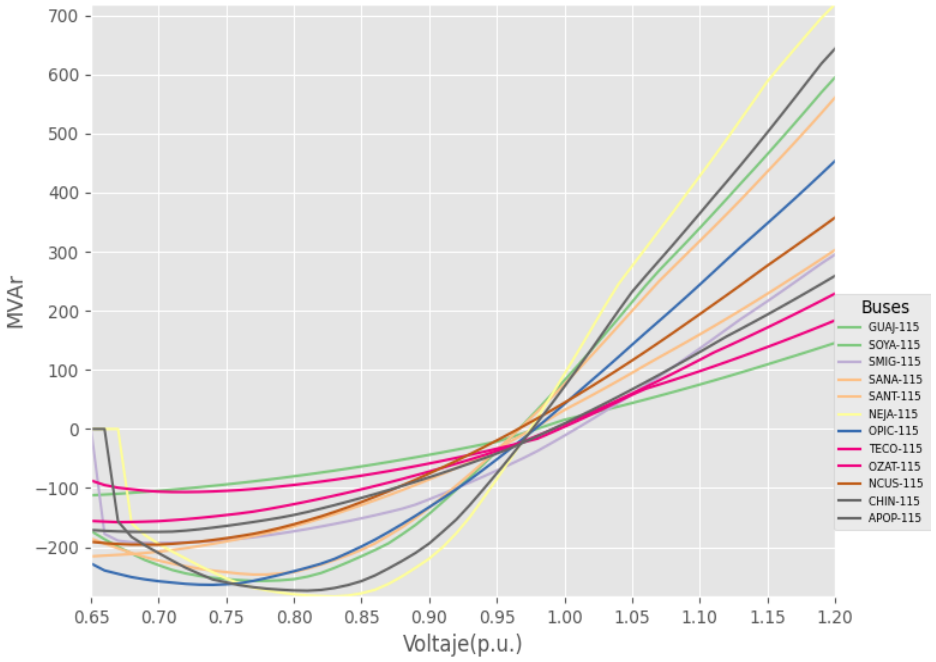


Figura 60.1651. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

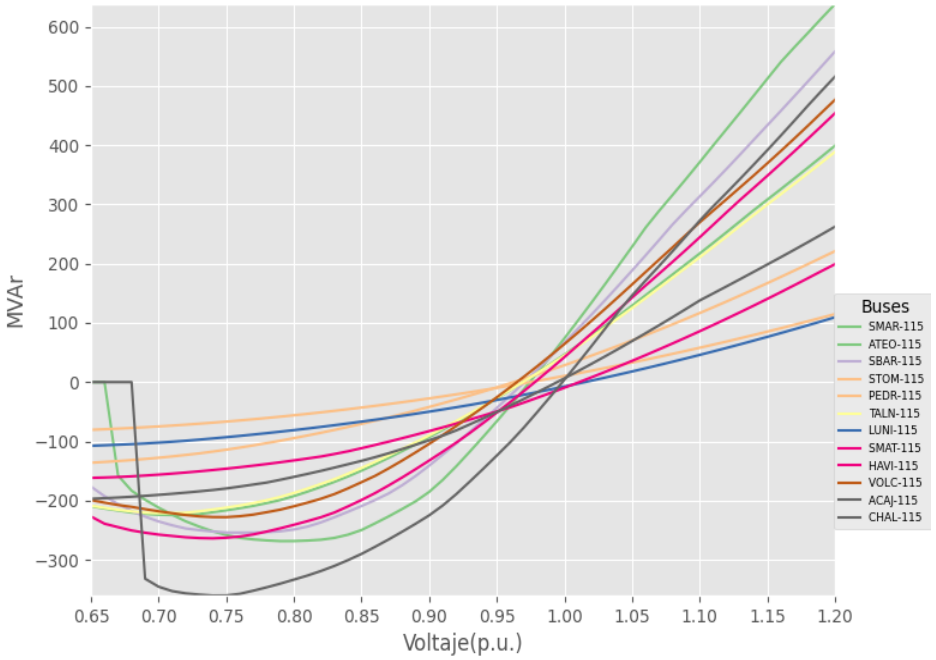


Figura 60.1652. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

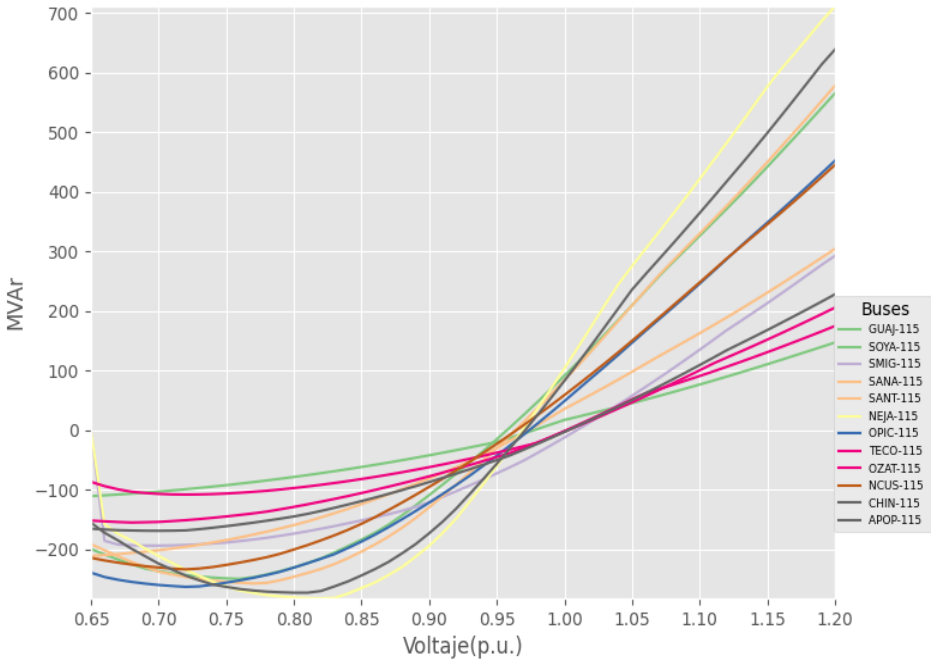


Figura 60.1653. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

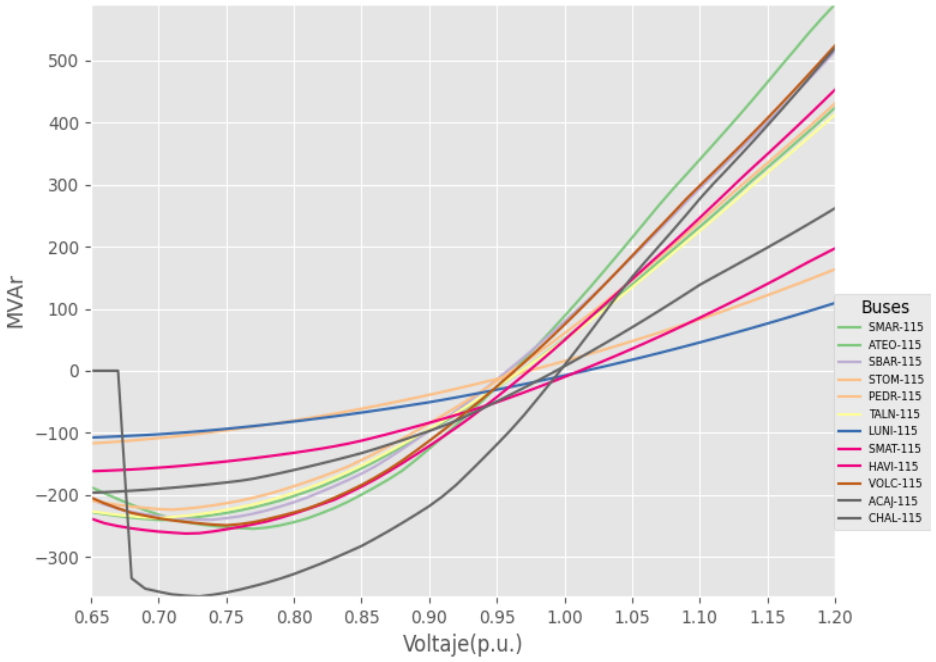


Figura 60.1654. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

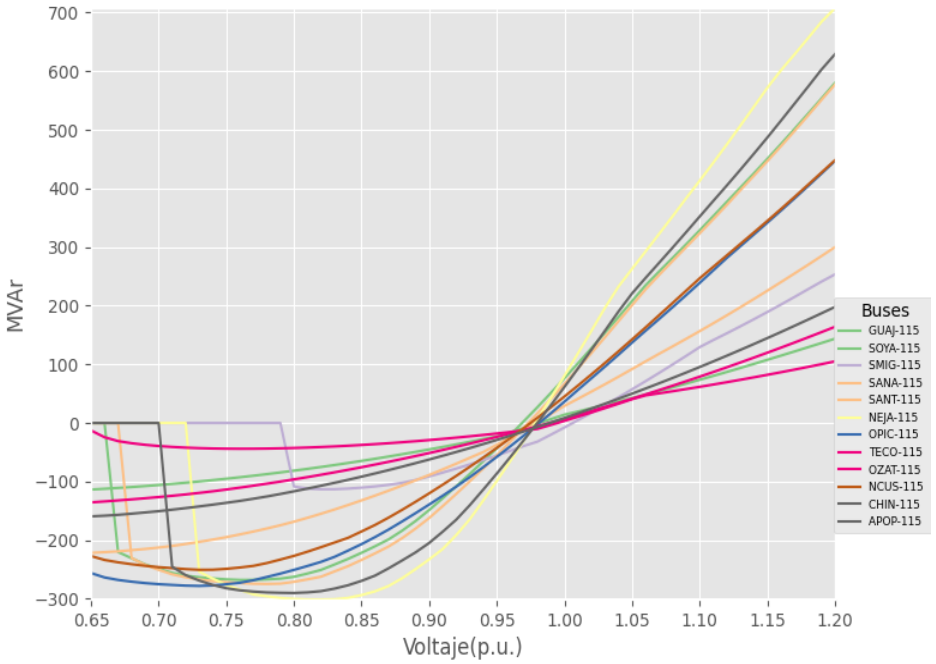


Figura 60.1655. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

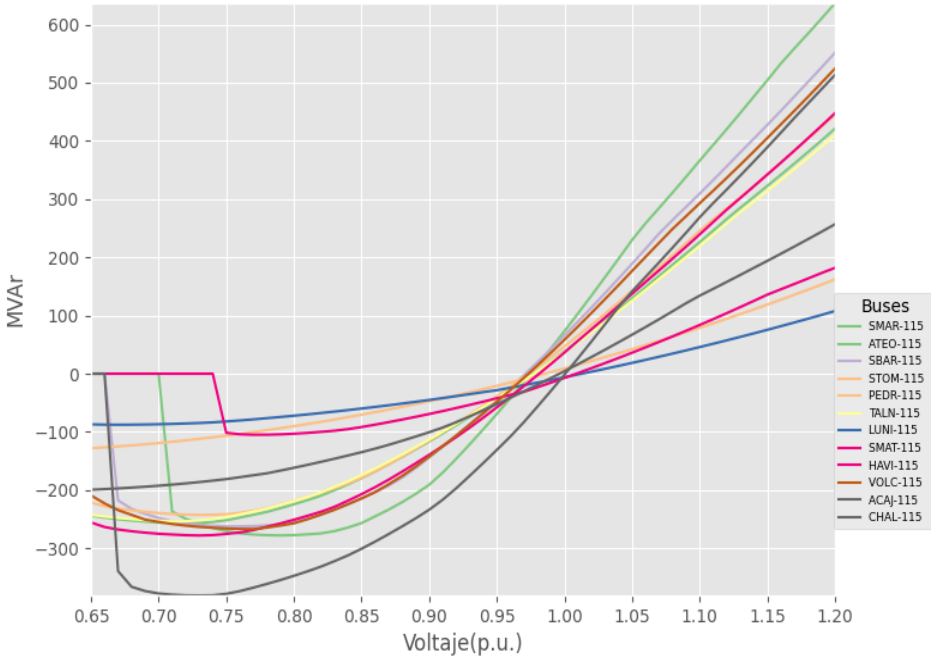


Figura 60.1656. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

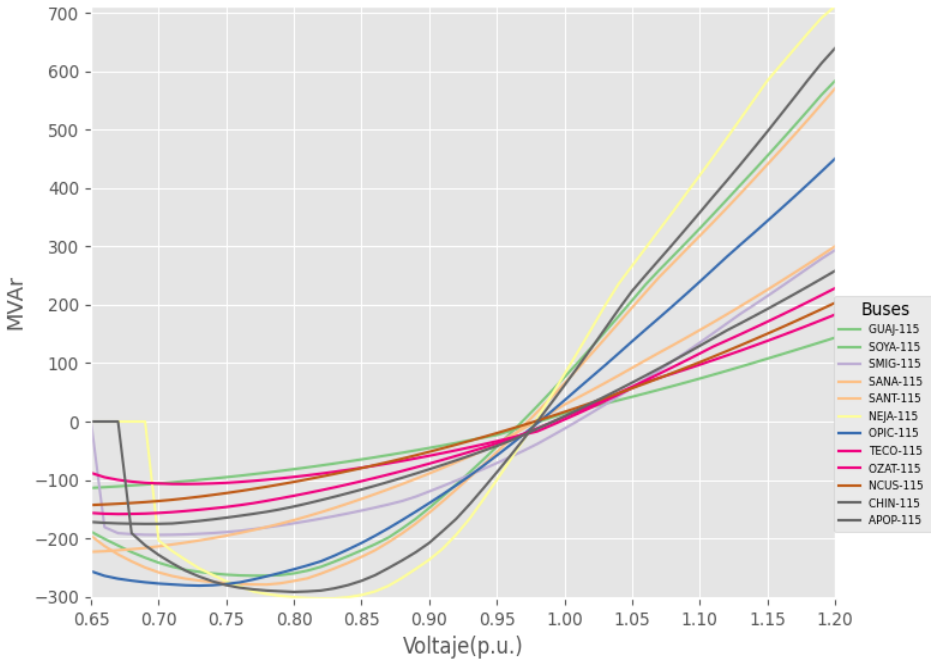


Figura 60.1657. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

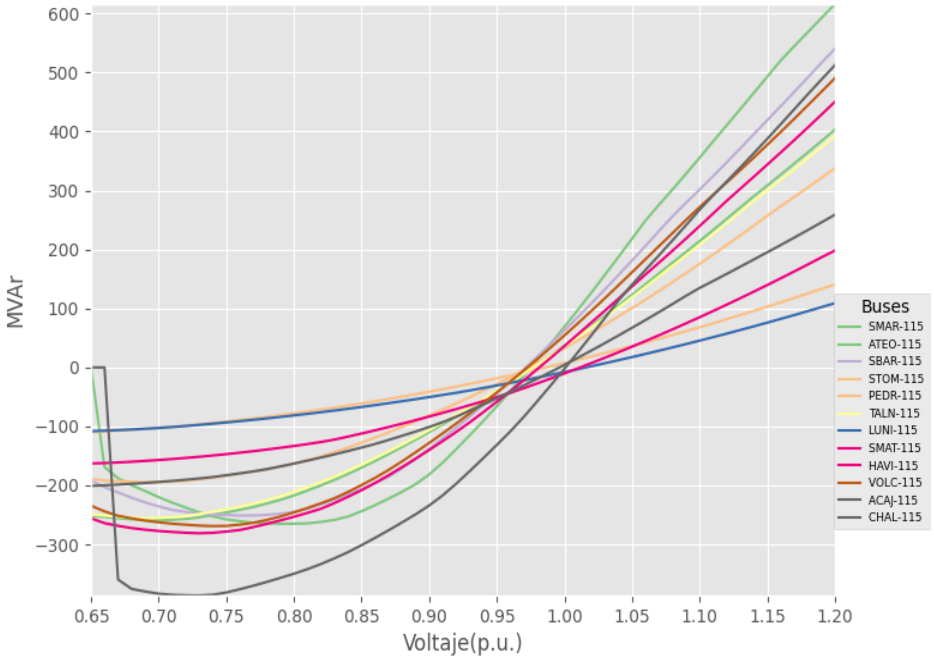


Figura 60.1658. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

61.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

61.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

En la tabla 61.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 61.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	22.31	0.79	0.984	19.72

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	LUNI-115	TECO-OZAT	40.47	0.77	0.997	22.77
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	HAVI-115	TECO-OZAT	43.57	0.81	0.993	18.43
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	SMIG-115	TECO-OZAT	45.06	0.83	0.99	16.16
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	GUAJ-115	AHUA-SANA	70.94	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	OZAT-115	5NOV-SRAF	75.91	0.73	0.986	25.96
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	LUNI-115	5NOV-SRAF	77.79	0.65	0.998	34.87
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	LUNI-115	15SE-BERL	79.86	0.65	1.002	35.13
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	LUNI-115	CGRA-NEJA	80.27	0.65	1.0	35.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	LUNI-115	AHUA-SANA	80.75	0.65	1.0	35.0

En la tabla 61.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 61.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	ACAJ-115	VOLC-NCUS	382.43	0.74	1.0	26.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	381.5	0.72	1.001	28.07
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	ACAJ-115	TECO-OZAT	376.59	0.76	1.0	24.0

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	5NOV-SRAF	374.43	0.74	0.998	25.85
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	CGRA-NEJA	373.12	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	5NOV-CGRA	373.07	0.73	0.999	26.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	AHUA-SANA	371.48	0.76	1.0	24.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	SRAF-SMAR	363.32	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	15SE-BERL	358.77	0.75	1.0	25.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	SMAR-STOM	358.49	0.75	0.997	24.77

En la figura 61.1659 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

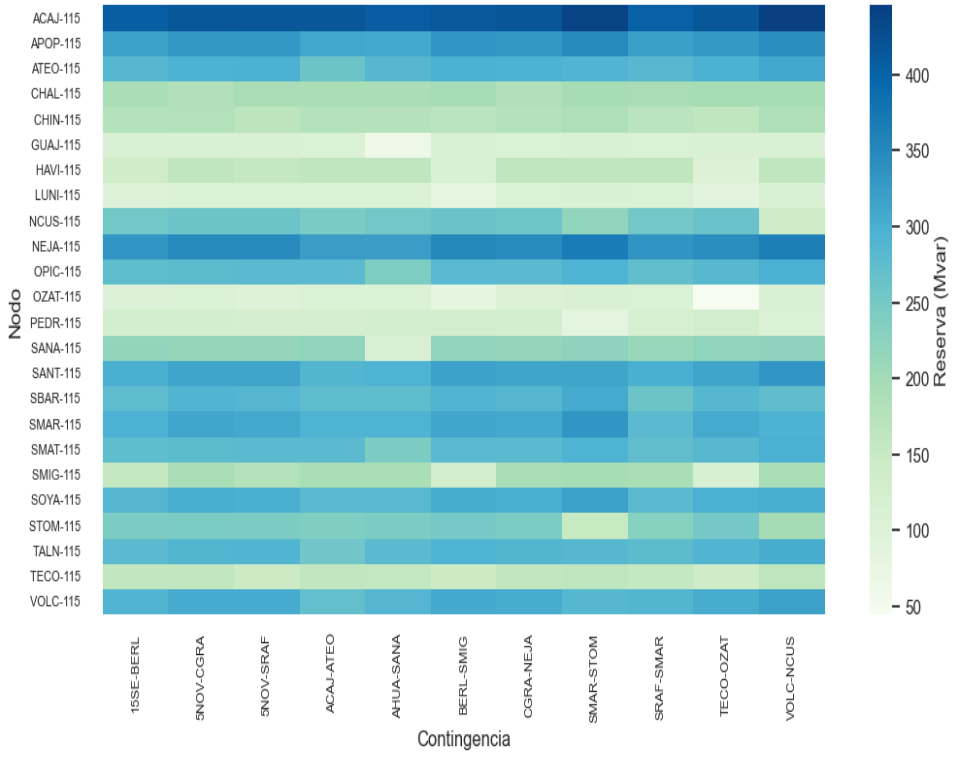


Figura 61.1659. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

61.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

A continuación, en la tabla 61.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 61.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	22.31
0.5%	40.47
1%	43.57
5%	80.88
95%	310.54
99%	376.59
99.5%	381.5
Max	382.43

En la figura 61.1660 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

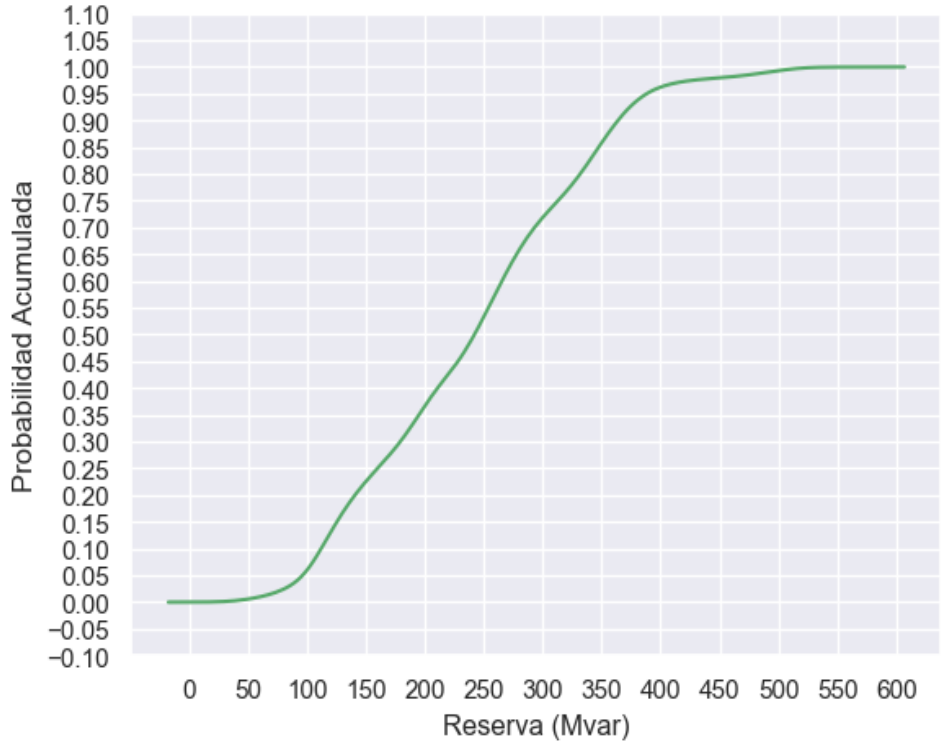


Figura 1660. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

61.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

En la tabla 61.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 61.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 61.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
LUNI-115	80.76
OZAT-115	83.32
HAVI-115	112.31
GUAJ-115	113.38
PEDR-115	127.98

Tabla 61.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	373.1
NEJA-115	304.32
APOP-115	292.4
ATEO-115	284.88
SANT-115	282.26

En la figura 61.1661 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 61.1662 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

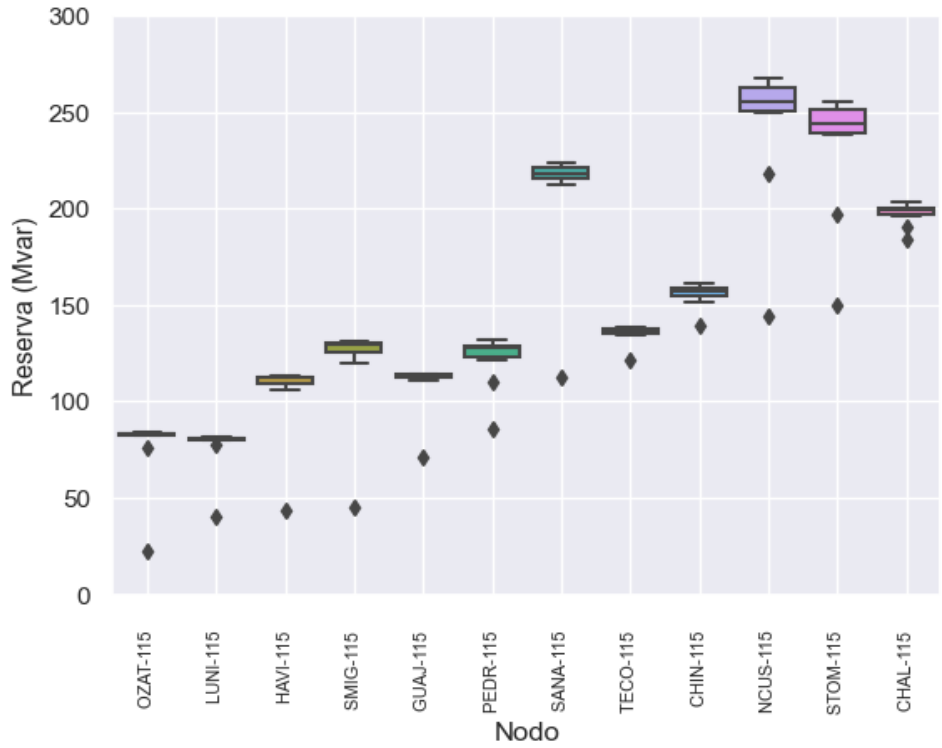


Figura 61.1661. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

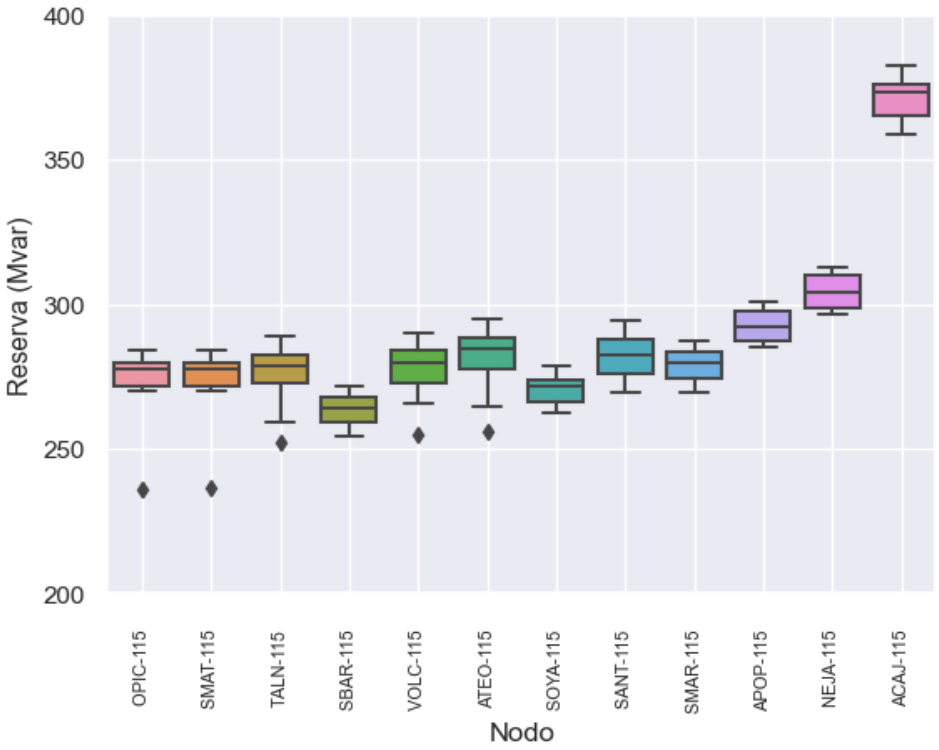


Figura 61.1662. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

61.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

En la tabla 61.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 61.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 61.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	236.48
VOLC-NCUS	240.12
AHUA-SANA	241.08
ACAJ-ATEO	251.01
SRAF-SMAR	253.44

Tabla 61.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	269.69
5NOV-CGRA	267.18
CGRA-NEJA	265.64
5NOV-SRAF	265.48
15SE-BERL	256.5

En la figura 61.1663 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 61.1664 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

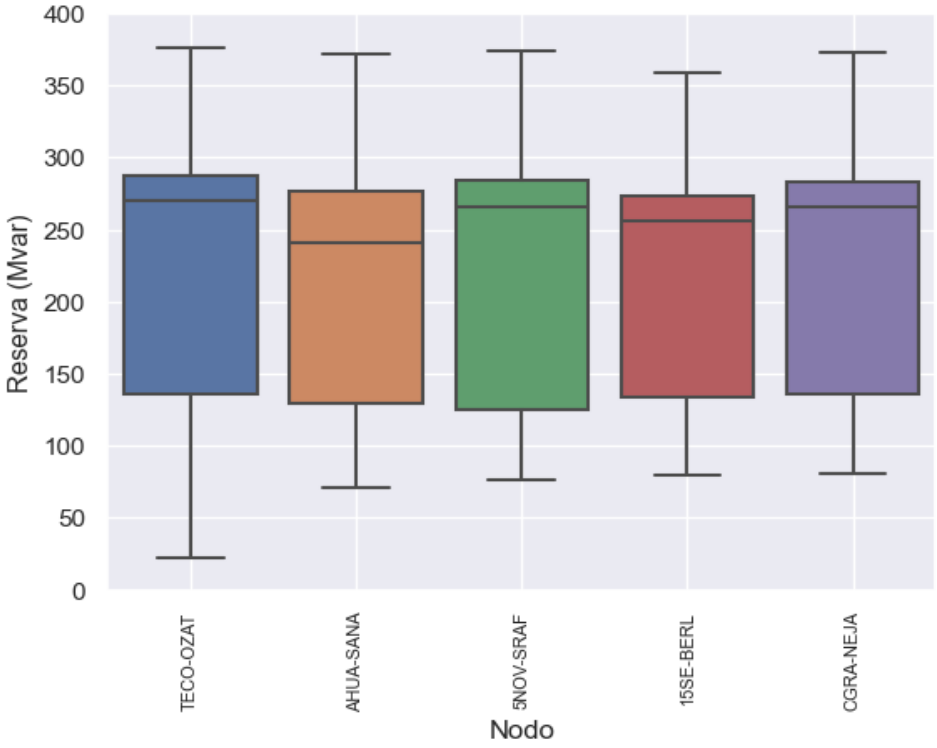


Figura 61.1663. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

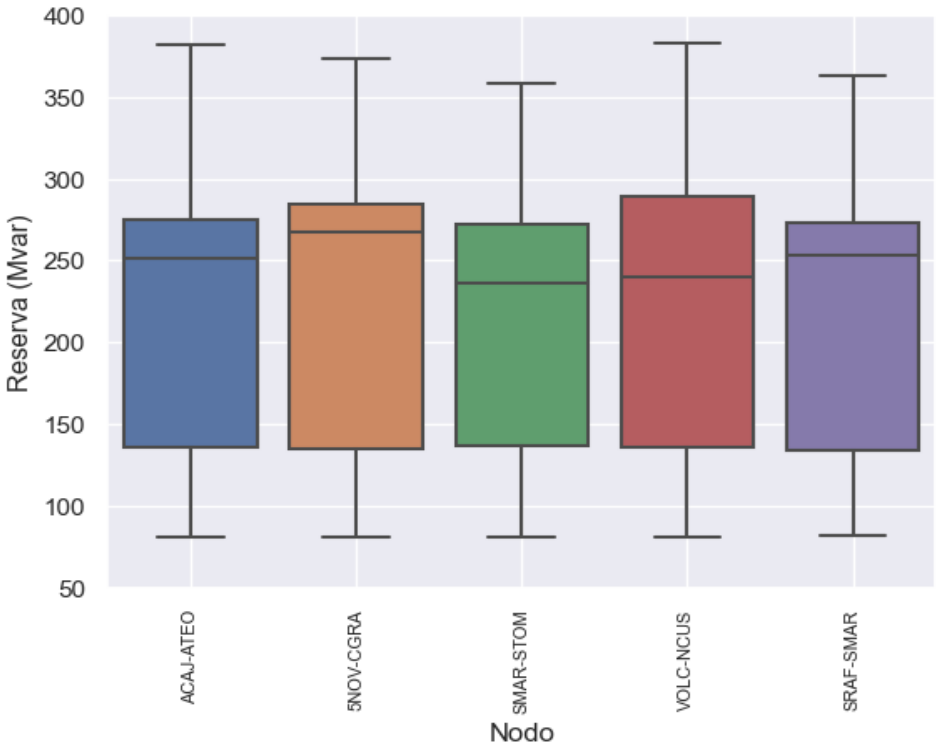


Figura 61.1664. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

61.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG.

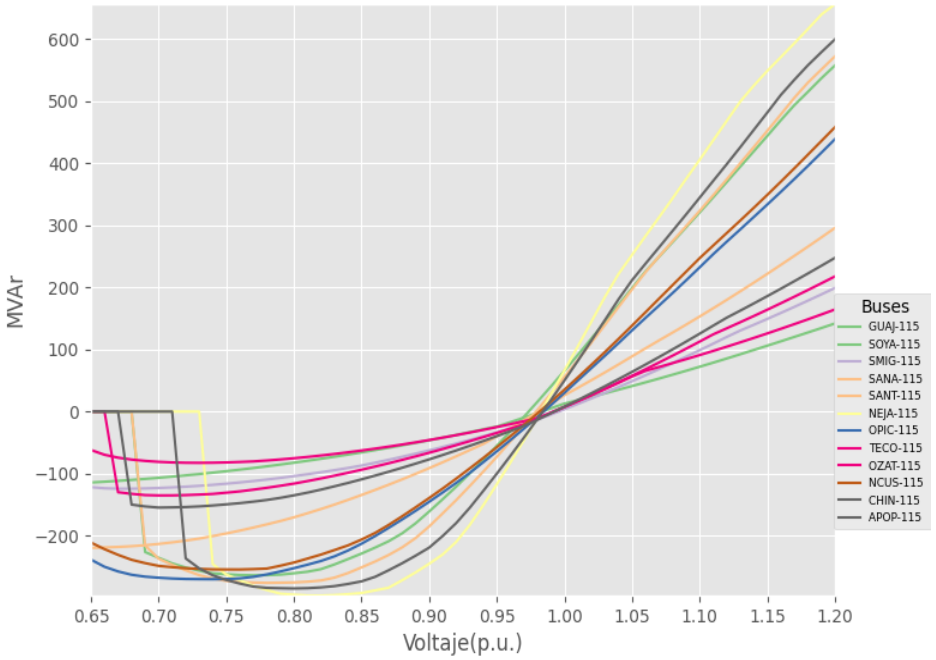


Figura 61.1665. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

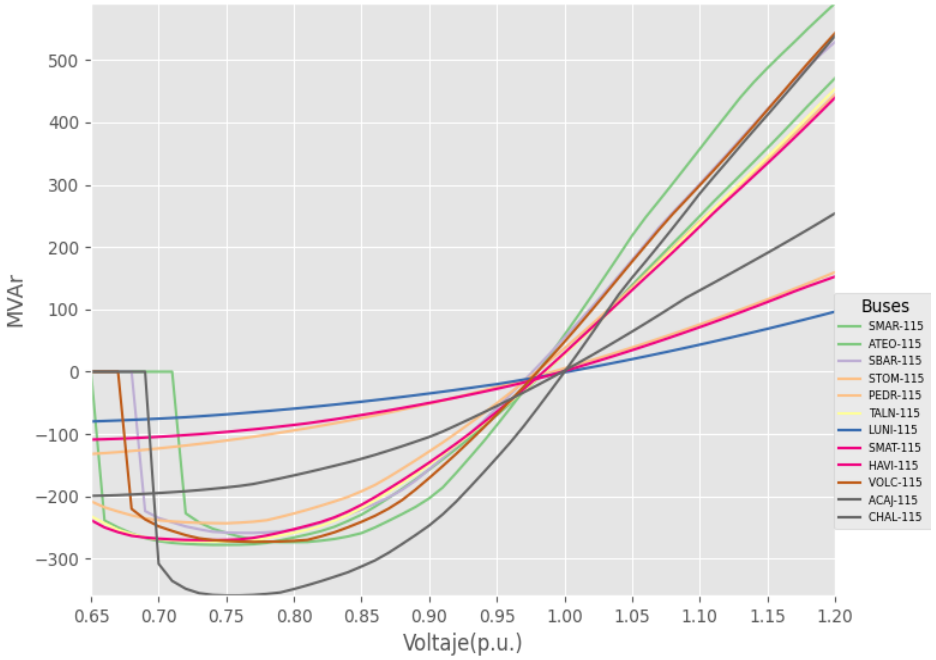


Figura 61.1666. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

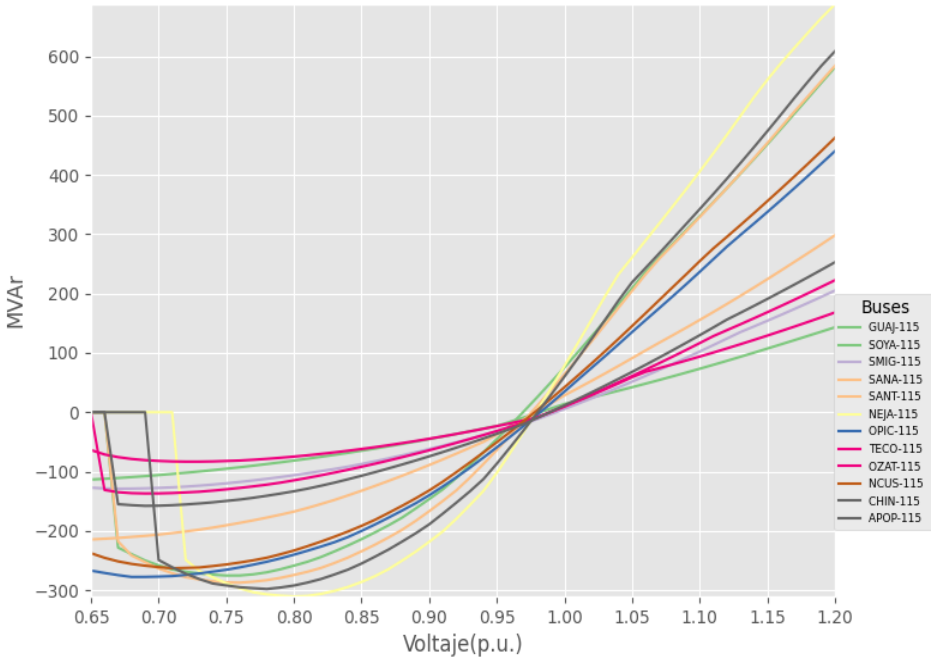


Figura 61.1667. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

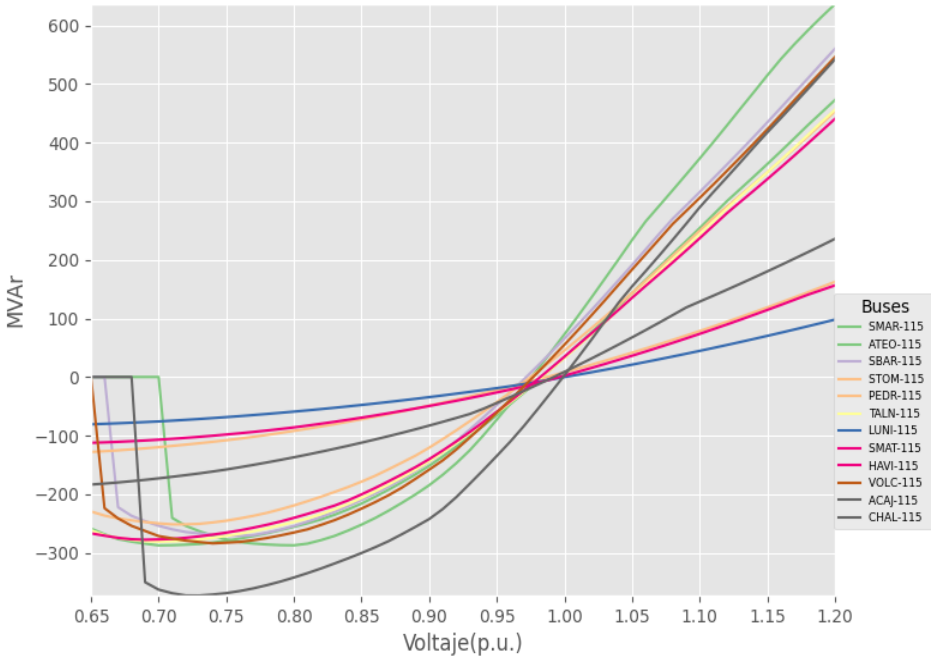


Figura 61.1668. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

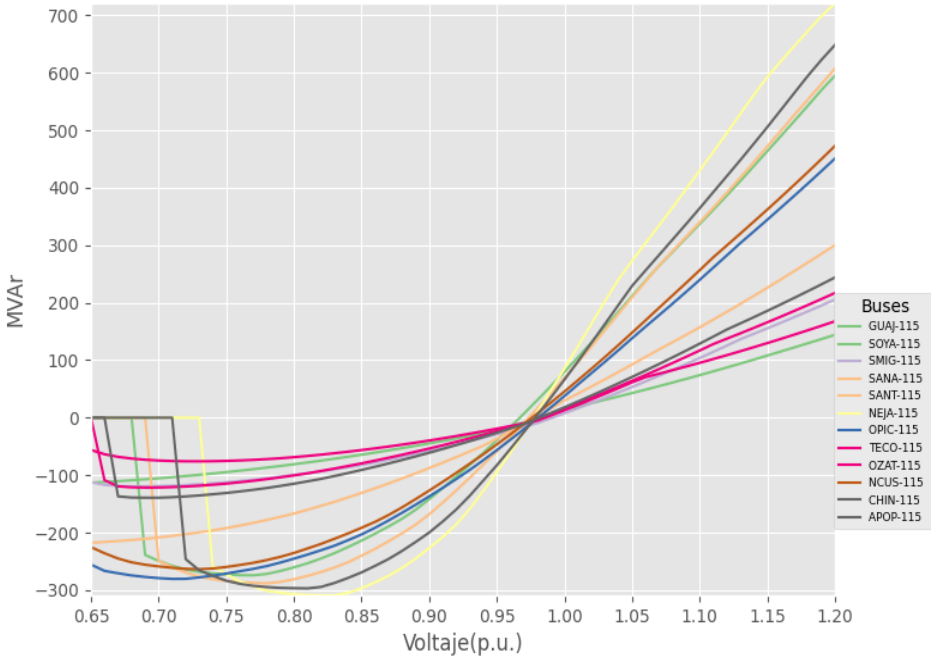


Figura 61.1669. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

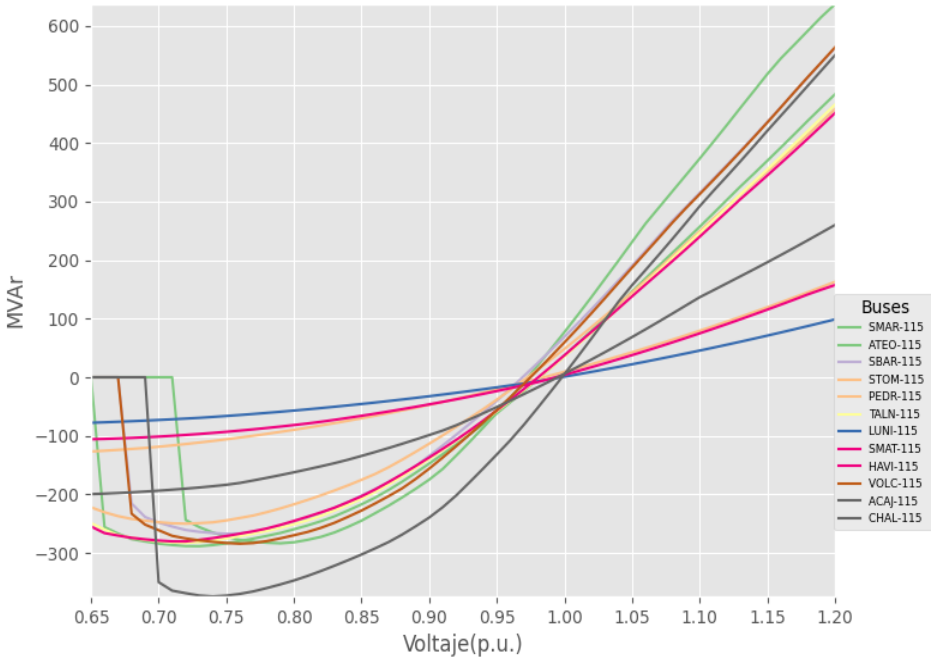


Figura 61.1670. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

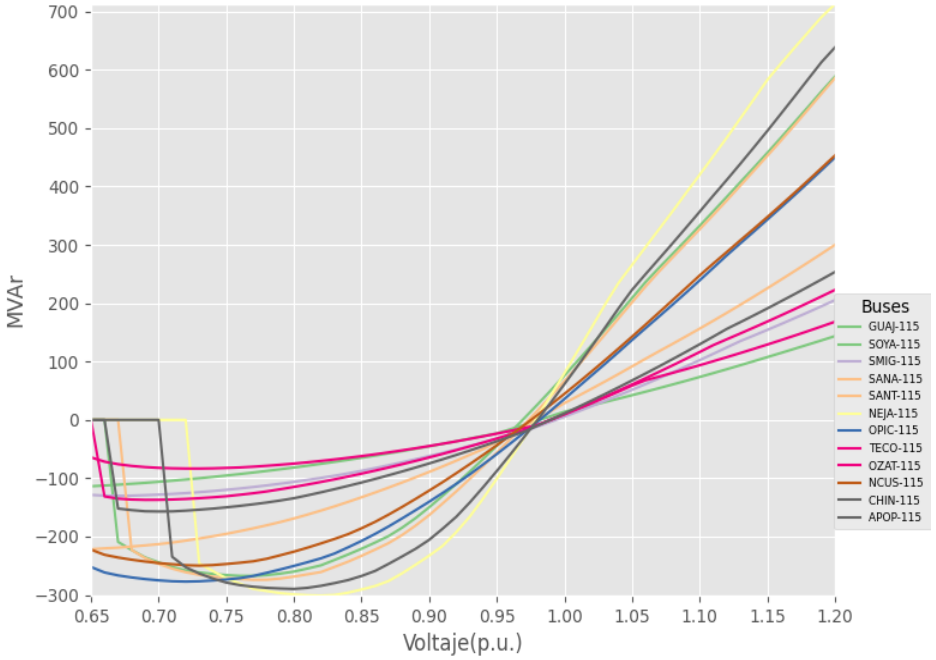


Figura 61.1671. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

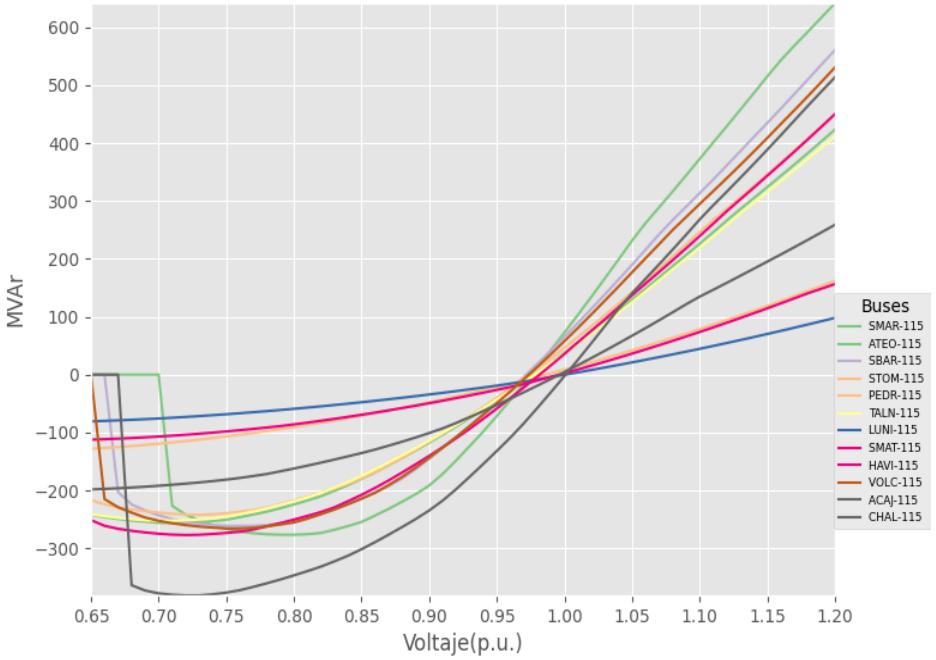


Figura 61.1672. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

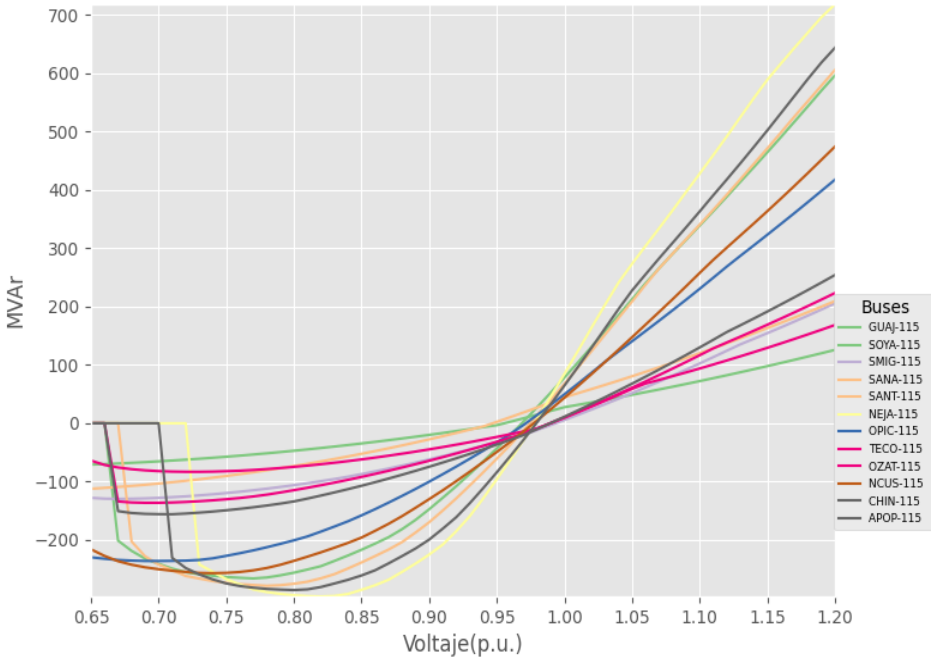


Figura 61.1673. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

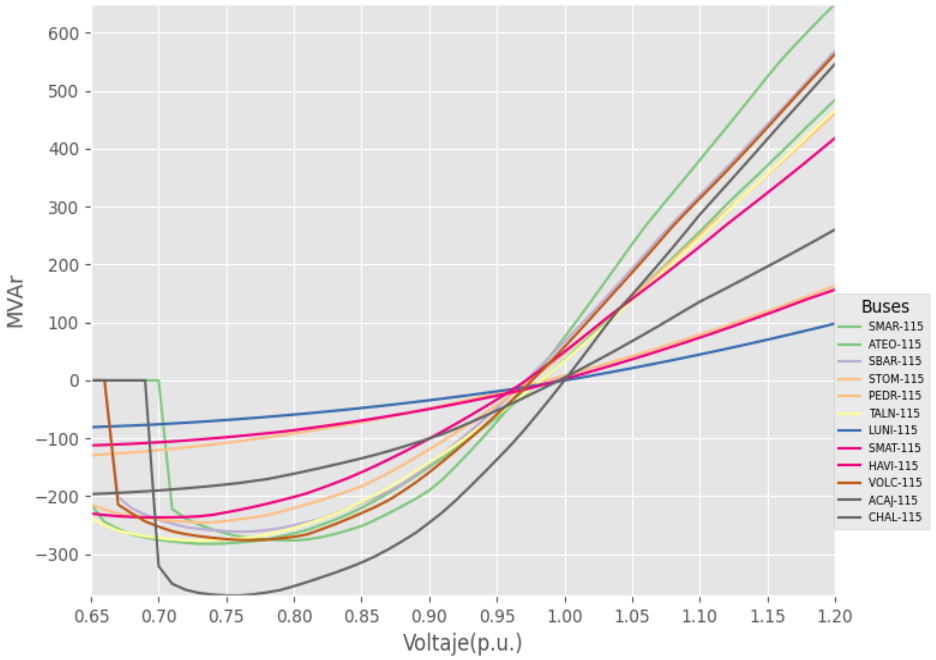


Figura 61.1674. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

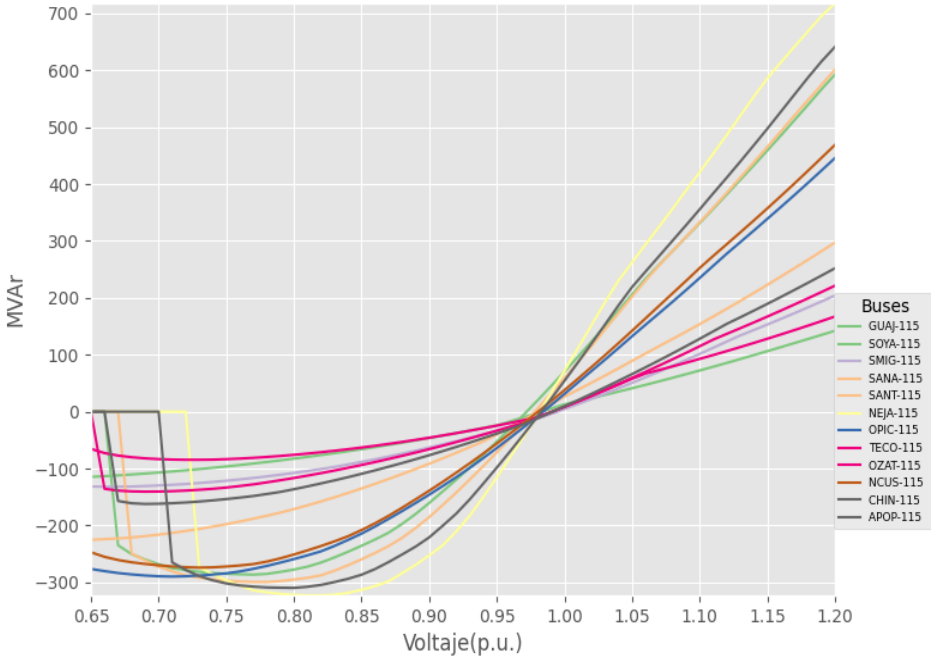


Figura 61.1675. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

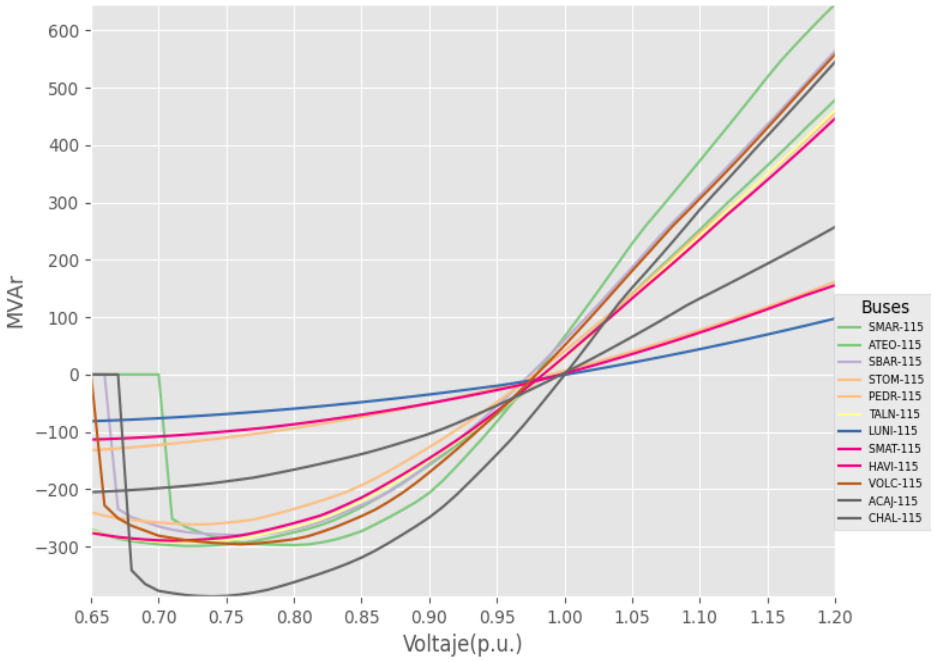


Figura 61.1676. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

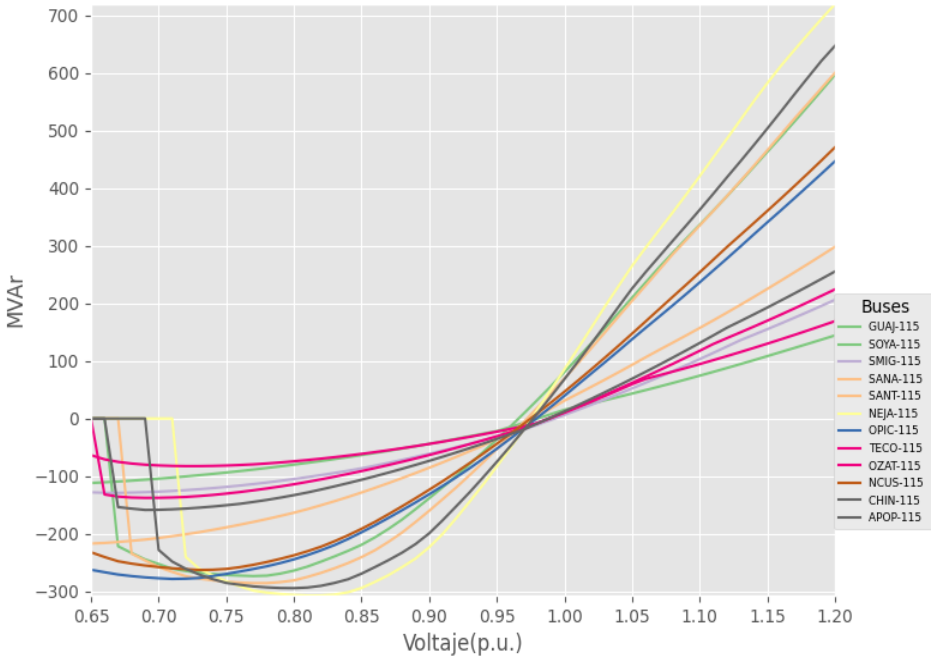


Figura 61.1677. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

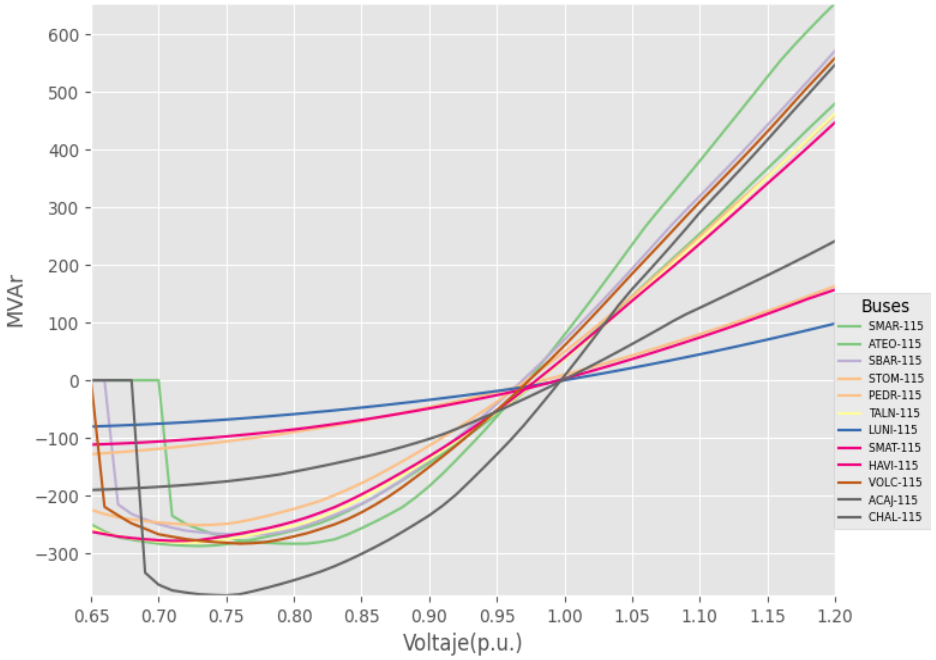


Figura 61.1678. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

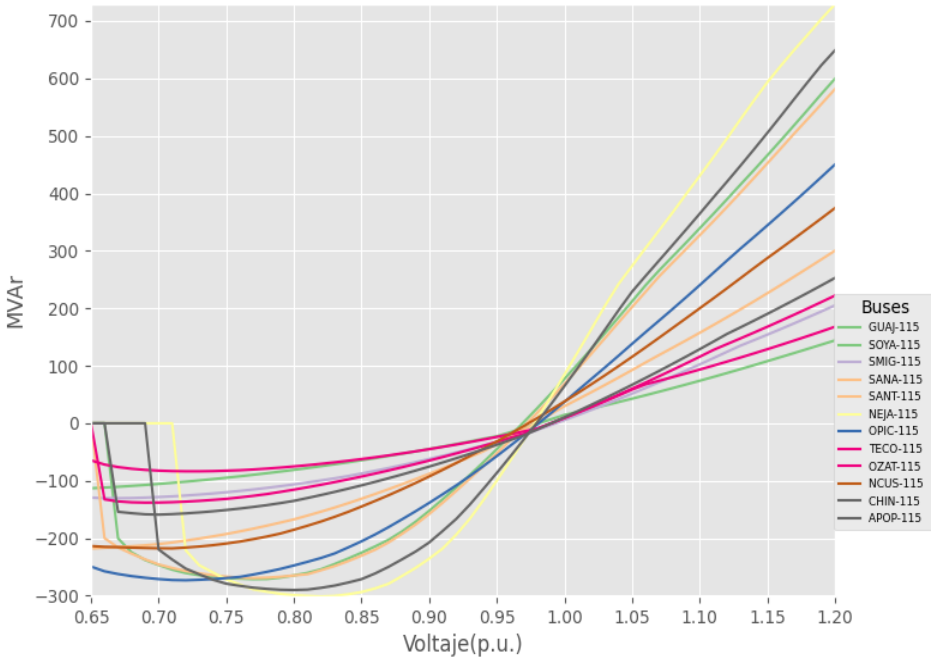


Figura 61.1679. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

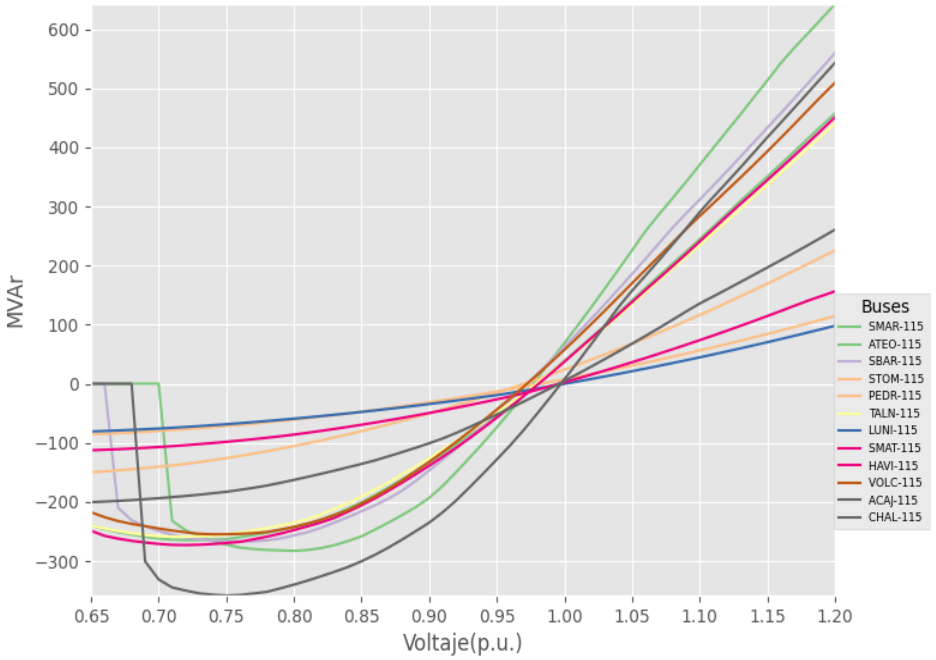


Figura 61.1680. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

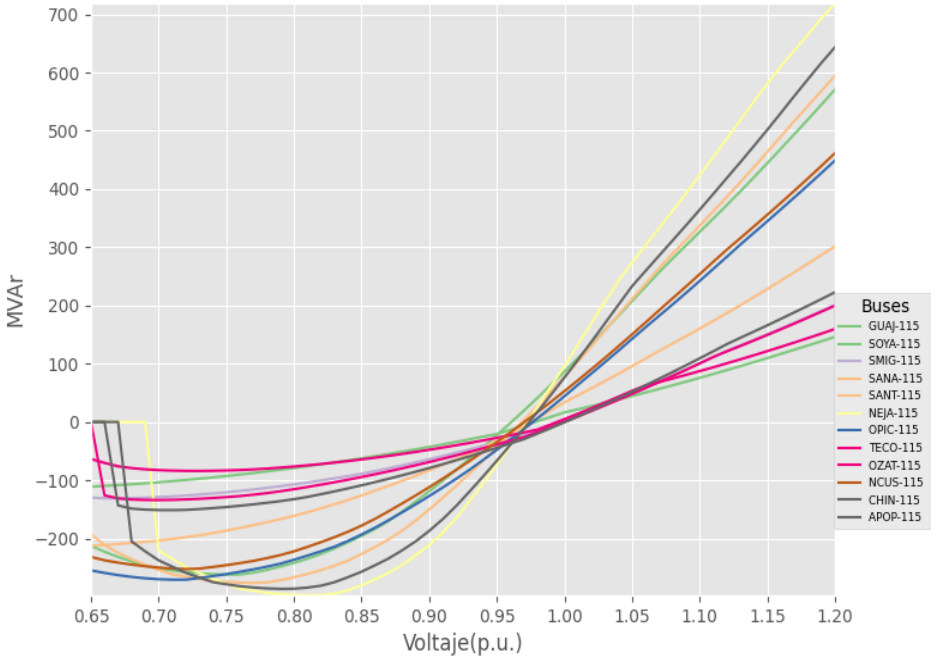


Figura 61.1681. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

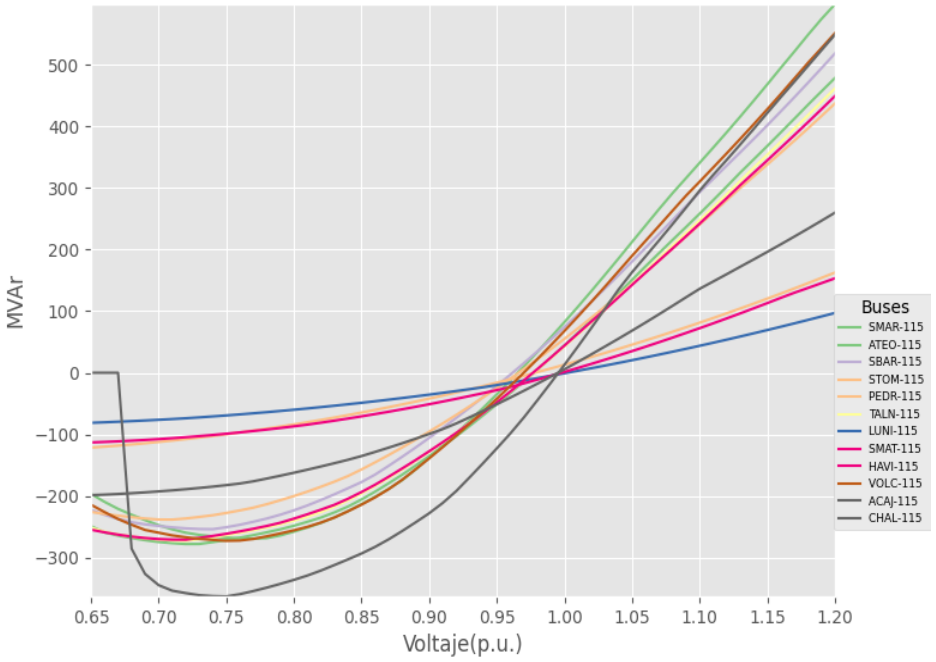


Figura 61.1682. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

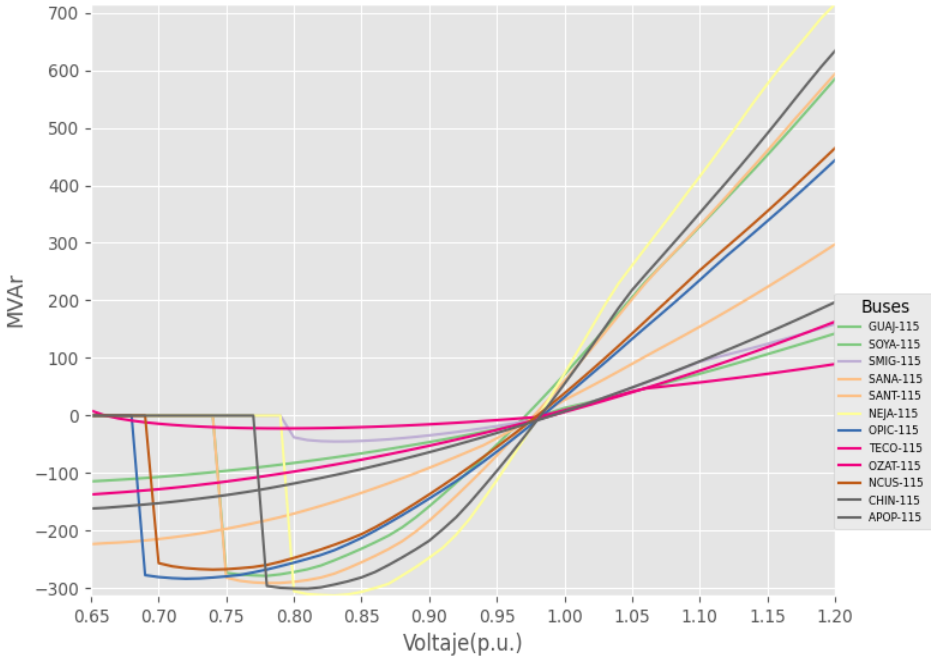


Figura 61.1683. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

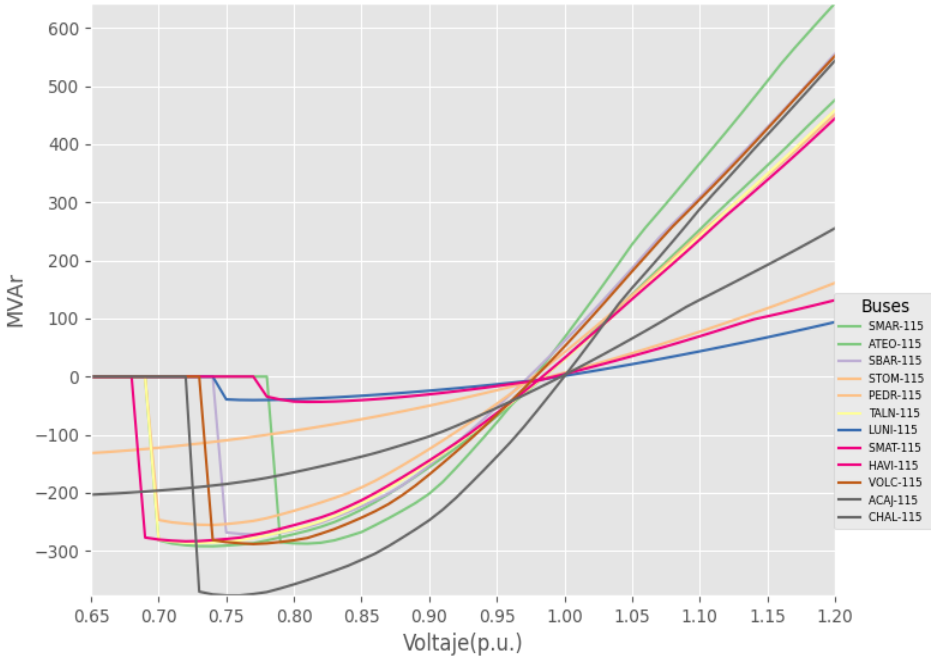


Figura 61.1684. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

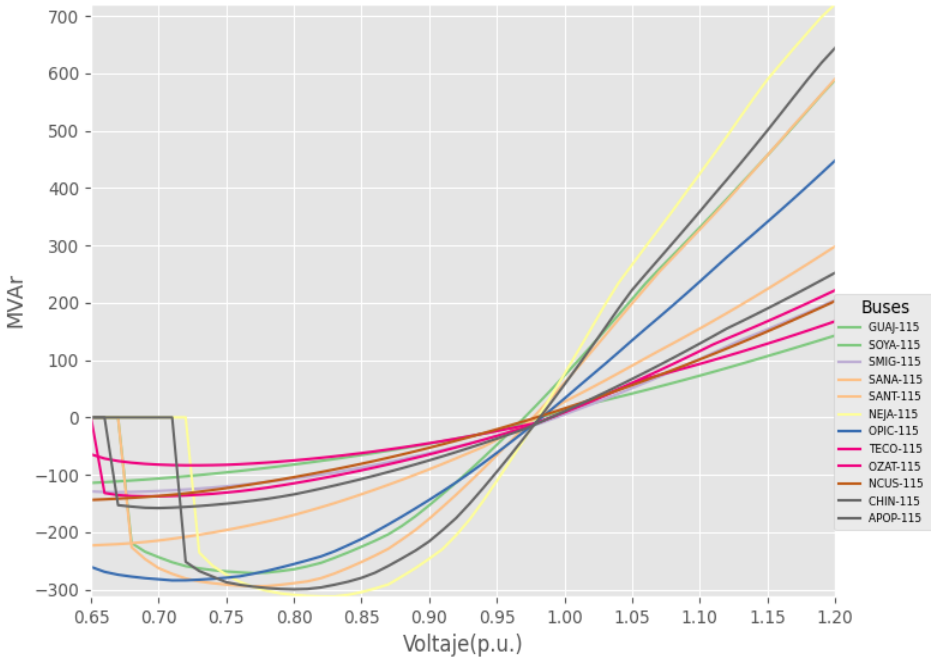


Figura 61.1685. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

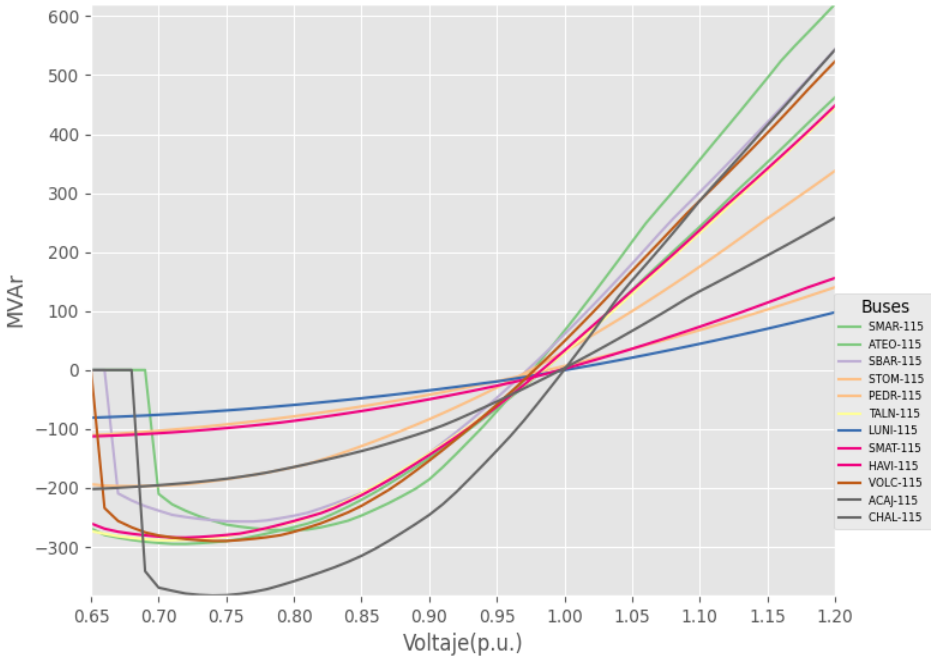


Figura 61.1686. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

62.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

62.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

En la tabla 62.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 62.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	43.7	0.76	0.994	23.54

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	AHUA-SANA	68.56	0.65	0.952	31.72
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	LUNI-115	BERL-SMIG	80.24	0.65	1.0	35.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	OZAT-115	BERL-SMIG	82.6	0.72	0.989	27.2
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	PEDR-115	SMAR-STOM	82.91	0.65	0.977	33.47
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	LUNI-115	TECO-OZAT	86.48	0.67	1.012	33.79
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	OZAT-115	5NOV-SRAF	95.43	0.72	0.99	27.27
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	LUNI-115	15SE-BERL	98.97	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	LUNI-115	5NOV-SRAF	102.39	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	OZAT-115	15SE-BERL	102.75	0.73	0.993	26.49

En la tabla 62.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 62.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	ACAJ-115	VOLC-NCUS	377.77	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	375.41	0.73	0.999	26.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	ACAJ-115	TECO-OZAT	372.77	0.75	0.997	24.77

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	BERL-SMIG	372.4	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	5NOV-CGRA	369.66	0.72	0.997	27.78
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	AHUA-SANA	365.34	0.76	0.997	23.77
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	15SE-BERL	363.42	0.73	0.997	26.78
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	5NOV-SRAF	355.09	0.72	0.995	27.64
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SMAR-STOM	349.59	0.75	0.994	24.55
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	330.89	0.73	0.99	26.26

En la figura 62.1687 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

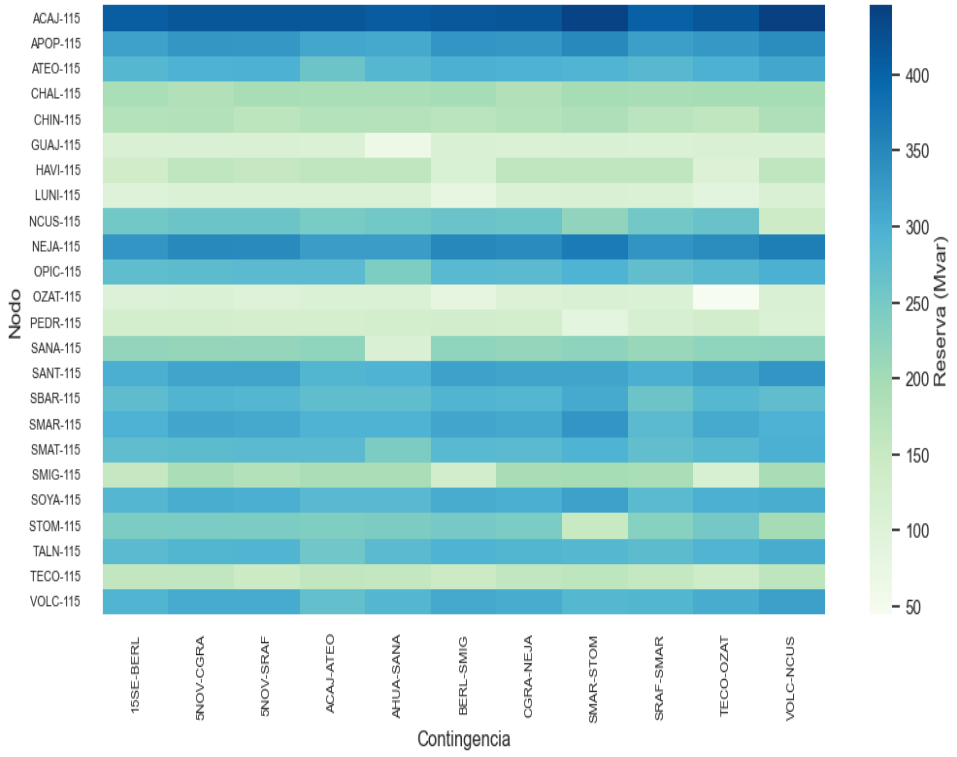


Figura 62.1687. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

62.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

A continuación, en la tabla 62.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 62.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.7
0.5%	68.56
1%	80.24
5%	105.15
95%	307.23
99%	372.77
99.5%	375.41
Max	377.77

En la figura 62.1688 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

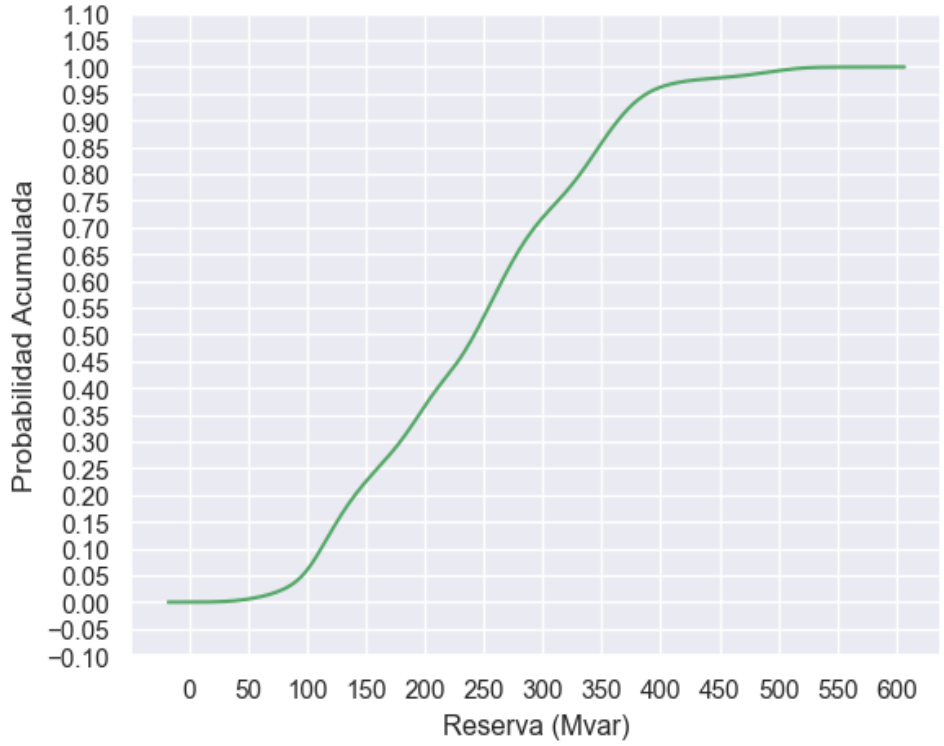


Figura 1688. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

62.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

En la tabla 62.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 62.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 62.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	105.3
LUNI-115	105.75
GUAJ-115	111.44
PEDR-115	125.21
TECO-115	156.95

Tabla 62.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	367.5
NEJA-115	296.83
APOP-115	284.77
ATEO-115	278.08
SANT-115	274.97

En la figura 62.1689 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 62.1690 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

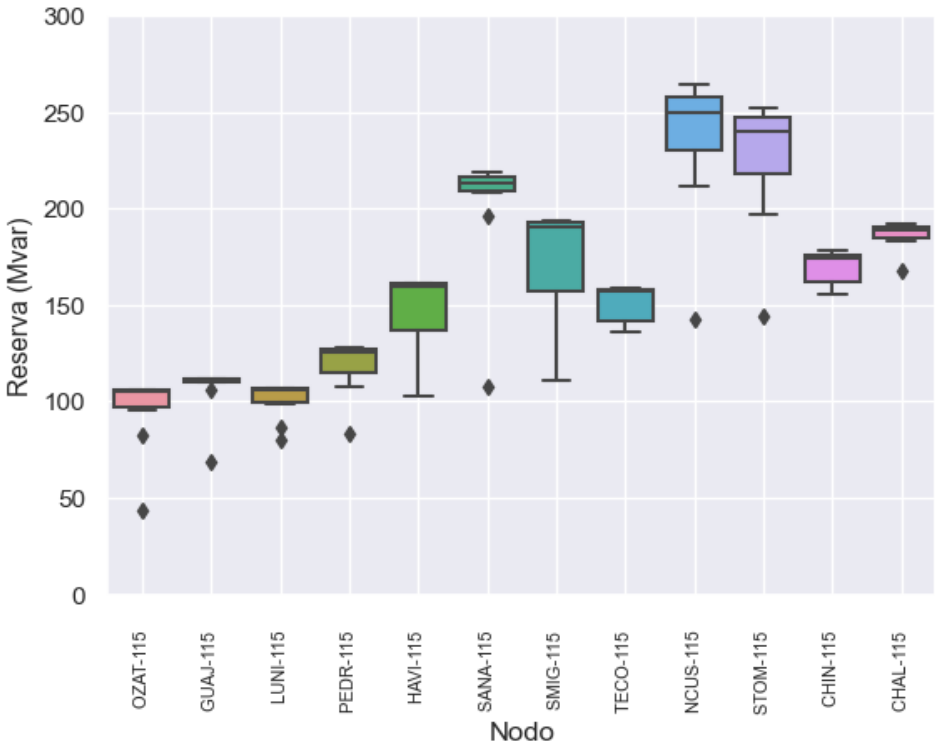


Figura 62.1689. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

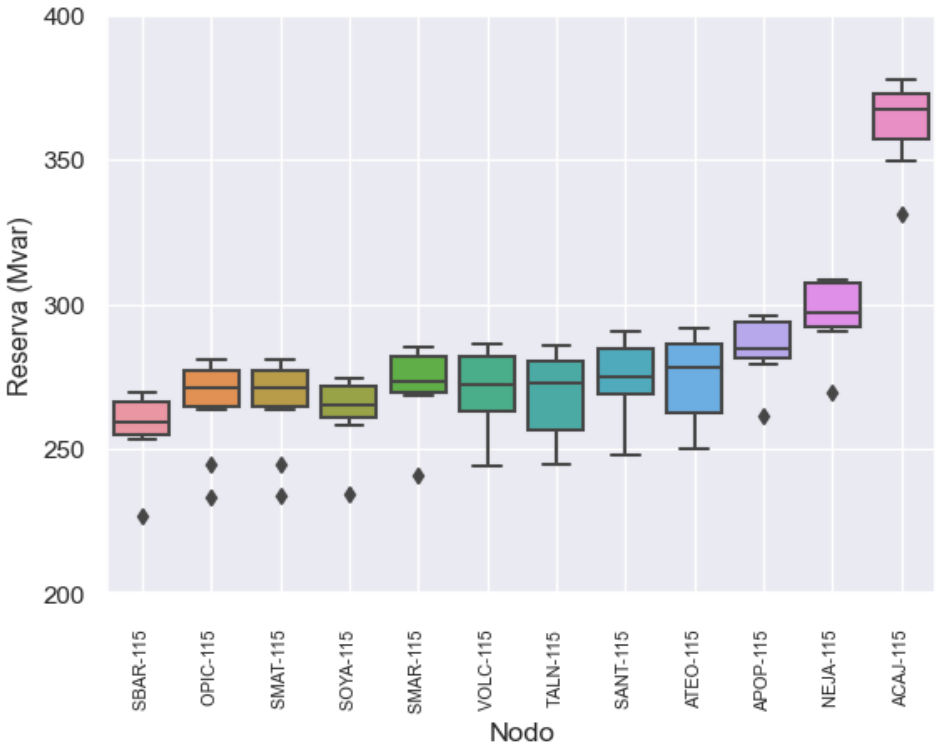


Figura 62.1690. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

62.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

En la tabla 62.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 62.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 62.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SRAF-SMAR	226.04
SMAR-STOM	230.33
VOLC-NCUS	236.5
AHUA-SANA	237.66
ACAJ-ATEO	247.38

Tabla 62.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	266.76
BERL-SMIG	265.14
5NOV-CGRA	264.31
15SE-BERL	257.7
5NOV-SRAF	249.95

En la figura 62.1691 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 62.1692 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

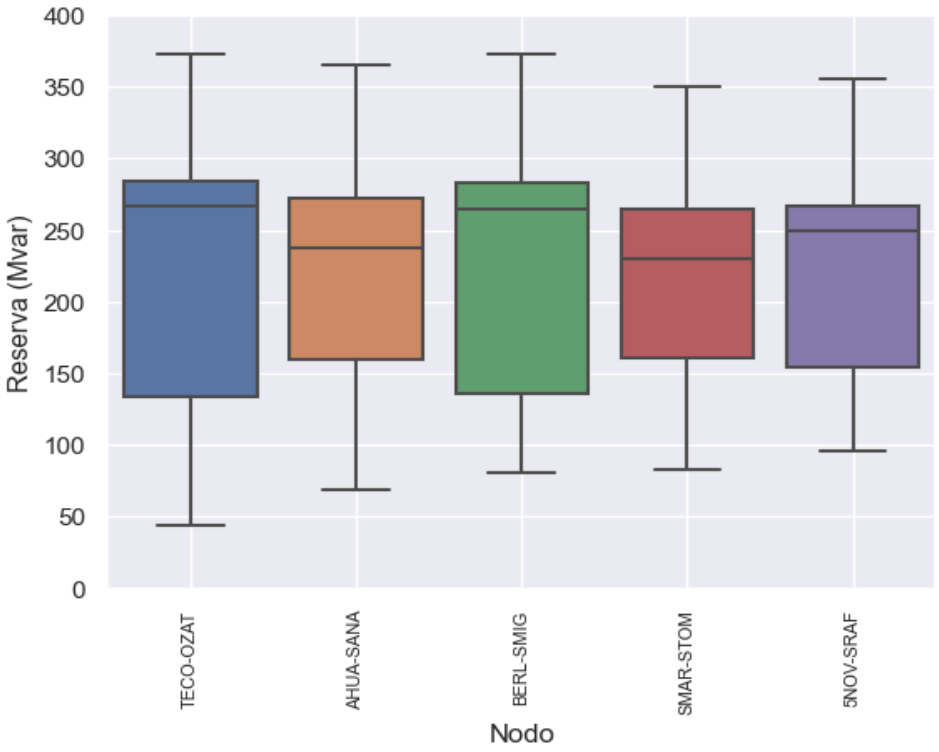


Figura 62.1691. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

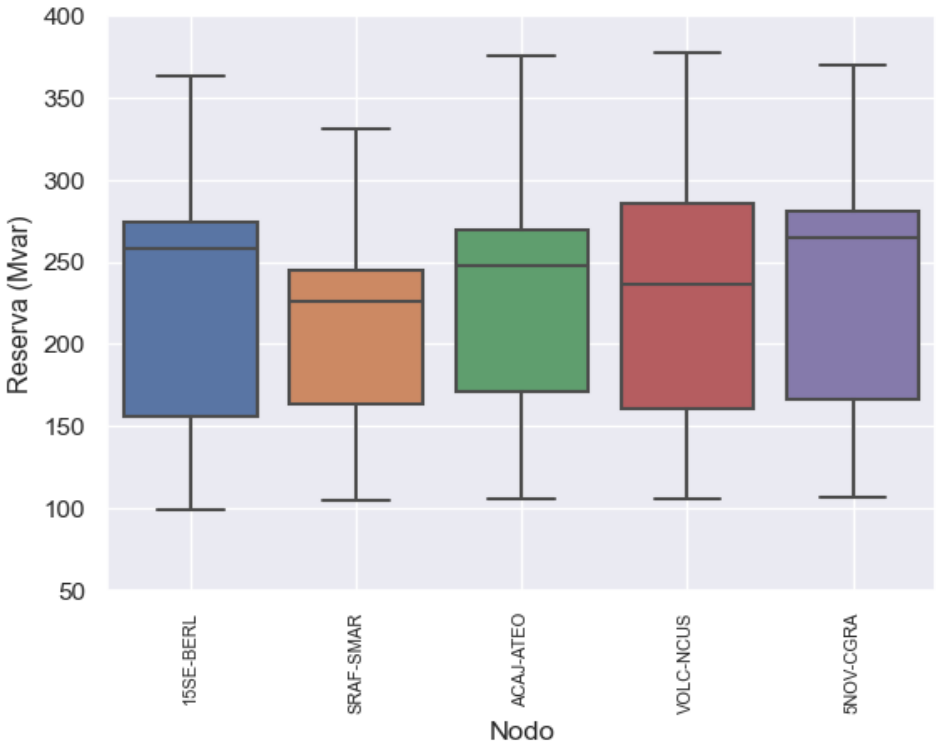


Figura 62.1692. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

62.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA.

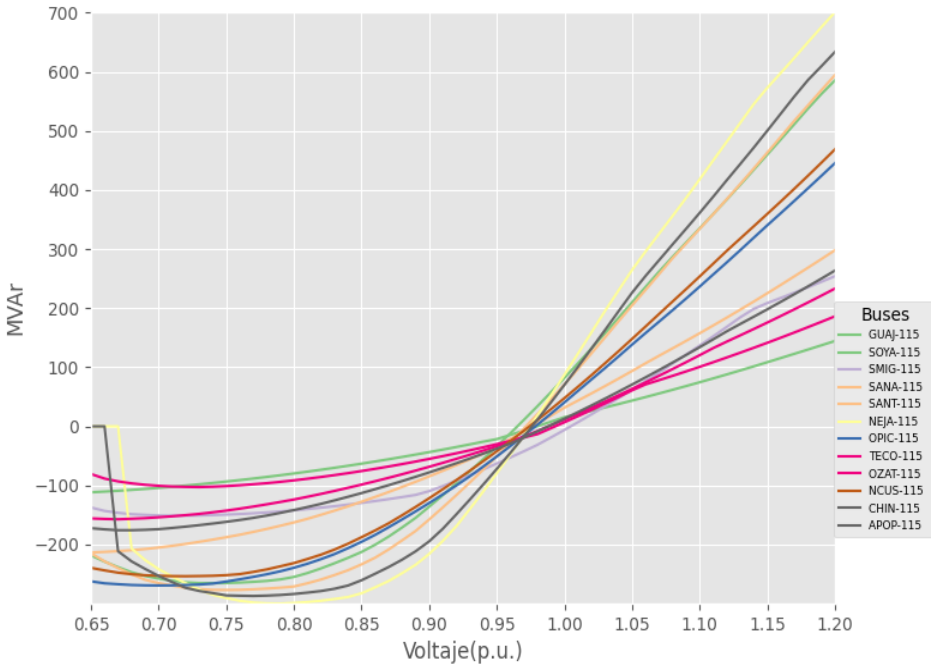


Figura 62.1693. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

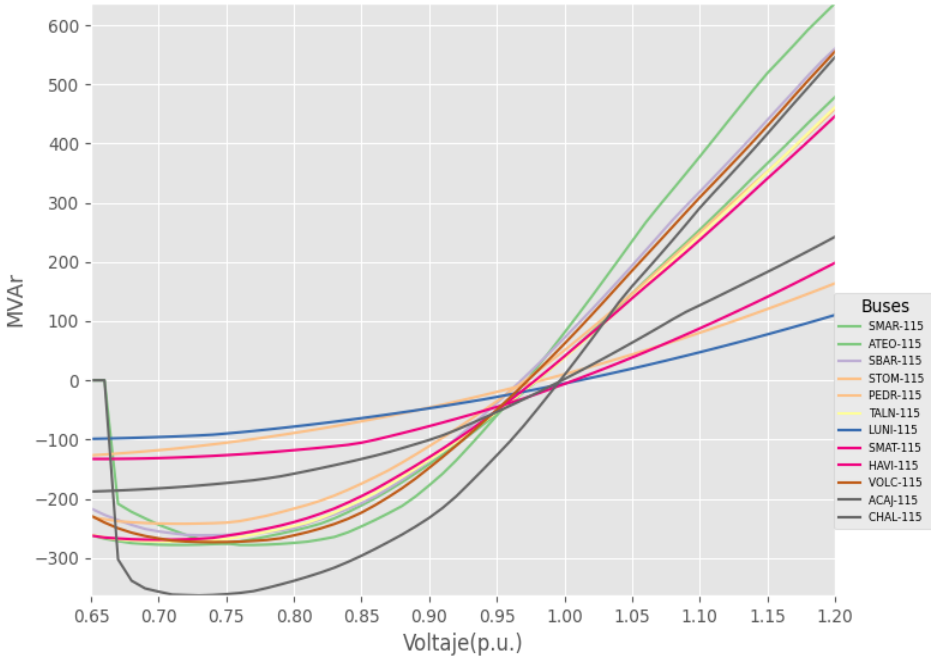


Figura 62.1694. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

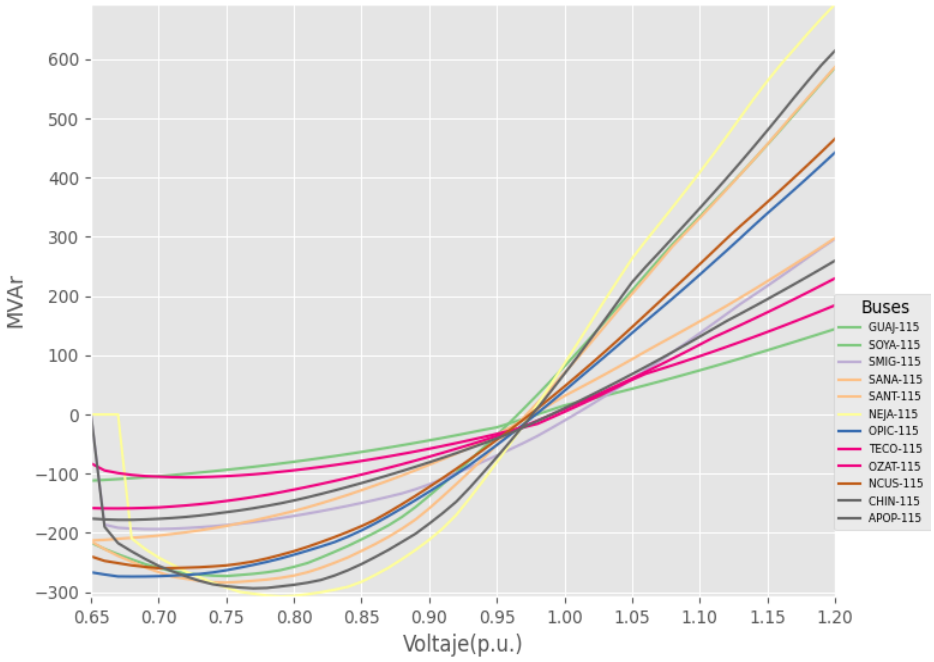


Figura 62.1695. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

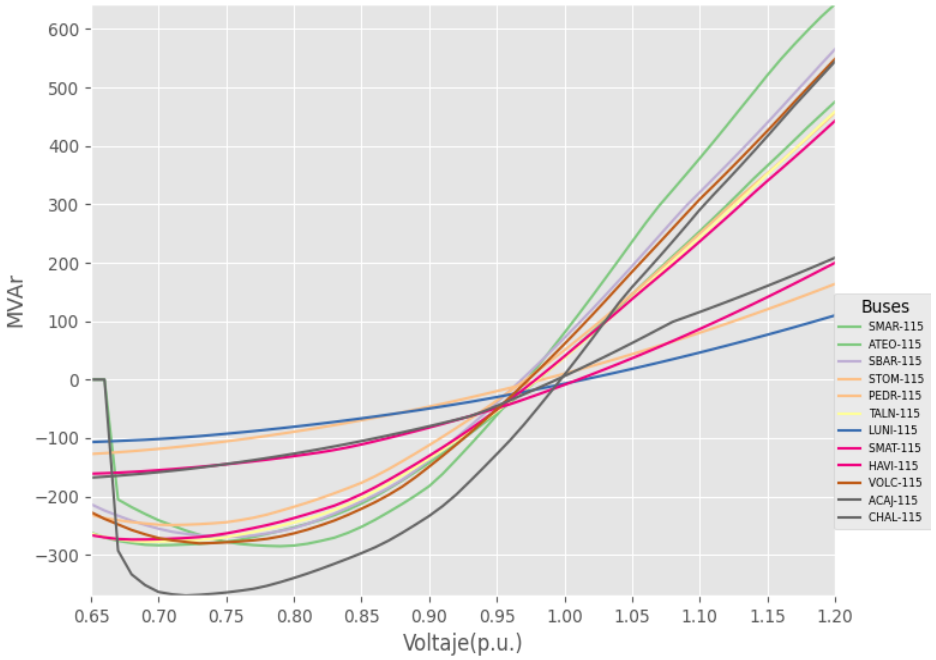


Figura 62.1696. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

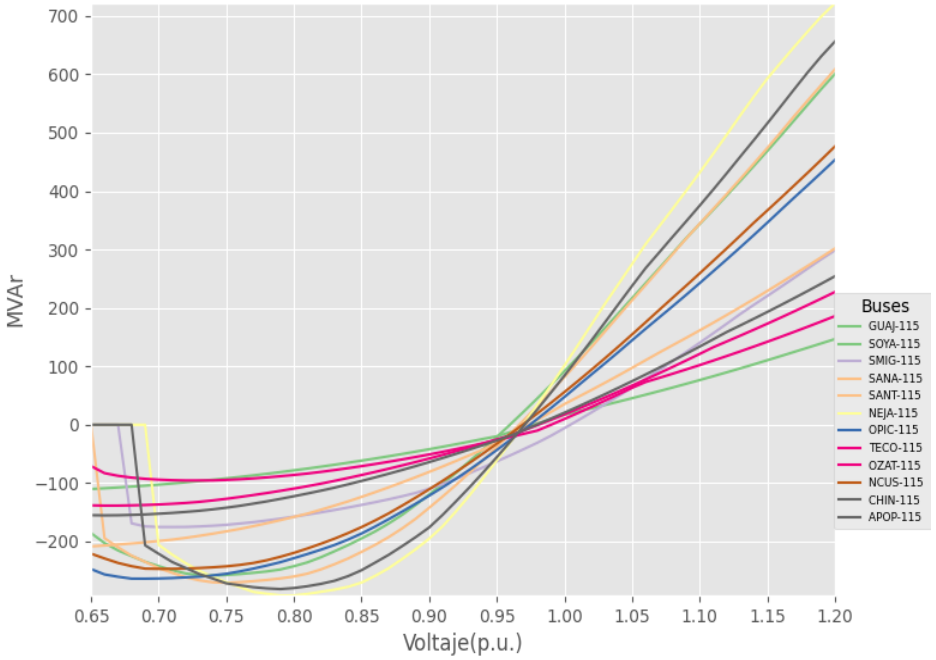


Figura 62.1697. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

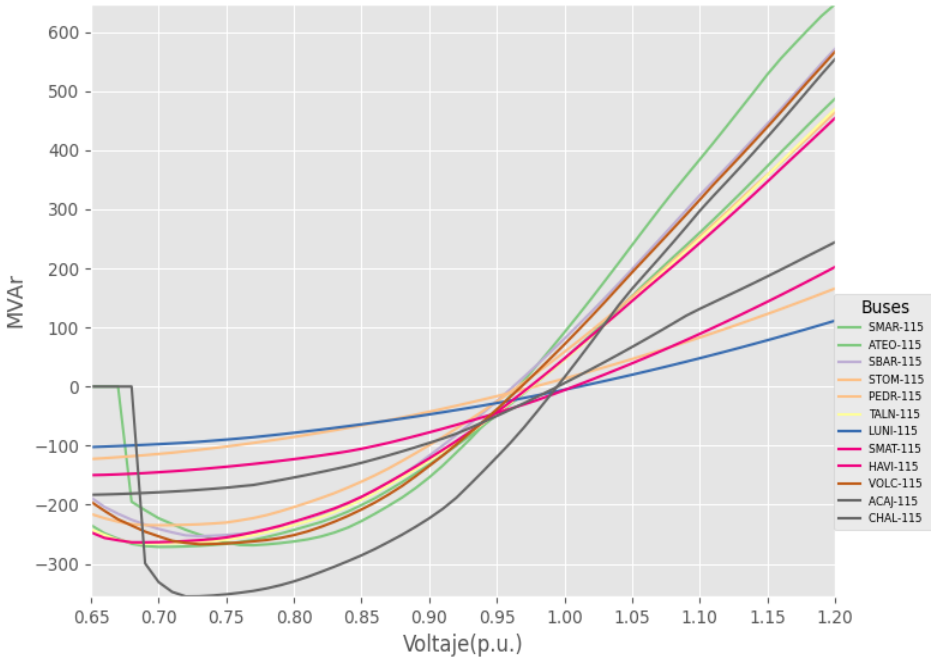


Figura 62.1698. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

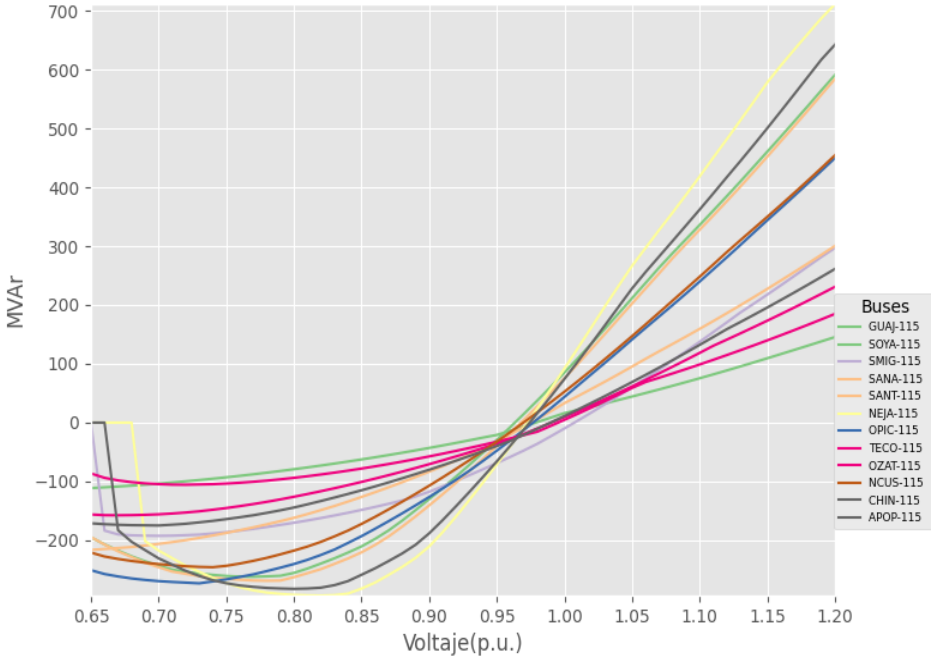


Figura 62.1699. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

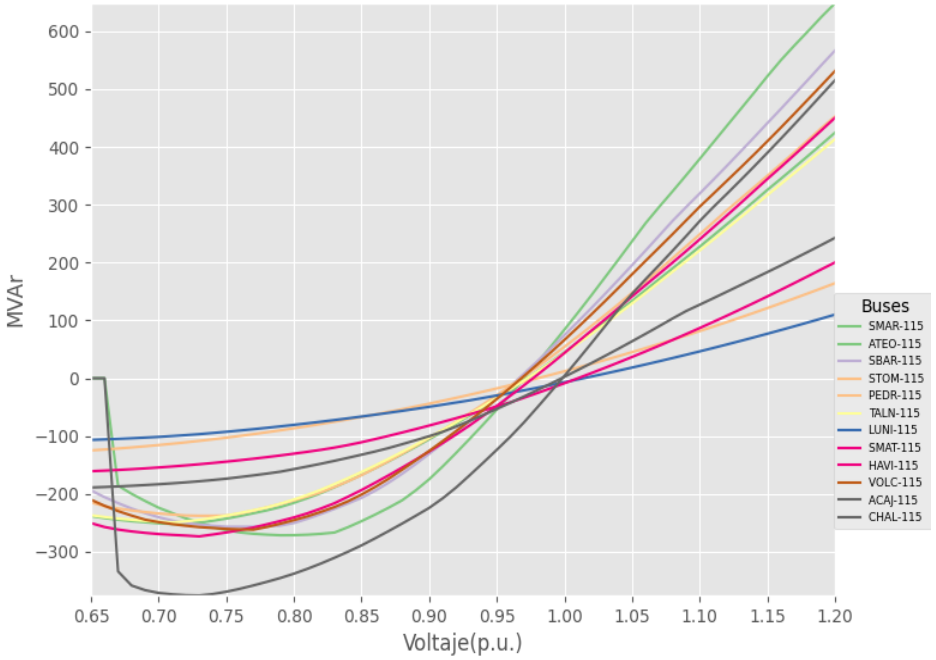


Figura 62.1700. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

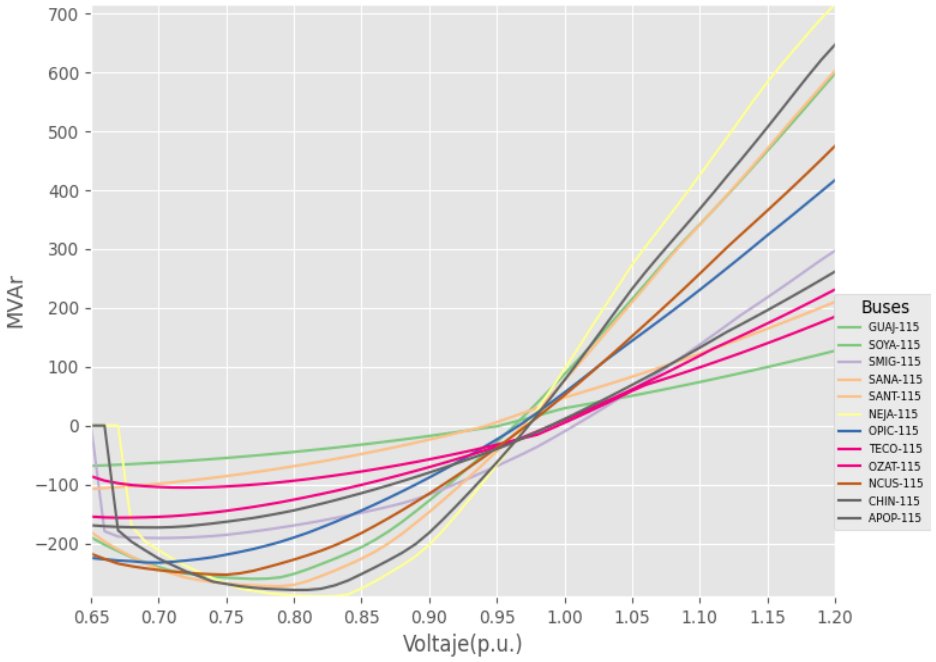


Figura 62.1701. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

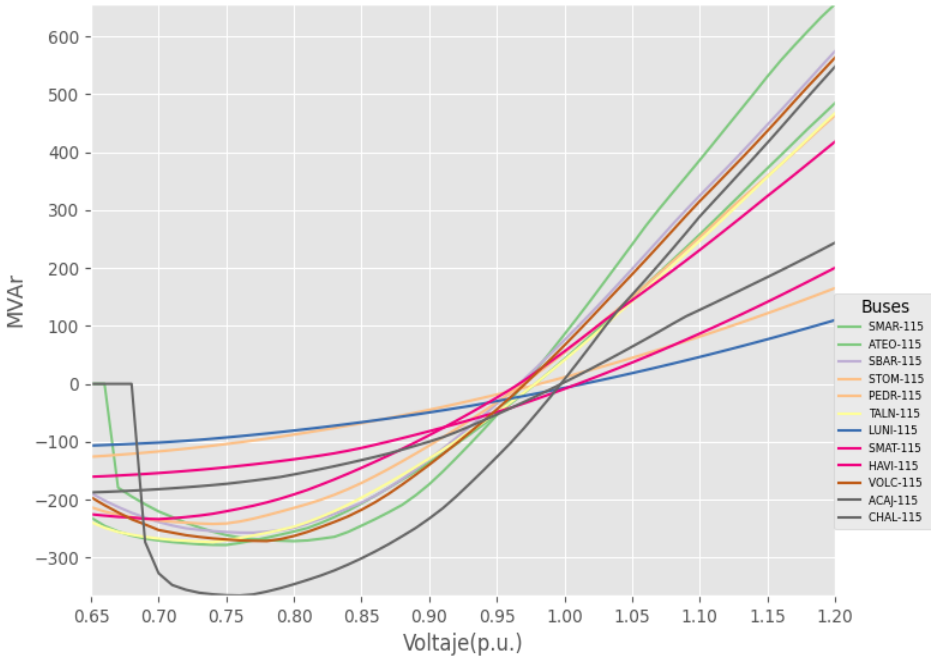


Figura 62.1702. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

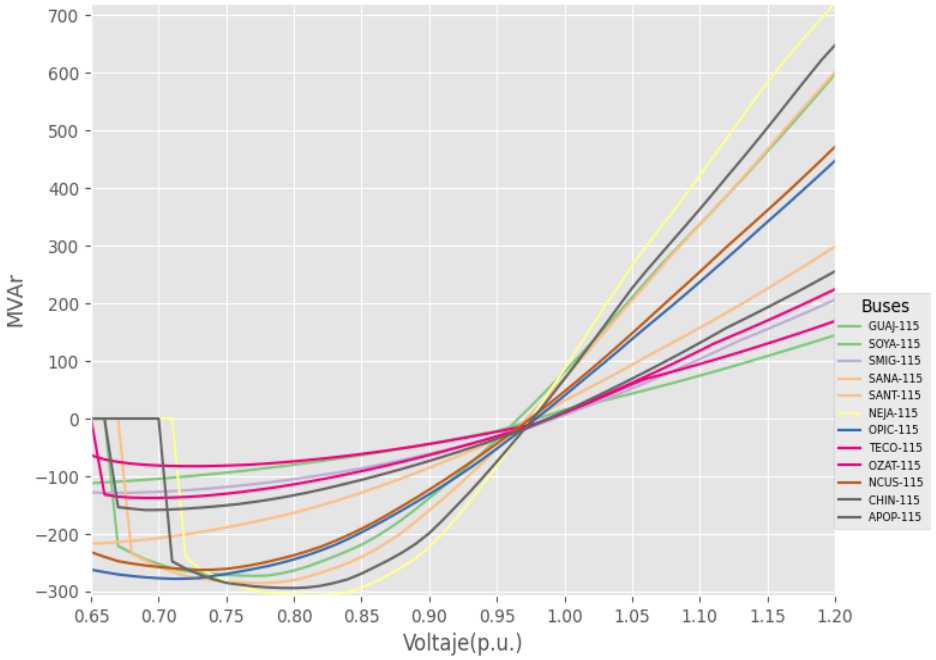


Figura 62.1703. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

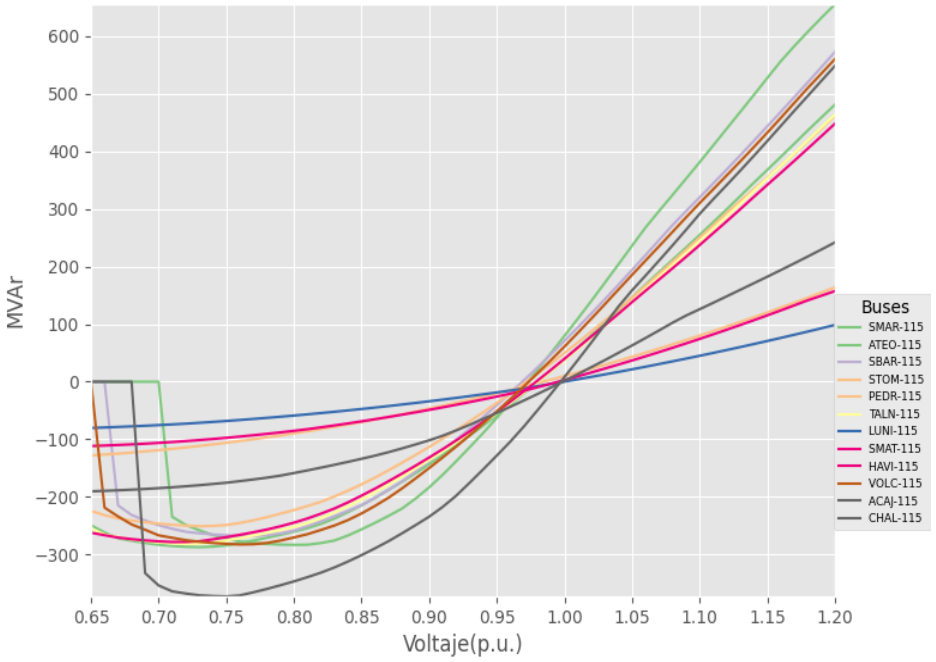


Figura 62.1704. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

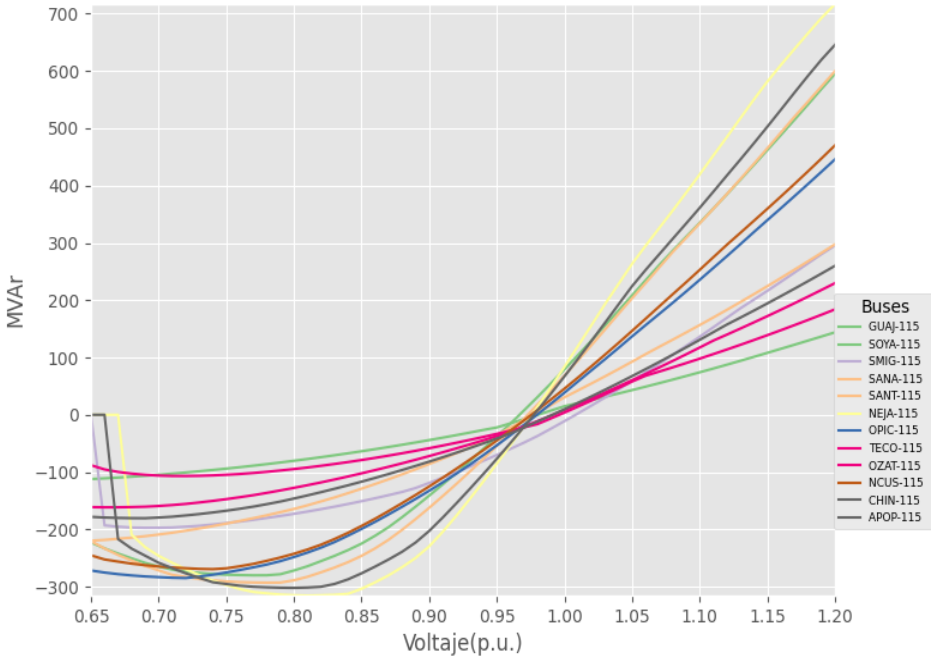


Figura 62.1705. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

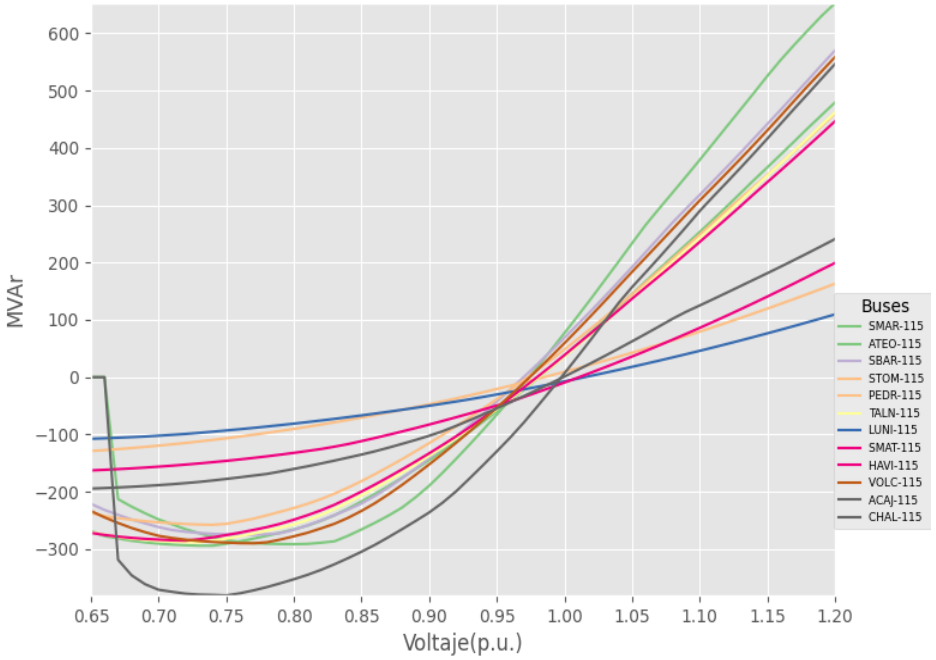


Figura 62.1706. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

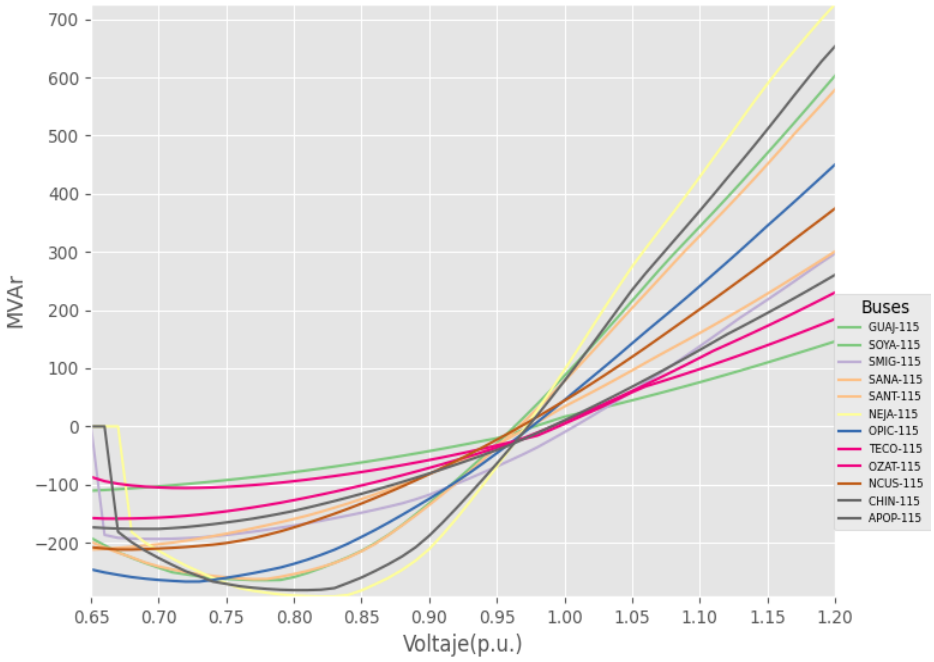


Figura 62.1707. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

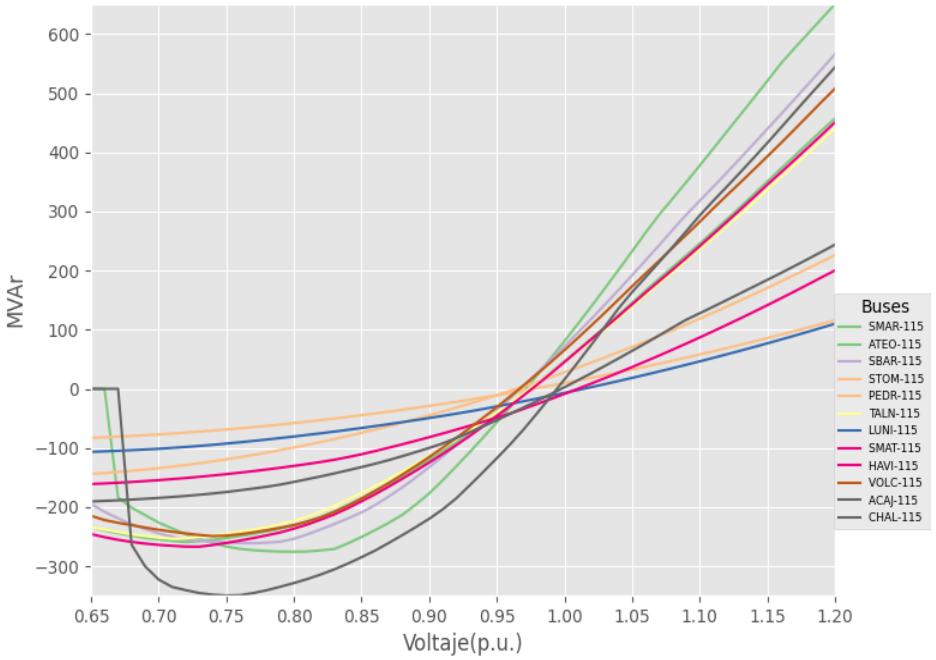


Figura 62.1708. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

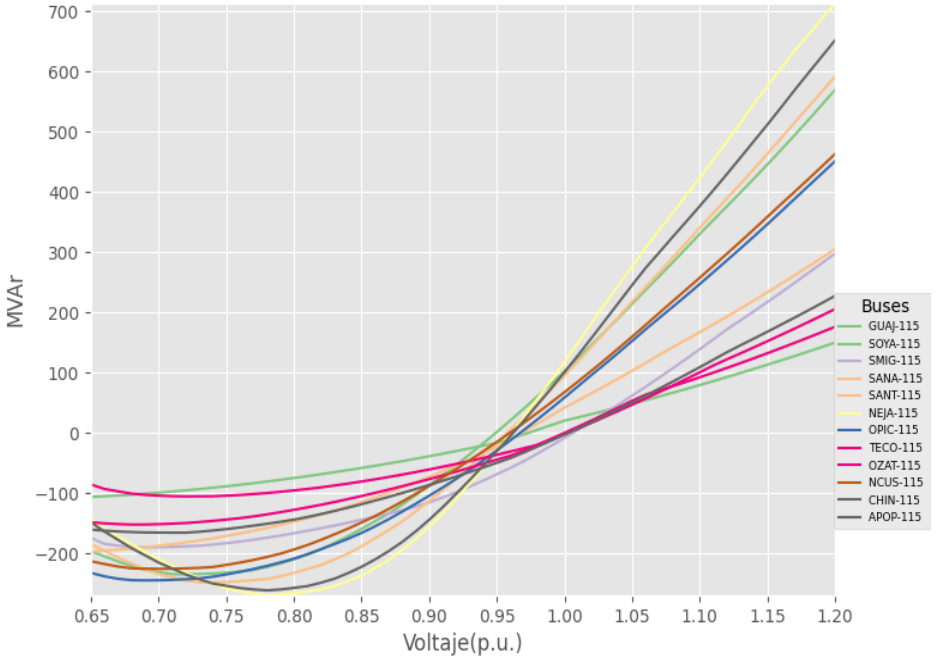


Figura 62.1709. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

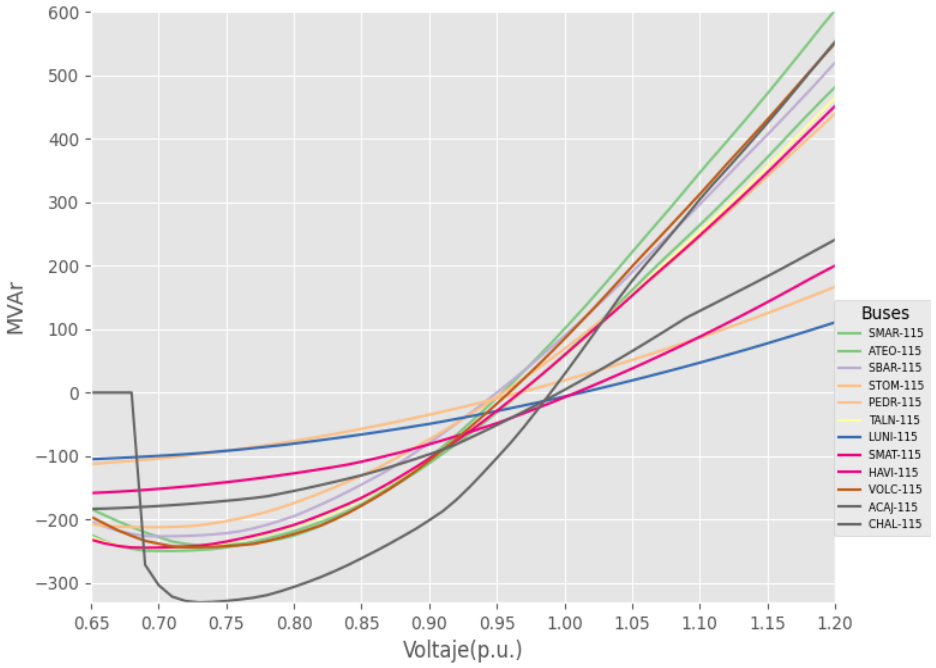


Figura 62.1710. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

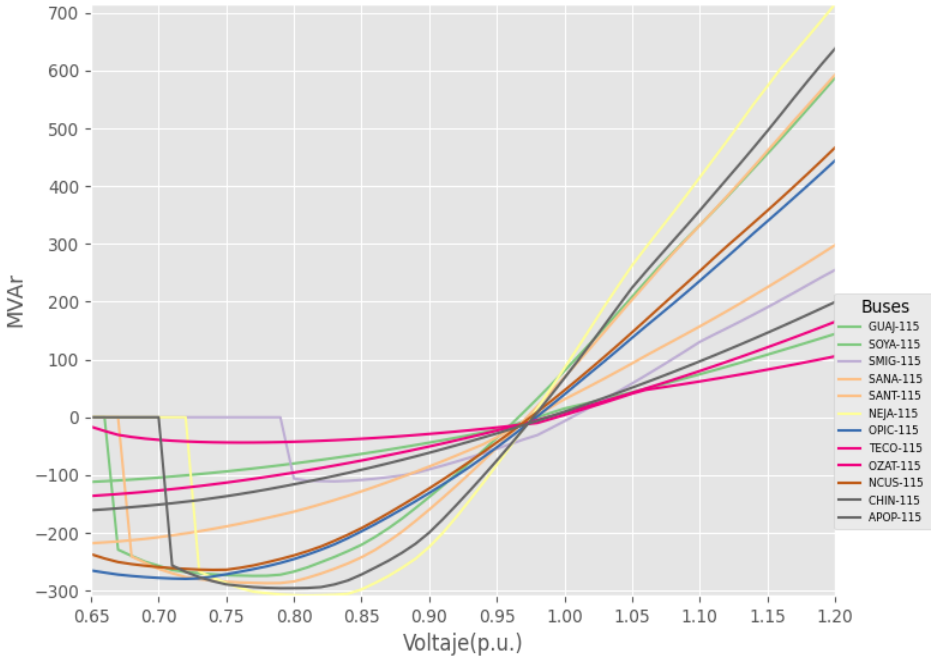


Figura 62.1711. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

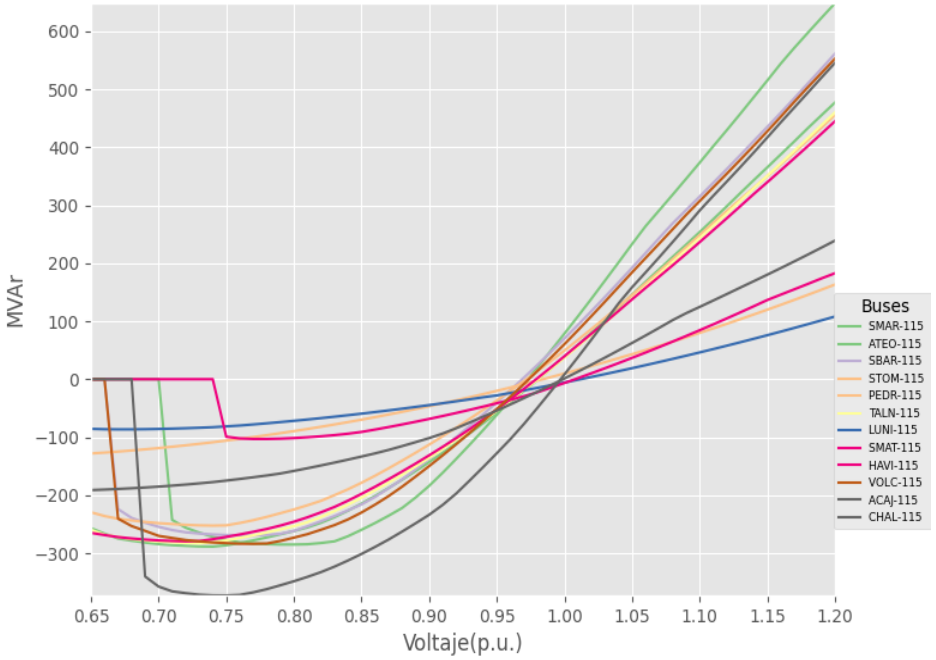


Figura 62.1712. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

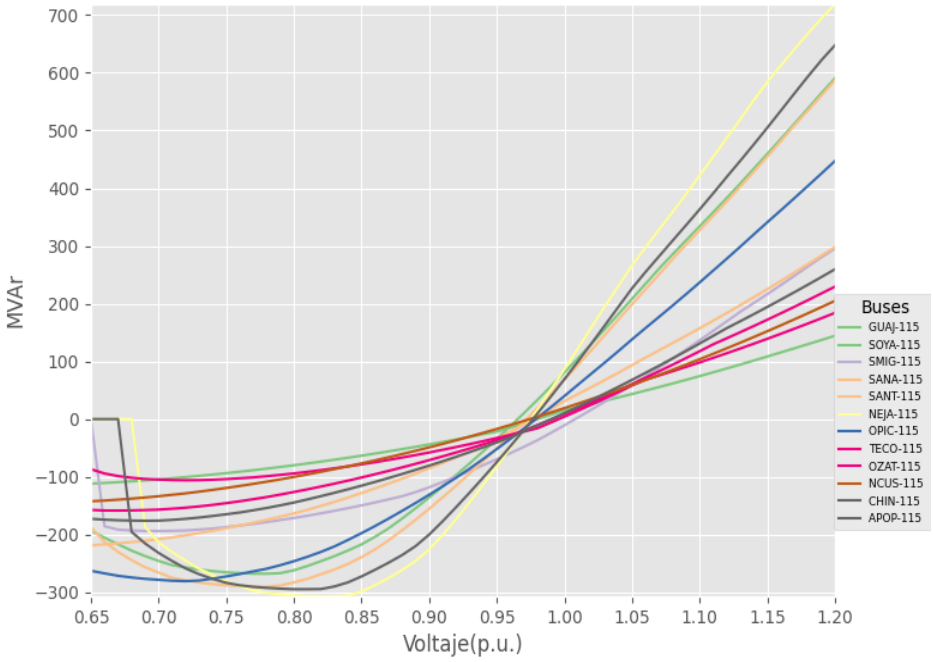


Figura 62.1713. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

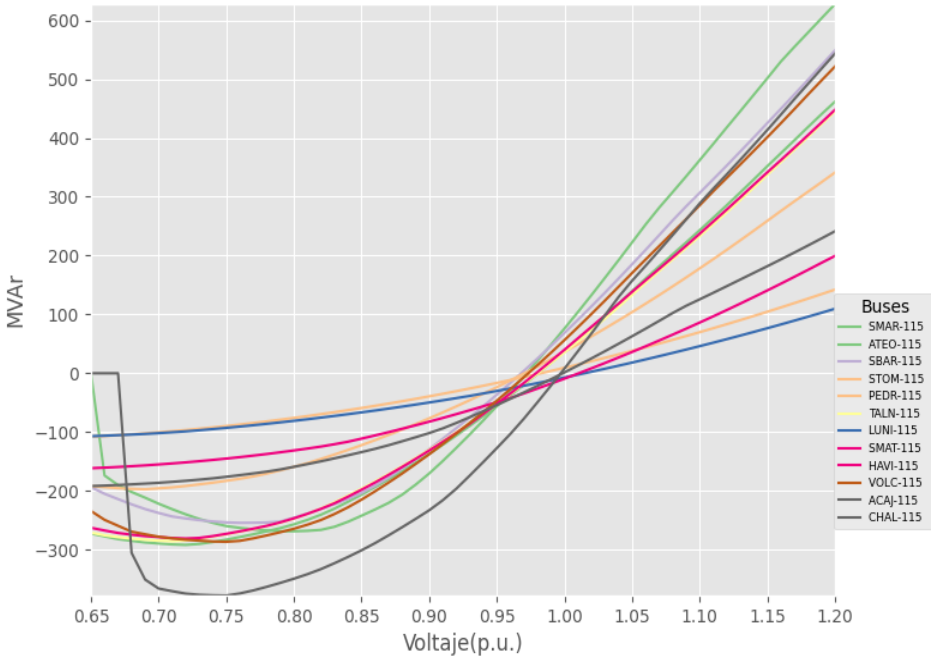


Figura 62.1714. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

63.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

63.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

En la tabla 63.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 63.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	44.03	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	67.66	0.65	0.949	31.51
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	68.56	0.65	0.952	31.72
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	69.89	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	SMAR-STOM	70.09	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-CGRA	70.13	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	70.17	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	15SE-BERL	70.74	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	TECO-OZAT	70.8	0.65	0.956	32.01
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	VOLC-NCUS	70.83	0.65	0.955	31.94

En la tabla 63.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 63.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	376.81	0.74	1.002	26.15
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	ACAJ-115	VOLC-NCUS	376.34	0.76	1.0	24.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	ACAJ-115	BERL-SMIG	371.7	0.76	1.0	24.0

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	TECO-OZAT	371.33	0.76	1.0	24.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	5NOV-SRAF	369.75	0.75	0.999	24.92
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	CGRA-NEJA	365.3	0.76	0.997	23.77
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	5NOV-CGRA	365.23	0.73	0.999	26.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	15SE-BERL	363.54	0.74	1.0	26.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	SMAR-STOM	353.63	0.77	0.998	22.85
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	352.95	0.76	0.995	23.62

En la figura 63.1715 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

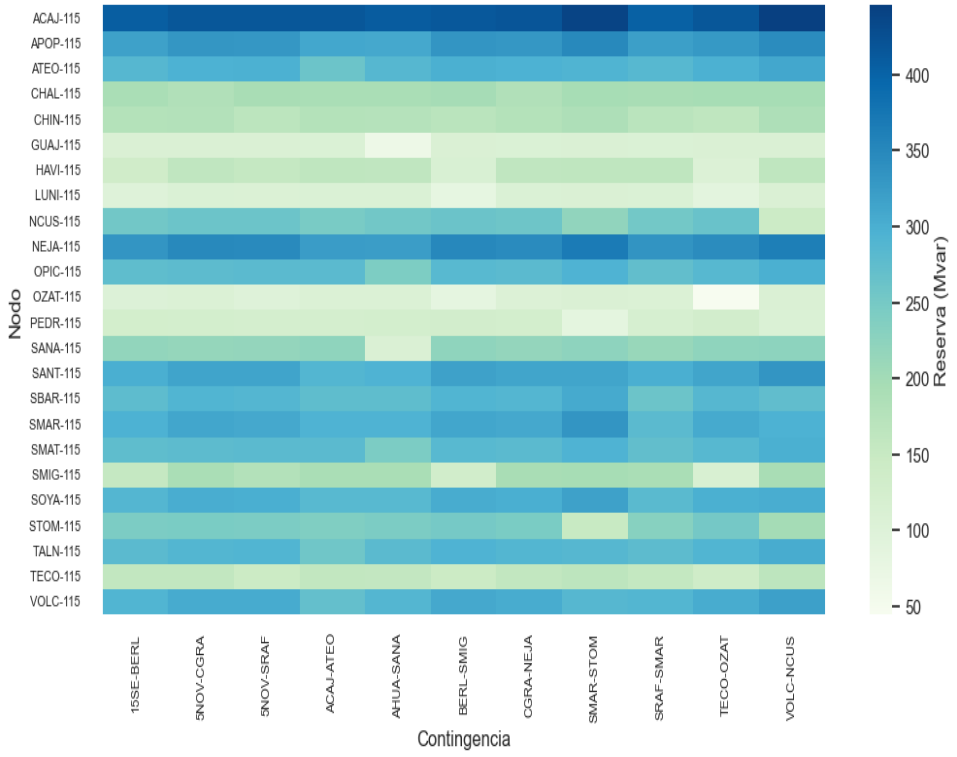


Figura 63.1715. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

63.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

A continuación, en la tabla 63.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 63.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.03
0.5%	67.66
1%	68.56
5%	83.44
95%	296.23
99%	371.7
99.5%	376.34
Max	376.81

En la figura 63.1716 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

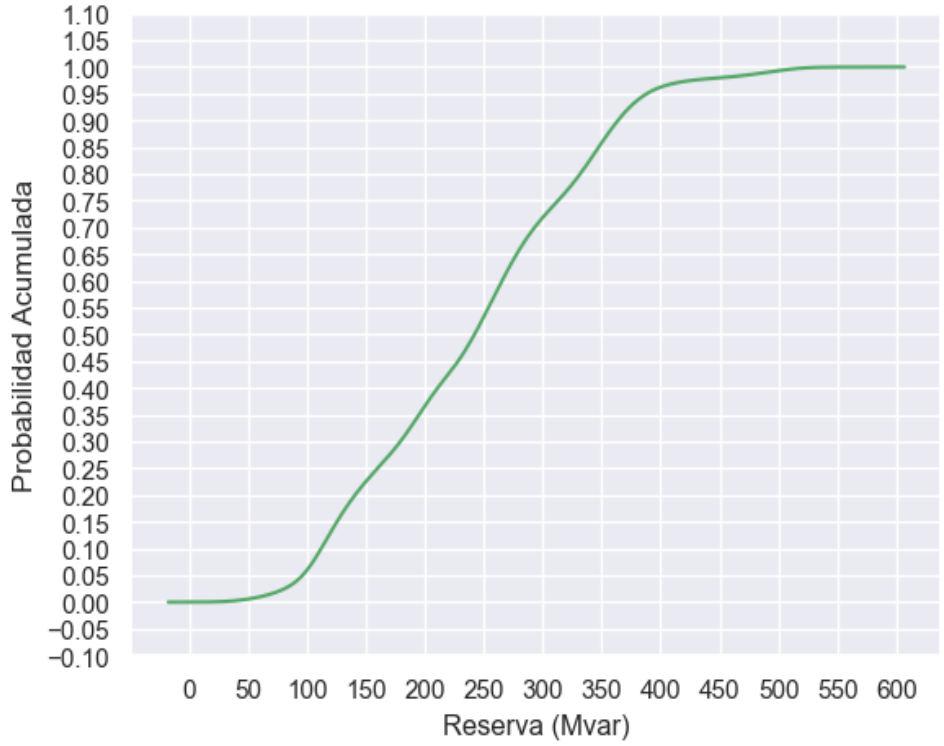


Figura 1716. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

63.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

En la tabla 63.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 63.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 63.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	70.15
OZAT-115	105.86
LUNI-115	106.97
SANA-115	110.88
PEDR-115	125.55

Tabla 63.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	367.52
NEJA-115	292.1
APOP-115	280.57
ATEO-115	277.08
SANT-115	272.91

En la figura 63.1717 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 63.1718 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

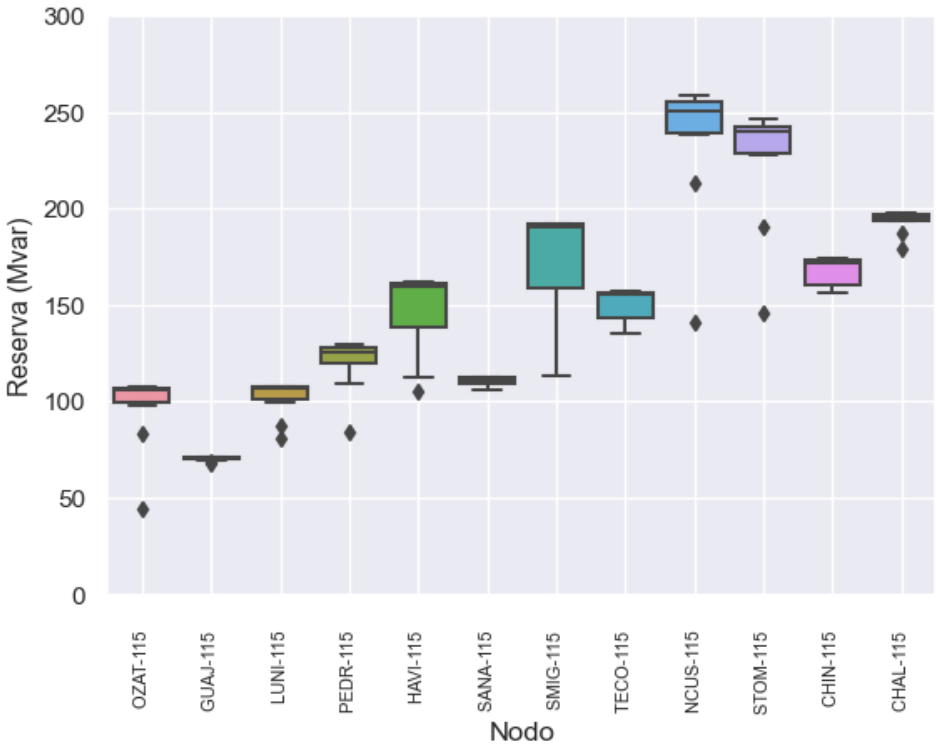


Figura 63.1717. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

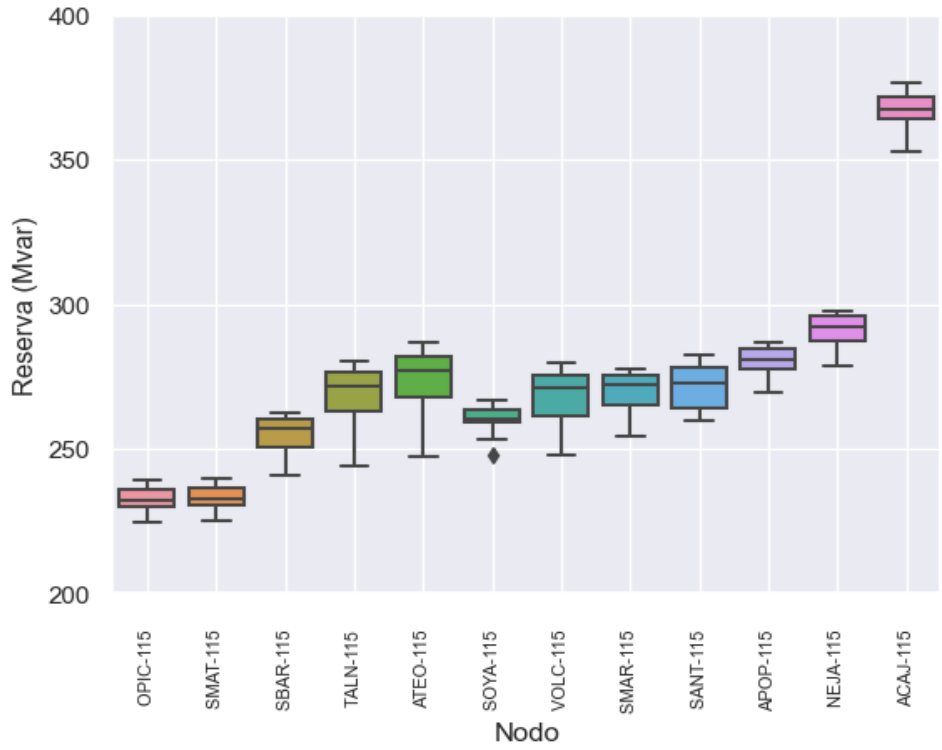


Figura 63.1718. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

63.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

En la tabla 63.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 63.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 63.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	218.56
SMAR-STOM	222.24
SRAF-SMAR	226.31
ACAJ-ATEO	231.98
15SE-BERL	234.32

Tabla 63.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	242.39
BERL-SMIG	241.32
5NOV-SRAF	239.17
CGRA-NEJA	237.64
5NOV-CGRA	235.65

En la figura 63.1719 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 63.1720 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

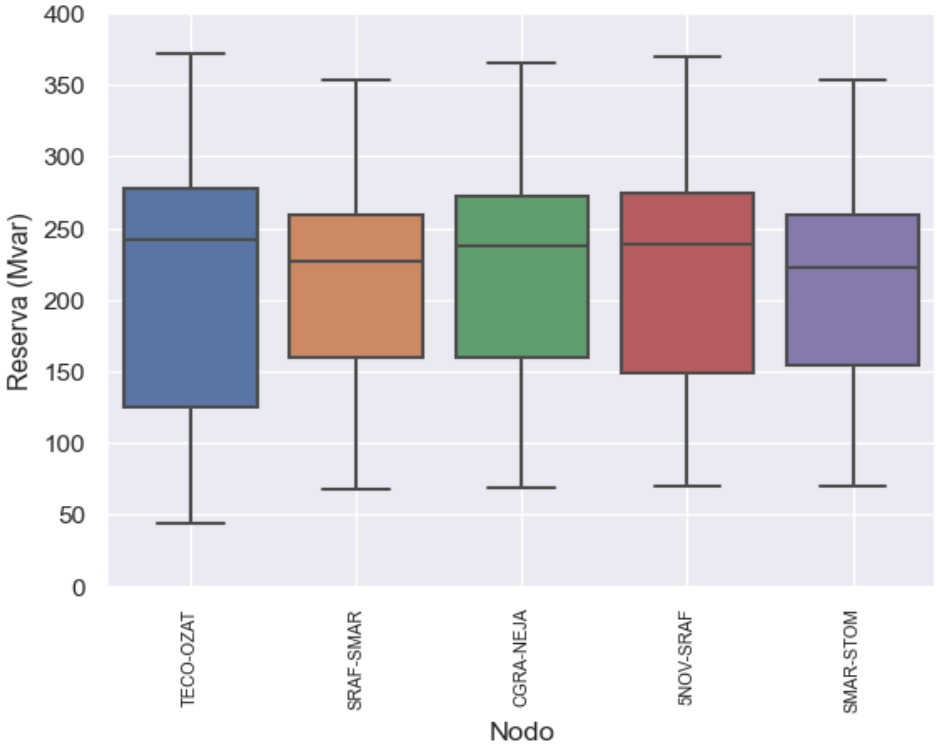


Figura 63.1719. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

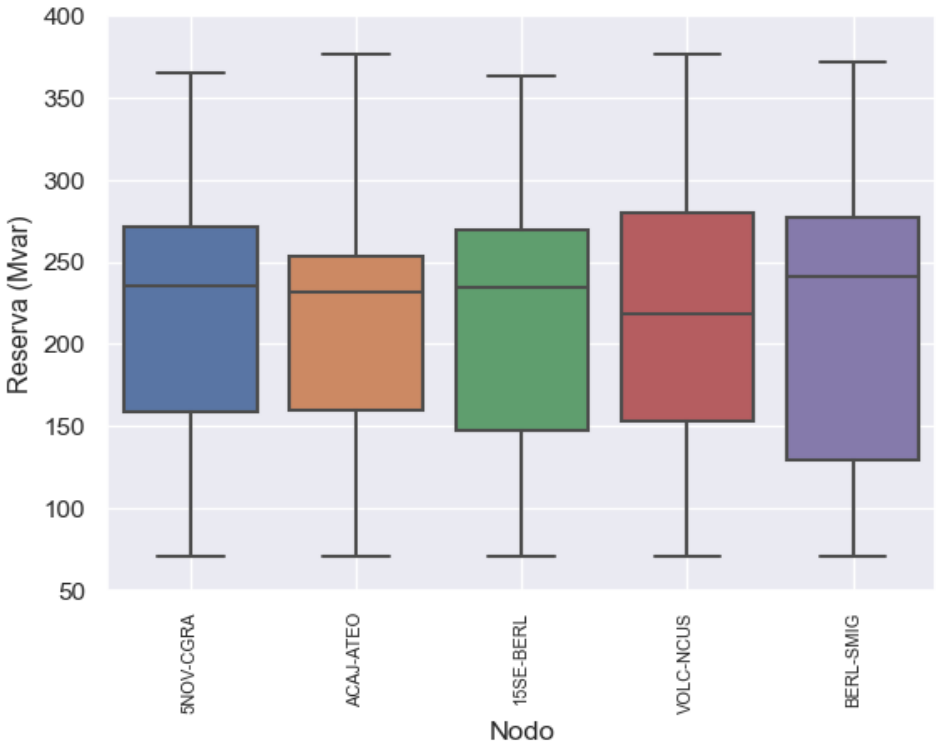


Figura 63.1720. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

63.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA.

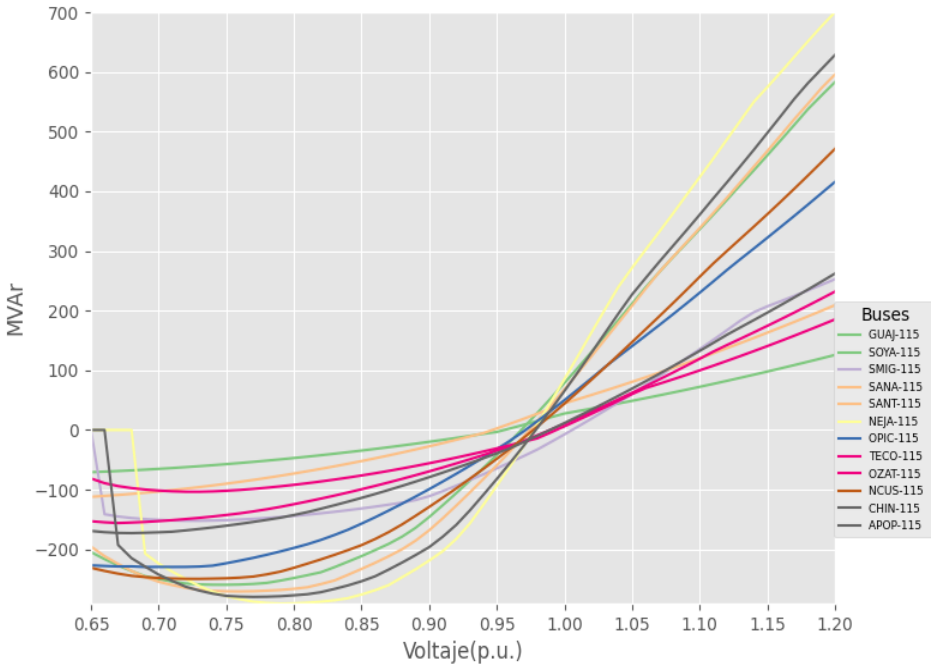


Figura 63.1721. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

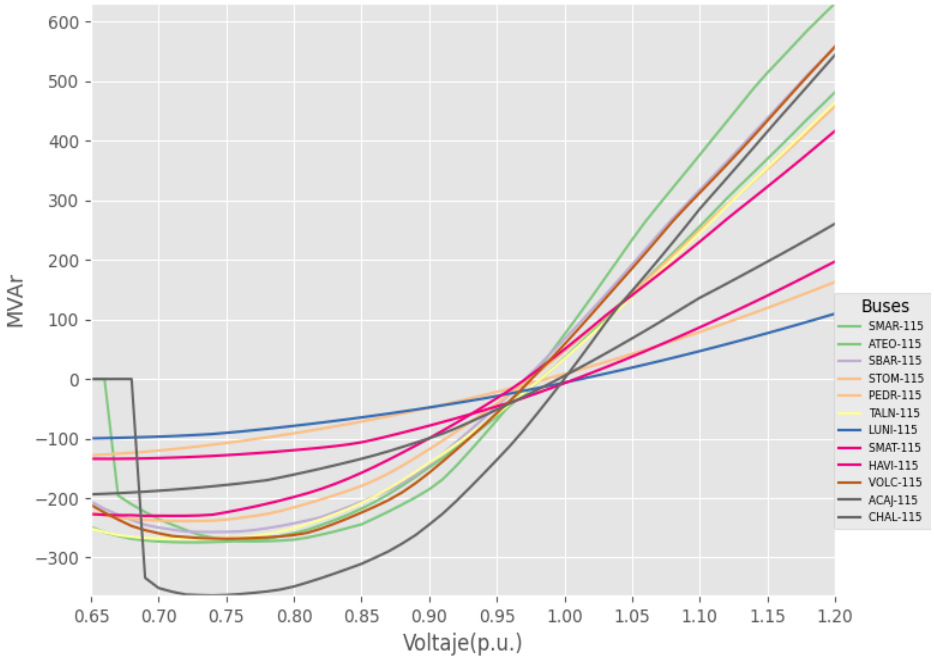


Figura 63.1722. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

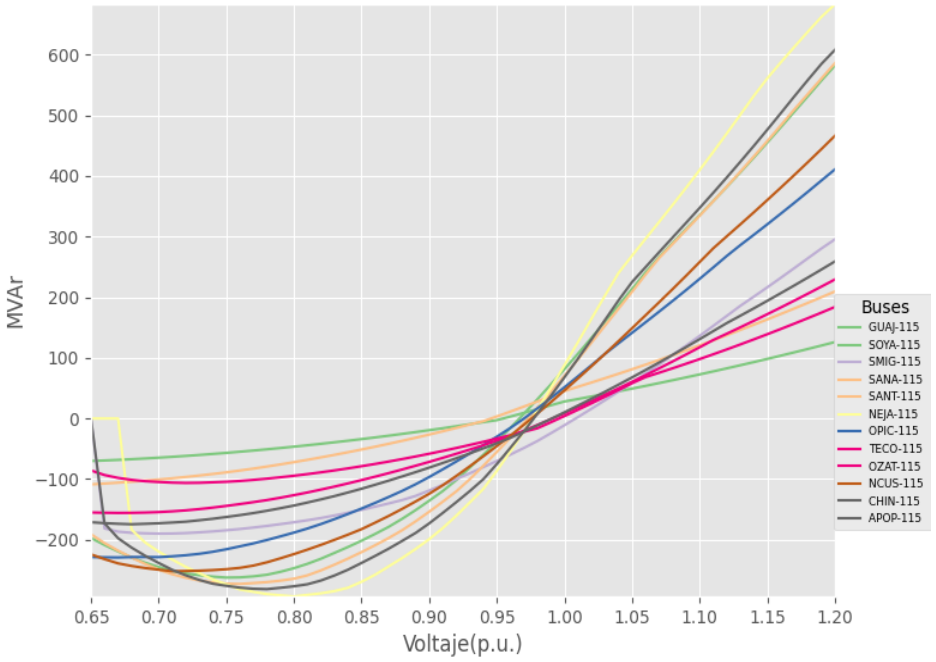


Figura 63.1723. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

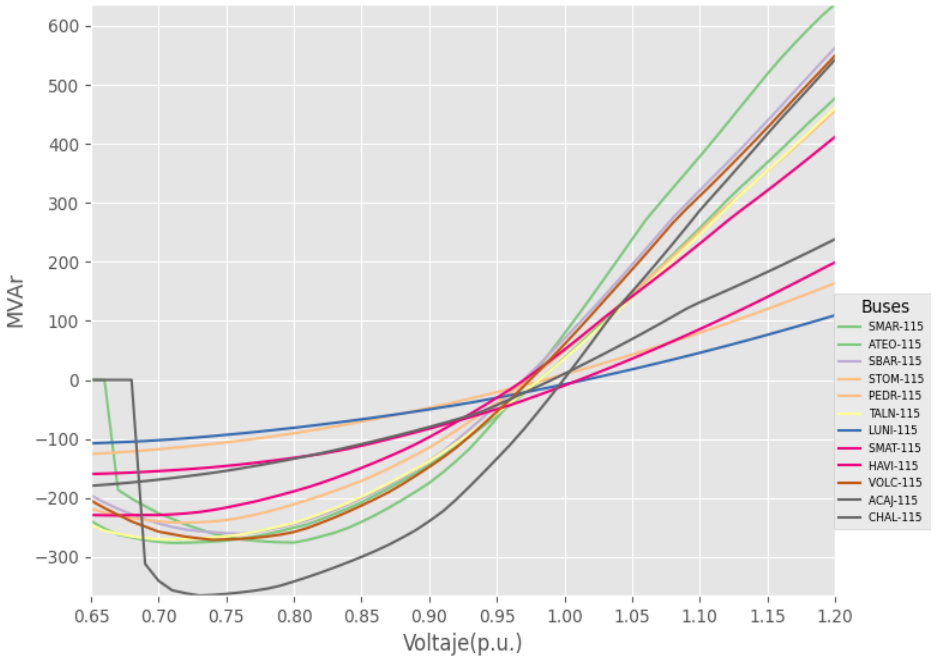


Figura 63.1724. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

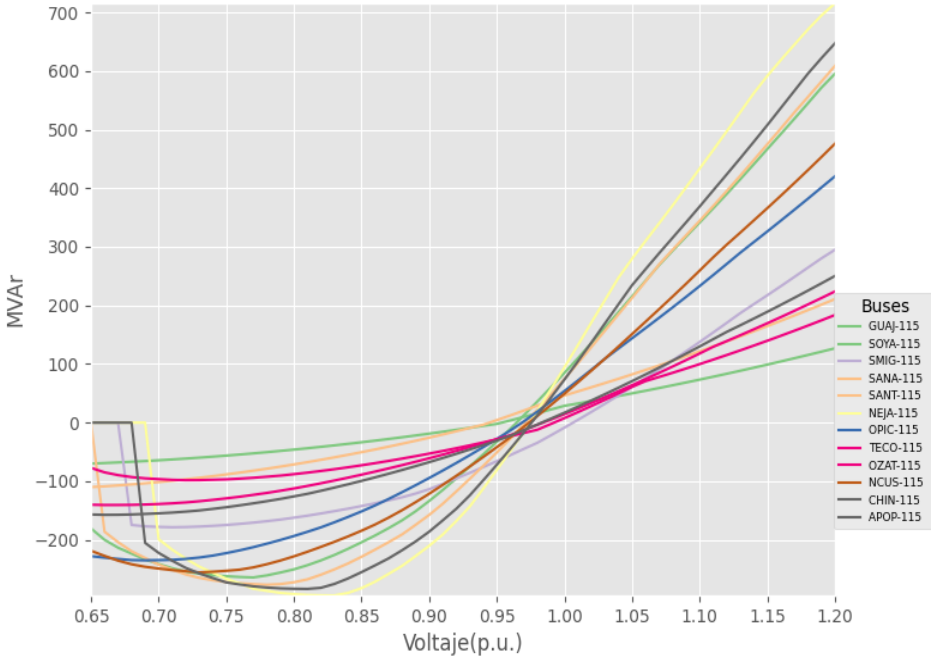


Figura 63.1725. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

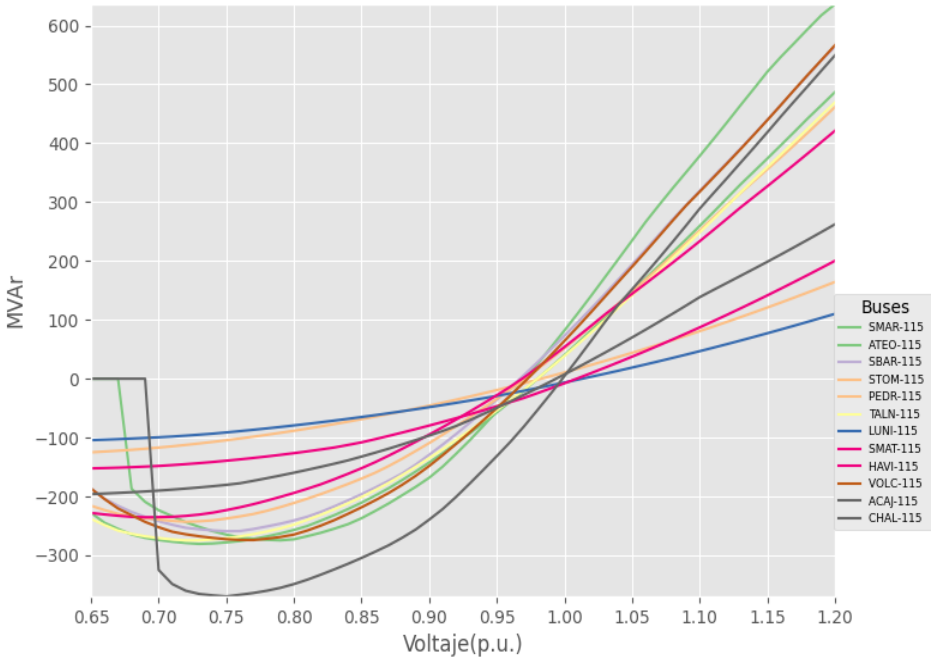


Figura 63.1726. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

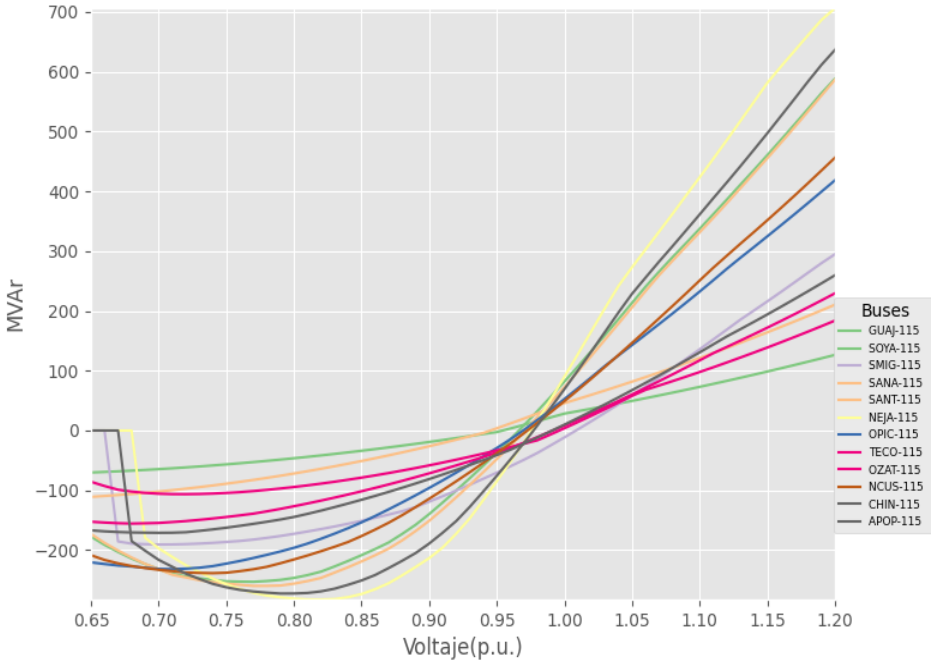


Figura 63.1727. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

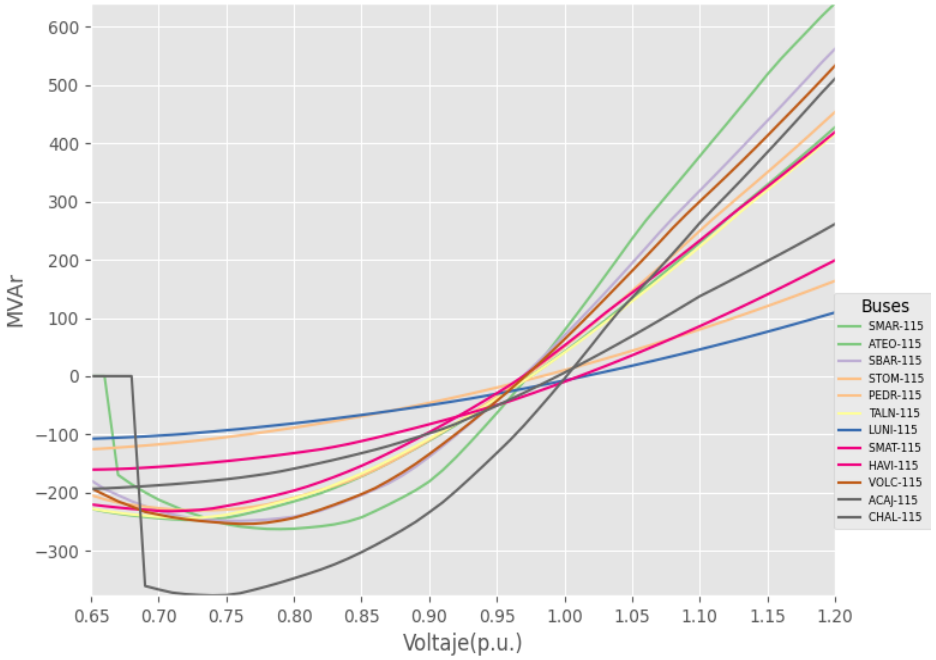


Figura 63.1728. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

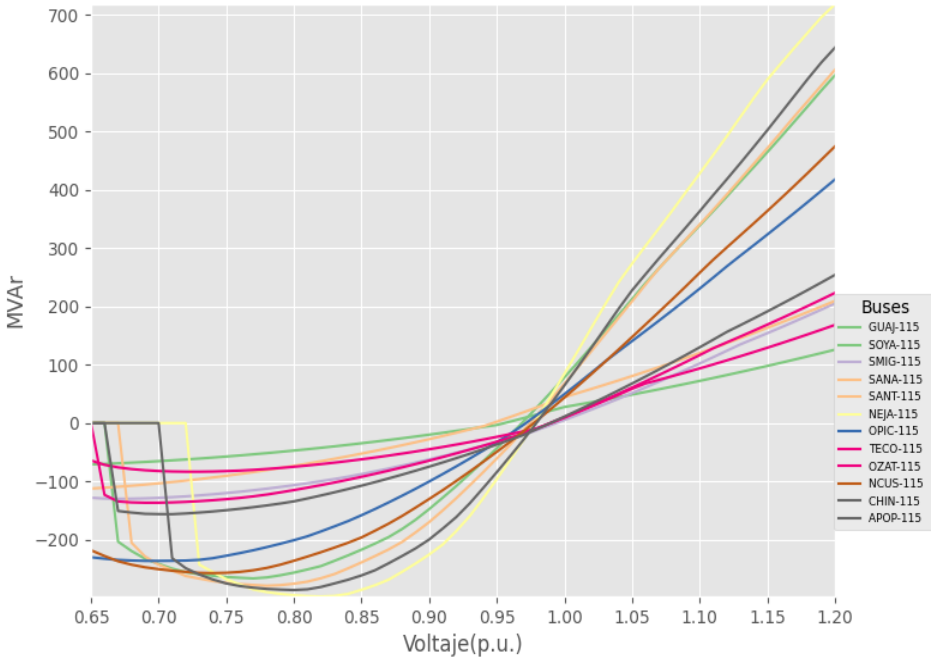


Figura 63.1729. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

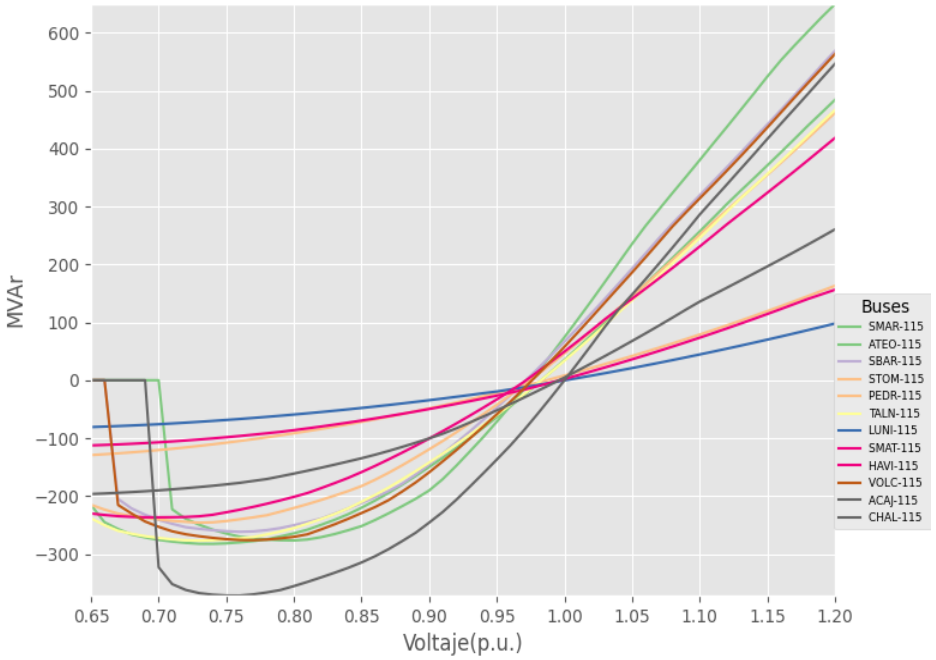


Figura 63.1730. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

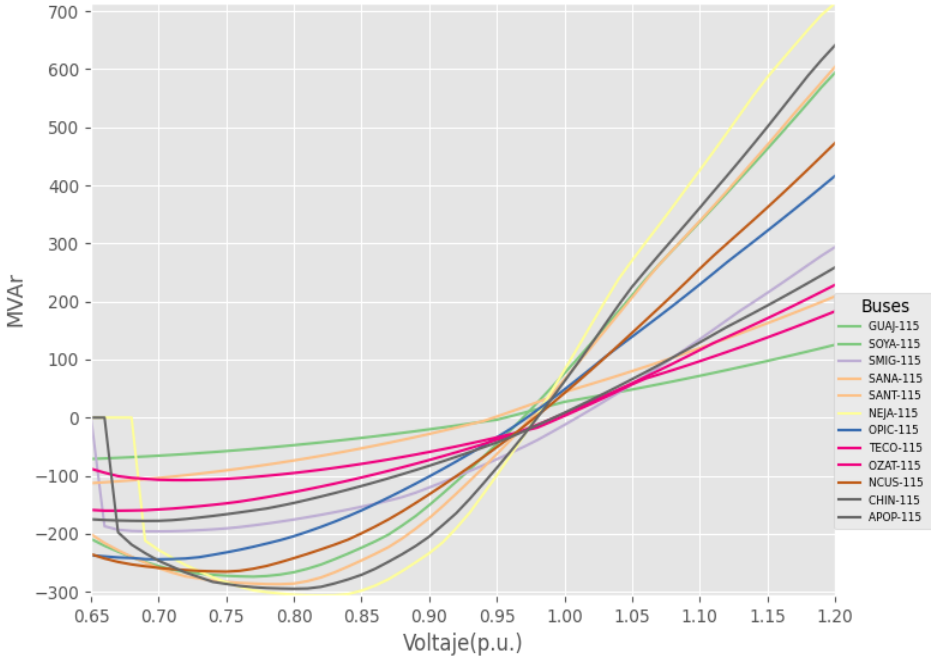


Figura 63.1731. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

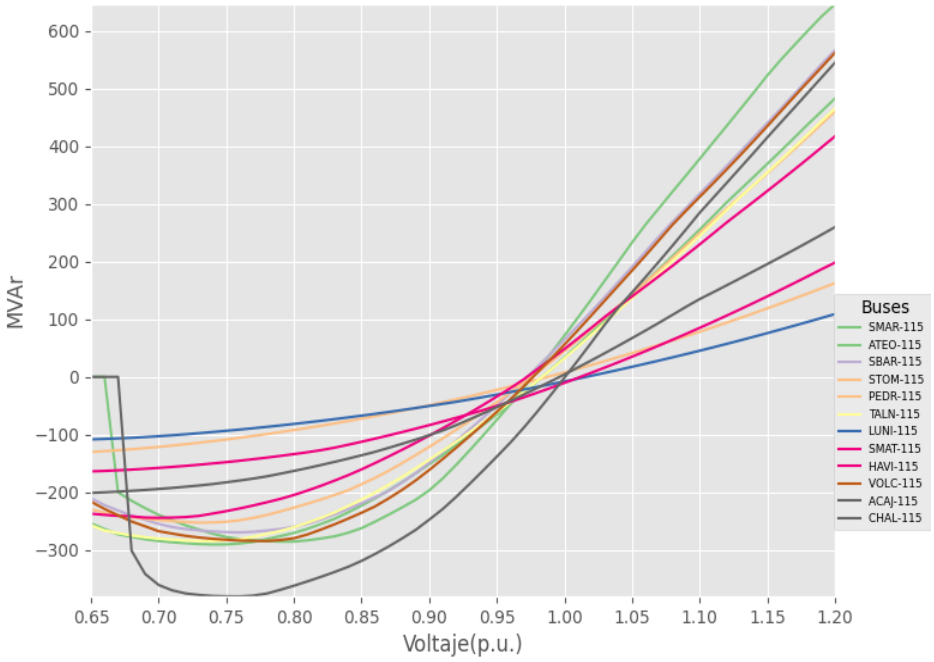


Figura 63.1732. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

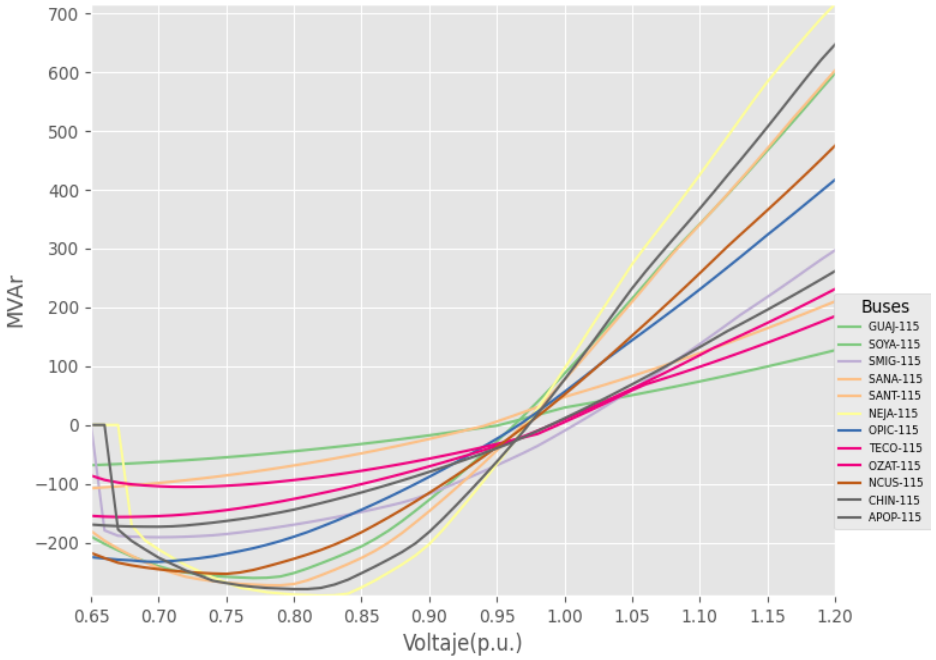


Figura 63.1733. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

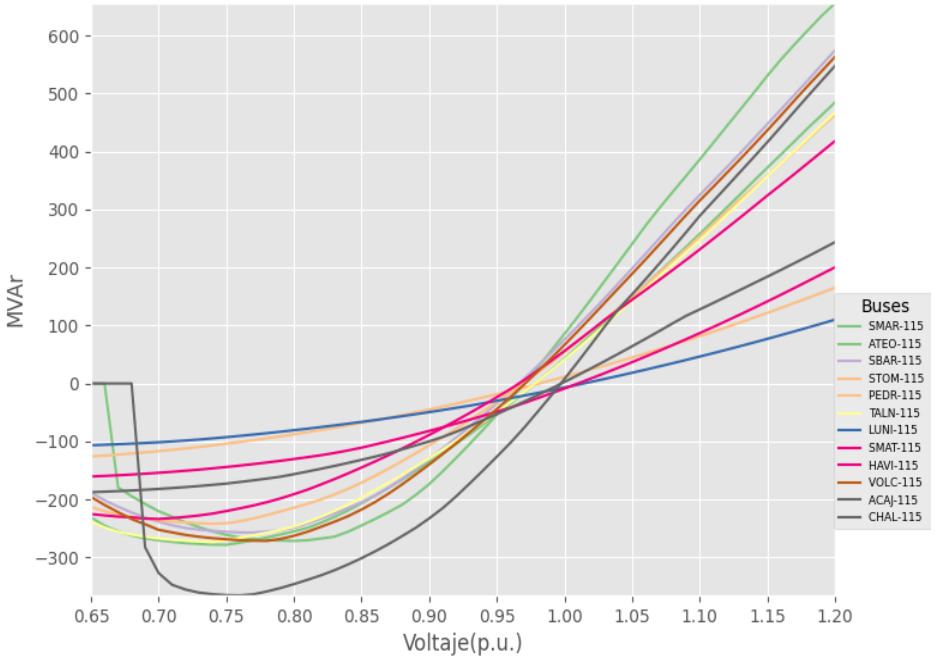


Figura 63.1734. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

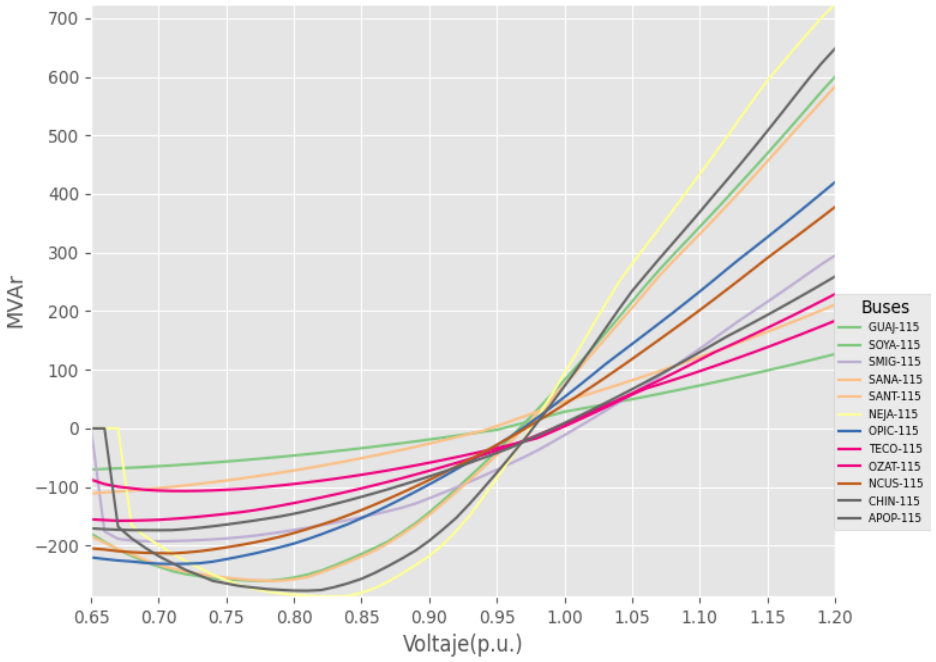


Figura 63.1735. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

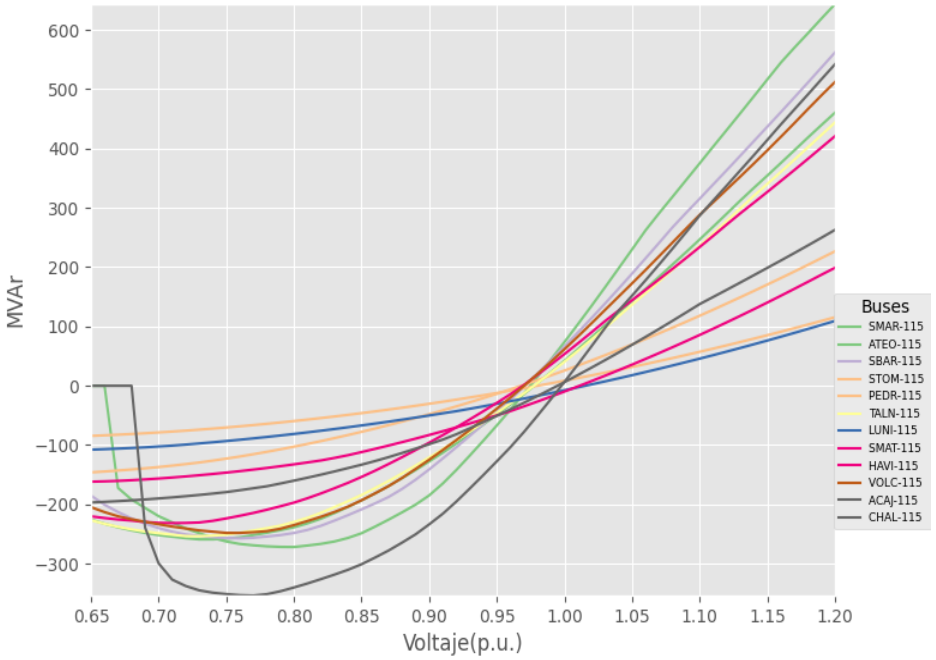


Figura 63.1736. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

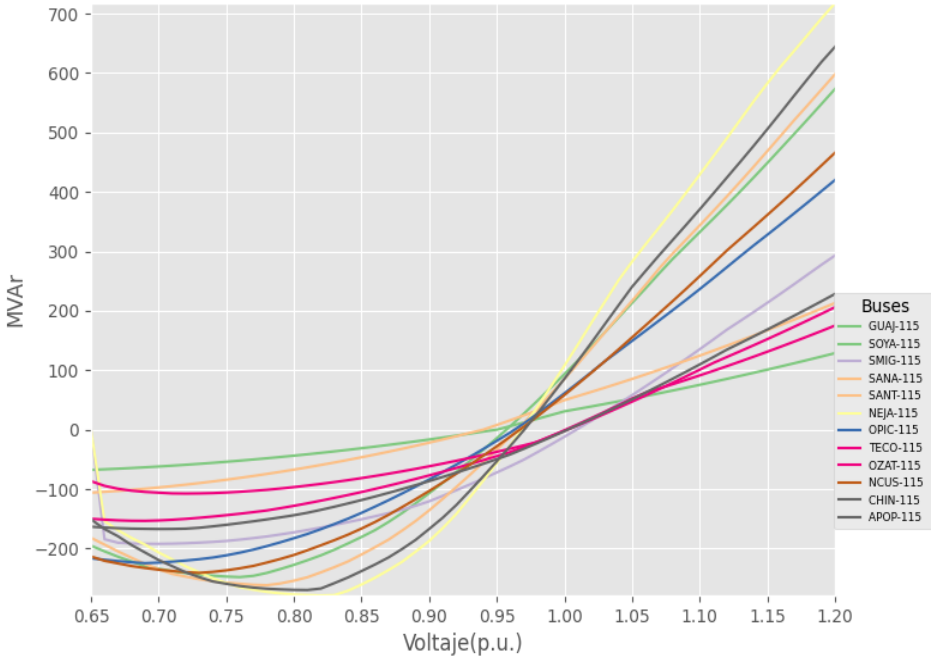


Figura 63.1737. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

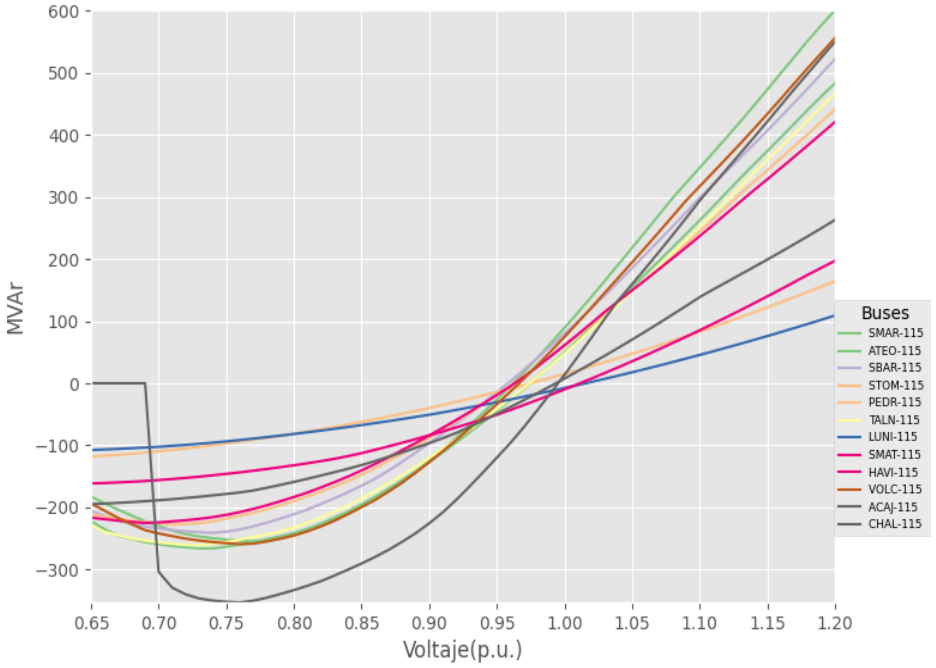


Figura 63.1738. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

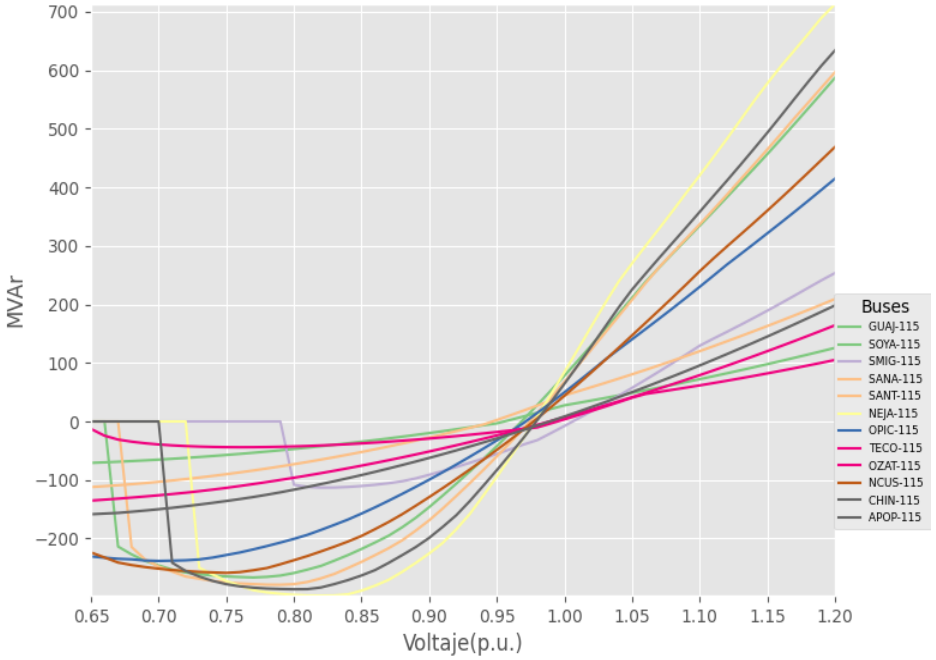


Figura 63.1739. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

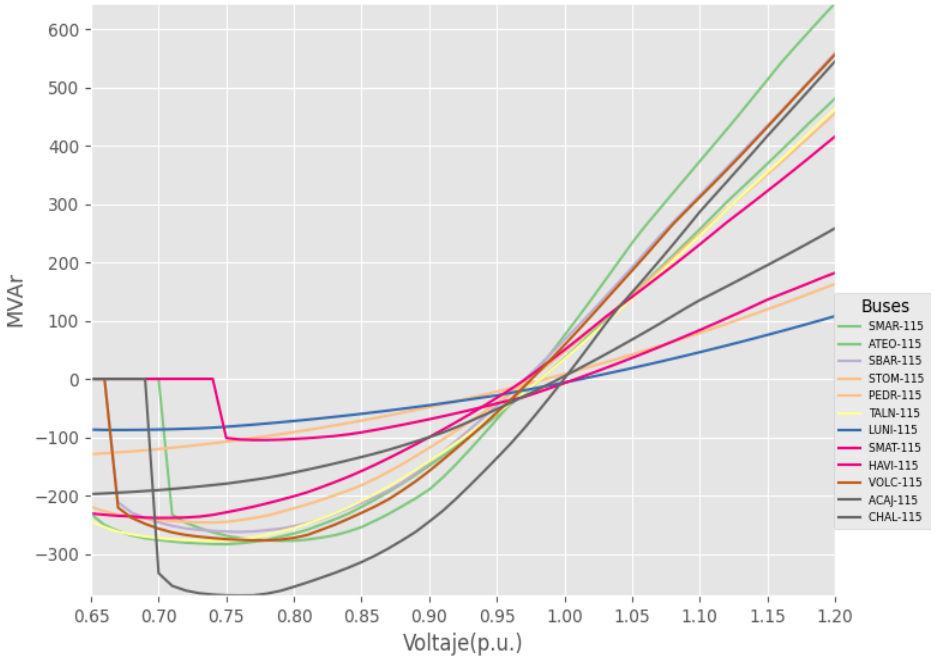


Figura 63.1740. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

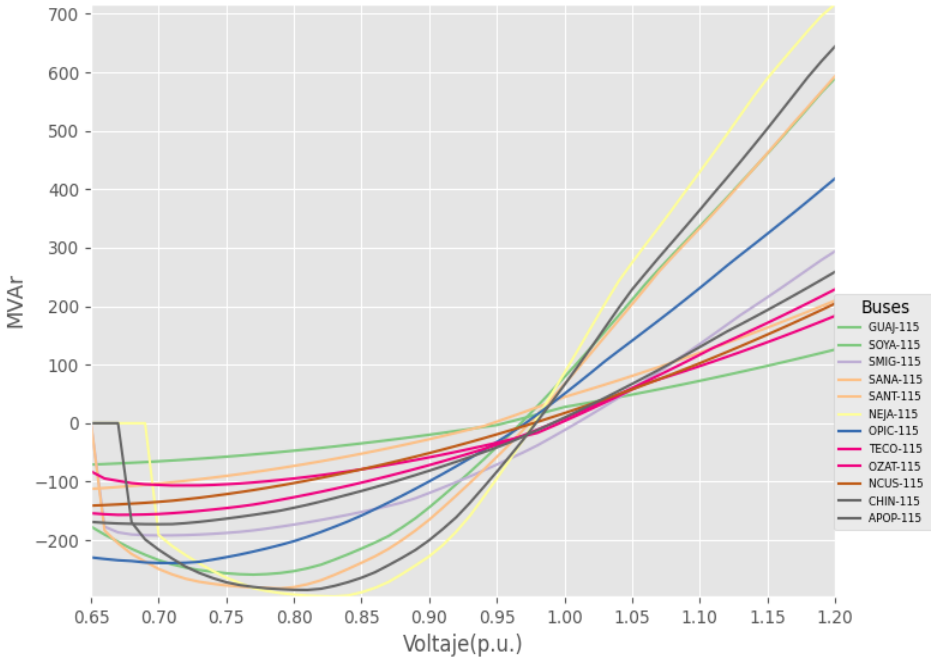


Figura 63.1741. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

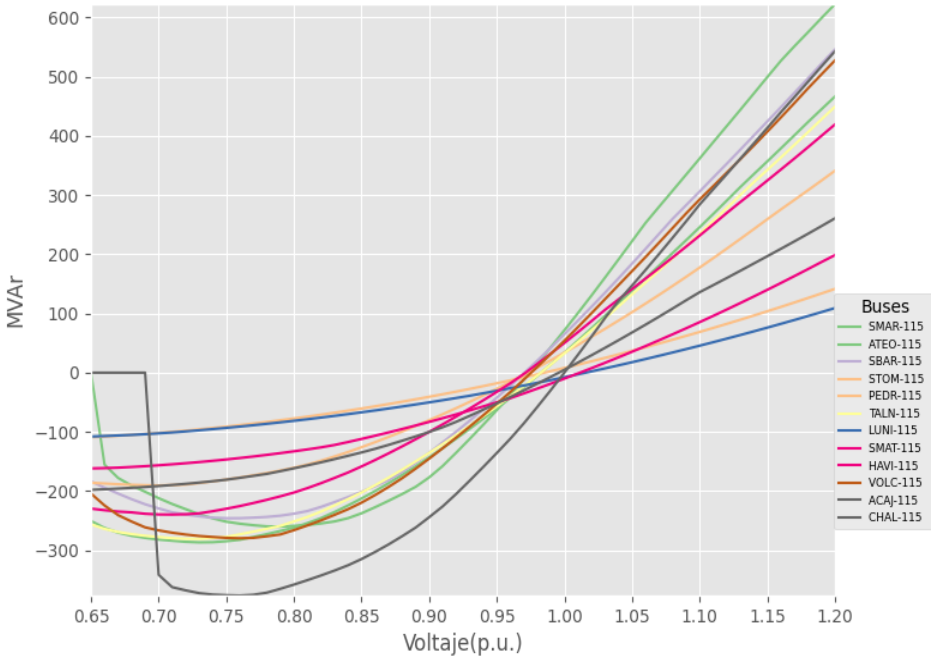


Figura 63.1742. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

64.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

64.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

En la tabla 64.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 64.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	44.0	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	GUAJ-115	AHUA-SANA	70.1	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	PEDR-115	ACAJ-ATEO	80.76	0.65	0.975	33.33
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	LUNI-115	BERL-SMIG	81.04	0.65	1.001	35.06
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	PEDR-115	SRAF-SMAR	82.8	0.65	0.976	33.4
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	PEDR-115	CGRA-NEJA	82.91	0.65	0.977	33.47
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	OZAT-115	BERL-SMIG	83.83	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-CGRA	84.36	0.65	0.981	33.74
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	PEDR-115	AHUA-SANA	84.51	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-SRAF	84.66	0.65	0.979	33.61

En la tabla 64.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 64.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	VOLC-NCUS	440.5	0.68	1.003	32.2
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	NEJA-115	VOLC-NCUS	387.21	0.77	0.986	21.91
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	APOP-115	VOLC-NCUS	366.42	0.75	0.987	24.01

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	360.88	0.74	0.999	25.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	TECO-OZAT	358.81	0.76	0.997	23.77
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	BERL-SMIG	358.76	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	5NOV-SRAF	356.29	0.74	0.996	25.7
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	AHUA-SANA	353.65	0.77	0.998	22.85
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	SANT-115	VOLC-NCUS	352.53	0.73	0.982	25.66
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM	SMAR-115	VOLC-NCUS	350.82	0.75	0.985	23.86

En la figura 64.1743 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

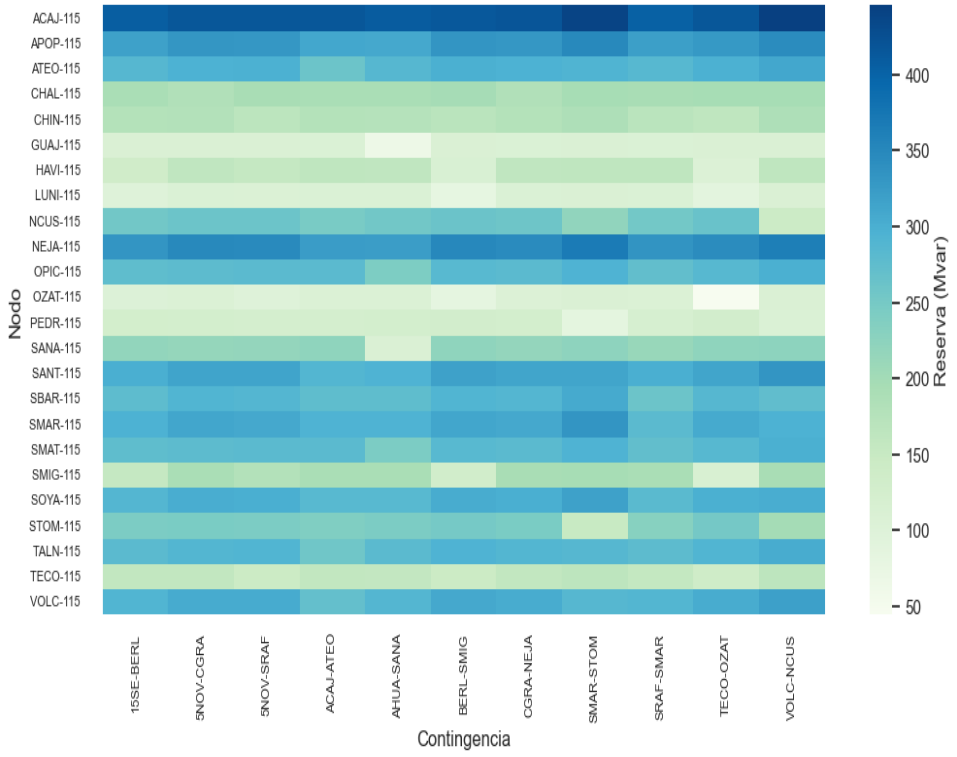


Figura 64.1743. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

64.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

A continuación, en la tabla 64.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 64.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.0
0.5%	70.1
1%	80.76
5%	85.9
95%	347.23
99%	366.42
99.5%	387.21
Max	440.5

En la figura 64.1744 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

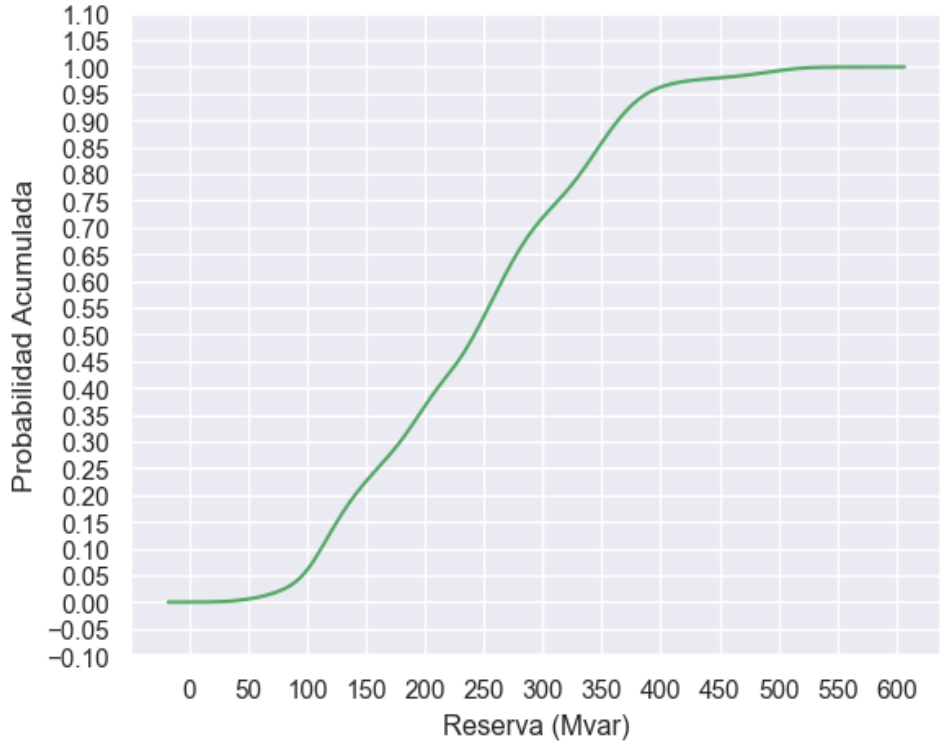


Figura 1744. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

64.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

En la tabla 64.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 64.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 64.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
PEDR-115	84.51
OZAT-115	106.22
LUNI-115	107.01
GUAJ-115	112.24
STOM-115	145.98

Tabla 64.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	354.97
NEJA-115	294.45
APOP-115	283.55
SMAR-115	279.6
SMAT-115	266.0

En la figura 64.1745 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 64.1746 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

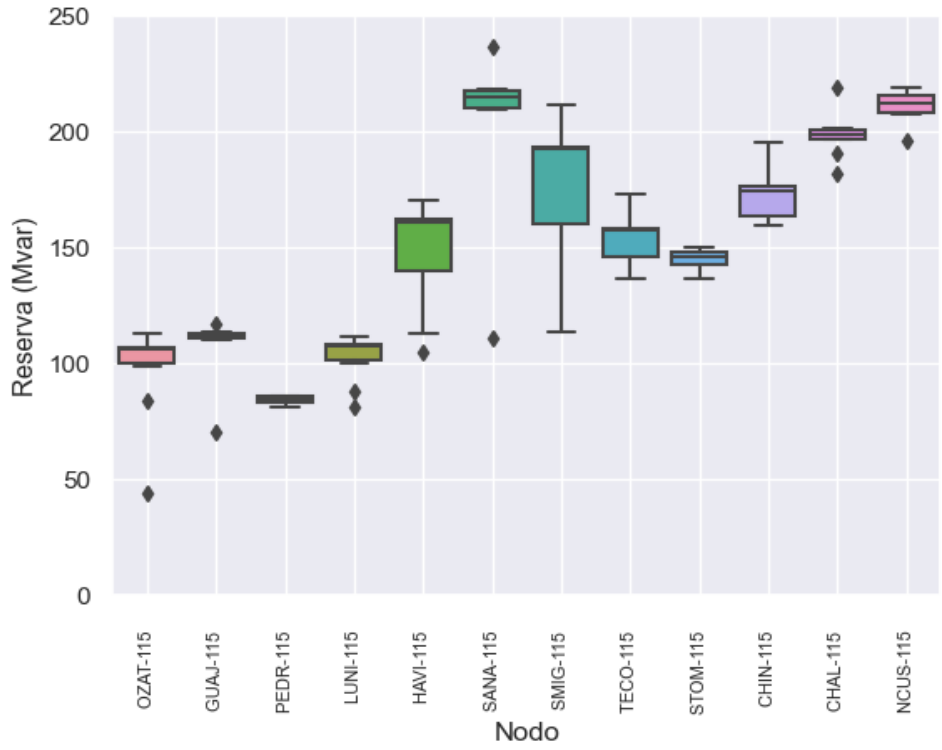


Figura 64.1745. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

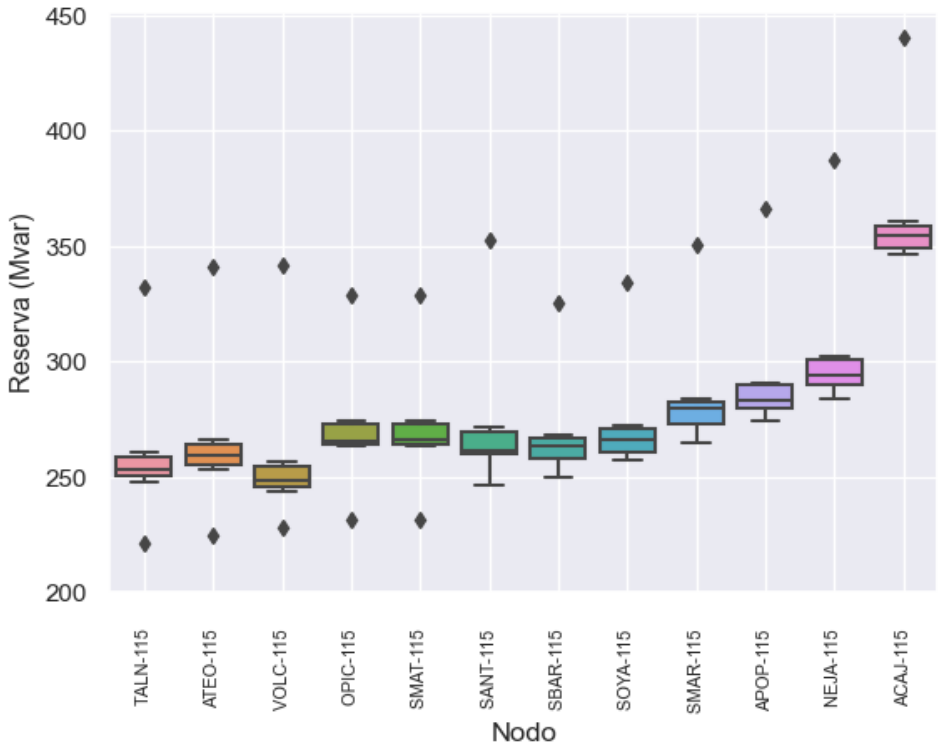


Figura 64.1746. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

64.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

En la tabla 64.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 64.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 64.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
ACAJ-ATEO	218.74
AHUA-SANA	222.26
5NOV-CGRA	226.43
SRAF-SMAR	227.46
CGRA-NEJA	230.32

Tabla 64.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	328.75
TECO-OZAT	238.07
BERL-SMIG	236.64
5NOV-SRAF	234.73
15SE-BERL	230.8

En la figura 64.1747 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 64.1748 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

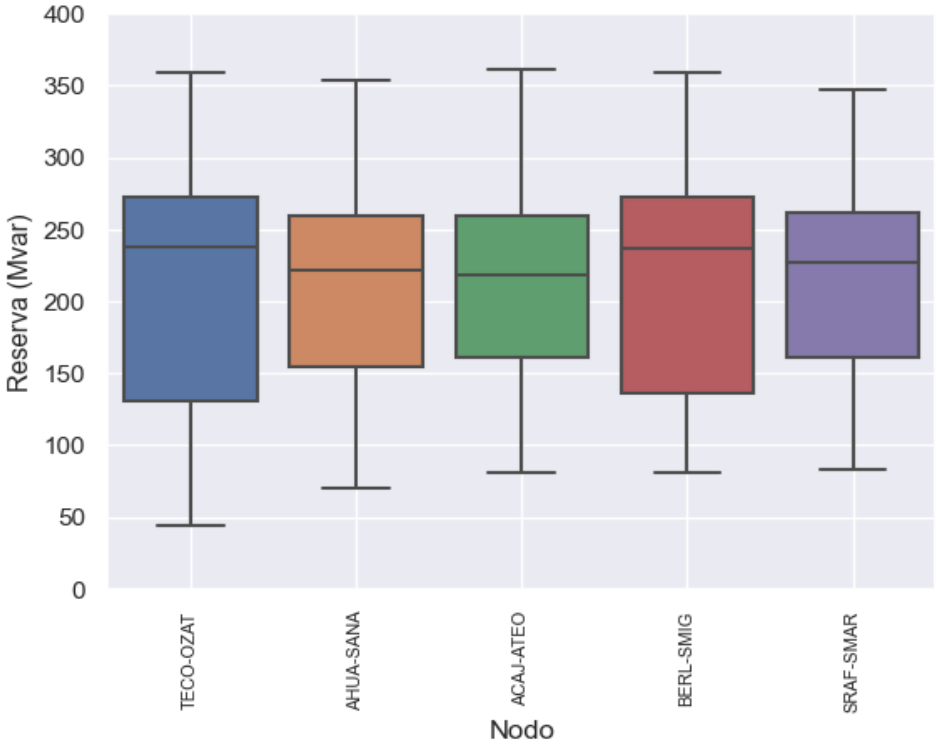


Figura 64.1747. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

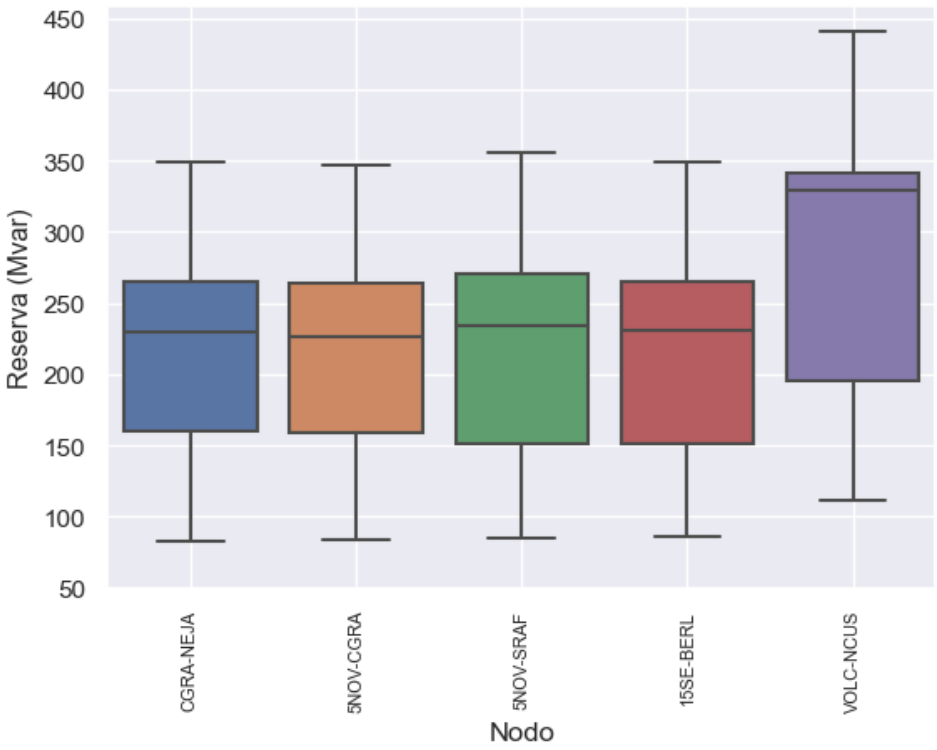


Figura 64.1748. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

64.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM.

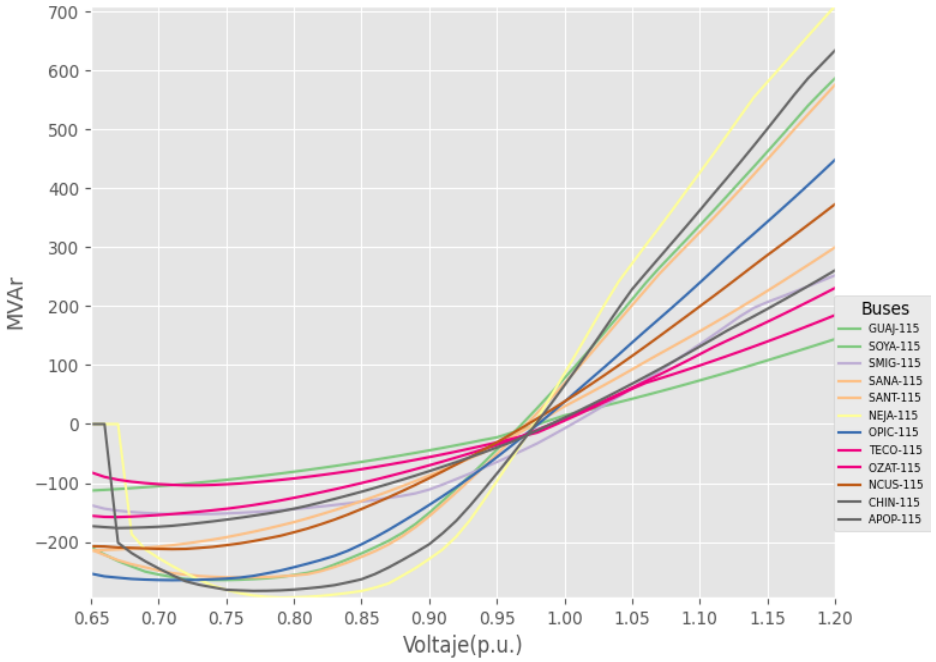


Figura 64.1749. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

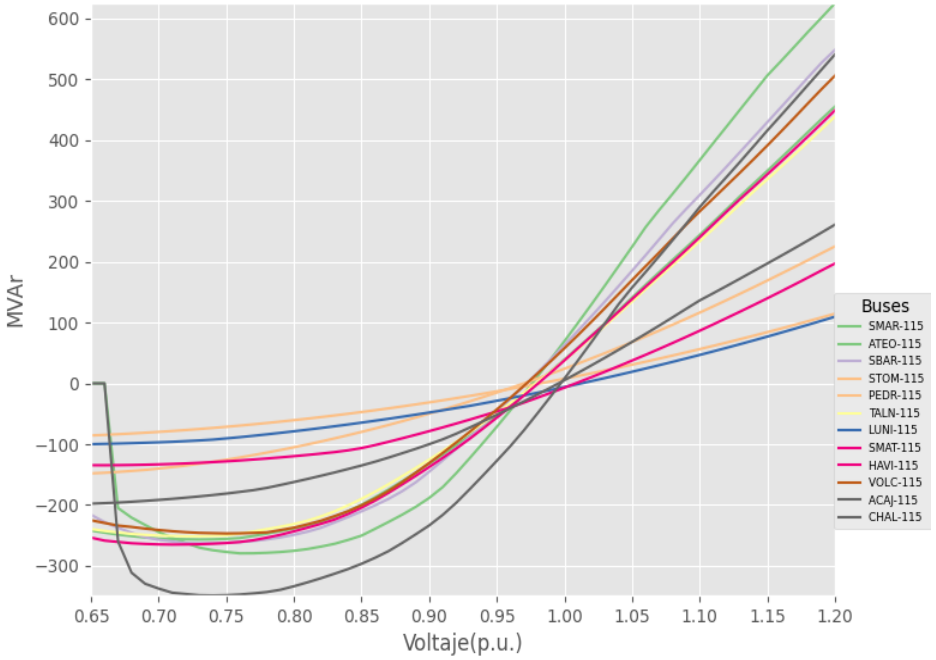


Figura 64.1750. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

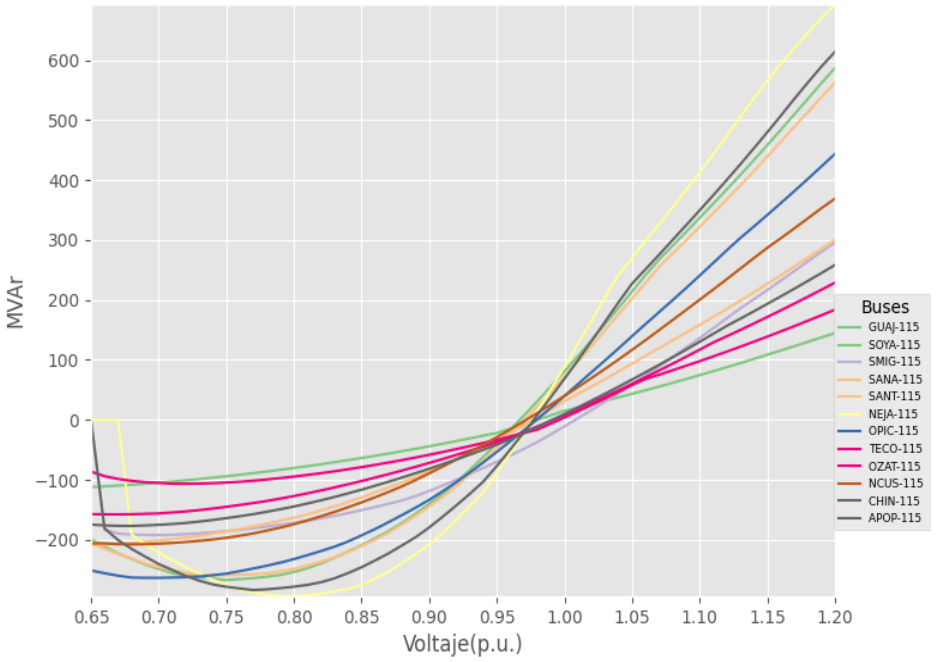


Figura 64.1751. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

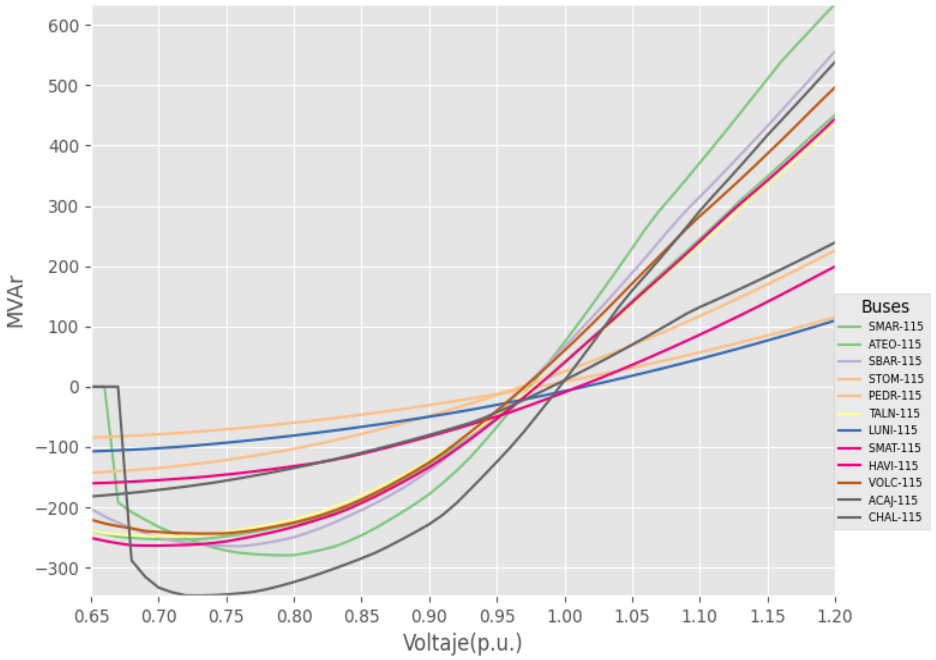


Figura 64.1752. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

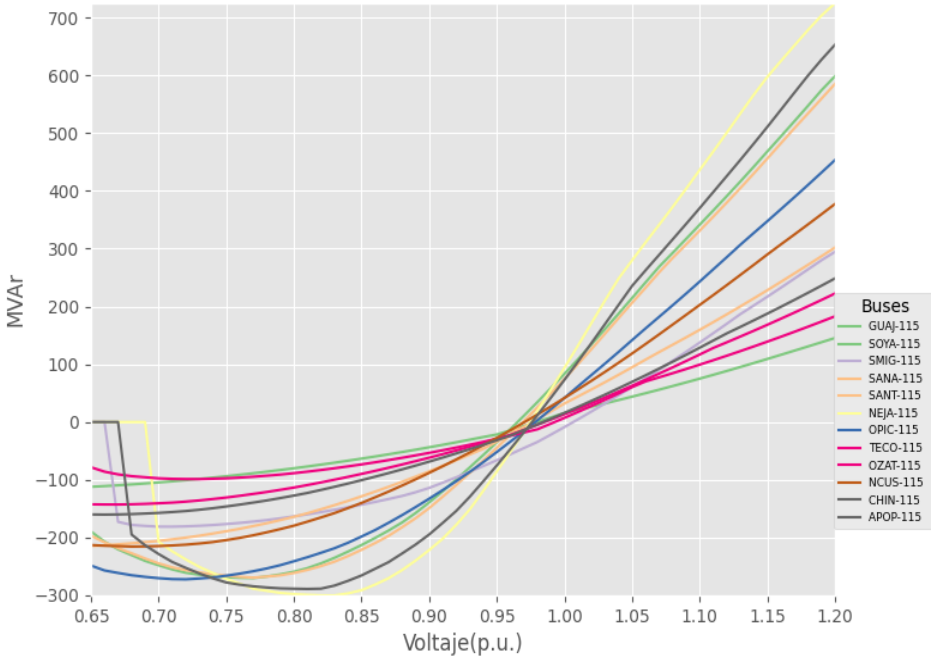


Figura 64.1753. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

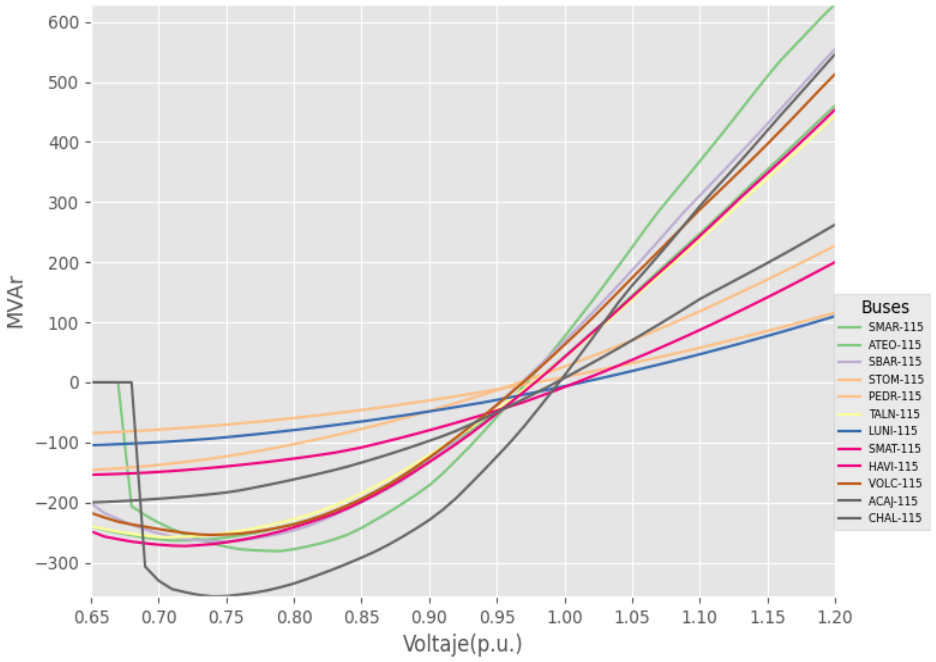


Figura 64.1754. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

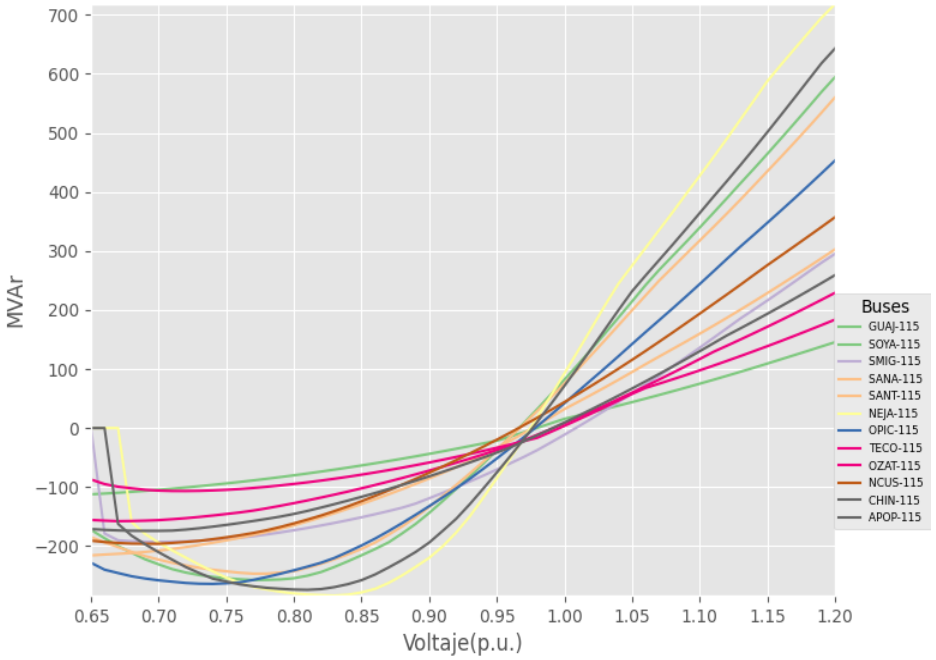


Figura 64.1755. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

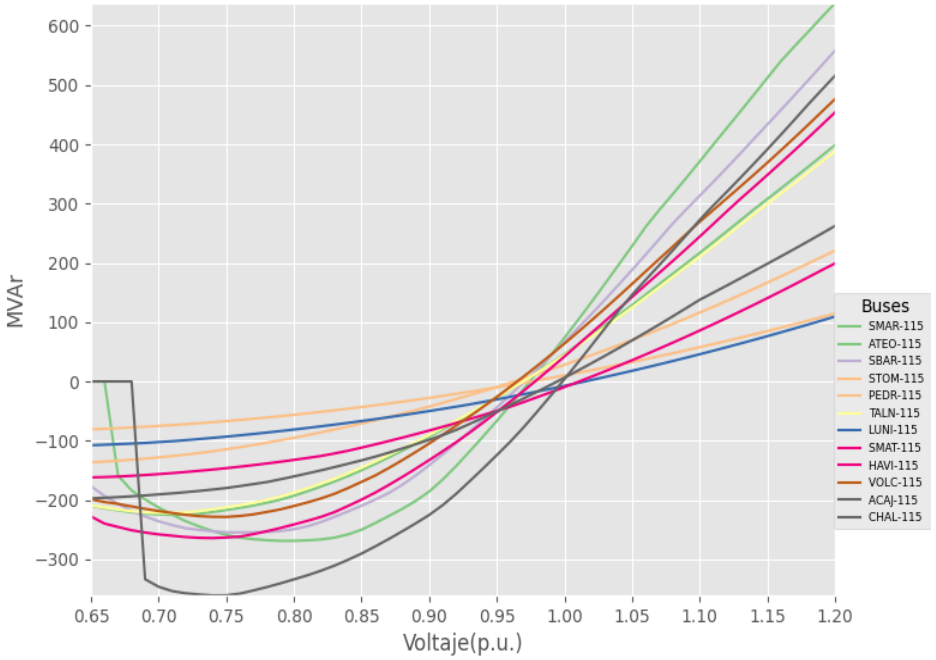


Figura 64.1756. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

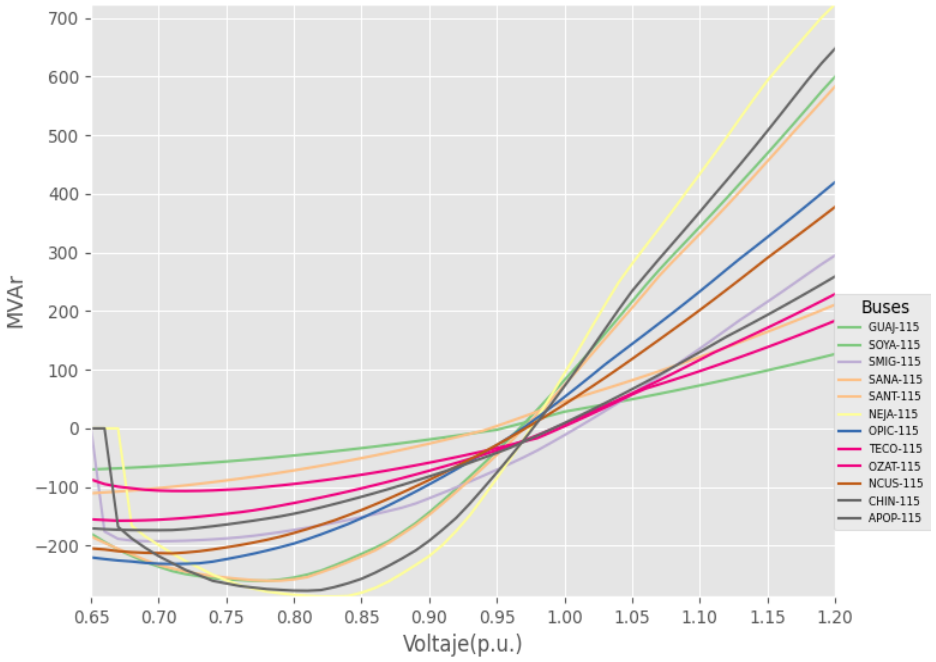


Figura 64.1757. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

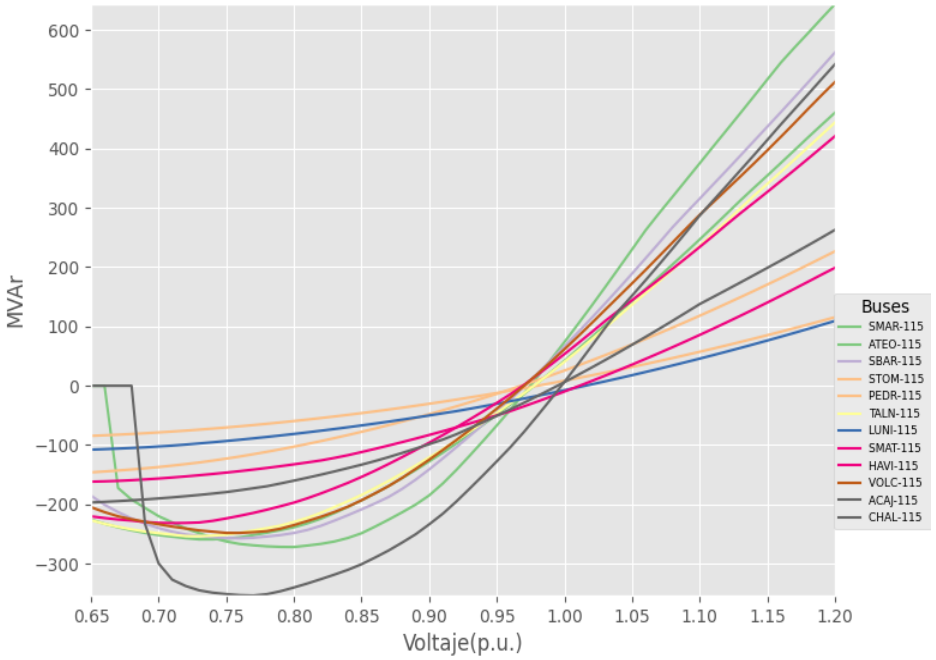


Figura 64.1758. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

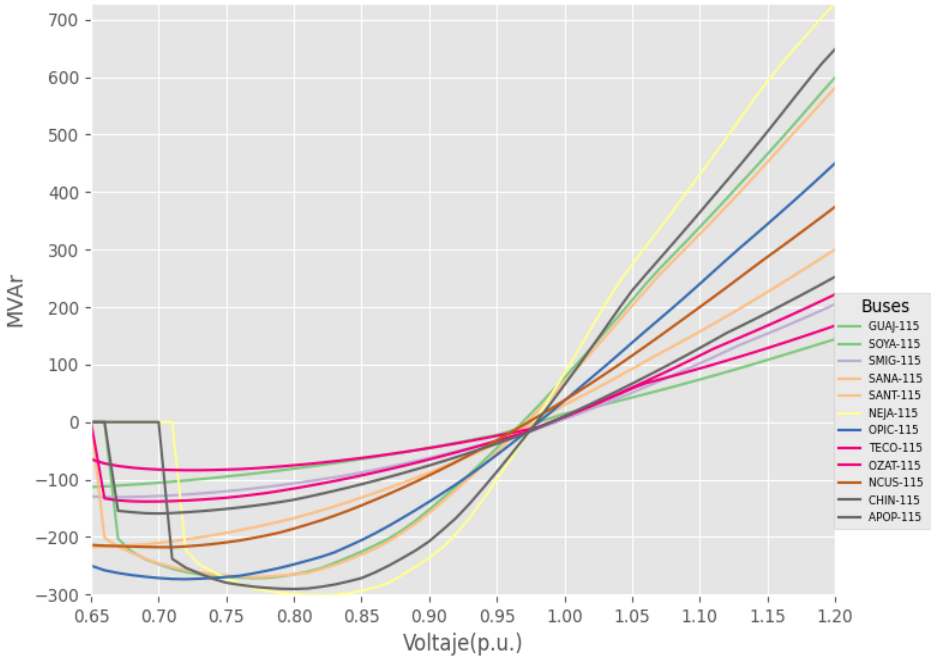


Figura 64.1759. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

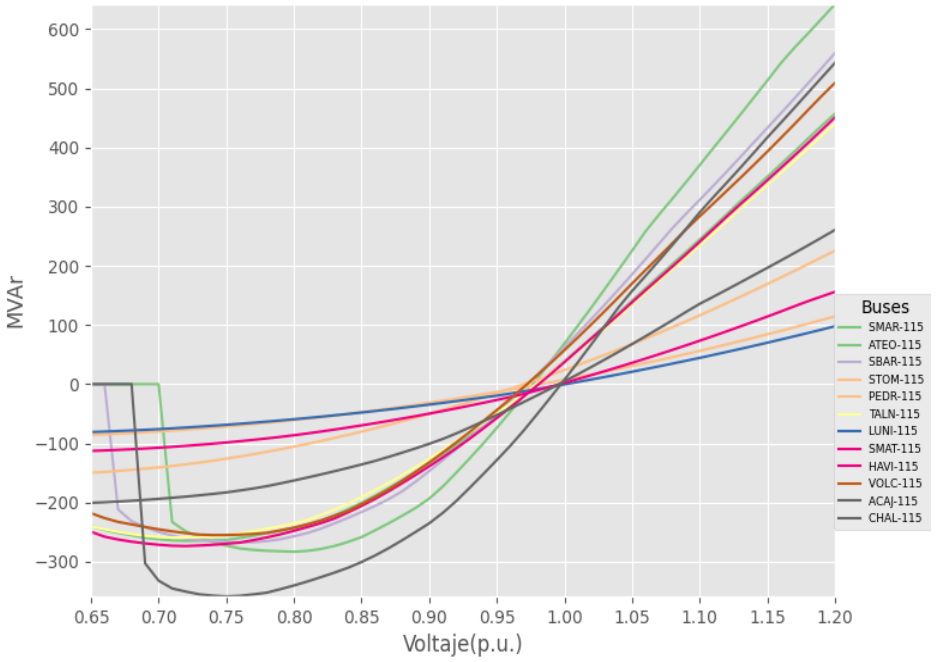


Figura 64.1760. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

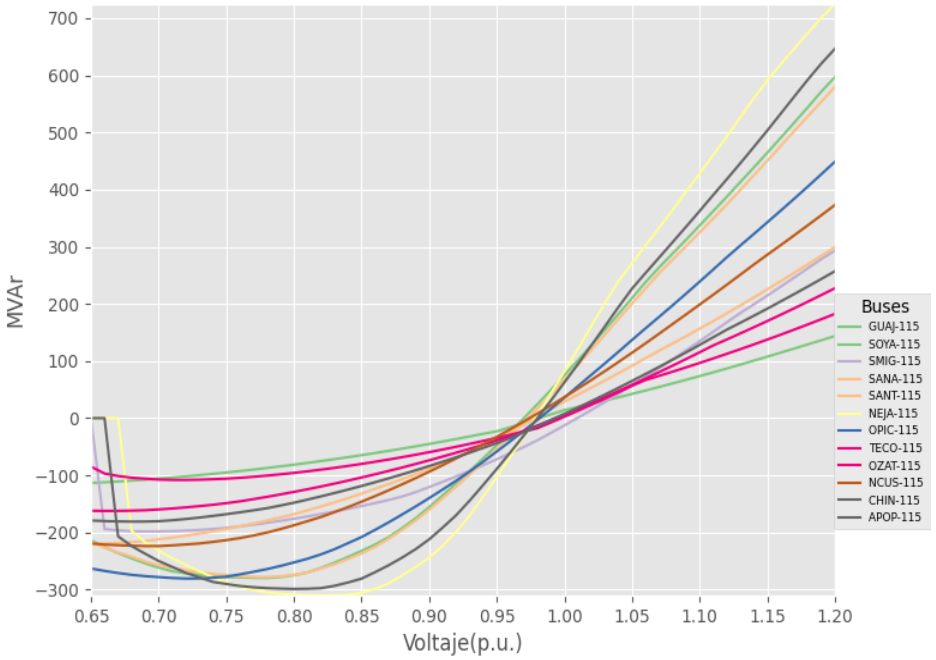


Figura 64.1761. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

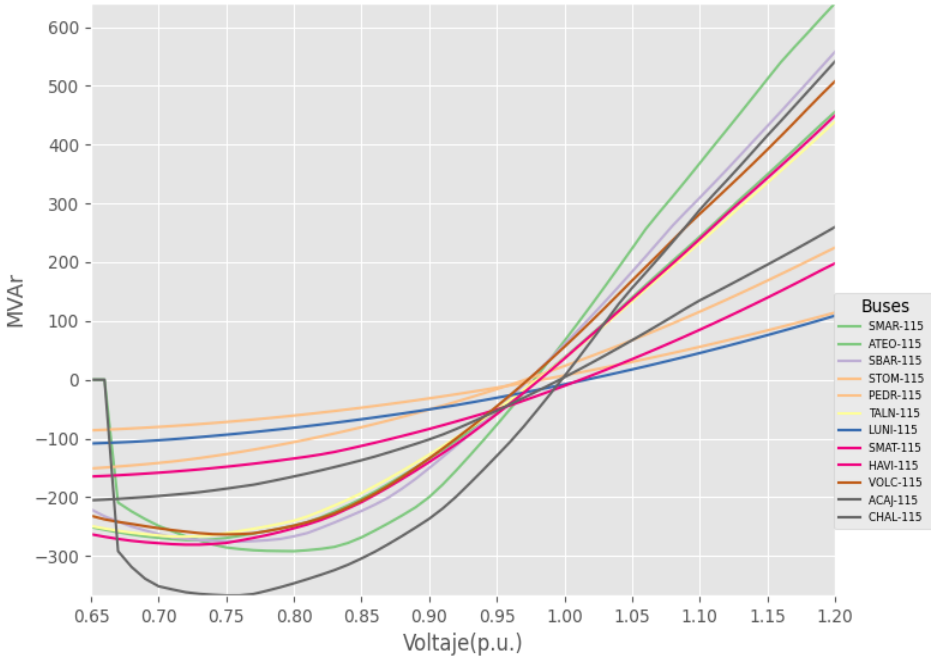


Figura 64.1762. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

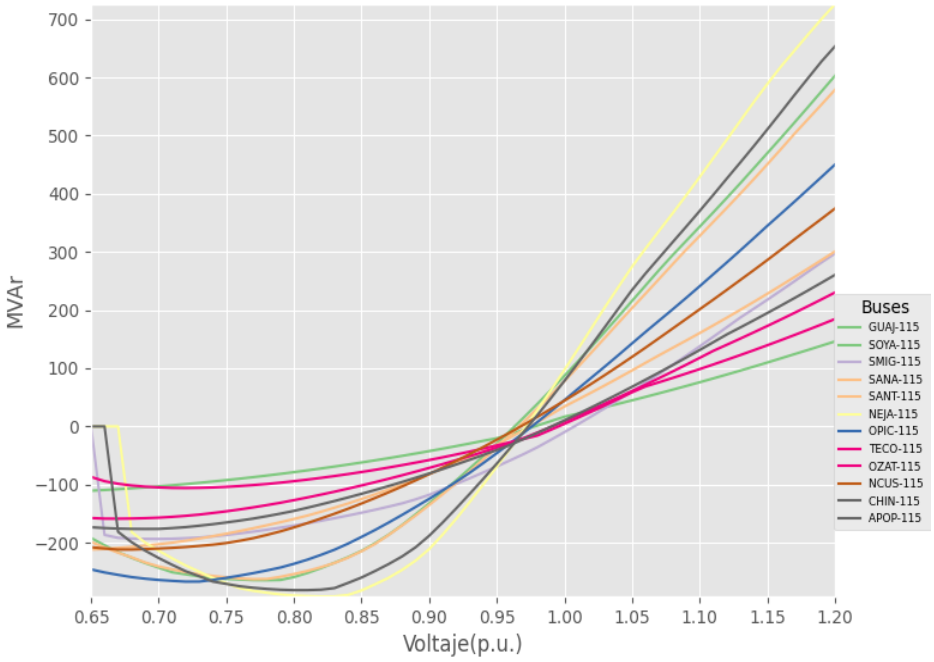


Figura 64.1763. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

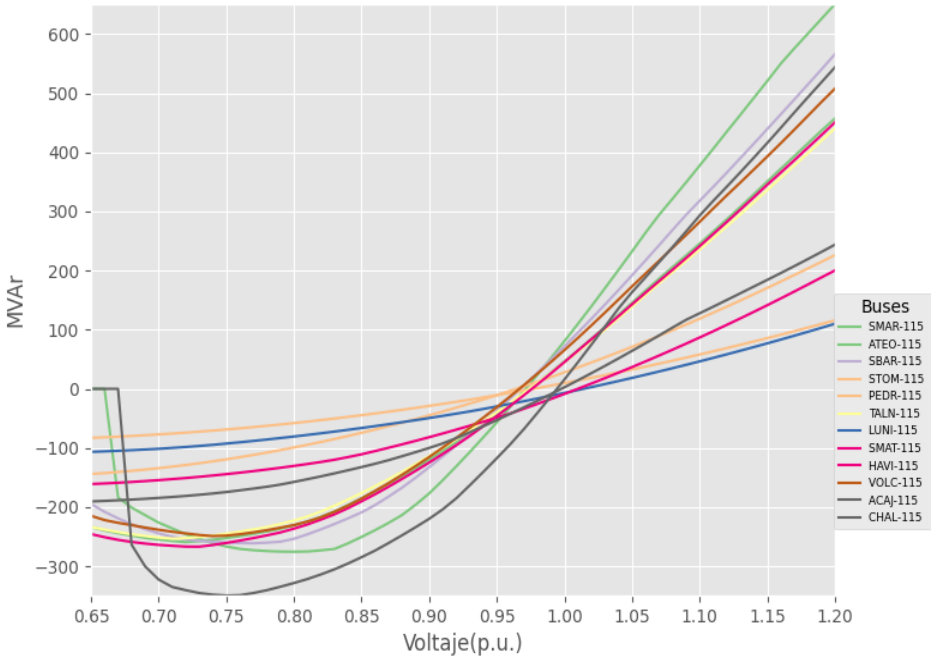


Figura 64.1764. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

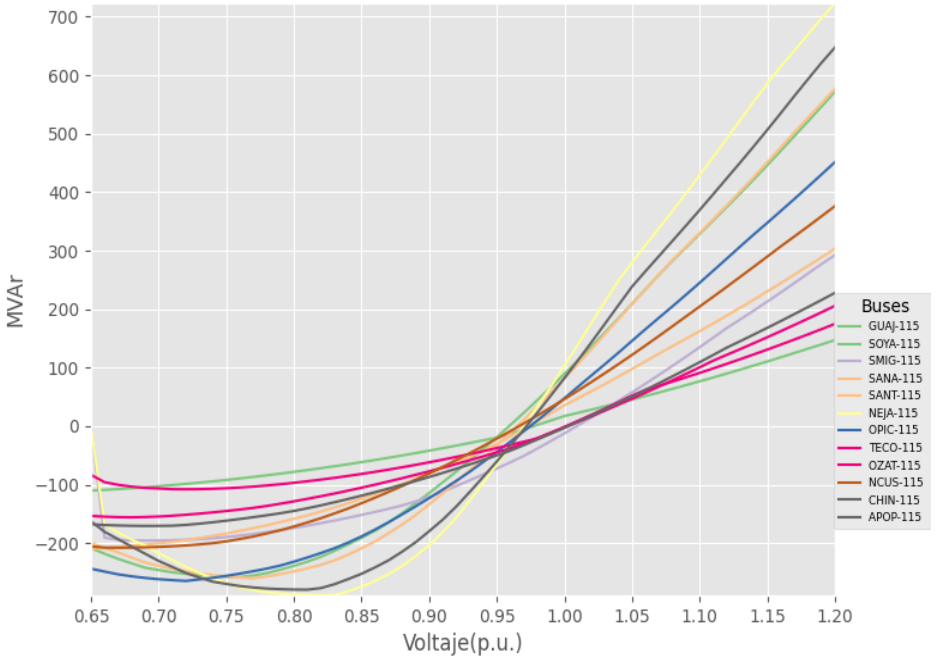


Figura 64.1765. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

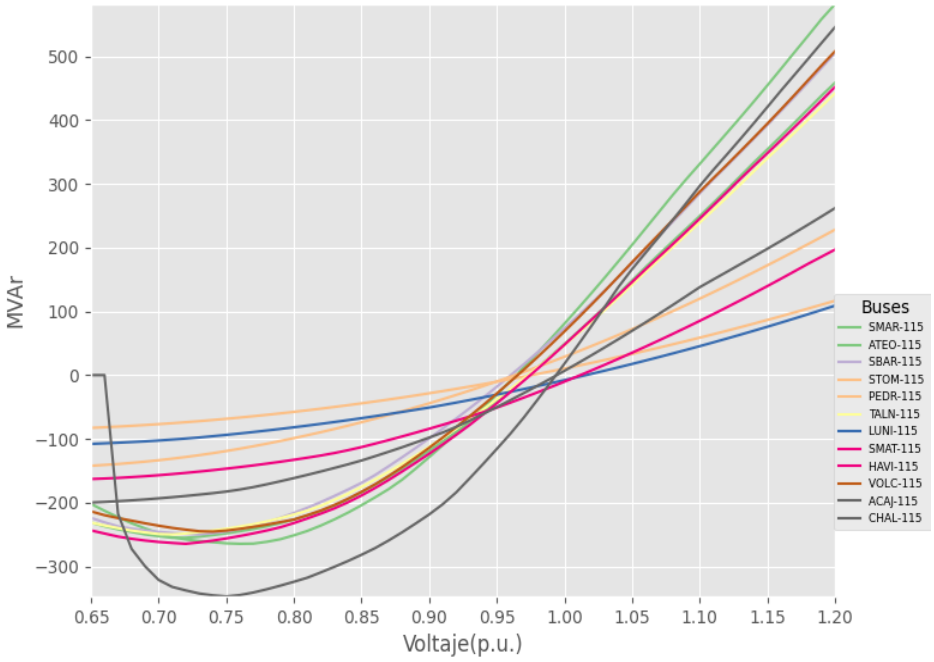


Figura 64.1766. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

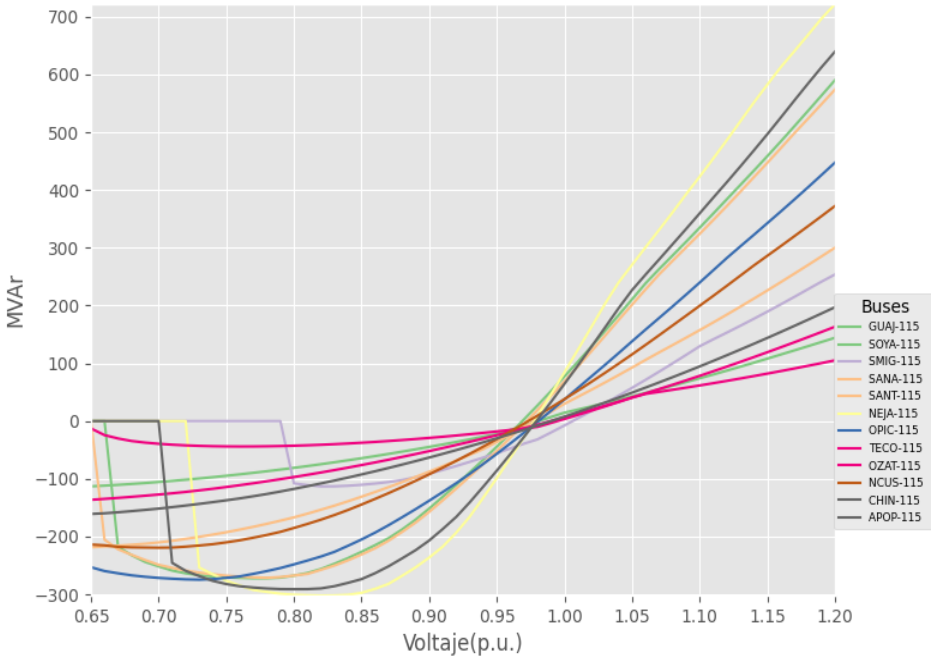


Figura 64.1767. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

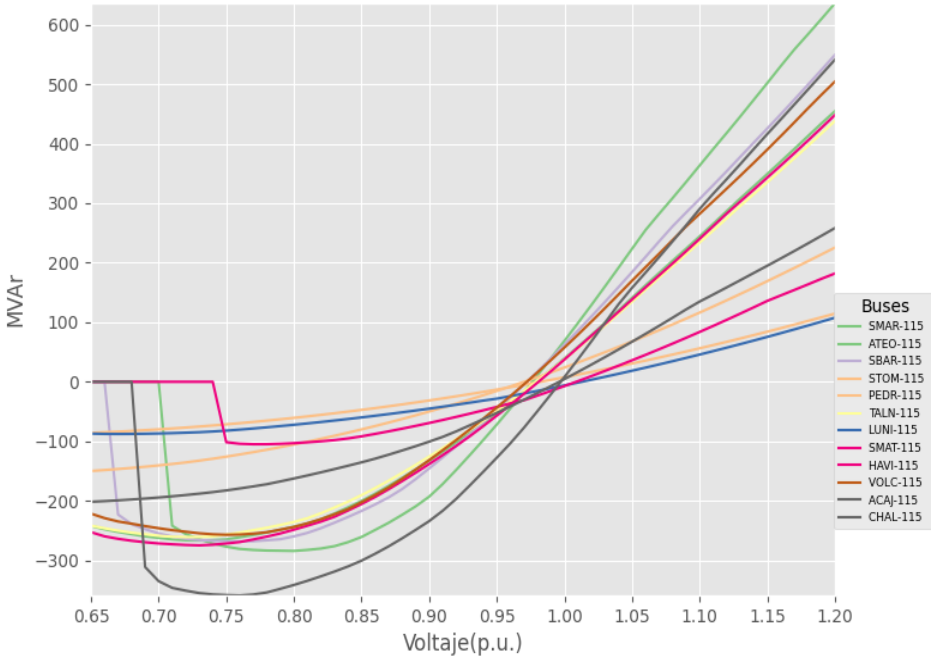


Figura 64.1768. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

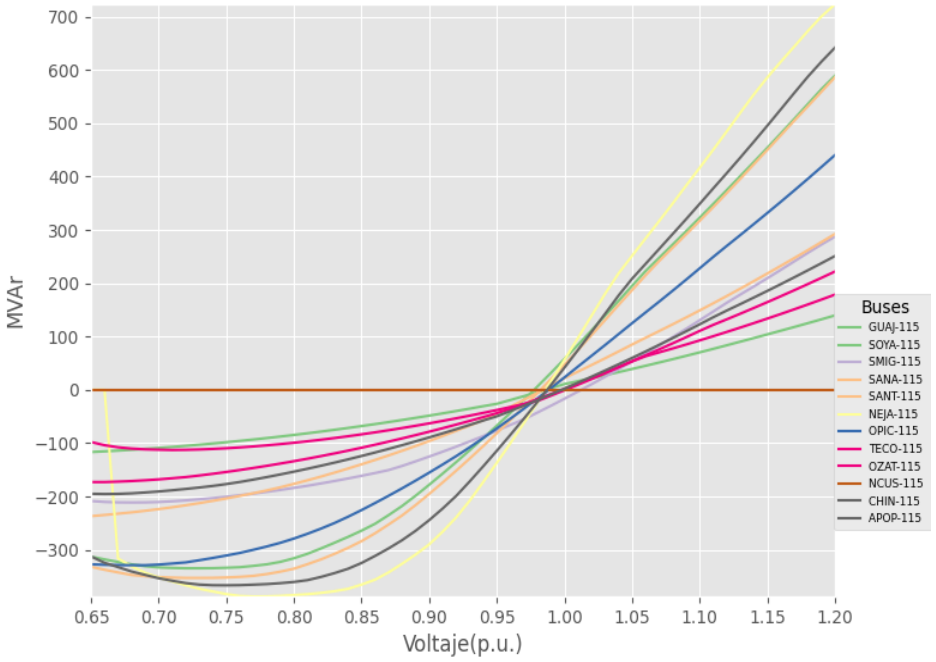


Figura 64.1769. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

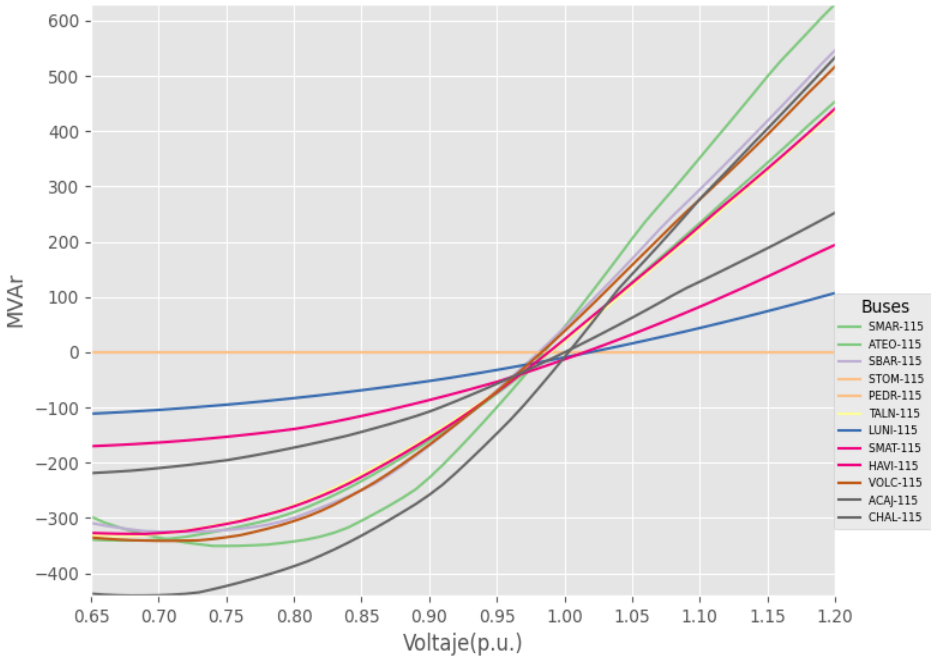


Figura 64.1770. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

65.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

65.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

En la tabla 65.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 65.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	43.67	0.76	0.994	23.54

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	GUAJ-115	AHUA-SANA	67.66	0.65	0.949	31.51
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	LUNI-115	BERL-SMIG	81.26	0.65	1.002	35.13
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	PEDR-115	SMAR-STOM	82.65	0.65	0.975	33.33
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	OZAT-115	BERL-SMIG	84.07	0.73	0.995	26.63
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	LUNI-115	TECO-OZAT	86.45	0.67	1.012	33.79
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	PEDR-115	VOLC-NCUS	96.58	0.65	0.971	33.06
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	OZAT-115	5NOV-SRAF	97.32	0.73	0.999	26.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	LUNI-115	15SE-BERL	100.05	0.65	1.013	35.83
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	HAVI-115	TECO-OZAT	103.05	0.78	1.008	22.62

En la tabla 65.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 65.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	ACAJ-115	5NOV-SRAF	364.13	0.74	0.995	25.63
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	ACAJ-115	TECO-OZAT	363.92	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	363.62	0.73	0.997	26.78

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	BERL-SMIG	363.28	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	VOLC-NCUS	358.79	0.75	0.995	24.62
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	AHUA-SANA	353.02	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	15SE-BERL	348.12	0.74	0.995	25.63
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	SMAR-STOM	346.9	0.75	0.994	24.55
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	CGRA-NEJA	331.21	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	5NOV-CGRA	319.65	0.73	0.993	26.49

En la figura 65.1771 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

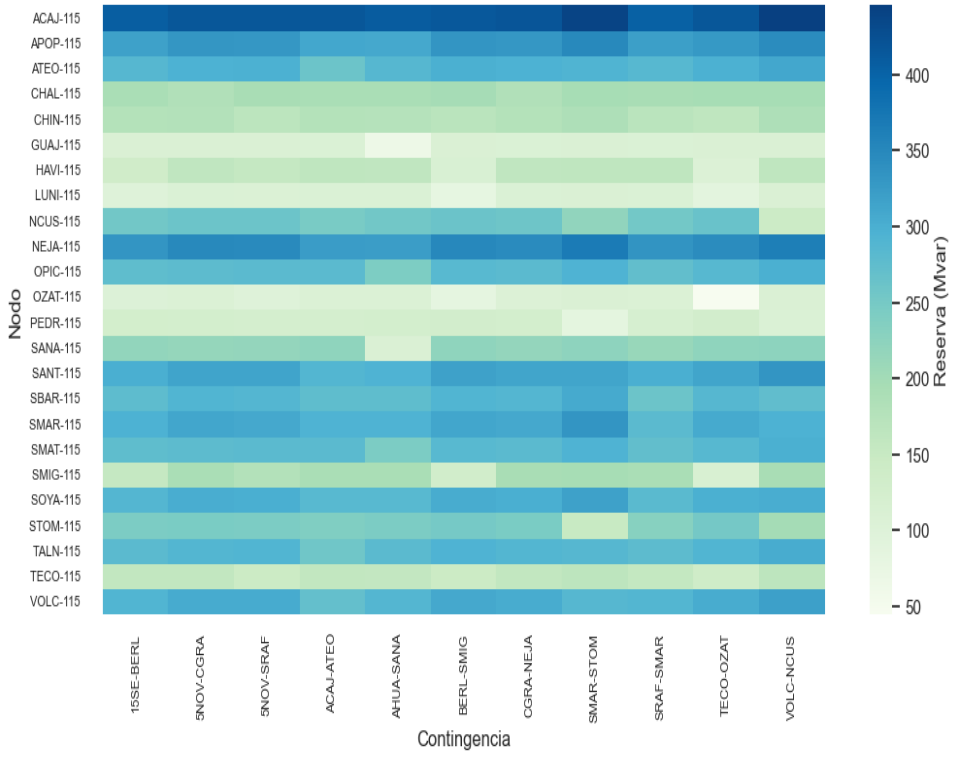


Figura 65.1771. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

65.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

A continuación, en la tabla 65.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 65.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.67
0.5%	67.66
1%	81.26
5%	105.02
95%	297.9
99%	363.62
99.5%	363.92
Max	364.13

En la figura 65.1772 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

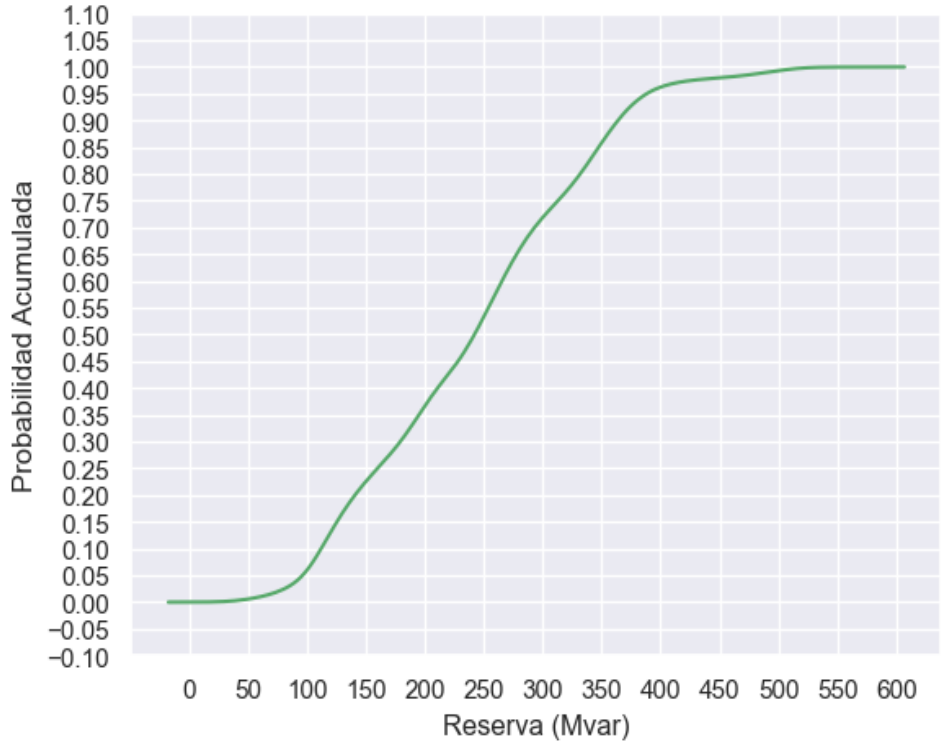


Figura 1772. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

65.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

En la tabla 65.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 65.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 65.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	104.98
LUNI-115	105.41
GUAJ-115	110.41
PEDR-115	117.54
TECO-115	152.76

Tabla 65.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	355.9
NEJA-115	285.57
APOP-115	275.52
ATEO-115	265.4
OPIC-115	263.46

En la figura 65.1773 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 65.1774 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

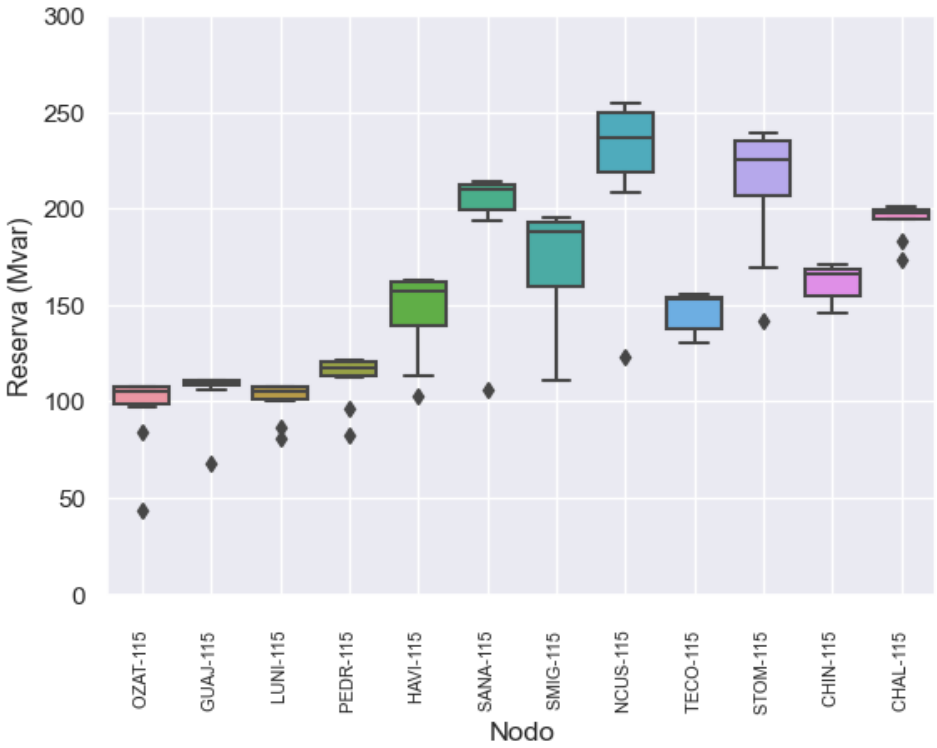


Figura 65.1773. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

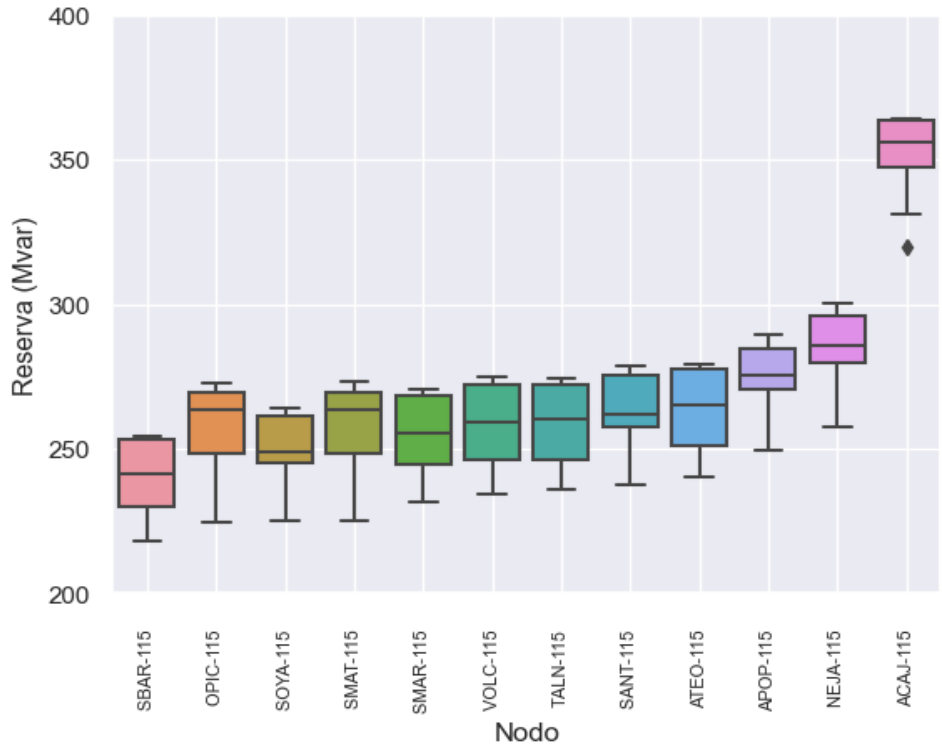


Figura 65.1774. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

65.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

En la tabla 65.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 65.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 65.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-CGRA	217.37
VOLC-NCUS	218.3
CGRA-NEJA	226.32
AHUA-SANA	226.37
SMAR-STOM	227.2

Tabla 65.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	254.58
5NOV-SRAF	253.64
BERL-SMIG	253.46
15SE-BERL	240.62
ACAJ-ATEO	235.22

En la figura 65.1775 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 65.1776 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

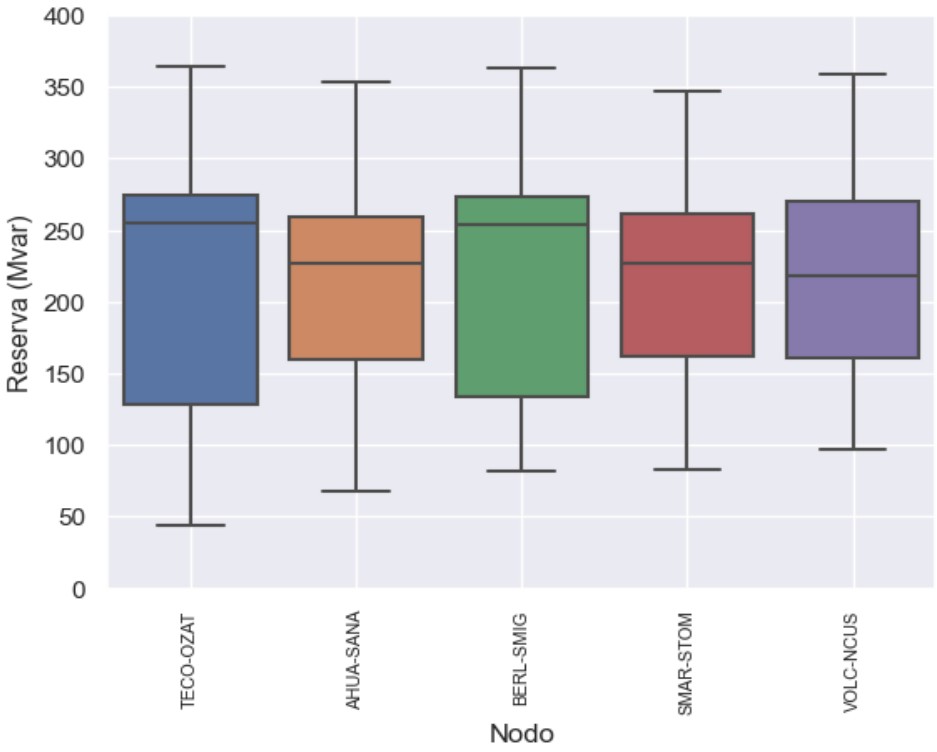


Figura 65.1775. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

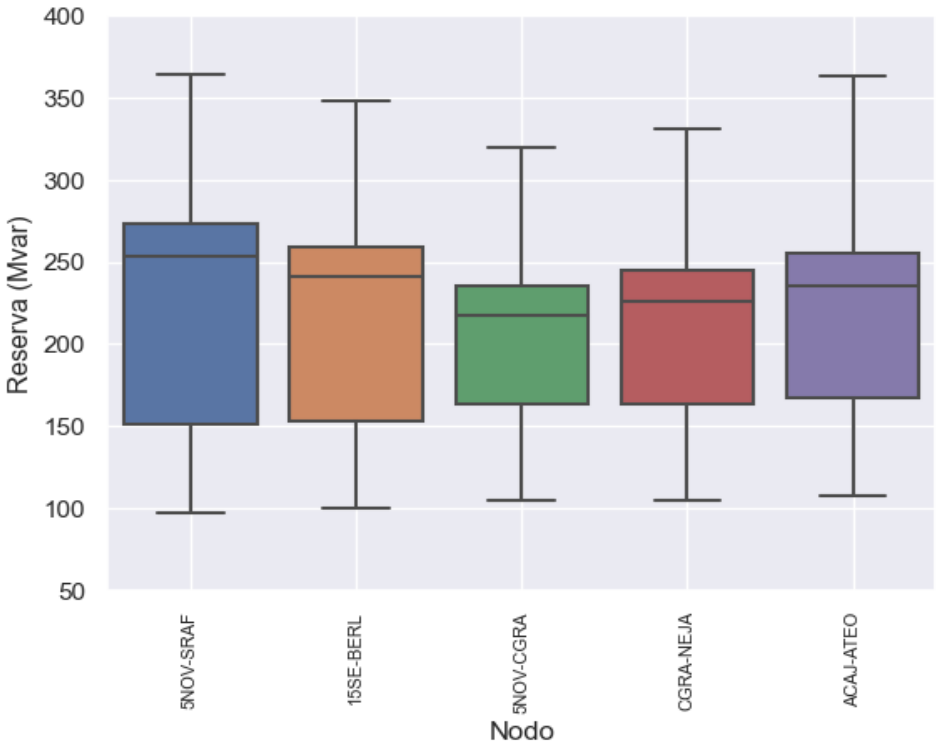


Figura 65.1776. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

65.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR.

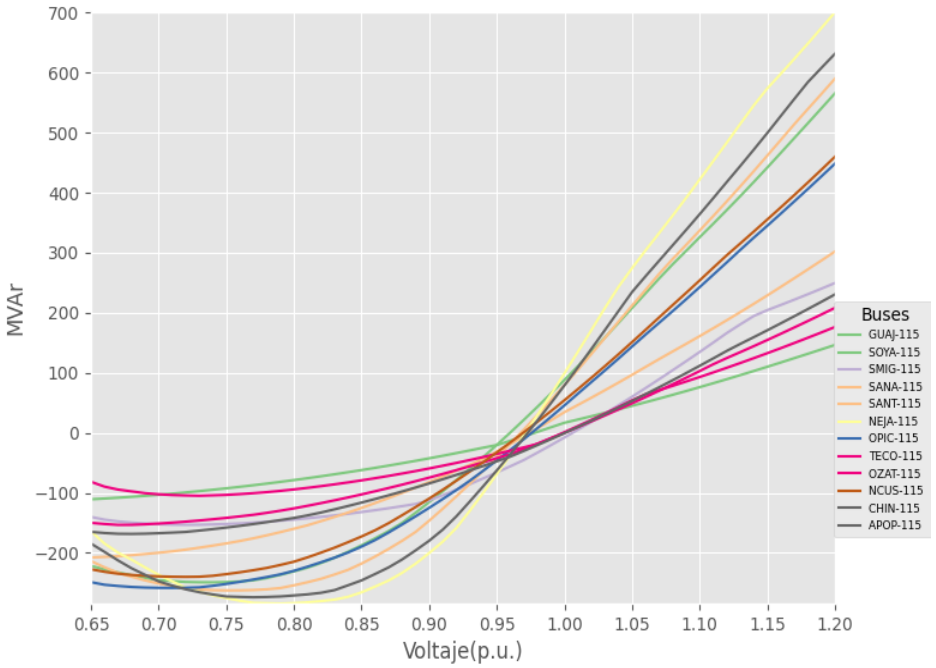


Figura 65.1777. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

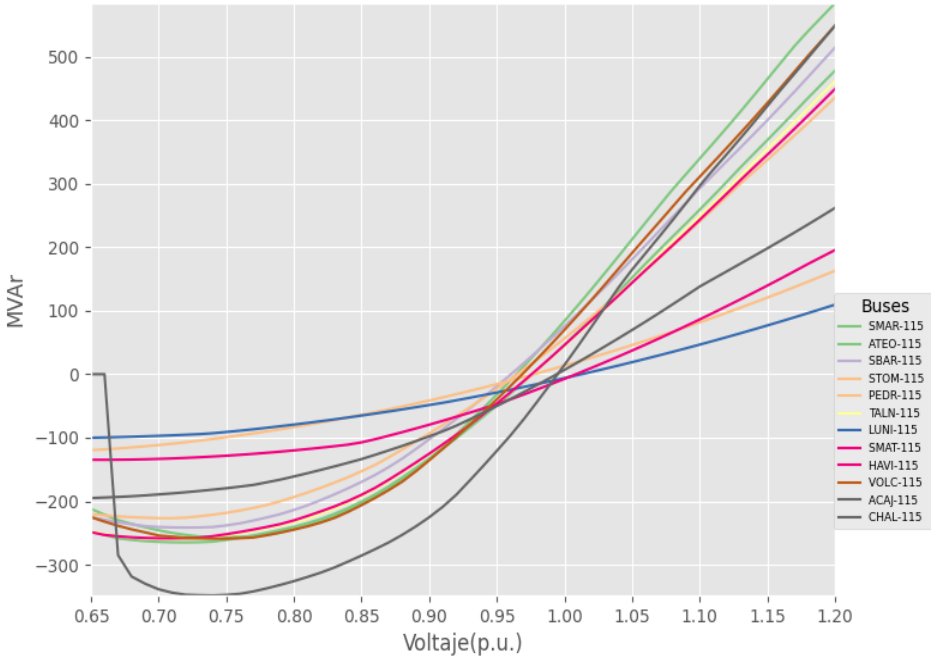


Figura 65.1778. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

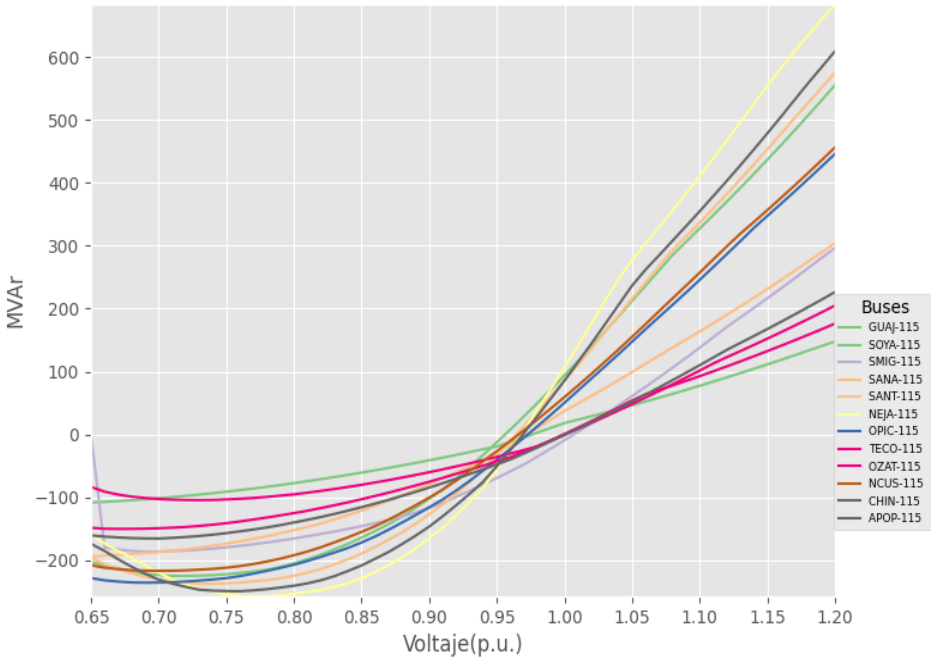


Figura 65.1779. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

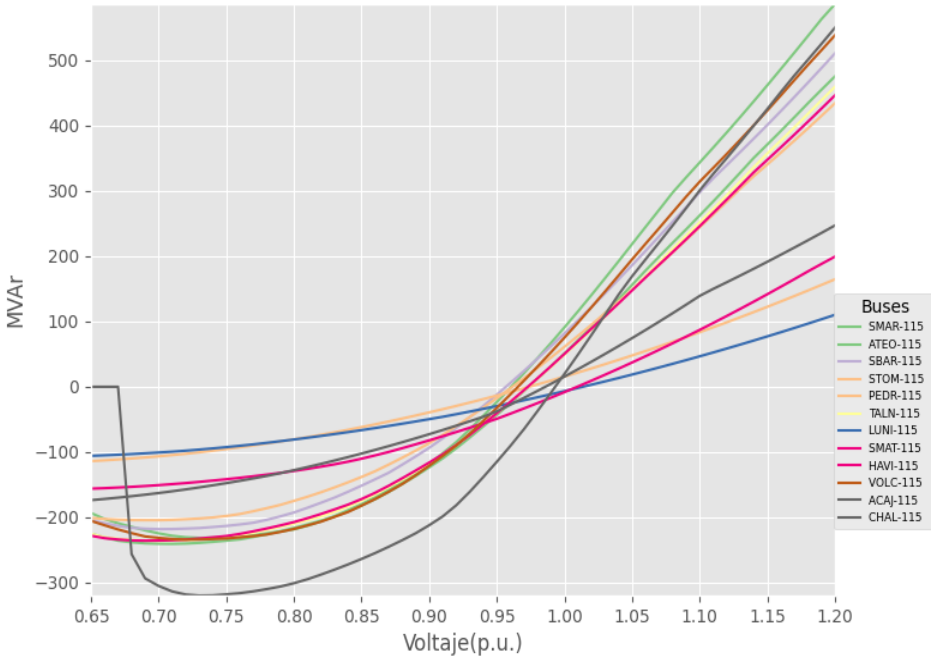


Figura 65.1780. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

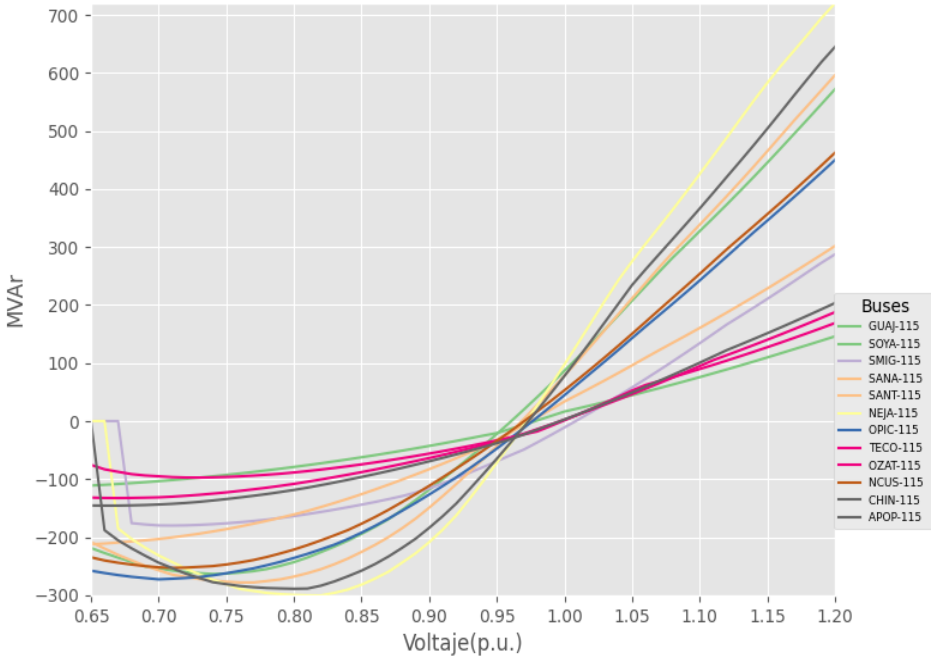


Figura 65.1781. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

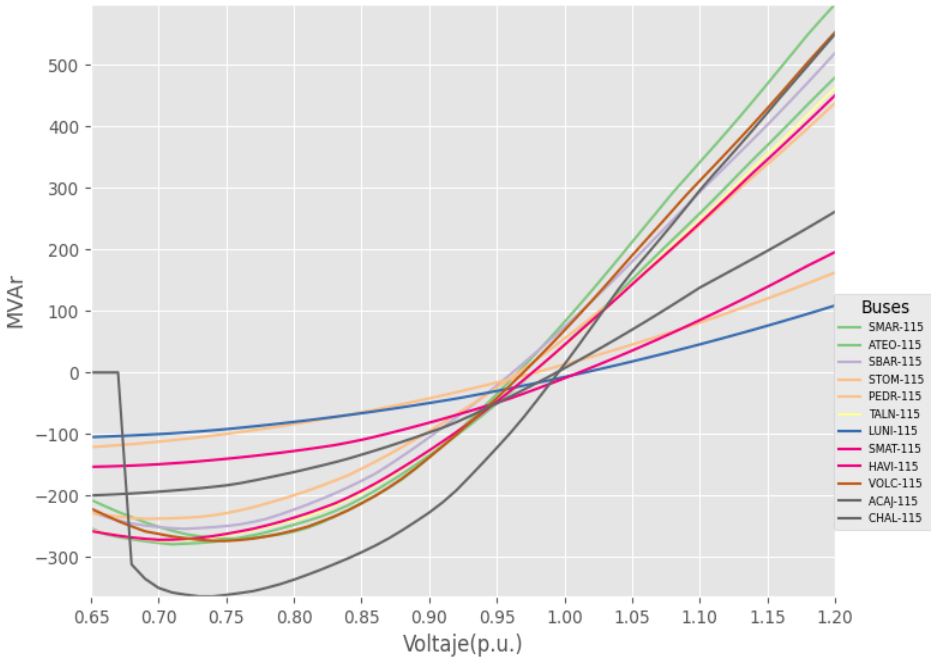


Figura 65.1782. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

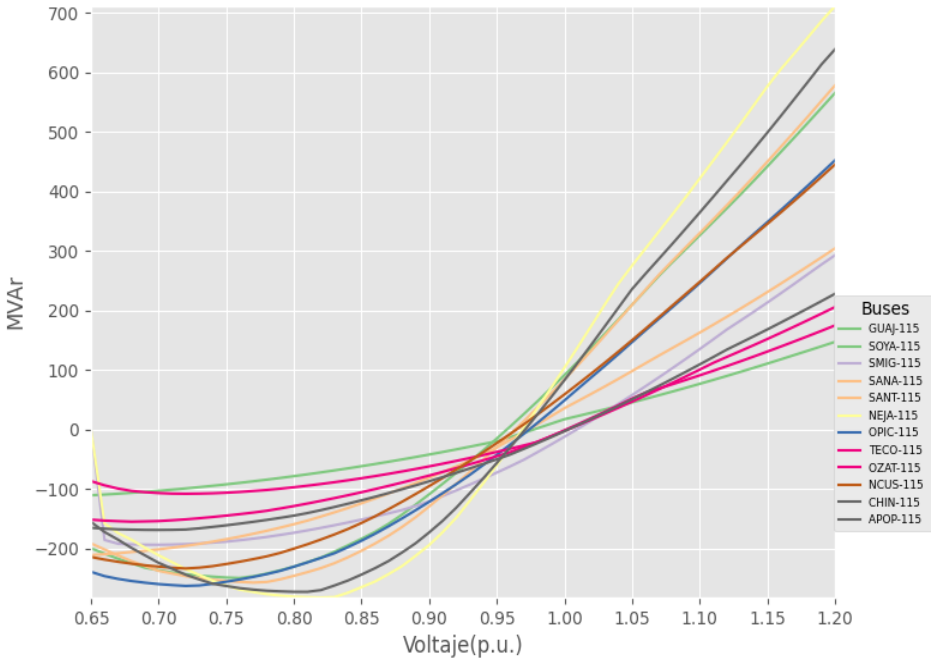


Figura 65.1783. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

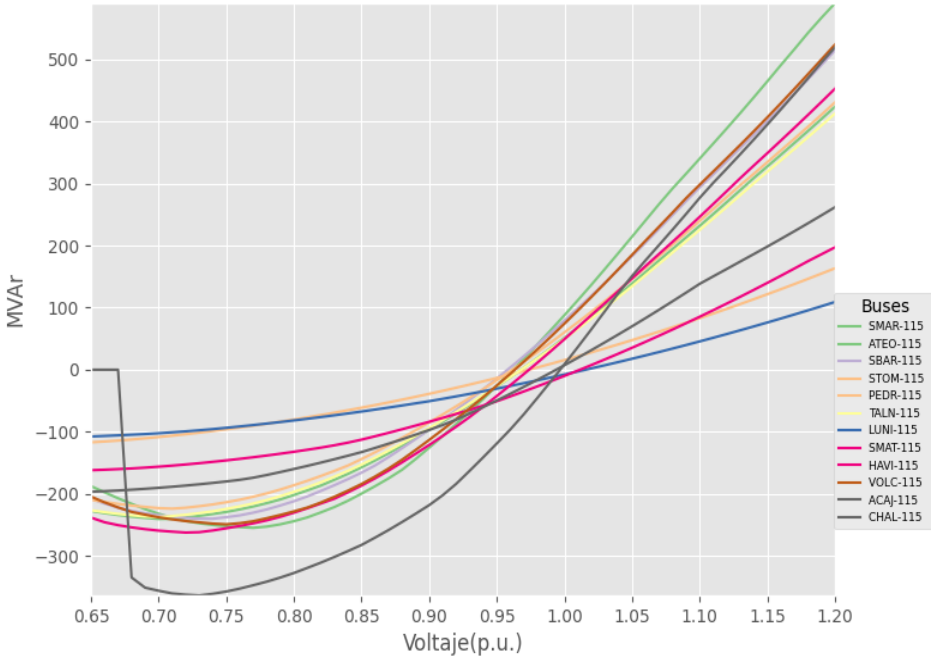


Figura 65.1784. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

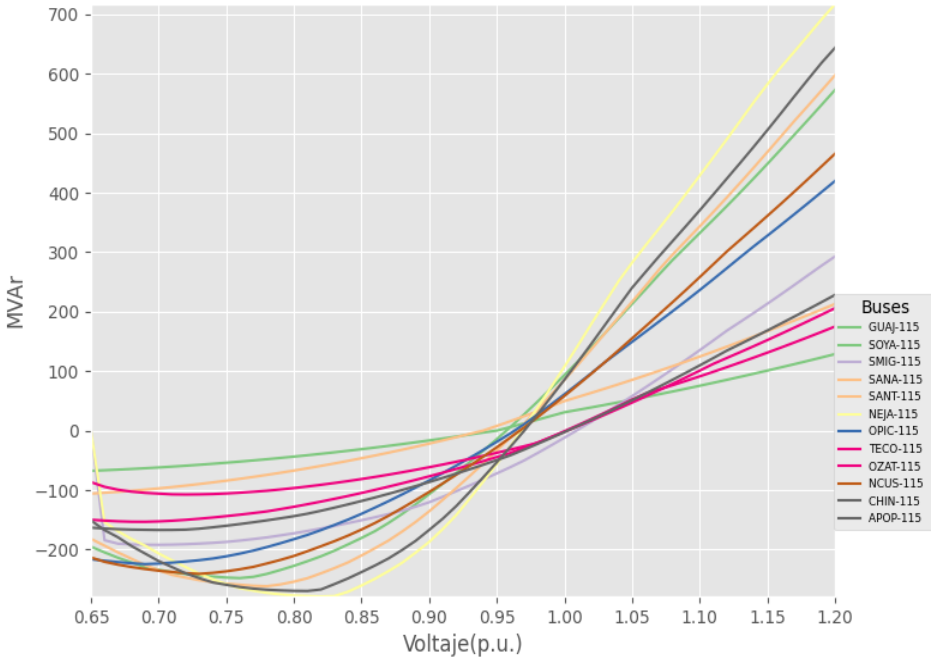


Figura 65.1785. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

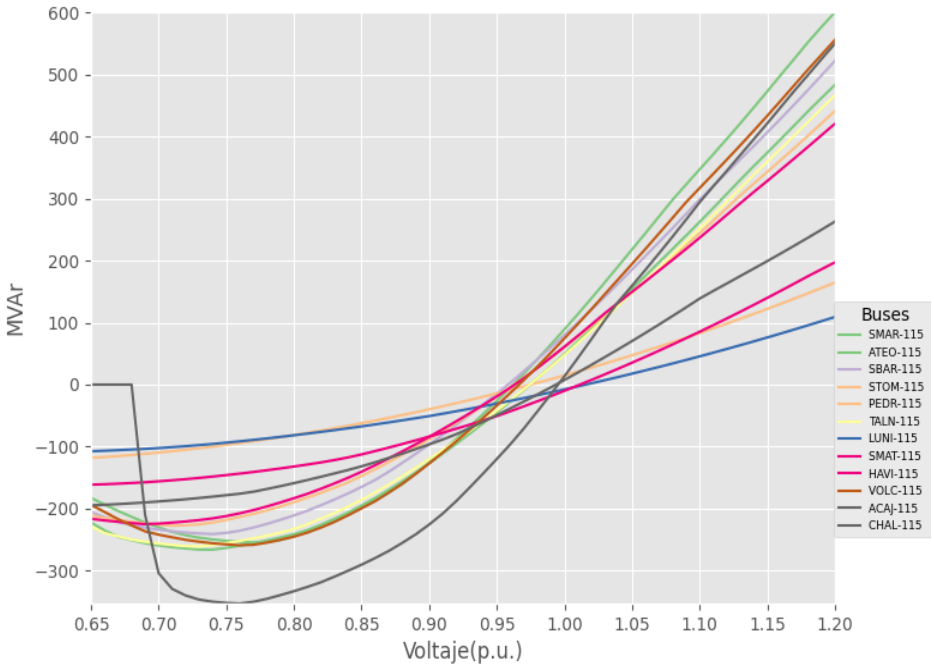


Figura 65.1786. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

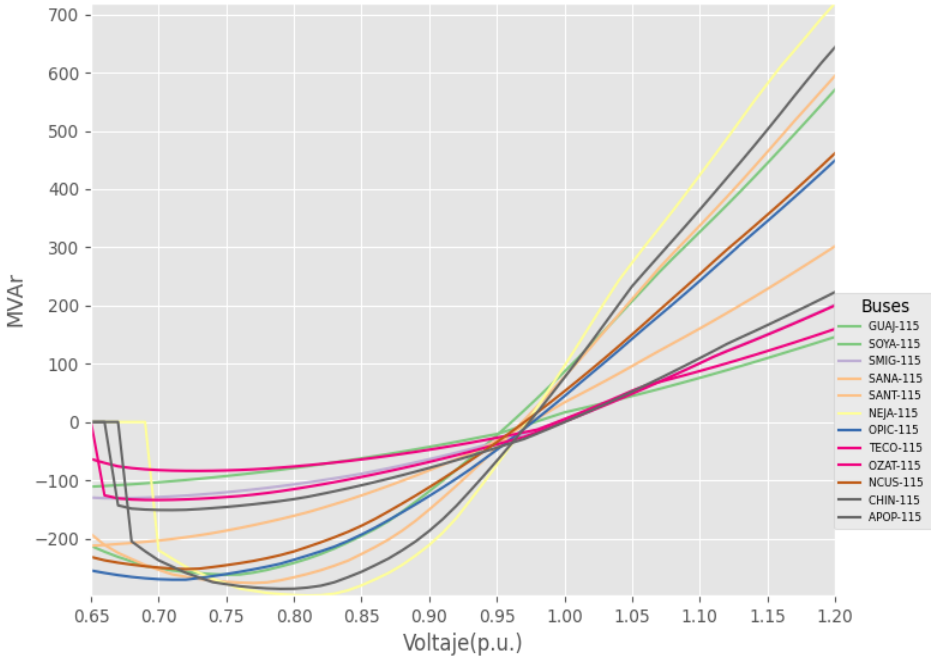


Figura 65.1787. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

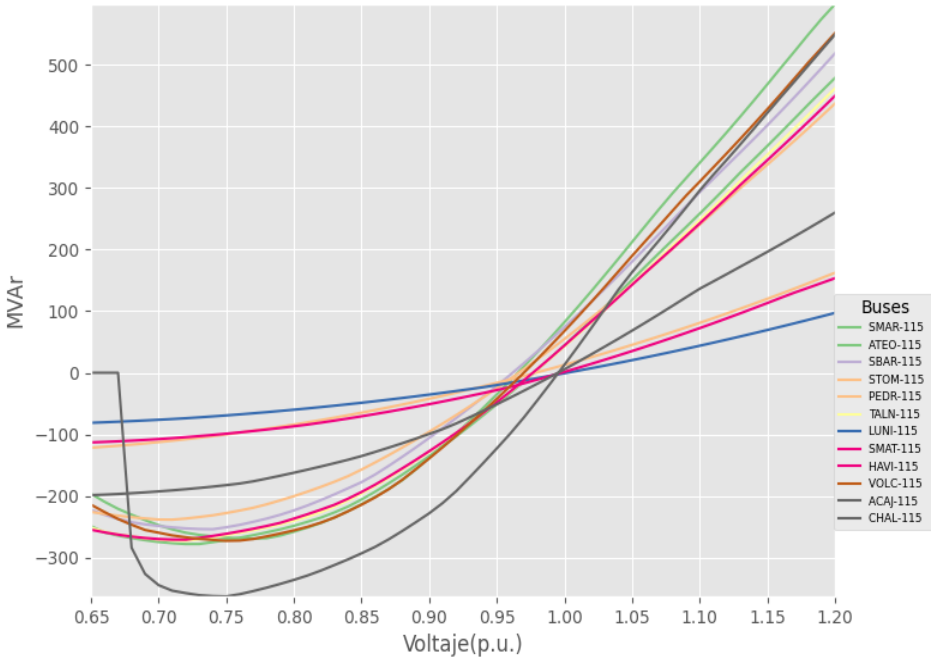


Figura 65.1788. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

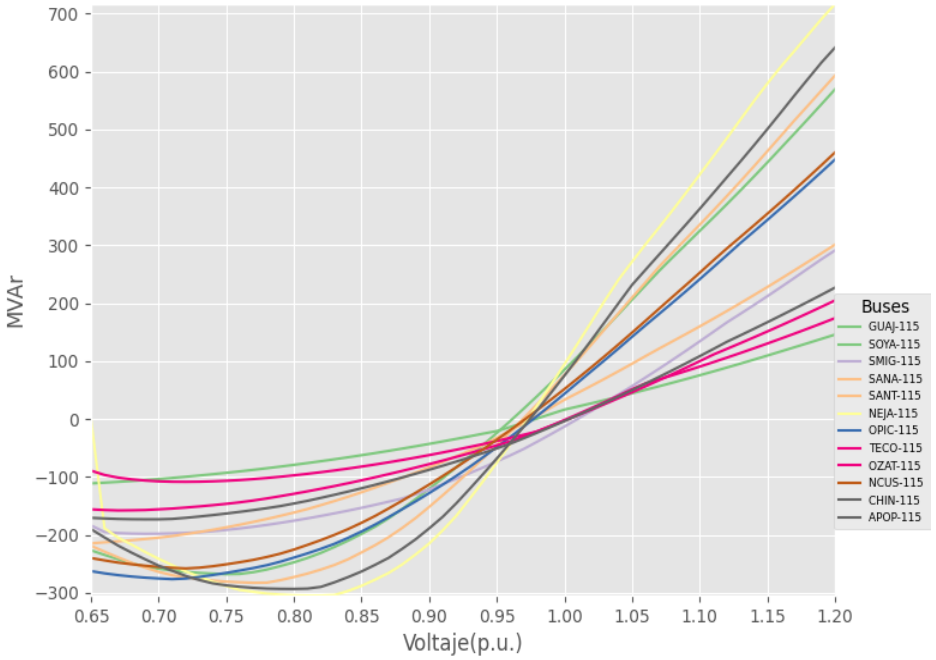


Figura 65.1789. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

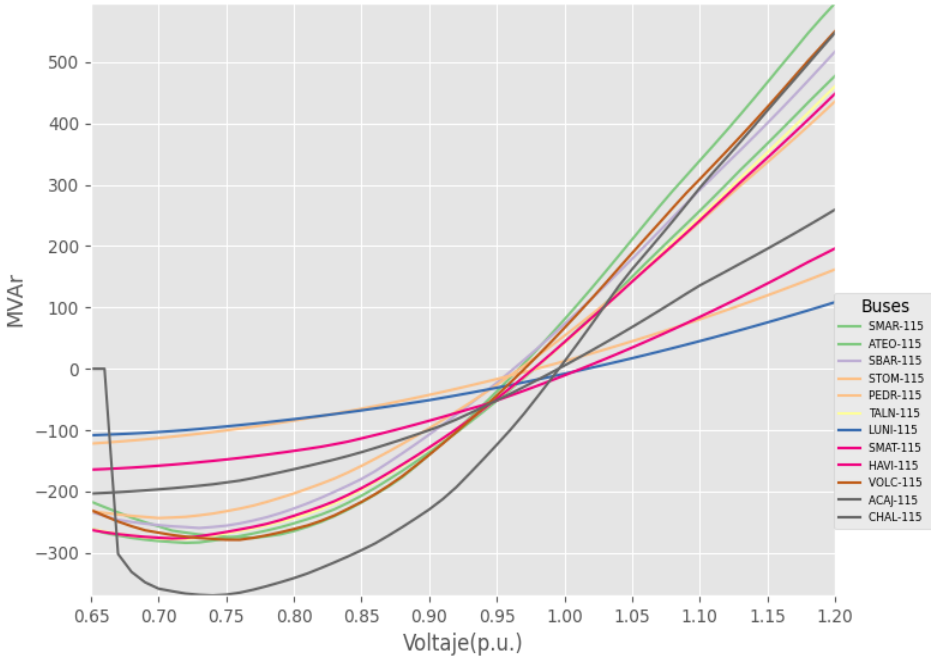


Figura 65.1790. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

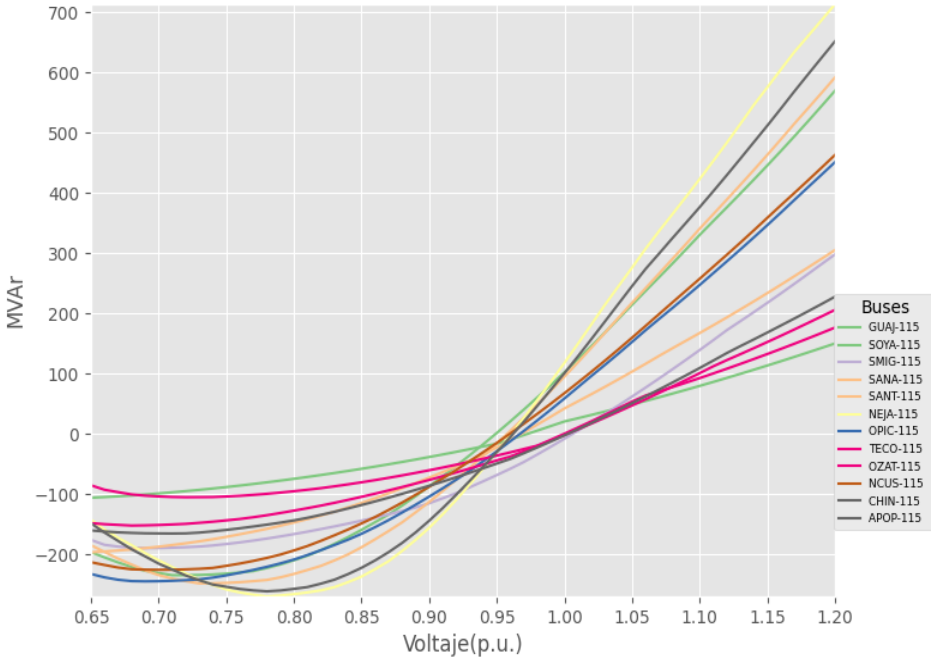


Figura 65.1791. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

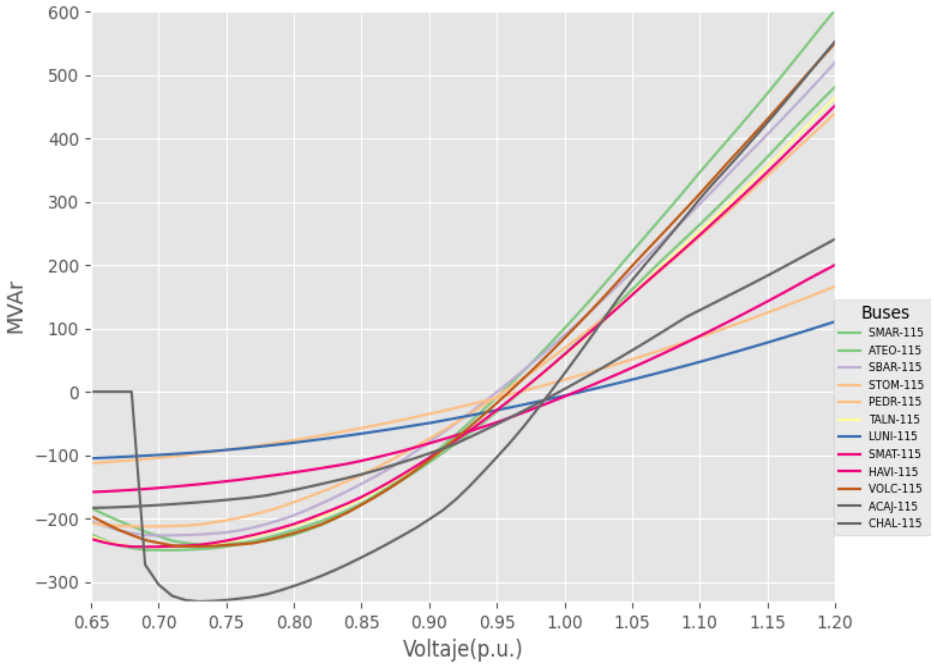


Figura 65.1792. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

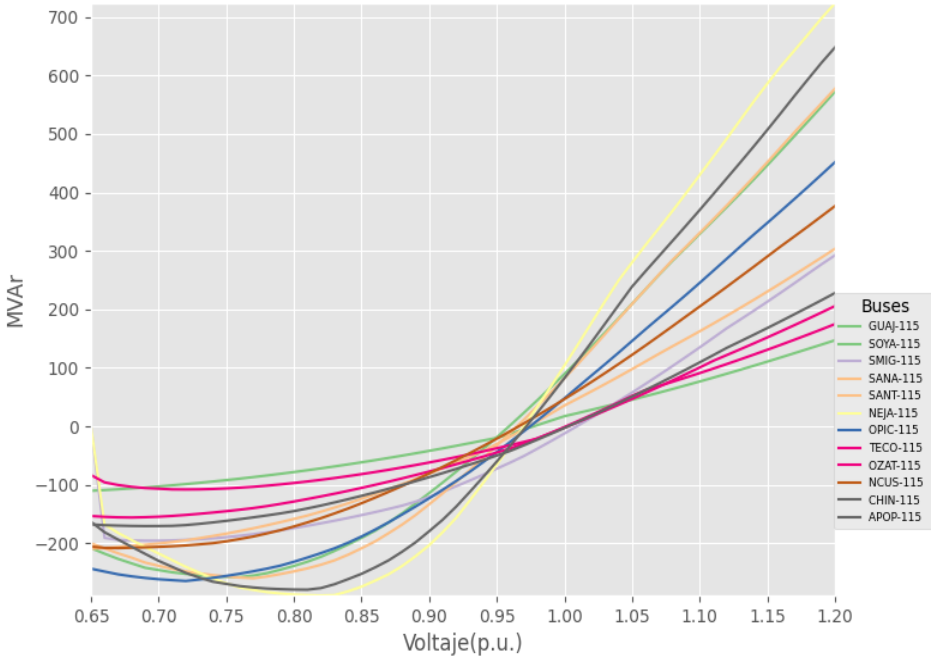


Figura 65.1793. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

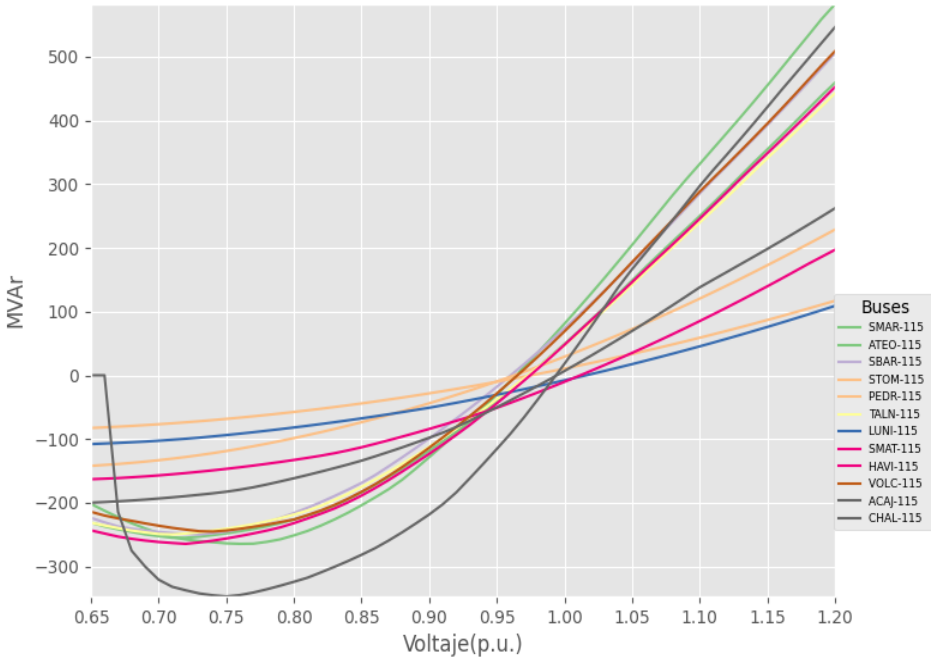


Figura 65.1794. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

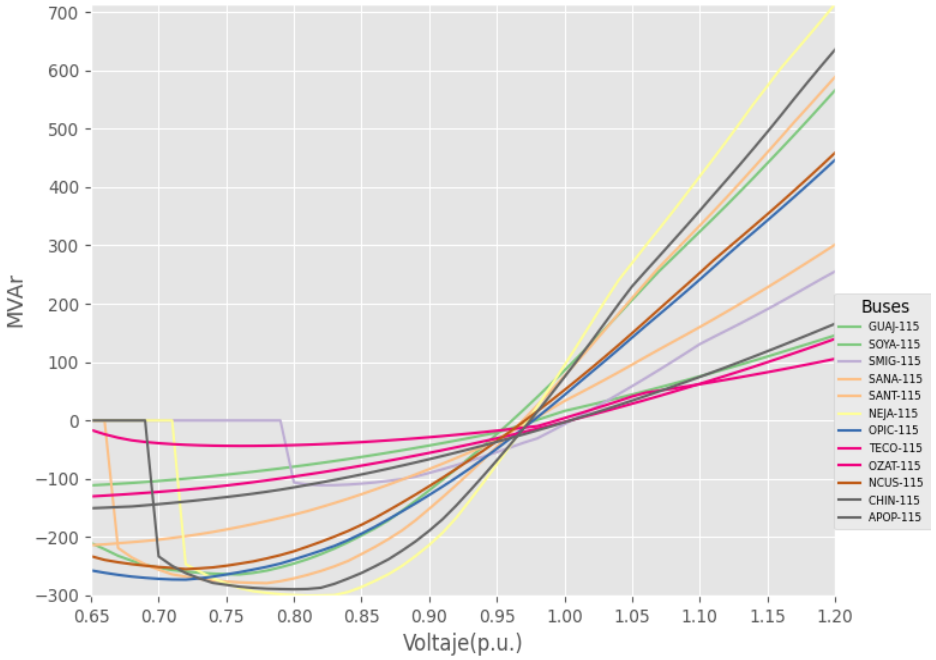


Figura 65.1795. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

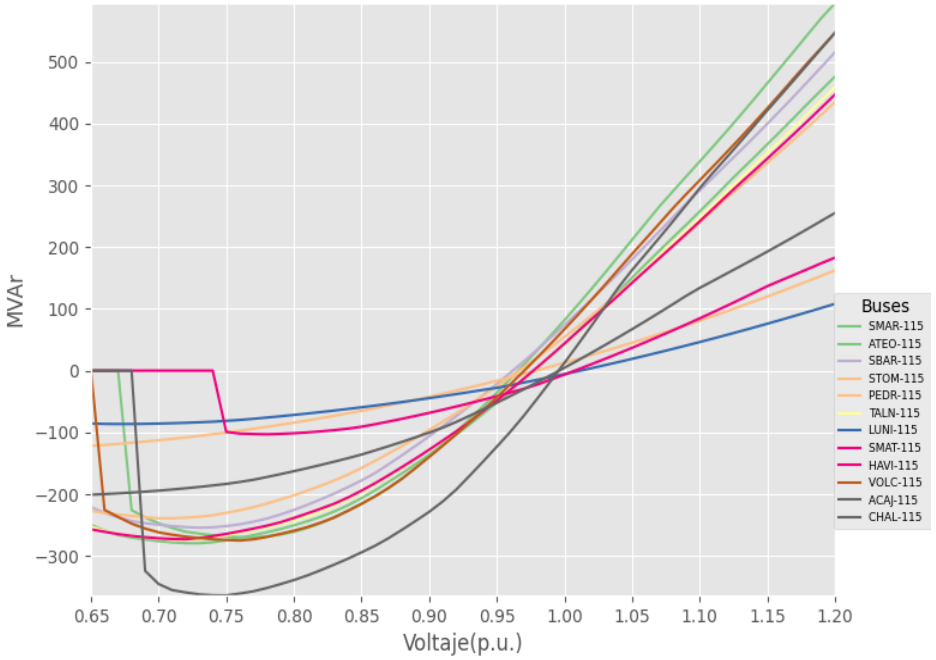


Figura 65.1796. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

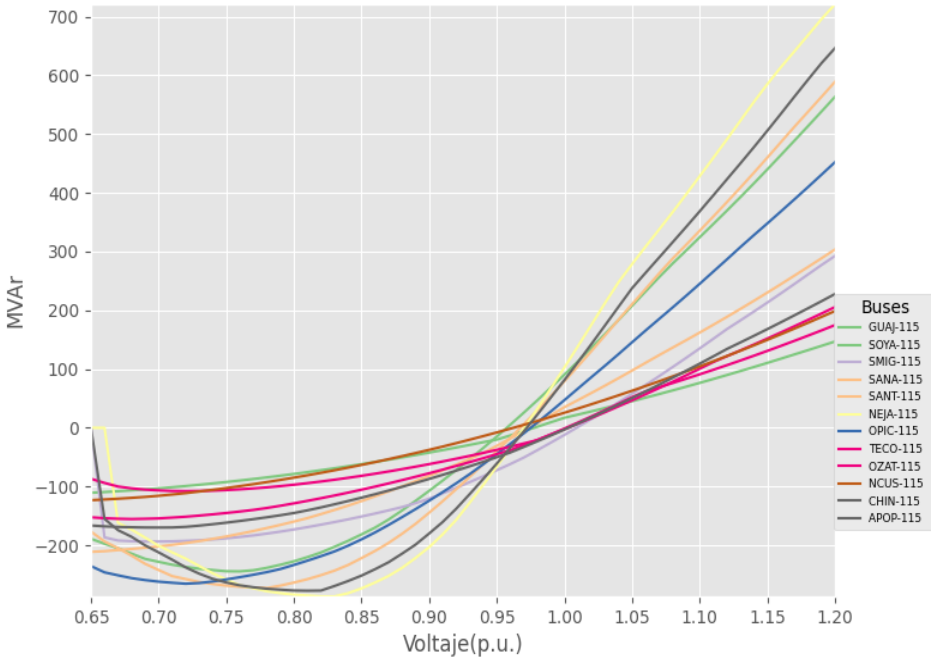


Figura 65.1797. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

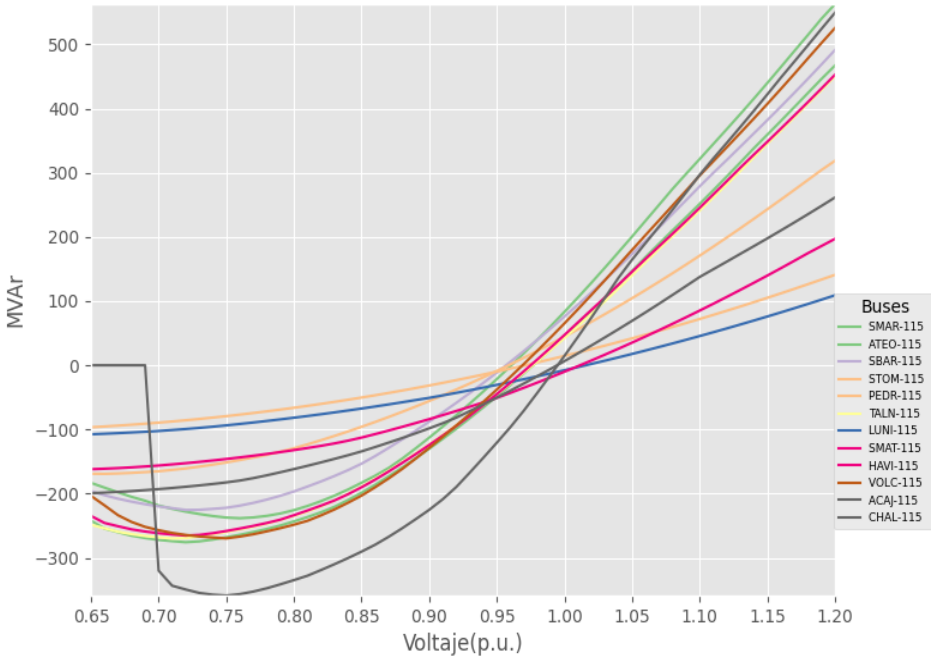


Figura 65.1798. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

66.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

66.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

En la tabla 66.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 66.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	22.32	0.79	0.984	19.72

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	15SE-BERL	39.9	0.76	0.99	23.23
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	LUNI-115	BERL-SMIG	40.48	0.77	0.997	22.77
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-SRAF	43.53	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	HAVI-115	BERL-SMIG	43.57	0.81	0.993	18.43
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	SRAF-SMAR	43.66	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	CGRA-NEJA	43.7	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-CGRA	43.97	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	SMAR-STOM	44.02	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	OZAT-115	ACAJ-ATEO	44.03	0.76	0.995	23.62

En la tabla 66.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 66.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	ACAJ-115	VOLC-NCUS	382.07	0.74	1.0	26.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	380.95	0.73	1.001	27.07
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	ACAJ-115	BERL-SMIG	376.62	0.76	1.0	24.0

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	5NOV-CGRA	373.98	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	5NOV-SRAF	373.64	0.74	0.998	25.85
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	CGRA-NEJA	372.76	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	AHUA-SANA	371.37	0.76	1.0	24.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	SRAF-SMAR	363.78	0.75	0.996	24.7
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	15SE-BERL	363.68	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	SMAR-STOM	359.51	0.76	0.997	23.77

En la figura 66.1799 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

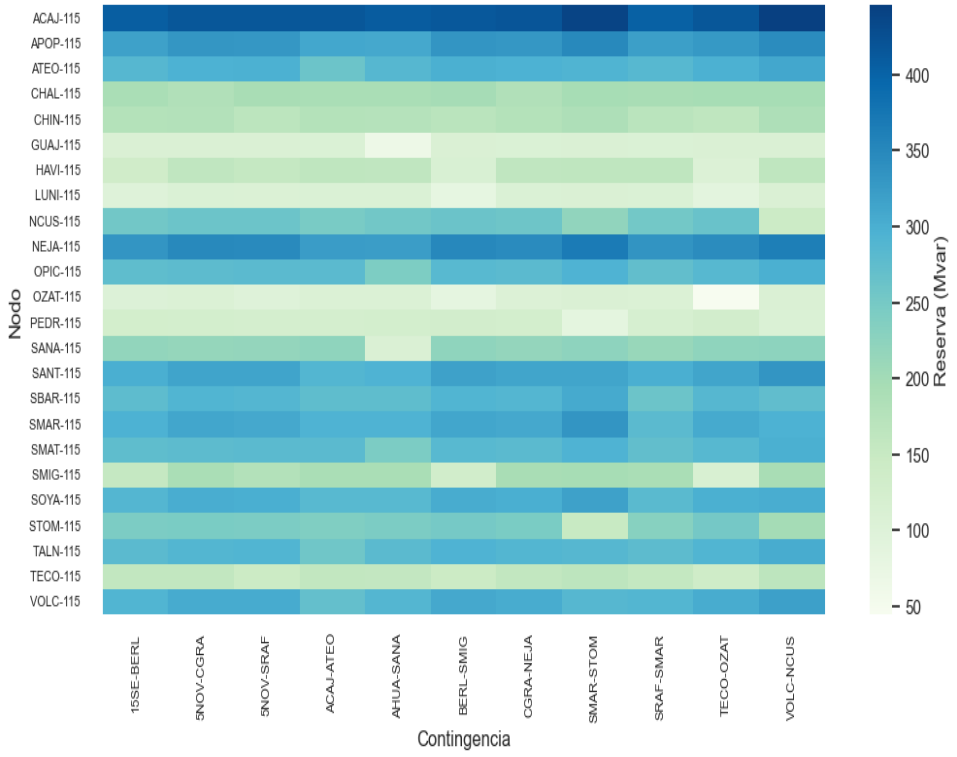


Figura 66.1799. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

66.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

A continuación, en la tabla 66.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 66.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	22.32
0.5%	39.9
1%	40.48
5%	45.07
95%	311.73
99%	376.62
99.5%	380.95
Max	382.07

En la figura 66.1800 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

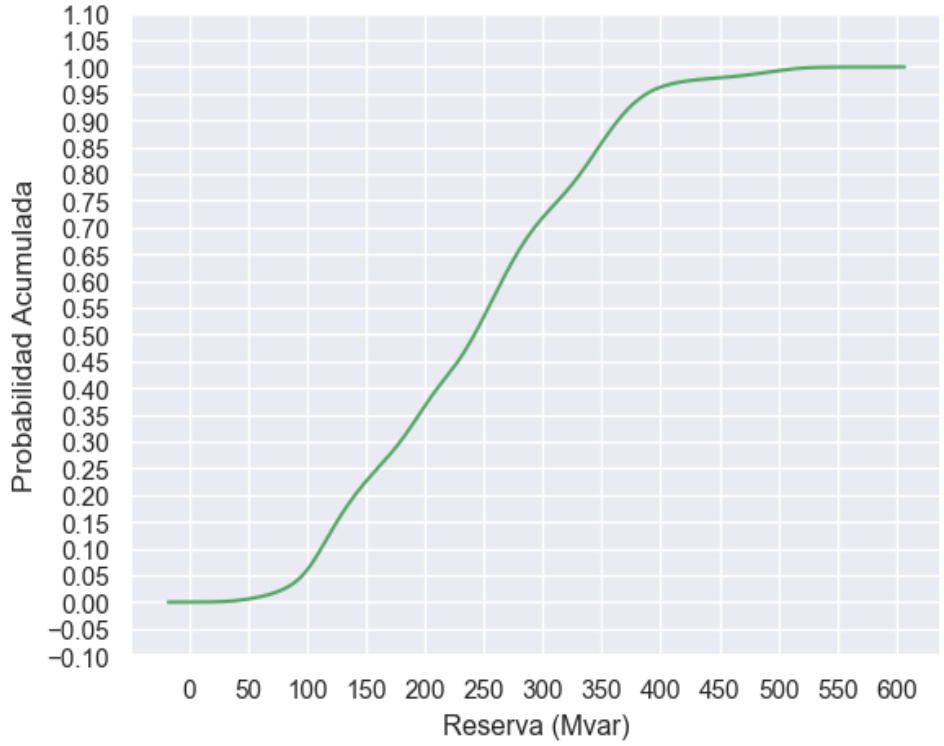


Figura 1800. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

66.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

En la tabla 66.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 66.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 66.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	43.84
LUNI-115	87.01
HAVI-115	103.88
SMIG-115	111.89
GUAJ-115	113.24

Tabla 66.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	373.2
NEJA-115	305.58
APOP-115	293.79
ATEO-115	285.74
SANT-115	283.09

En la figura 66.1801 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 66.1802 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

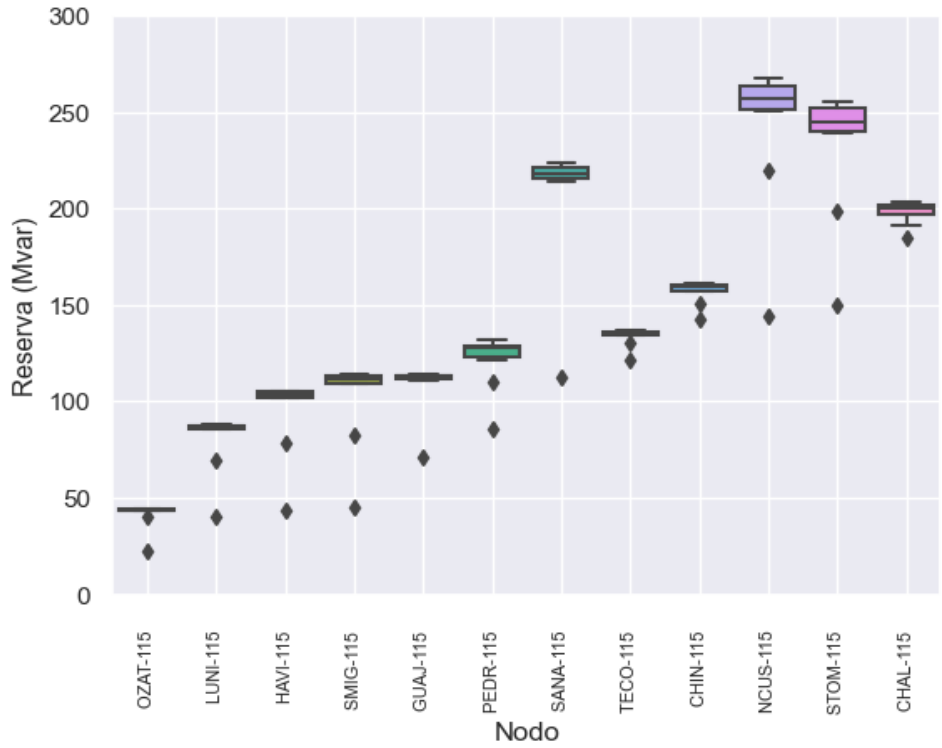


Figura 66.1801. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

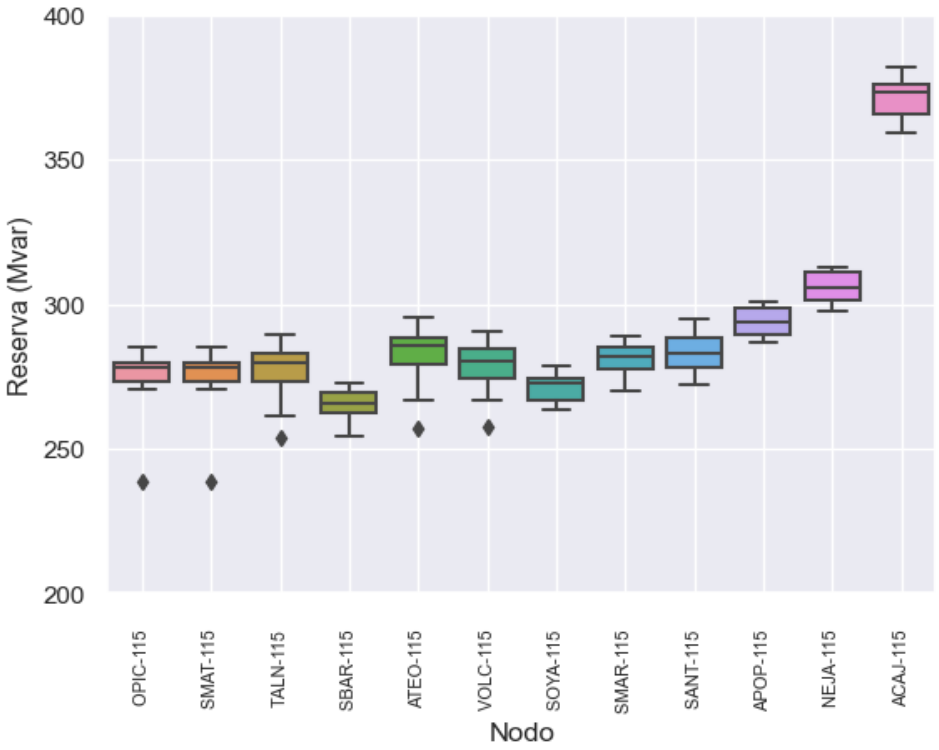


Figura 66.1802. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

66.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

En la tabla 66.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 66.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 66.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	238.62
VOLC-NCUS	240.78
AHUA-SANA	242.42
ACAJ-ATEO	252.1
SRAF-SMAR	254.45

Tabla 66.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	269.72
5NOV-CGRA	268.1
CGRA-NEJA	266.76
5NOV-SRAF	266.1
15SE-BERL	258.38

En la figura 66.1803 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 66.1804 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

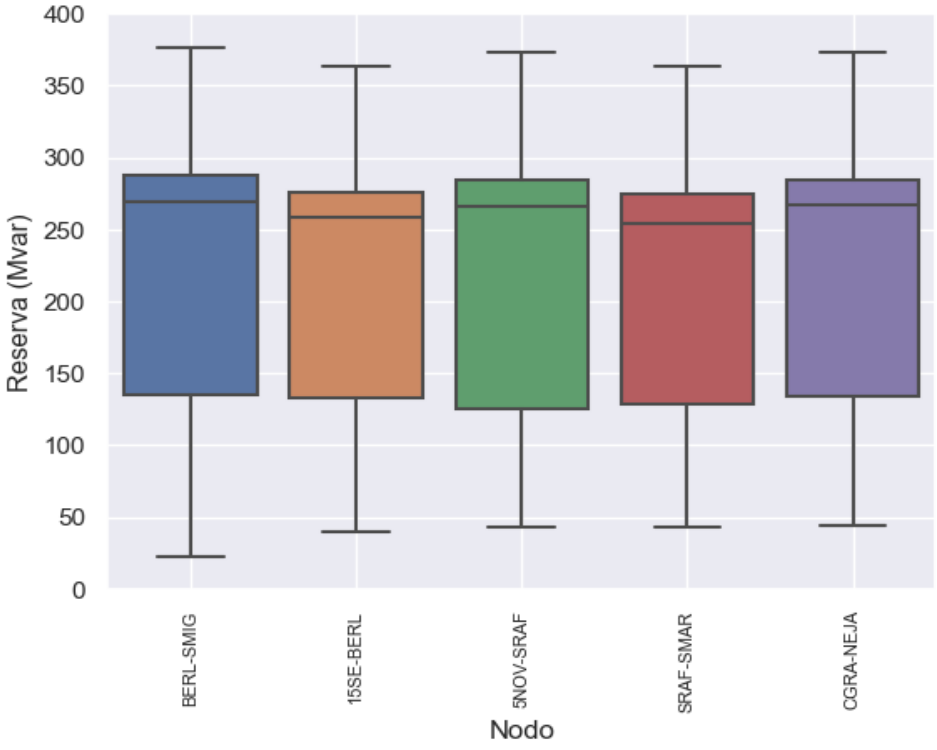


Figura 66.1803. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

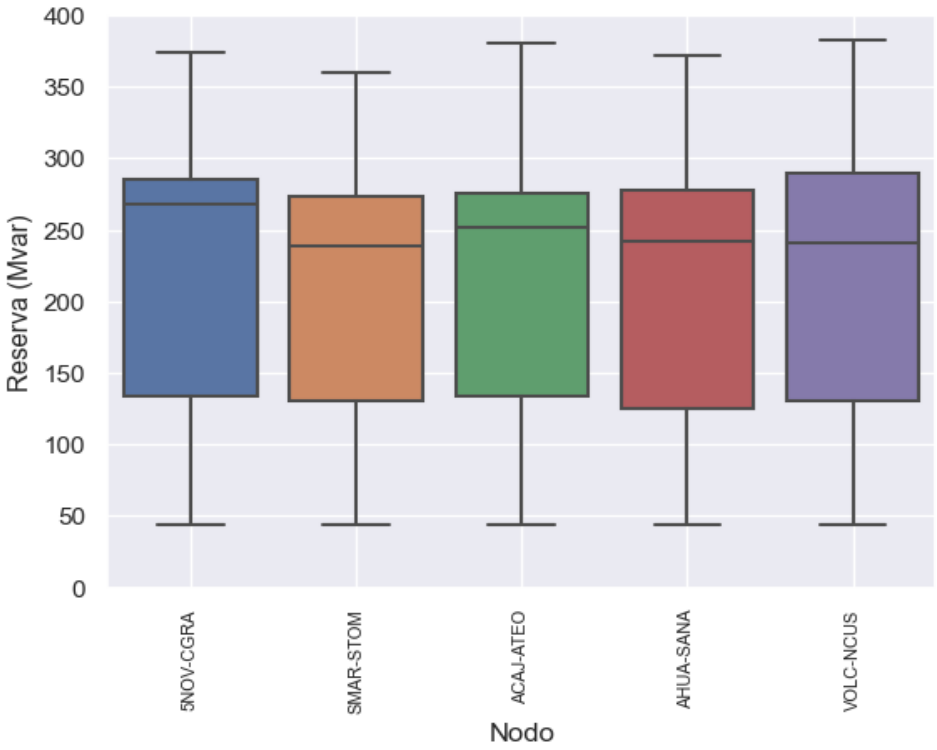


Figura 66.1804. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

66.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT.

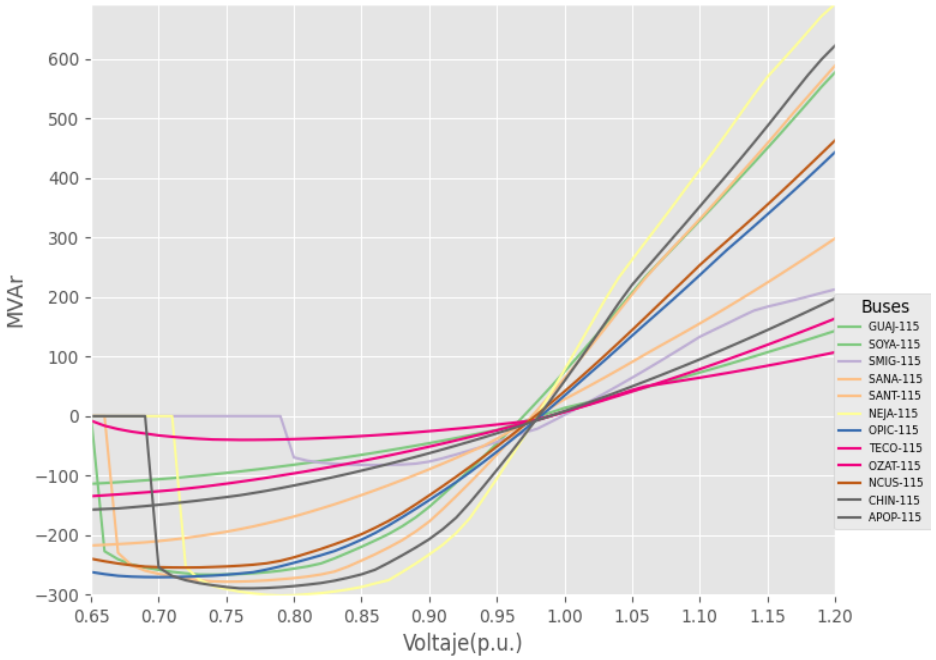


Figura 66.1805. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

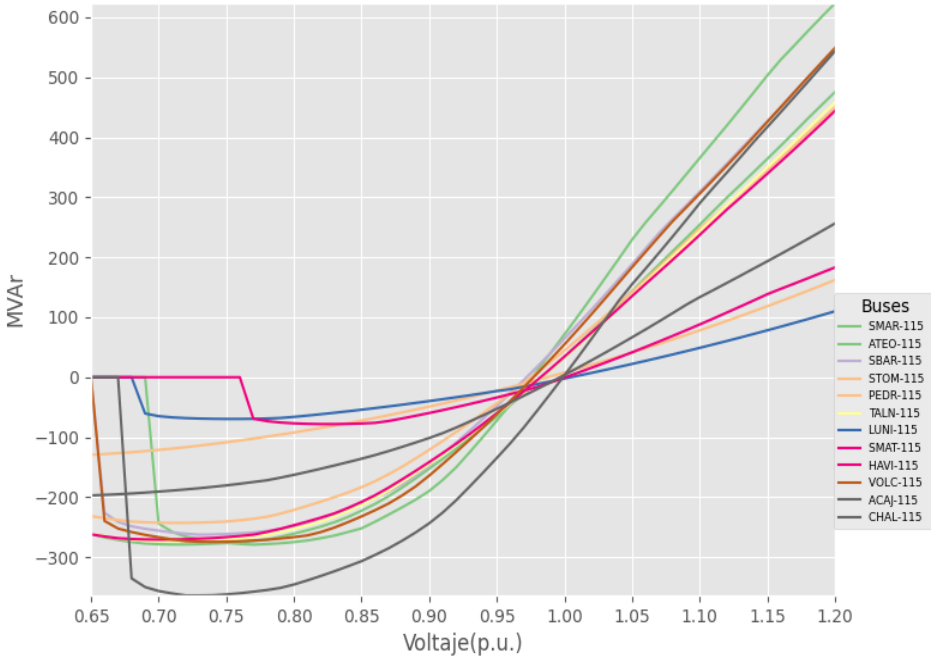


Figura 66.1806. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

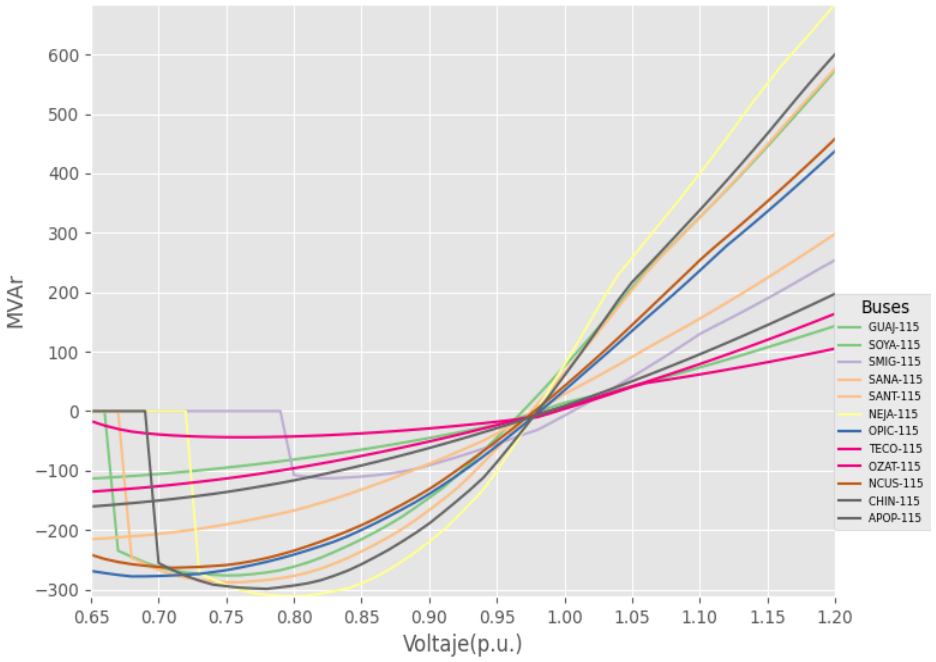


Figura 66.1807. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

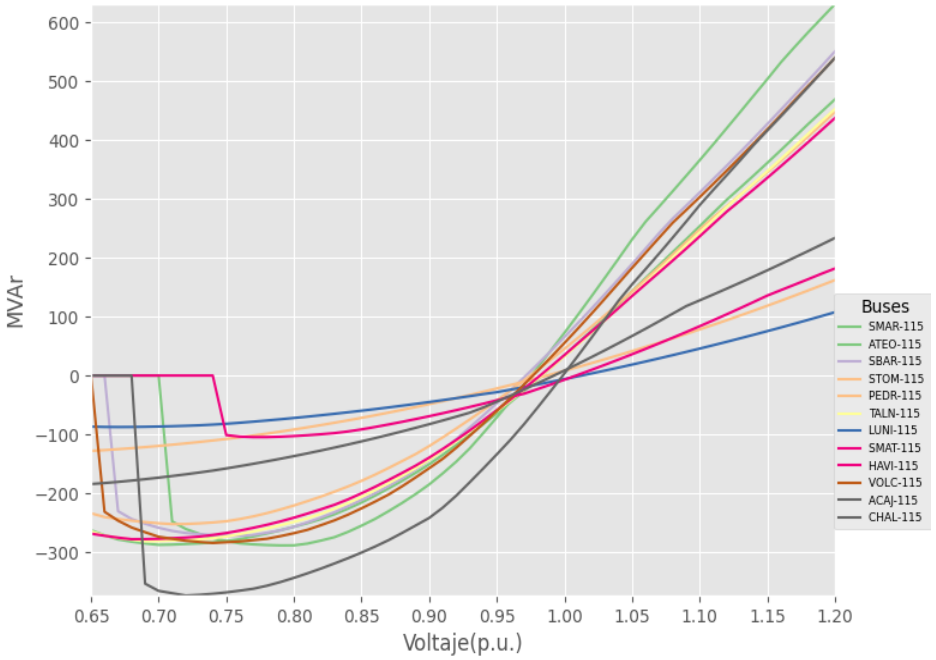


Figura 66.1808. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

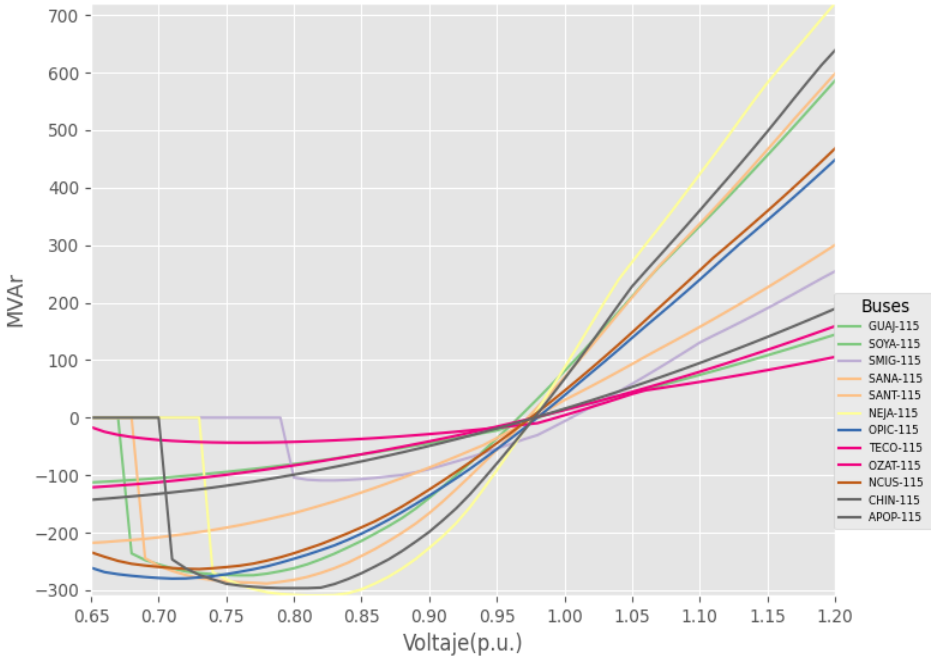


Figura 66.1809. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

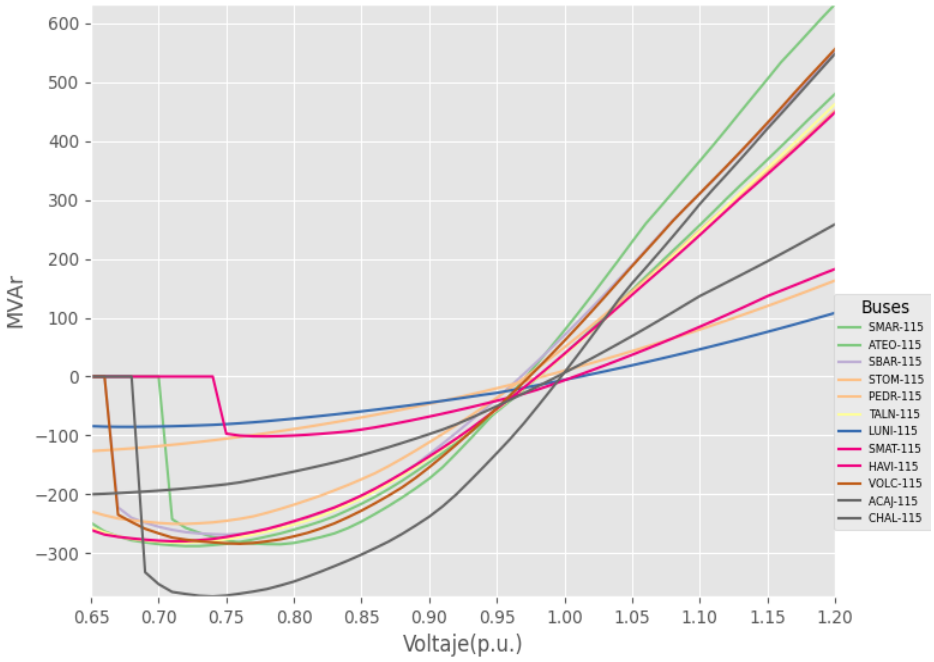


Figura 66.1810. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

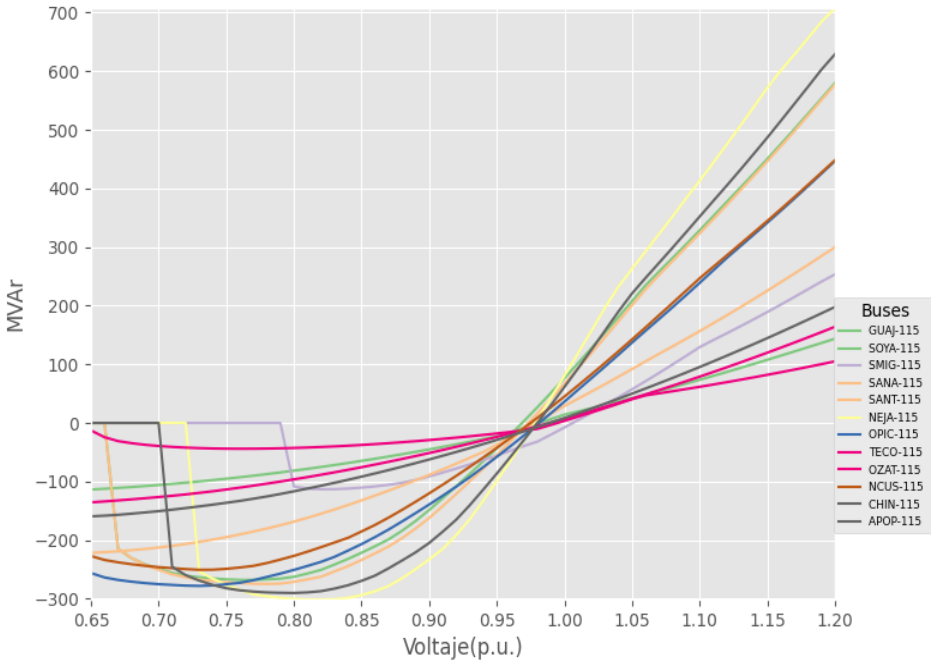


Figura 66.1811. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

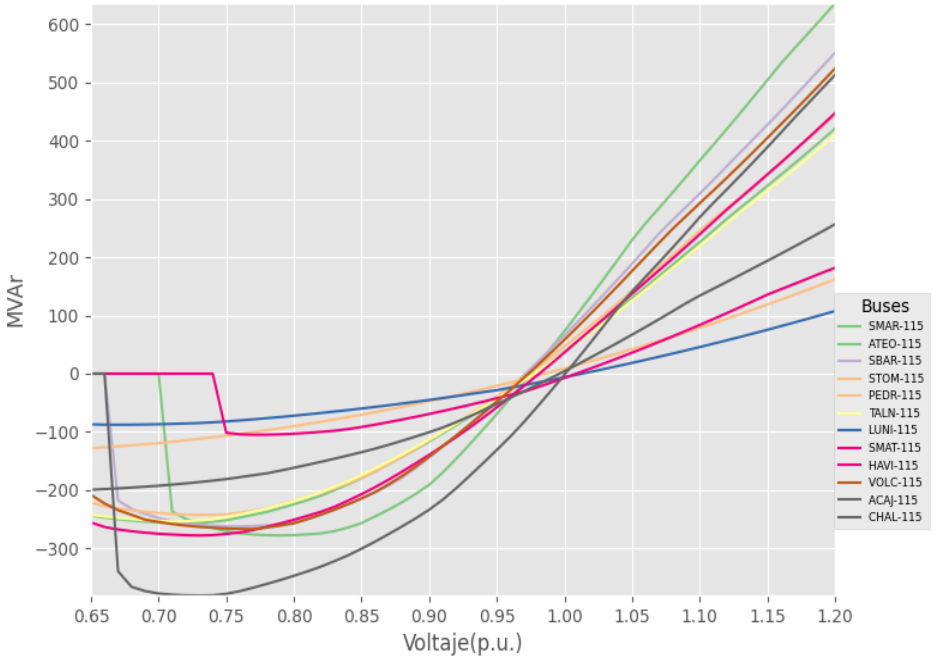


Figura 66.1812. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

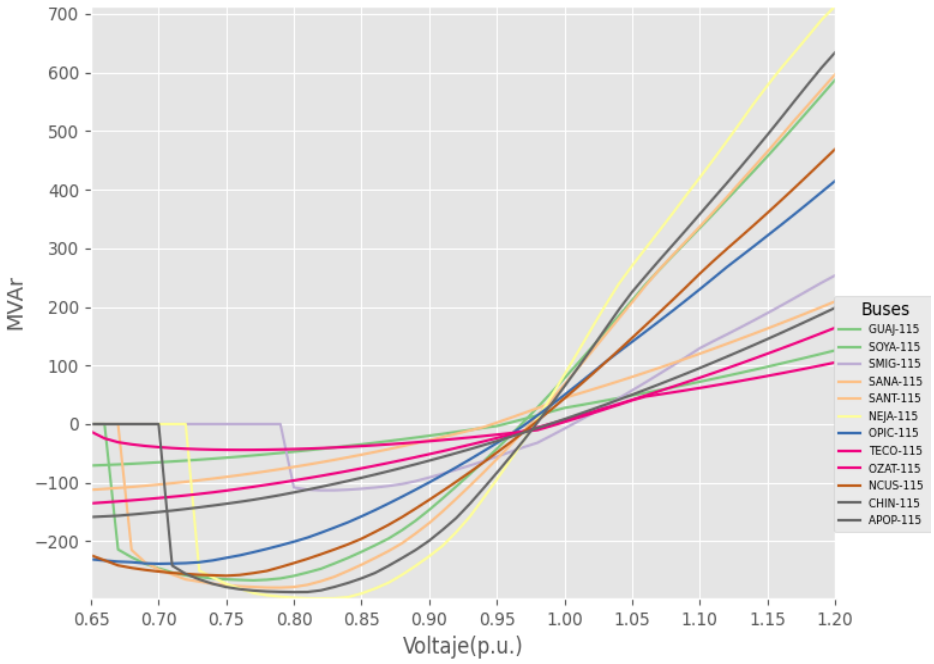


Figura 66.1813. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

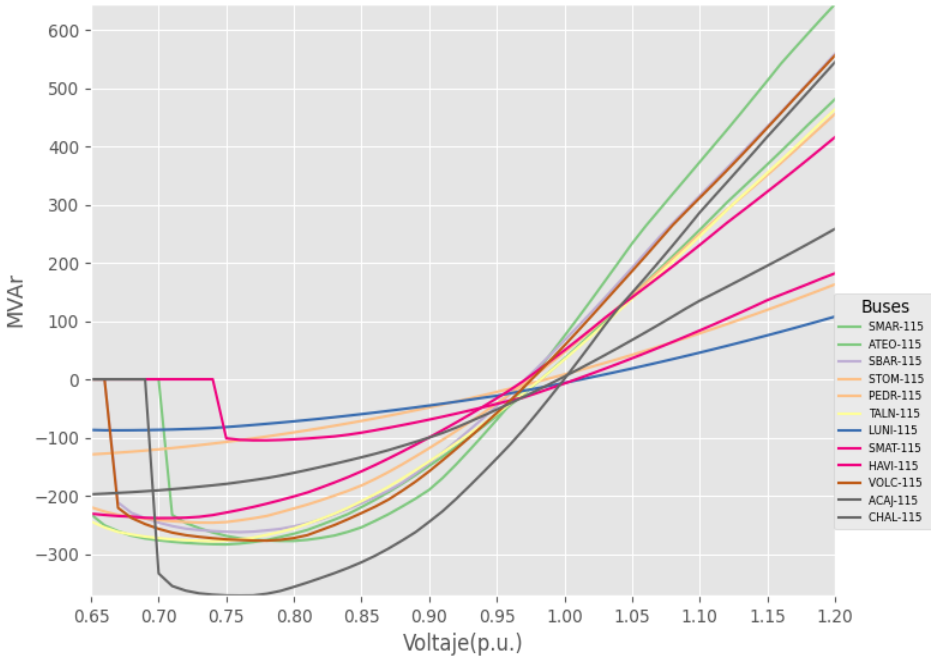


Figura 66.1814. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

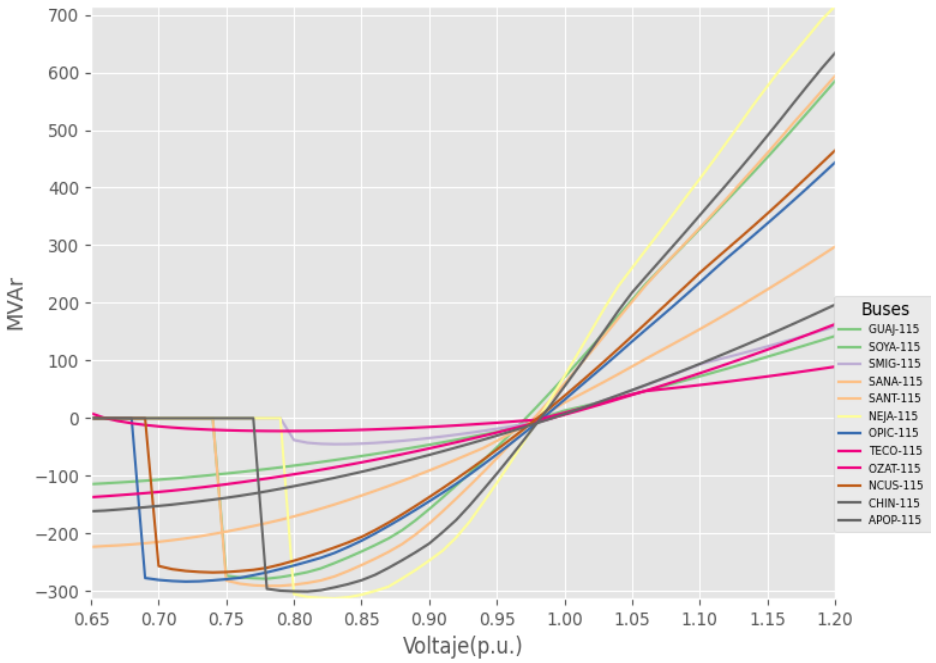


Figura 66.1815. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

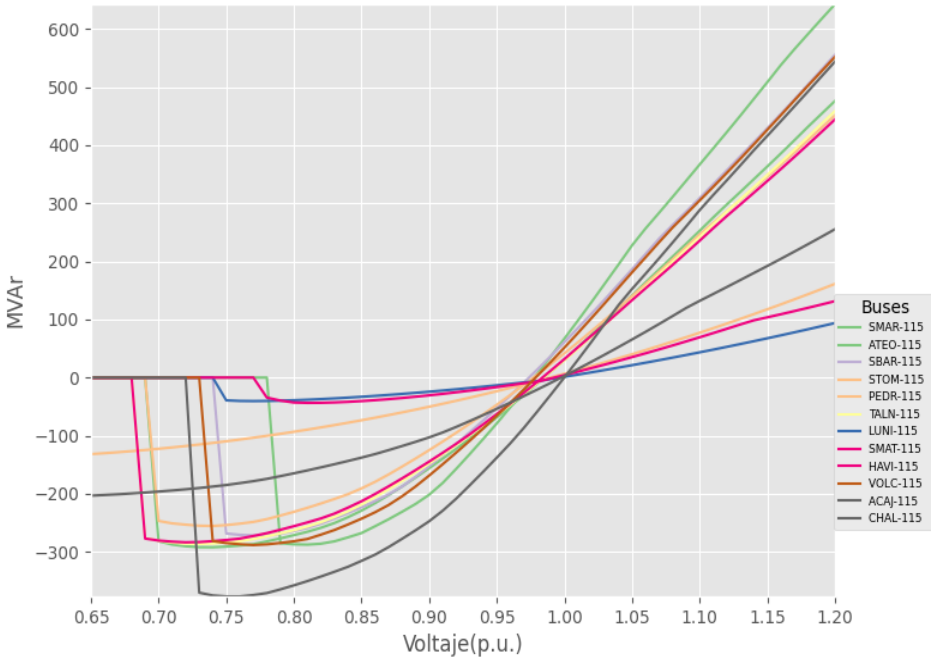


Figura 66.1816. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

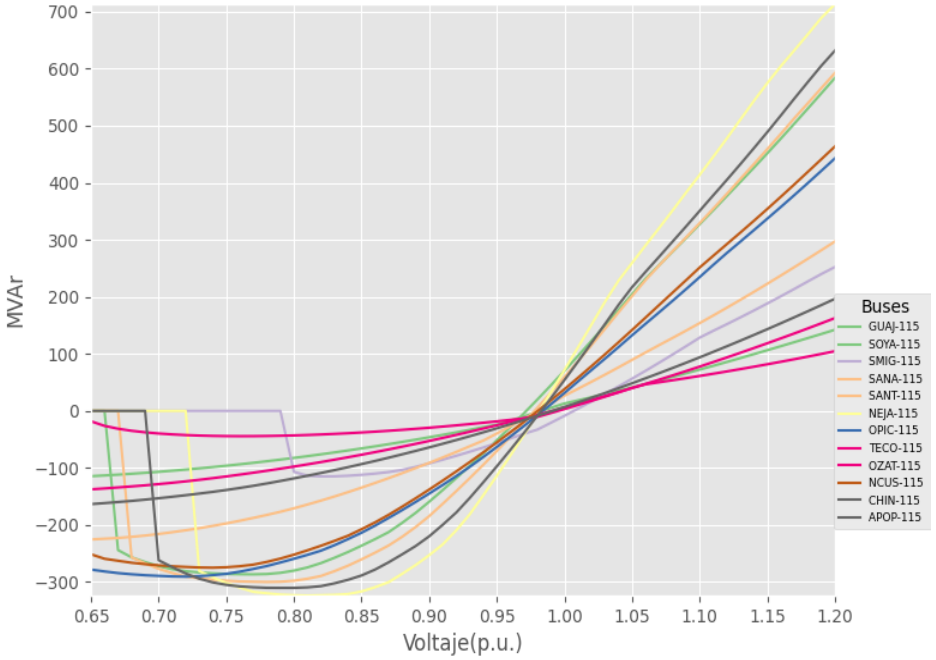


Figura 66.1817. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

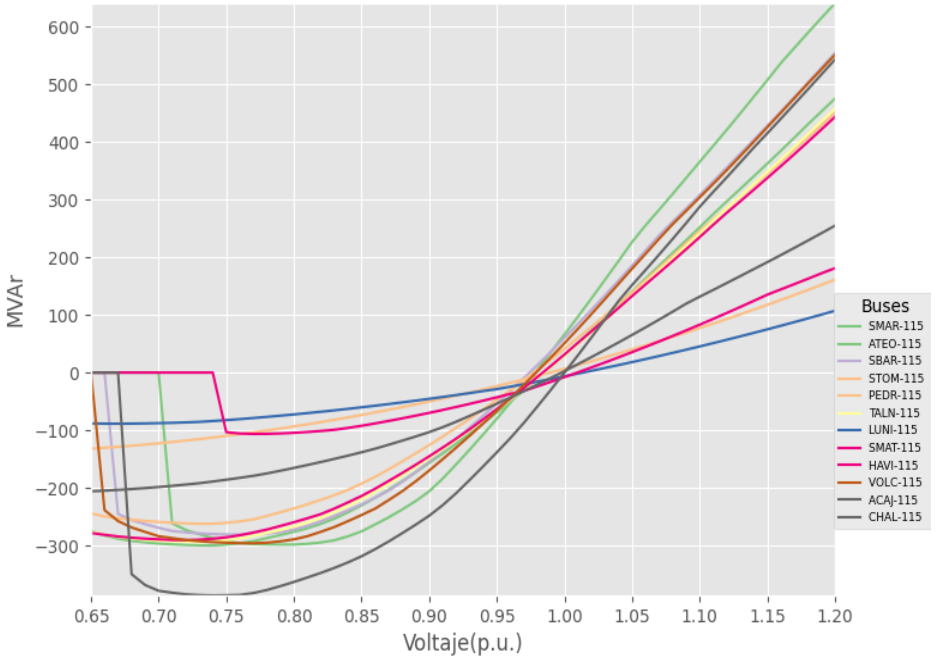


Figura 66.1818. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

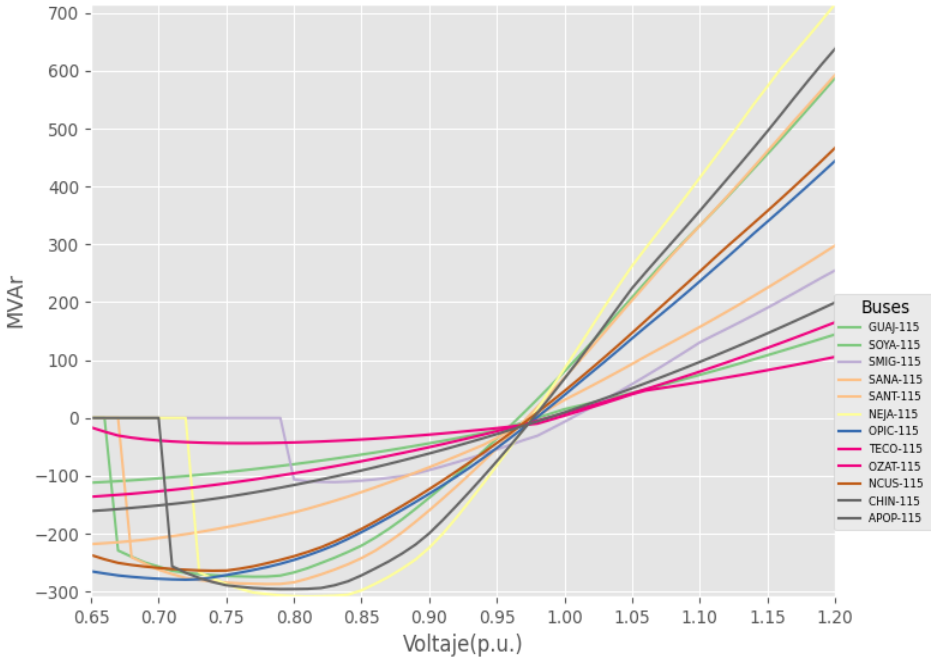


Figura 66.1819. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

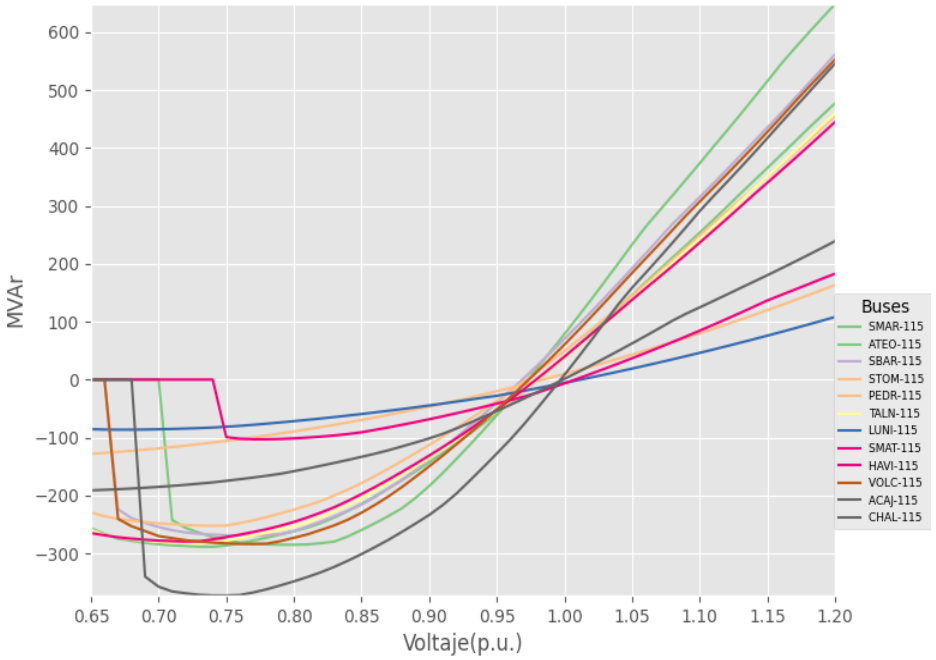


Figura 66.1820. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

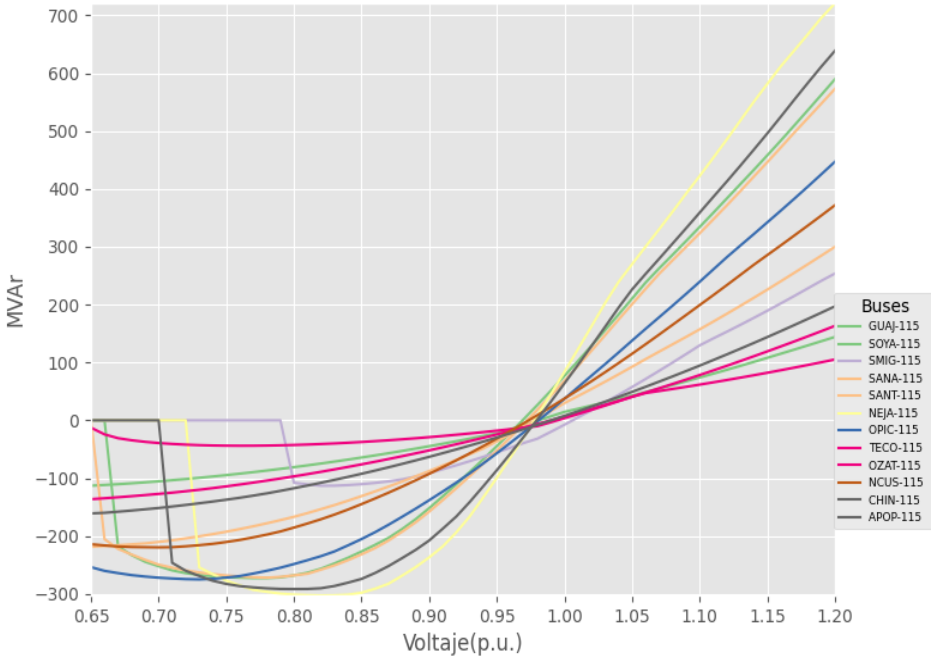


Figura 66.1821. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

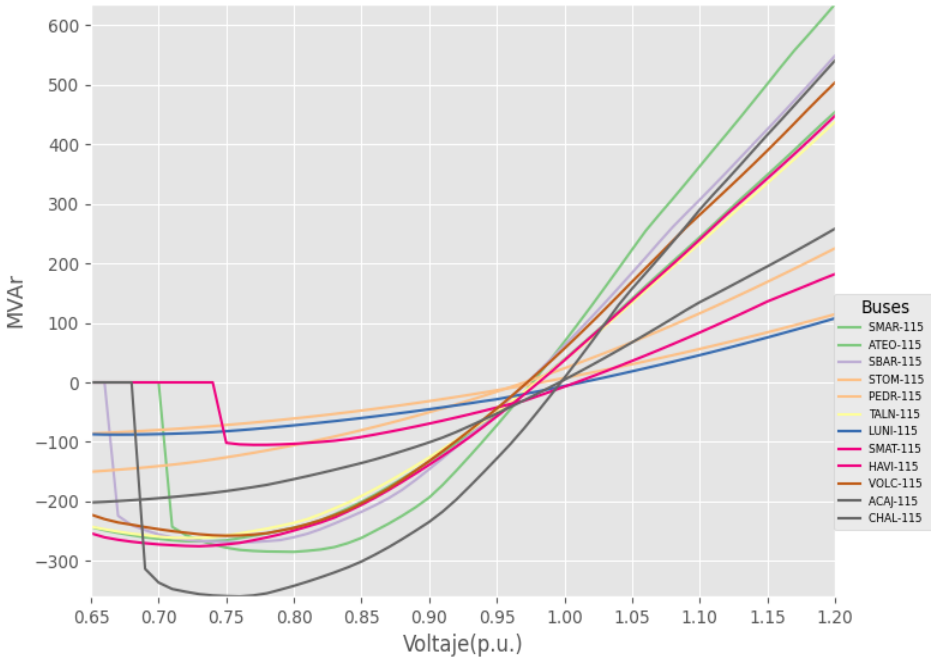


Figura 66.1822. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

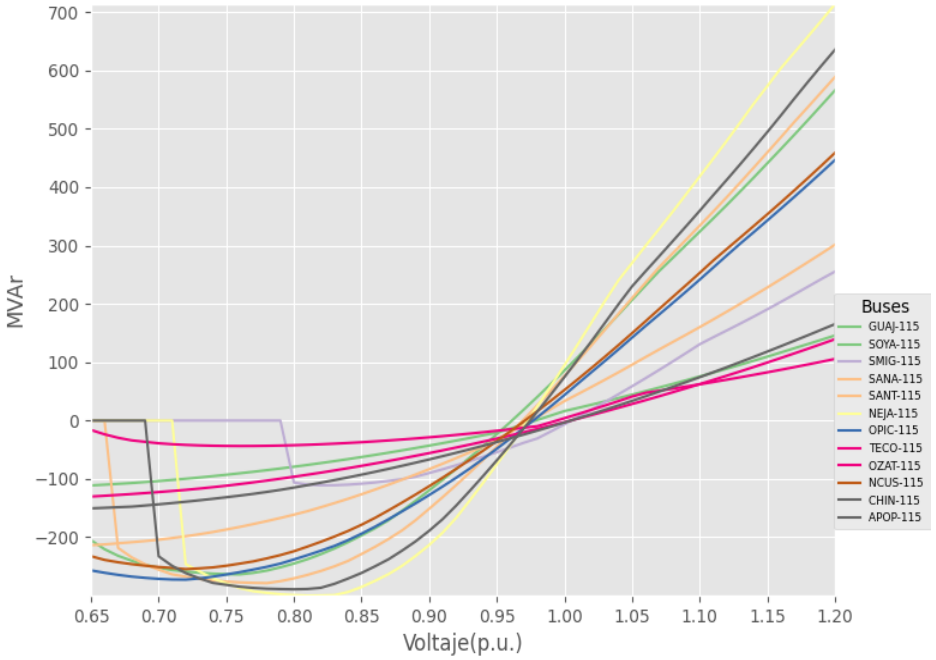


Figura 66.1823. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

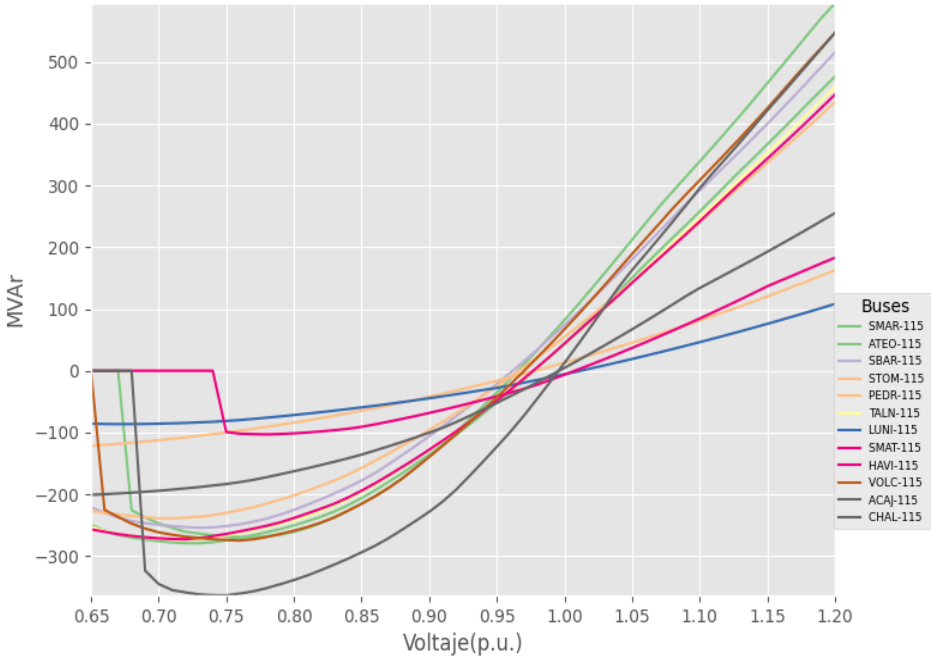


Figura 66.1824. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

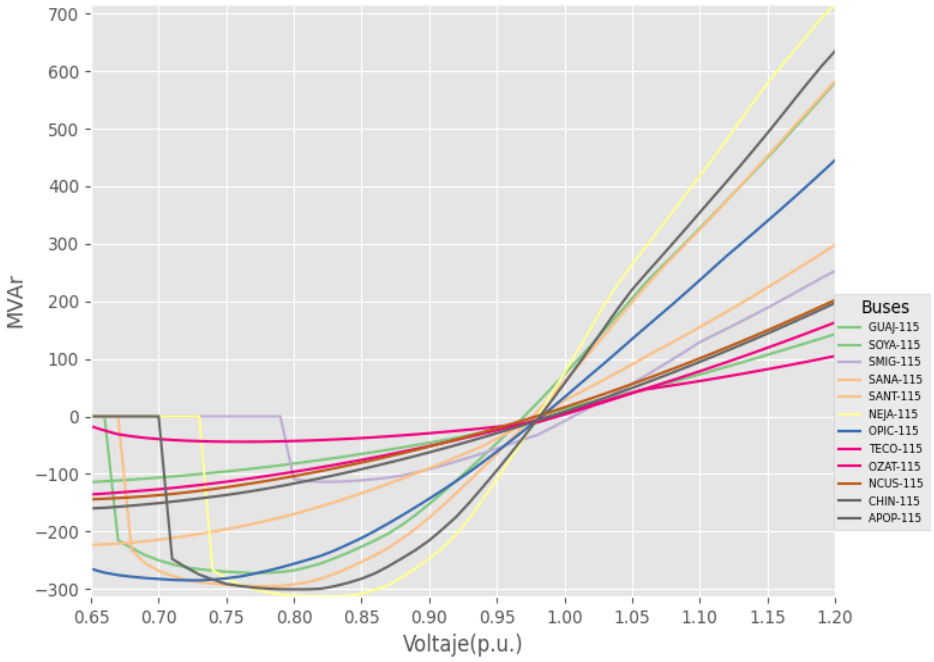


Figura 66.1825. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

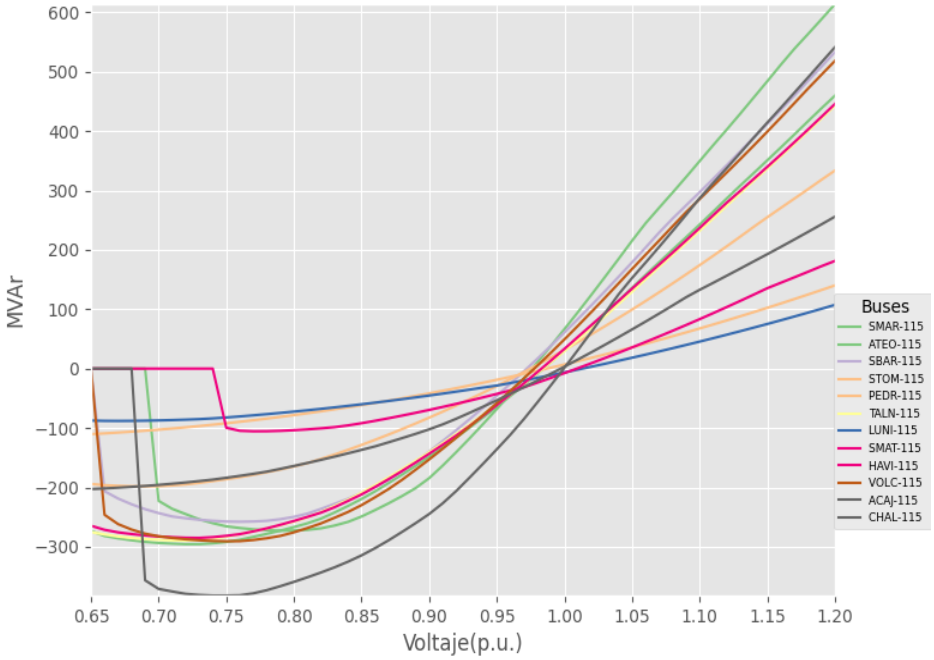


Figura 66.1826. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

67.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

67.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

En la tabla 67.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 67.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	44.14	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	GUAJ-115	AHUA-SANA	70.83	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	LUNI-115	BERL-SMIG	80.96	0.65	1.001	35.06
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	OZAT-115	BERL-SMIG	83.55	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	LUNI-115	TECO-OZAT	88.05	0.67	1.013	33.86
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	PEDR-115	SRAF-SMAR	96.57	0.65	0.971	33.06
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	OZAT-115	5NOV-SRAF	98.05	0.73	0.992	26.41
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	LUNI-115	15SE-BERL	100.08	0.65	1.013	35.83
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	OZAT-115	15SE-BERL	103.68	0.73	0.994	26.56
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	LUNI-115	5NOV-SRAF	104.49	0.65	1.013	35.83

En la tabla 67.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 67.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	SMAR-STOM	440.41	0.68	1.003	32.2
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	NEJA-115	SMAR-STOM	387.07	0.77	0.986	21.91
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	386.73	0.73	1.001	27.07

ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	BERL-SMIG	382.43	0.74	1.0	26.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	TECO-OZAT	381.68	0.74	0.999	25.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	5NOV-SRAF	377.83	0.74	0.998	25.85
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	CGRA-NEJA	377.75	0.75	0.997	24.77
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	5NOV-CGRA	376.96	0.72	0.999	27.93
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	AHUA-SANA	376.34	0.76	1.0	24.0
ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	15SE-BERL	374.11	0.72	0.999	27.93

En la figura 67.1827 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

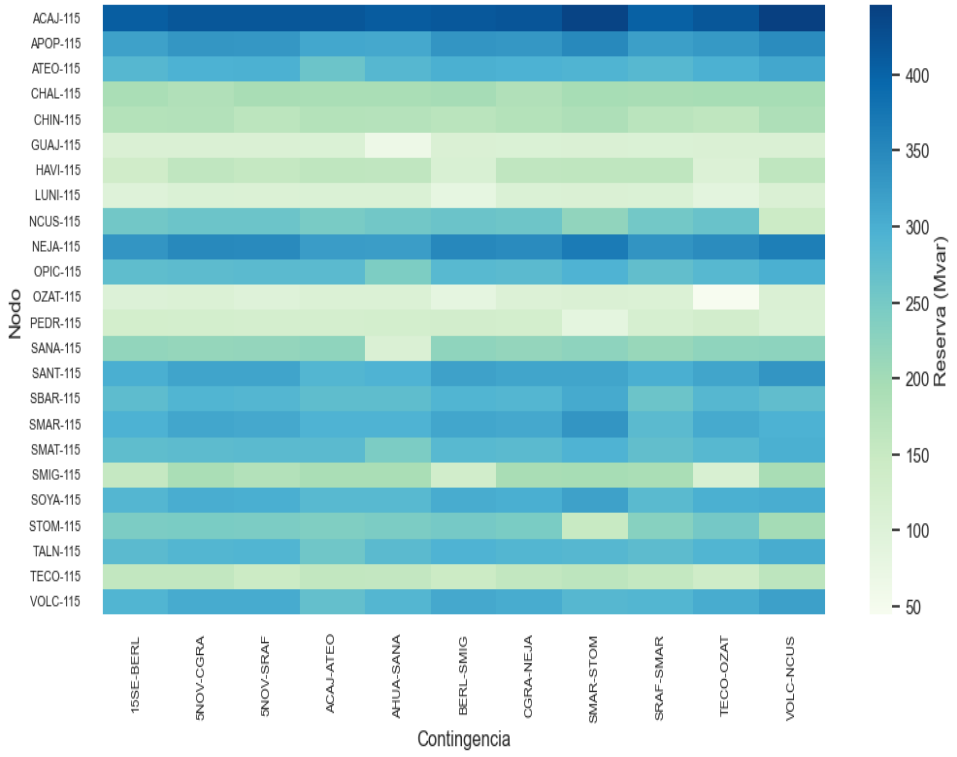


Figura 67.1827. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

67.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

A continuación, en la tabla 67.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 67.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.14
0.5%	70.83
1%	80.96
5%	105.97
95%	352.42
99%	386.73
99.5%	387.07
Max	440.41

En la figura 67.1828 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

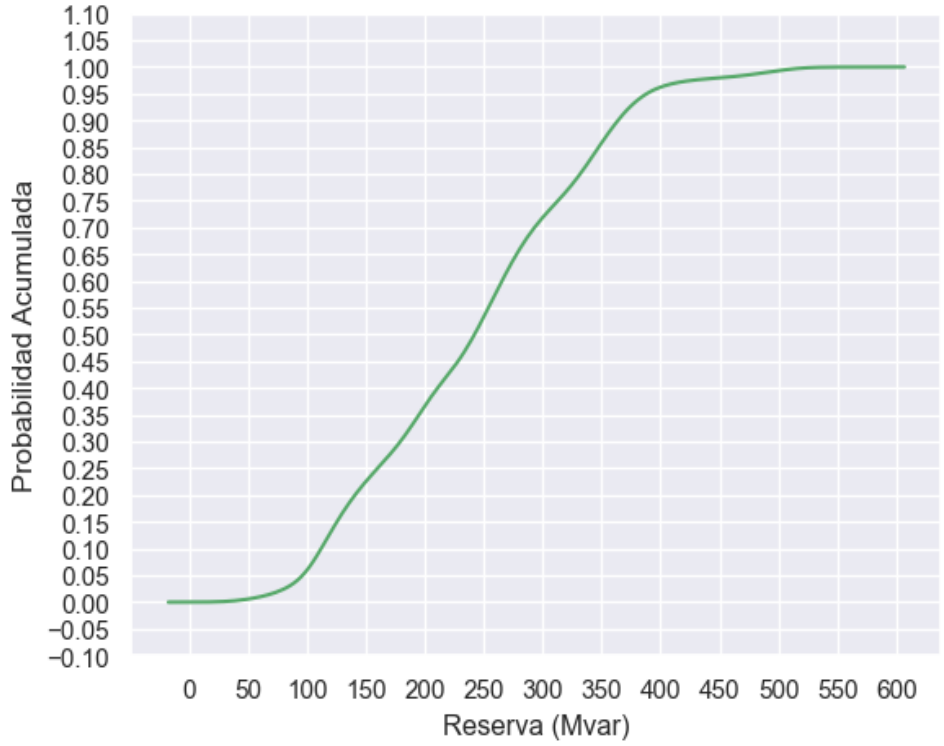


Figura 1828. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

67.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

En la tabla 67.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 67.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 67.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	106.22
LUNI-115	107.3
PEDR-115	109.06
GUAJ-115	113.61
NCUS-115	141.69

Tabla 67.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	377.79
NEJA-115	307.19
APOP-115	294.87
SANT-115	290.13
ATEO-115	289.94

En la figura 67.1829 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 67.1830 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

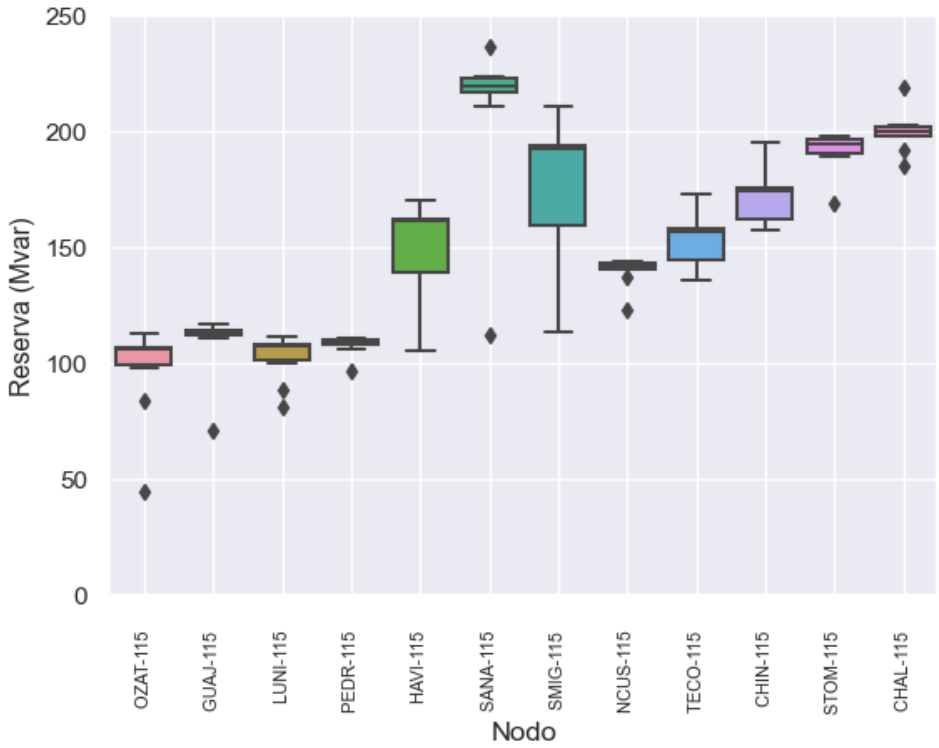


Figura 67.1829. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

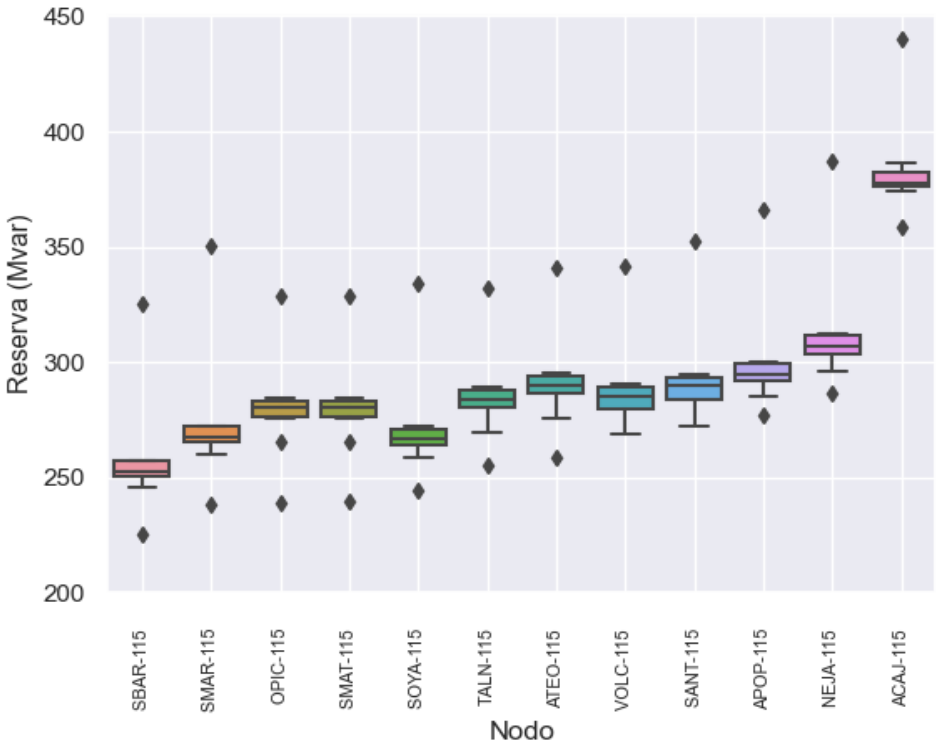


Figura 67.1830. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

67.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

En la tabla 67.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 67.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 67.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SRAF-SMAR	218.25
AHUA-SANA	218.57
5NOV-SRAF	234.93
15SE-BERL	236.0
CGRA-NEJA	236.48

Tabla 67.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	328.68
TECO-OZAT	240.54
BERL-SMIG	240.12
ACAJ-ATEO	237.02
5NOV-CGRA	236.66

En la figura 67.1831 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 67.1832 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

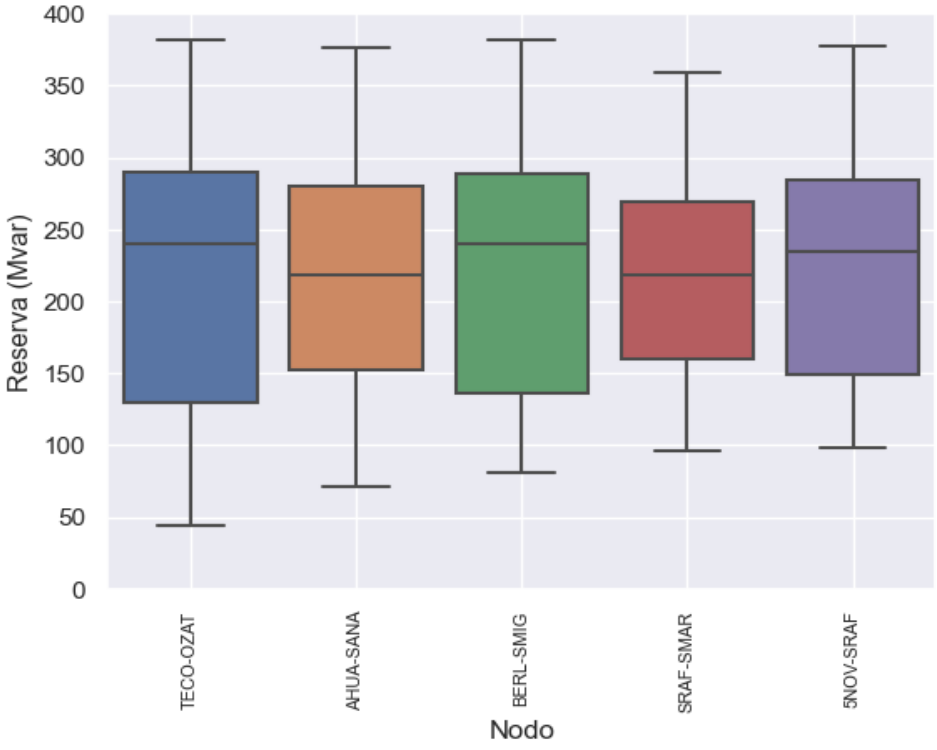


Figura 67.1831. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

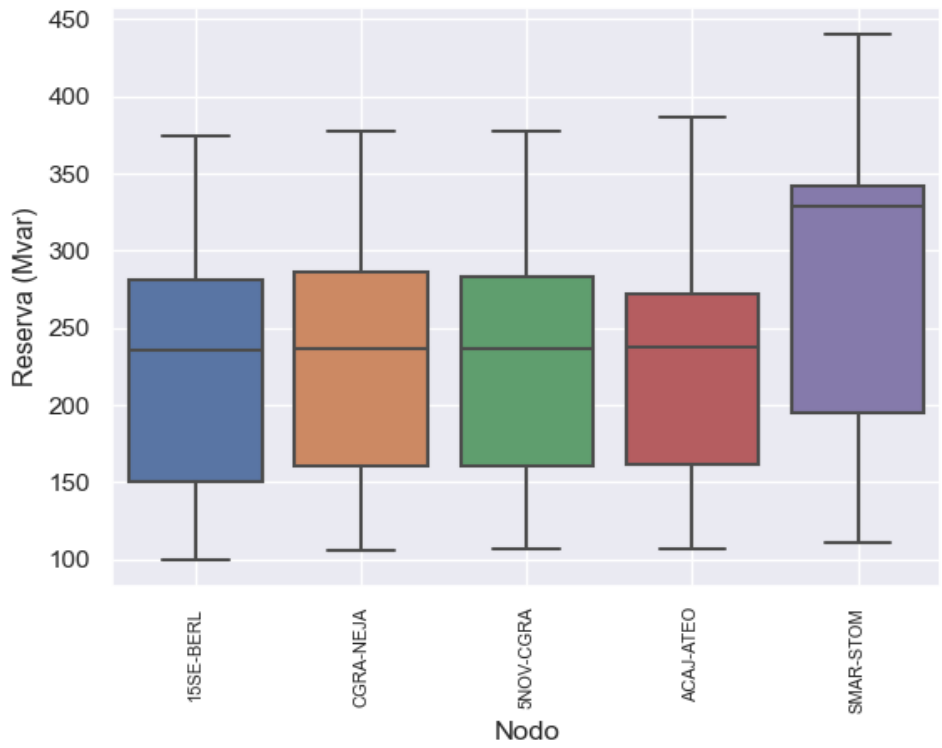


Figura 67.1832. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

67.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS.

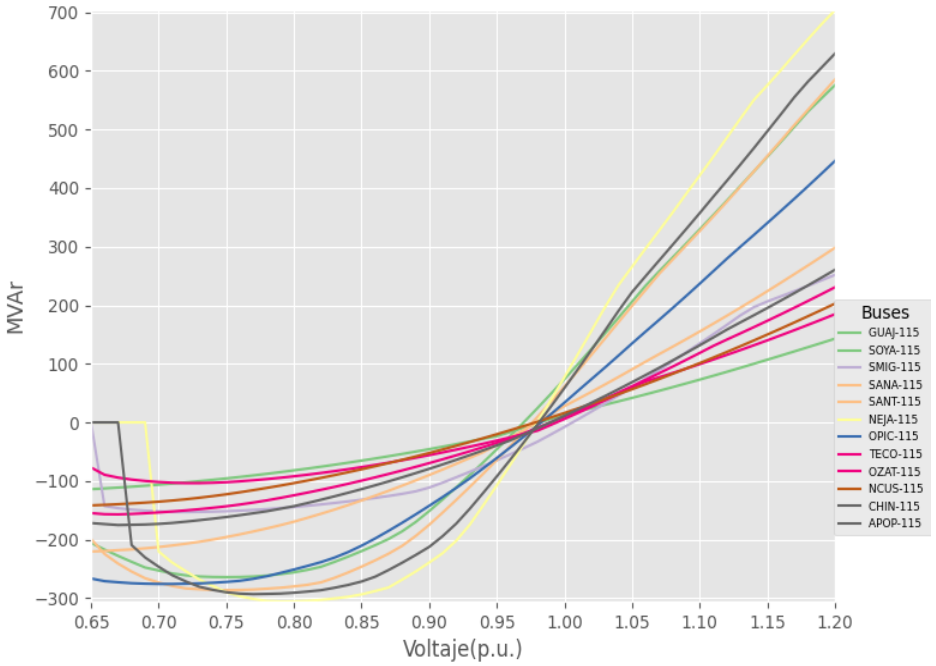


Figura 67.1833. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

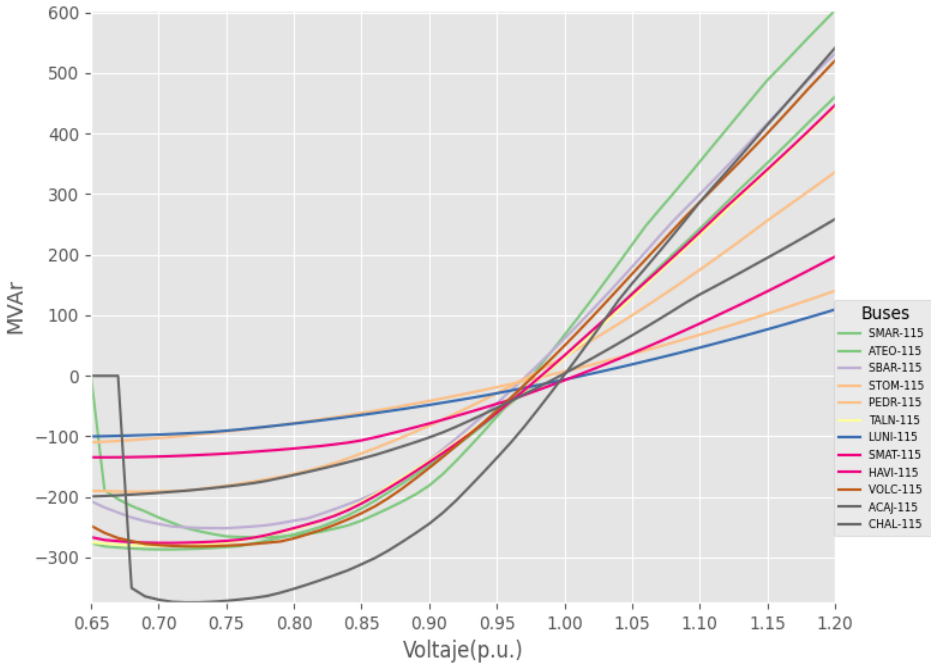


Figura 67.1834. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

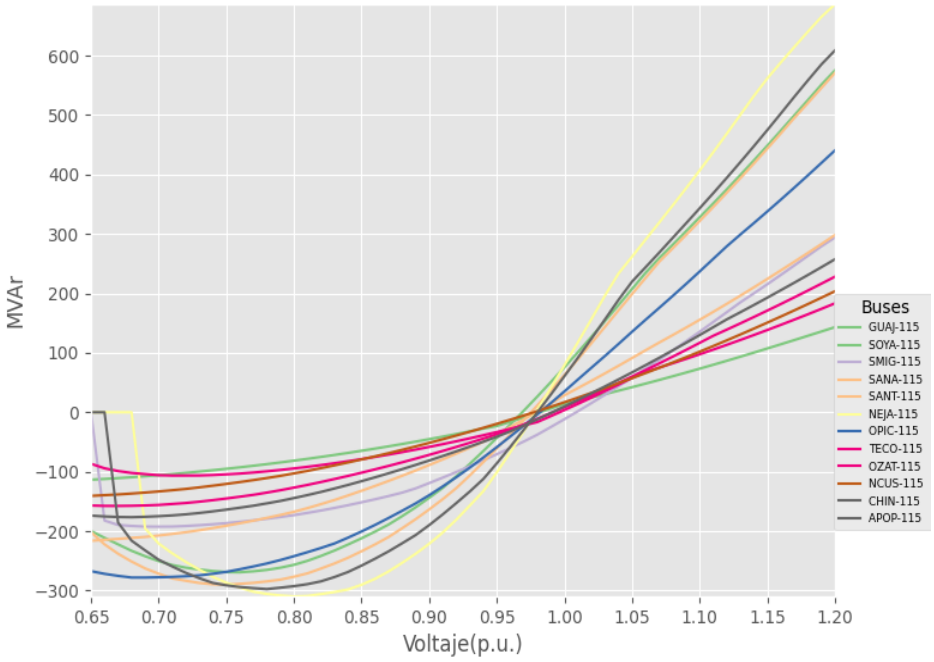


Figura 67.1835. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

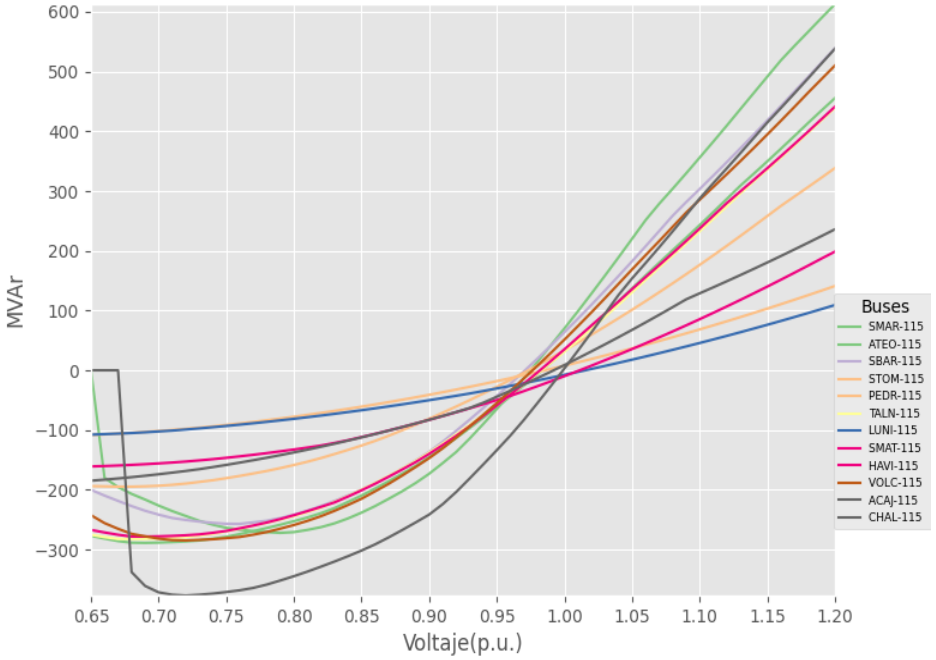


Figura 67.1836. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

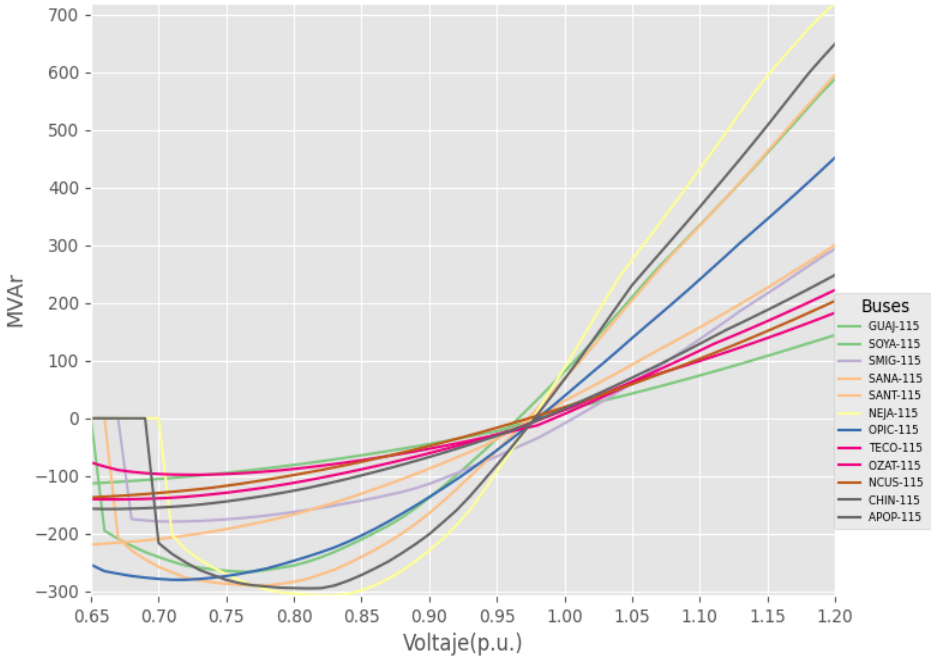


Figura 67.1837. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

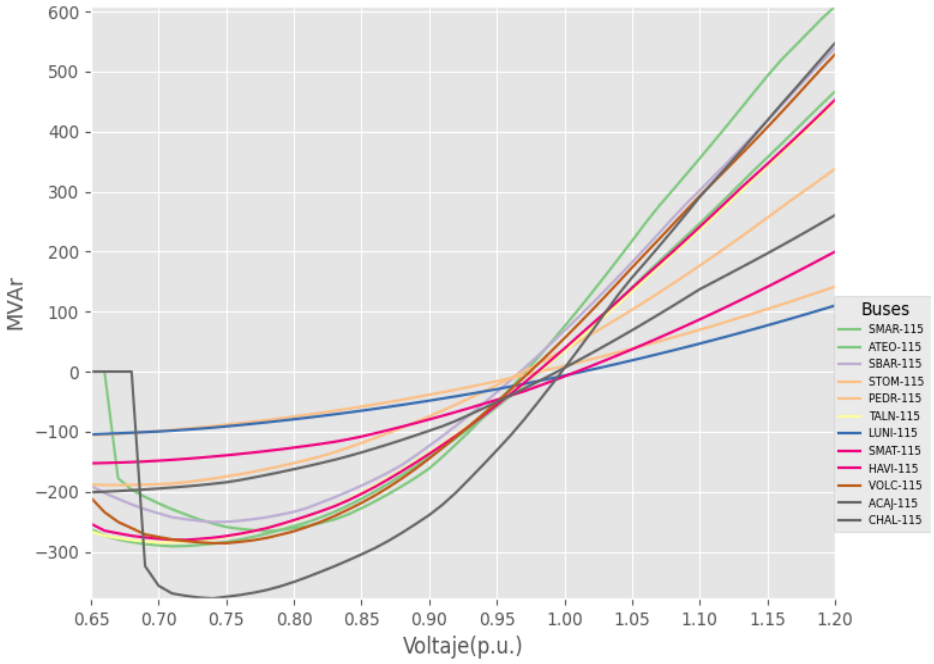


Figura 67.1838. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

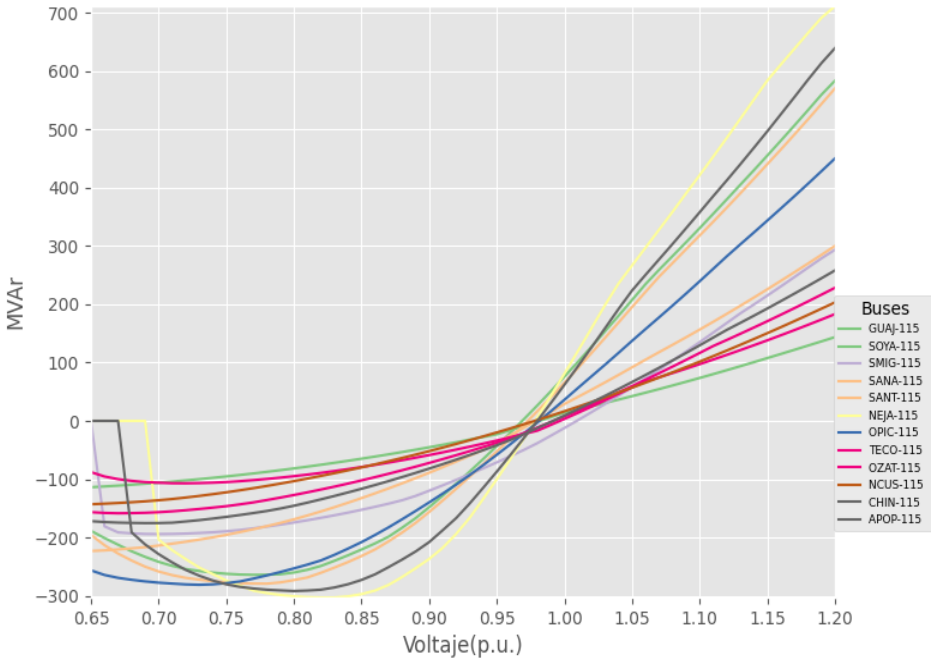


Figura 67.1839. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

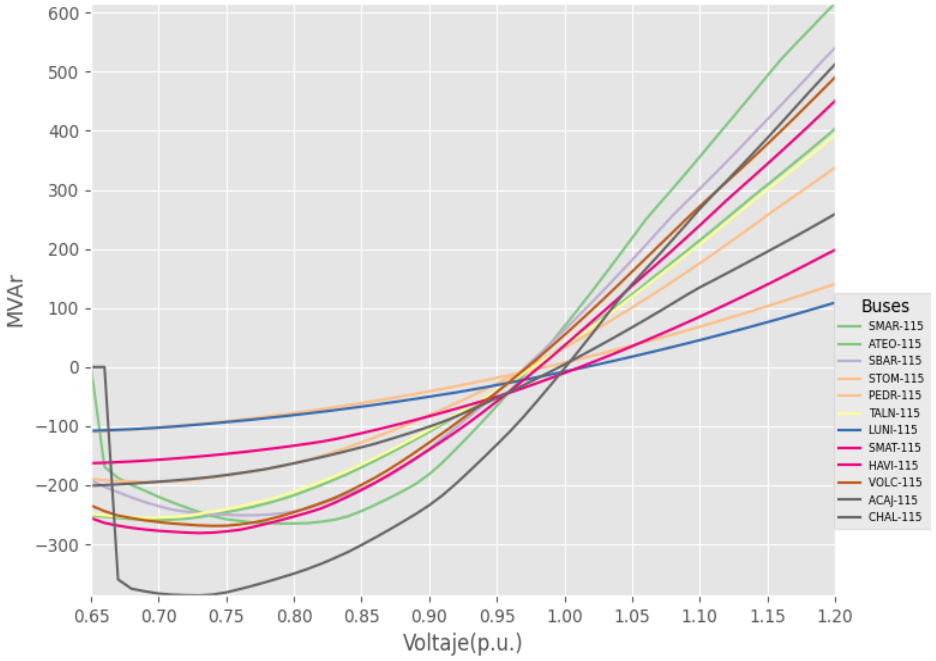


Figura 67.1840. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

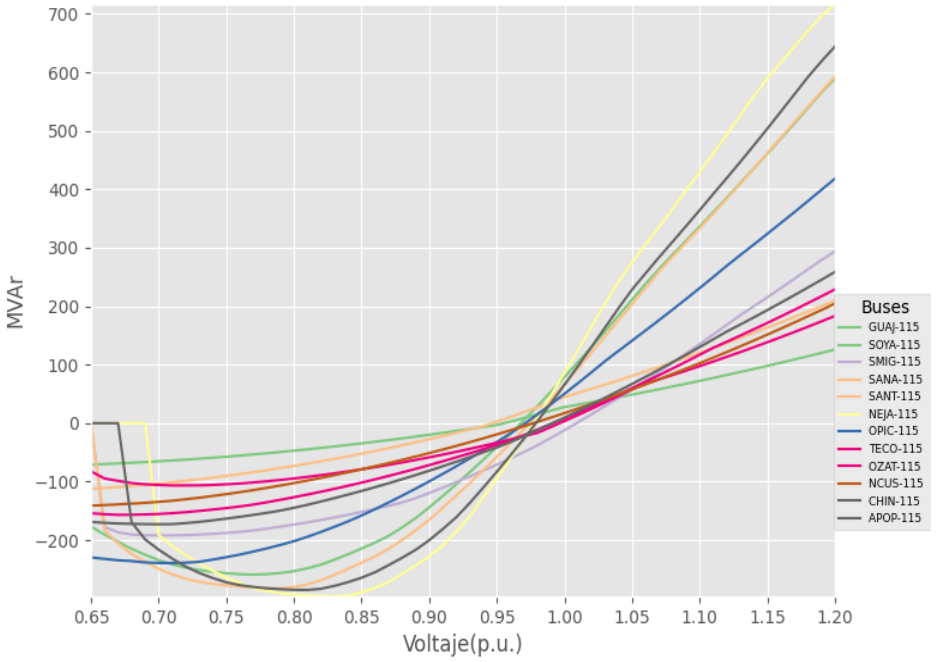


Figura 67.1841. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

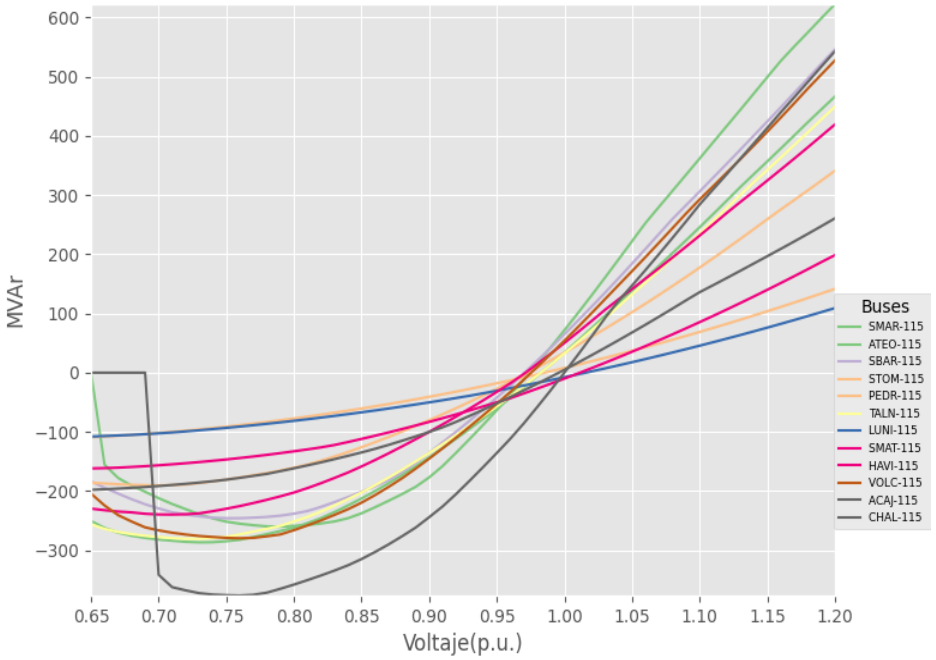


Figura 67.1842. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

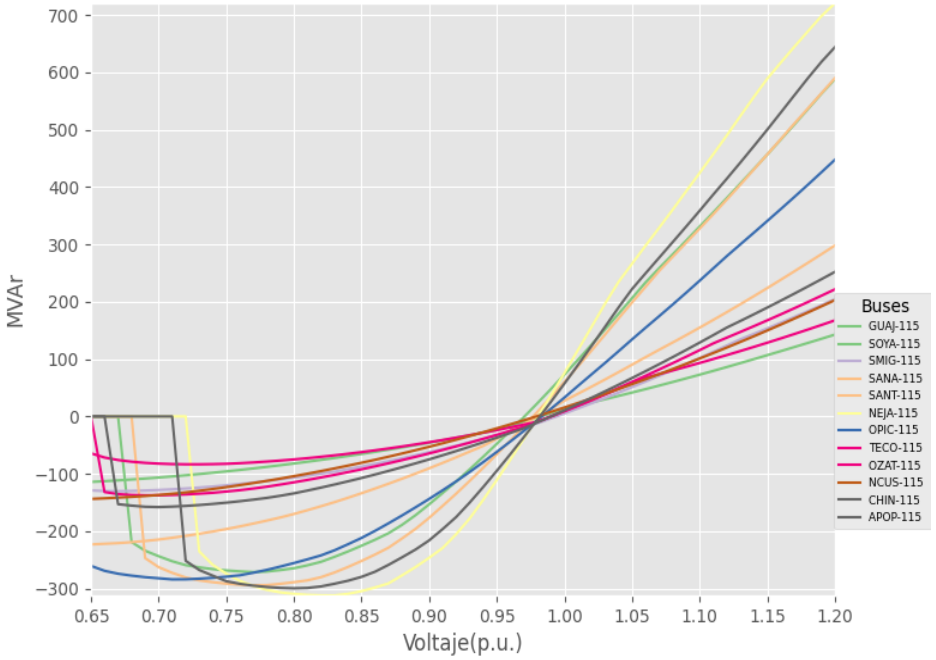


Figura 67.1843. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

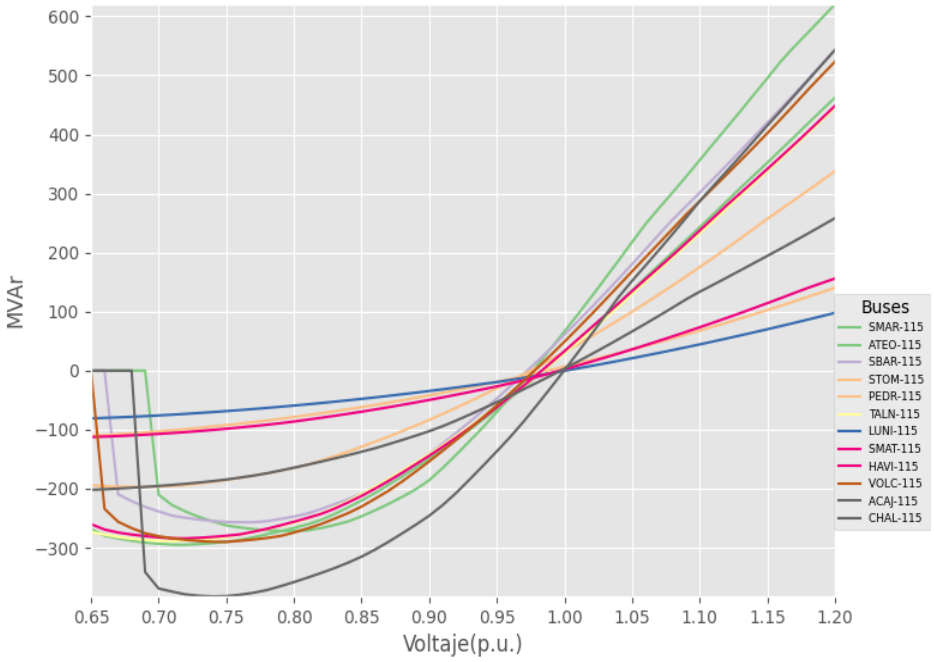


Figura 67.1844. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

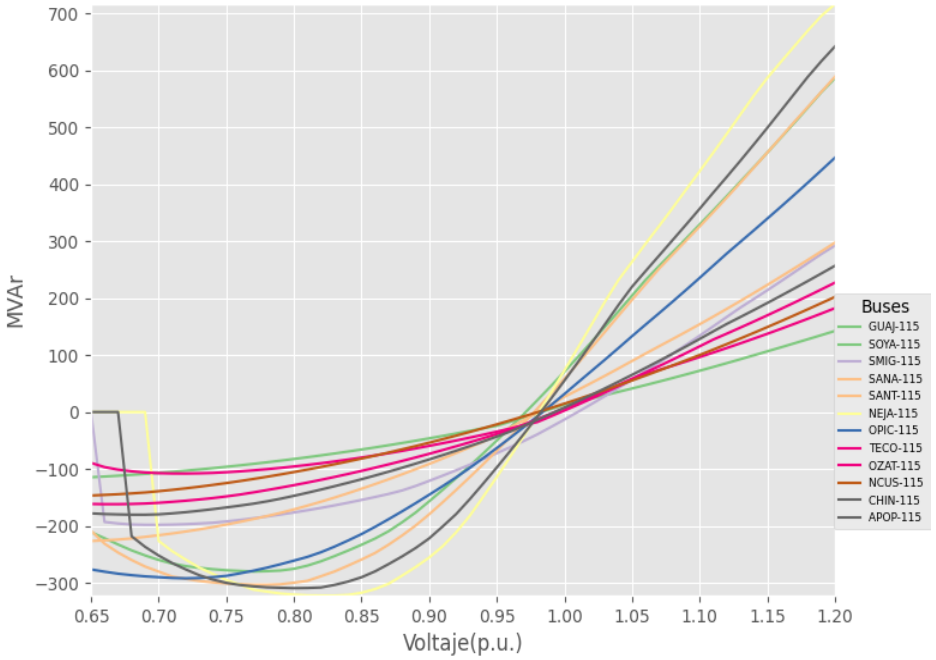


Figura 67.1845. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

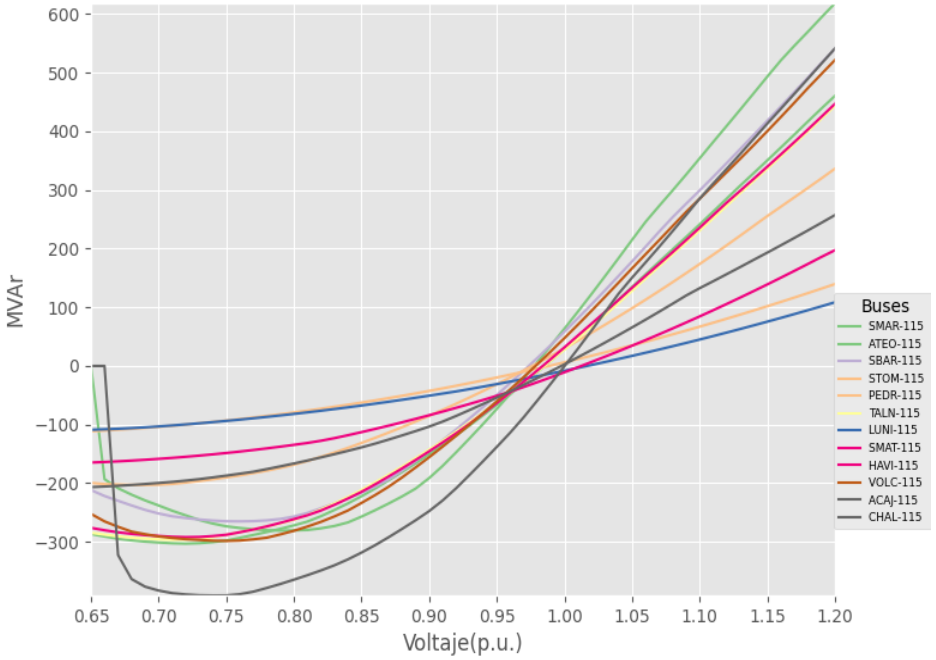


Figura 67.1846. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

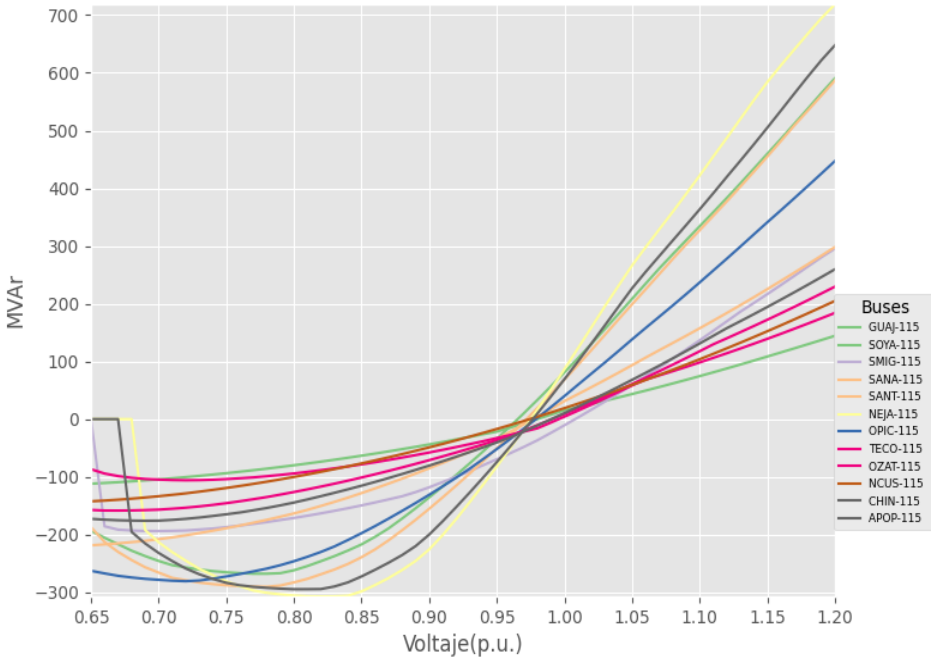


Figura 67.1847. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

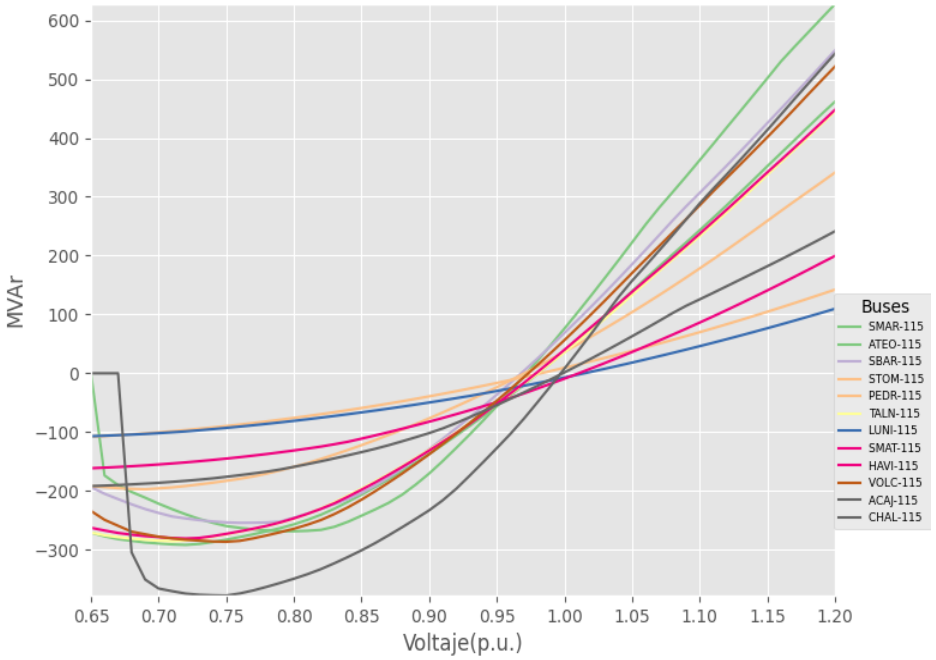


Figura 67.1848. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

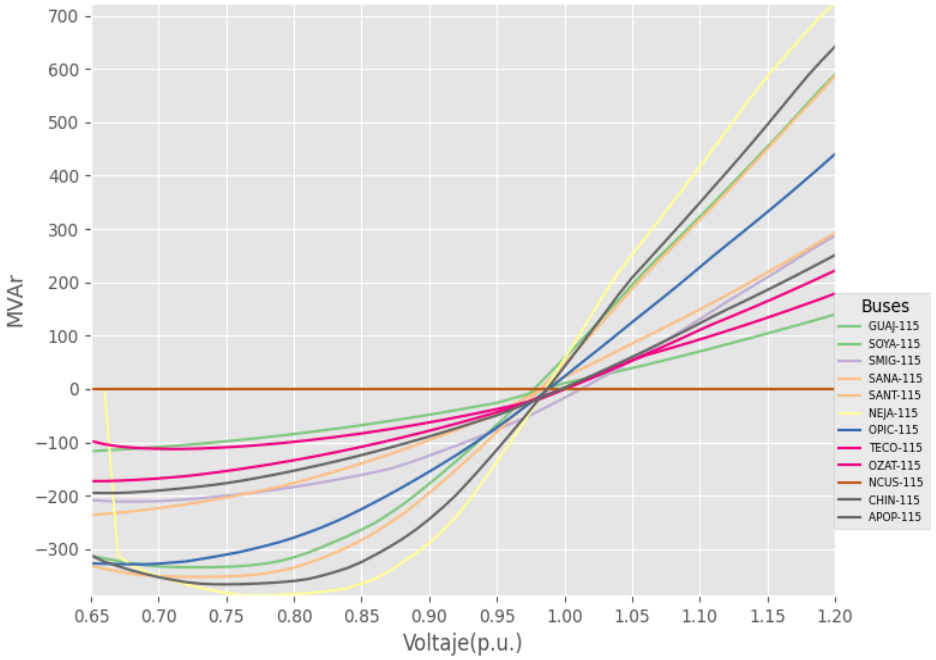


Figura 67.1849. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

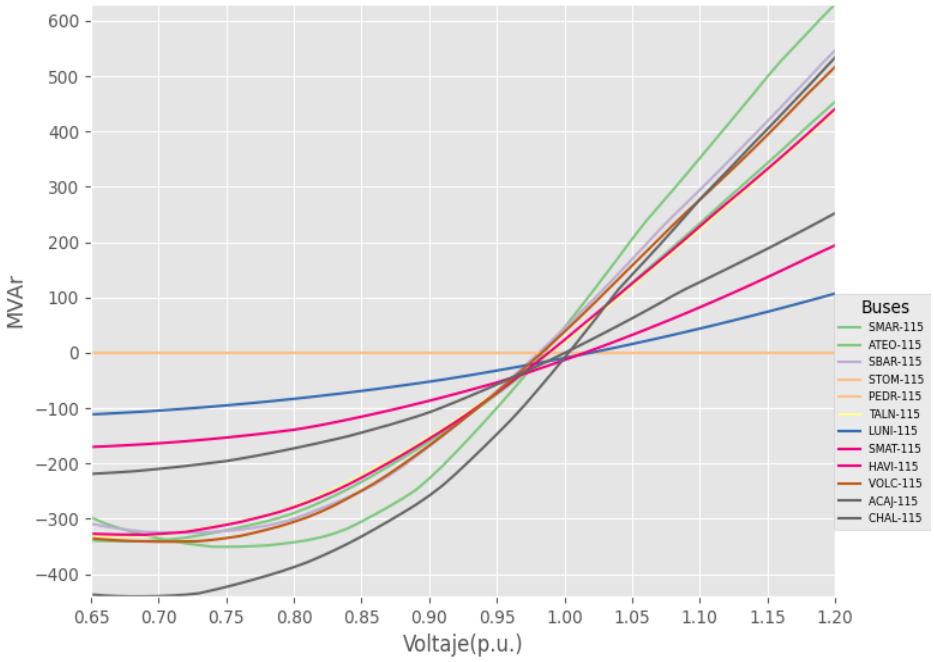


Figura 67.1850. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

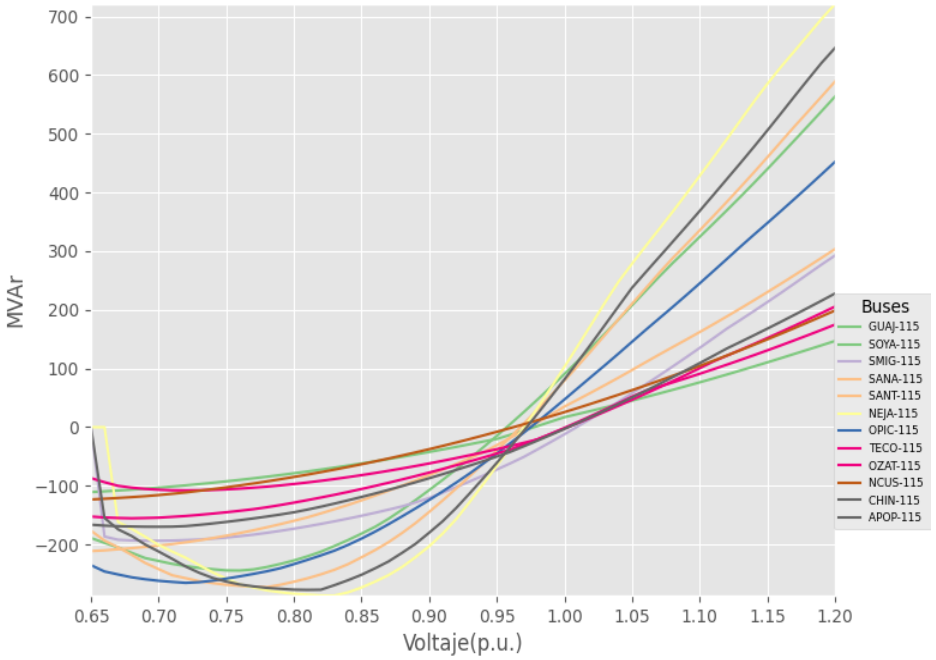


Figura 67.1851. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

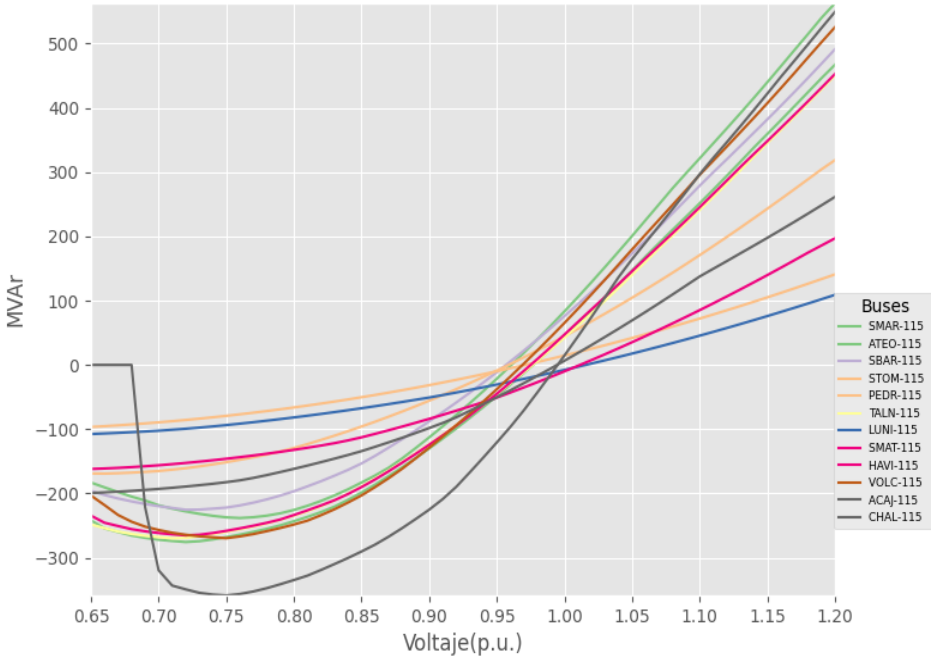


Figura 67.1852. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

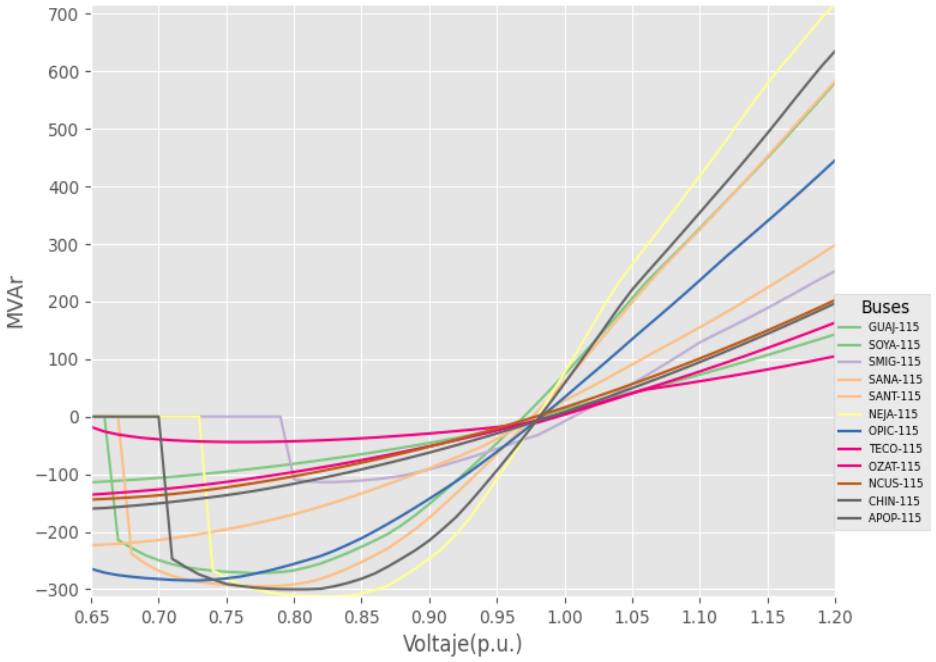


Figura 67.1853. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

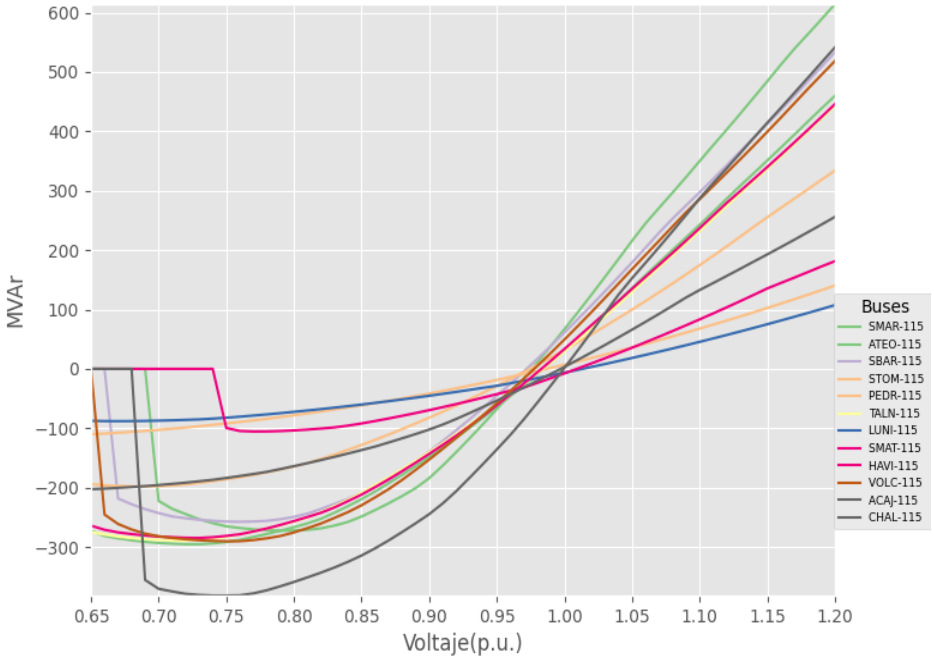


Figura 67.1854. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_120SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

68.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

68.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

En la tabla 68.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 68.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	39.99	0.76	0.99	23.23

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	GUAJ-115	AHUA-SANA	69.8	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	LUNI-115	TECO-OZAT	69.9	0.76	1.005	24.38
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	HAVI-115	TECO-OZAT	78.46	0.83	1.001	17.08
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	LUNI-115	BERL-SMIG	79.59	0.65	1.002	35.13
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	OZAT-115	BERL-SMIG	82.09	0.73	0.992	26.41
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	SMIG-115	TECO-OZAT	82.52	0.86	0.999	13.91
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	PEDR-115	SMAR-STOM	84.29	0.65	0.98	33.67
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	OZAT-115	5NOV-SRAF	95.84	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	LUNI-115	5NOV-SRAF	96.63	0.65	1.011	35.71

En la tabla 68.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 68.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	ACAJ-115	VOLC-NCUS	342.81	0.72	0.994	27.57
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	342.36	0.7	0.995	29.65
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	ACAJ-115	5NOV-SRAF	339.9	0.72	0.993	27.49

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	AC AJ-115	5NOV-CGRA	336.81	0.72	0.994	27.57
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	AC AJ-115	CGRA-NEJA	334.71	0.72	0.992	27.42
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	AC AJ-115	TECO-OZAT	333.62	0.72	0.994	27.57
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	AC AJ-115	AHUA-SANA	331.67	0.73	0.995	26.63
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	AC AJ-115	BERL-SMIG	319.15	0.75	0.993	24.47
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	AC AJ-115	SRAF-SMAR	319.06	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL	AC AJ-115	SMAR-STOM	318.67	0.73	0.992	26.41

En la figura 68.1855 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

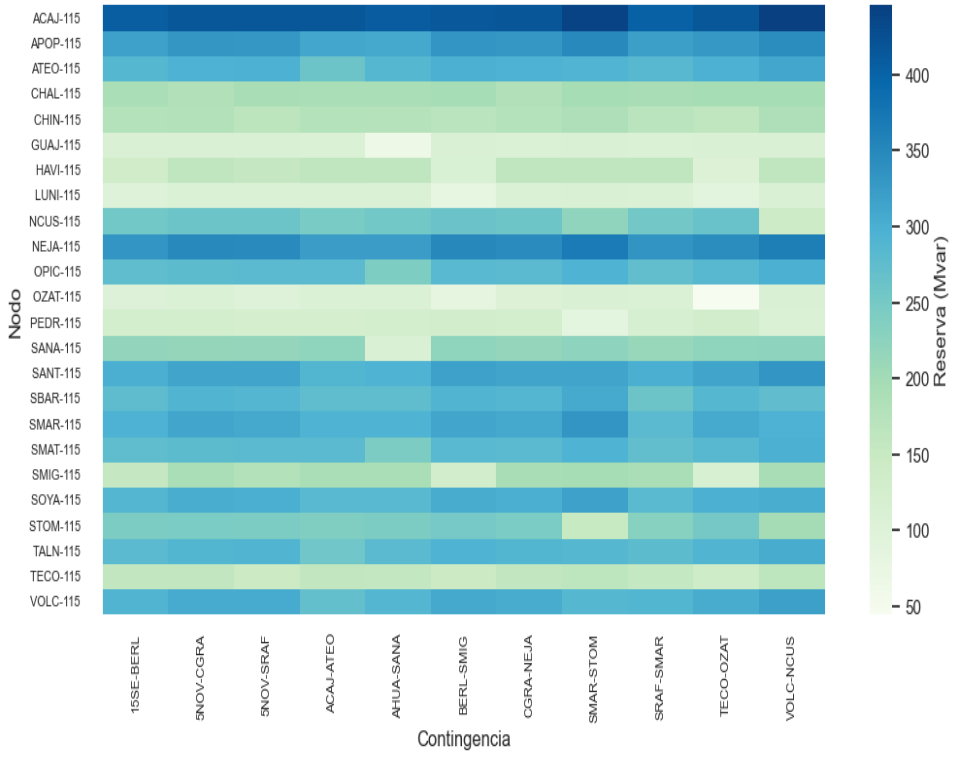


Figura 68.1855. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

68.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

A continuación, en la tabla 68.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 68.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	39.99
0.5%	69.8
1%	69.9
5%	99.92
95%	287.68
99%	339.9
99.5%	342.36
Max	342.81

En la figura 68.1856 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

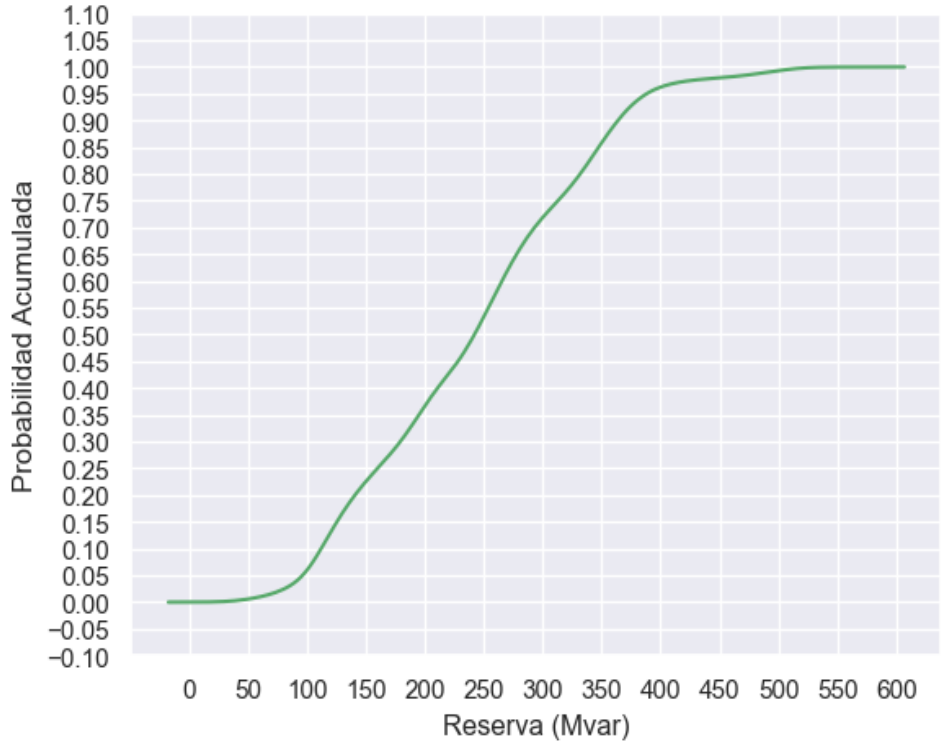


Figura 1856. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

68.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

En la tabla 68.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 68.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 68.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
LUNI-115	99.82
OZAT-115	103.62
GUAJ-115	110.62
PEDR-115	125.34
HAVI-115	133.57

Tabla 68.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	334.16
NEJA-115	281.9
APOP-115	271.5
SMAR-115	262.51
SANT-115	257.76

En la figura 68.1857 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 68.1858 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

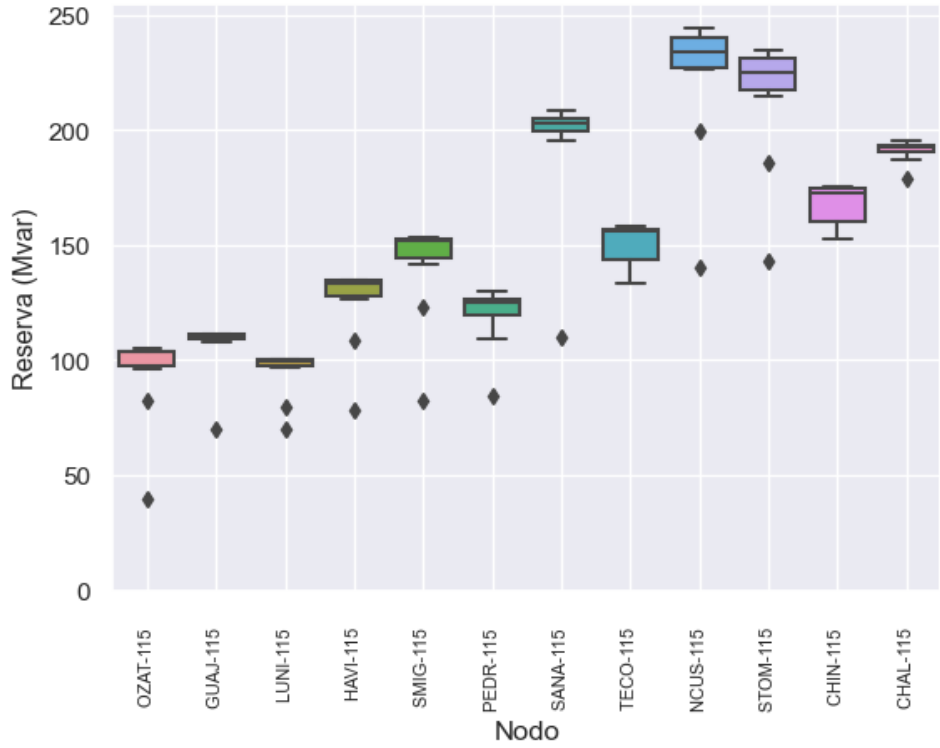


Figura 68.1857. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

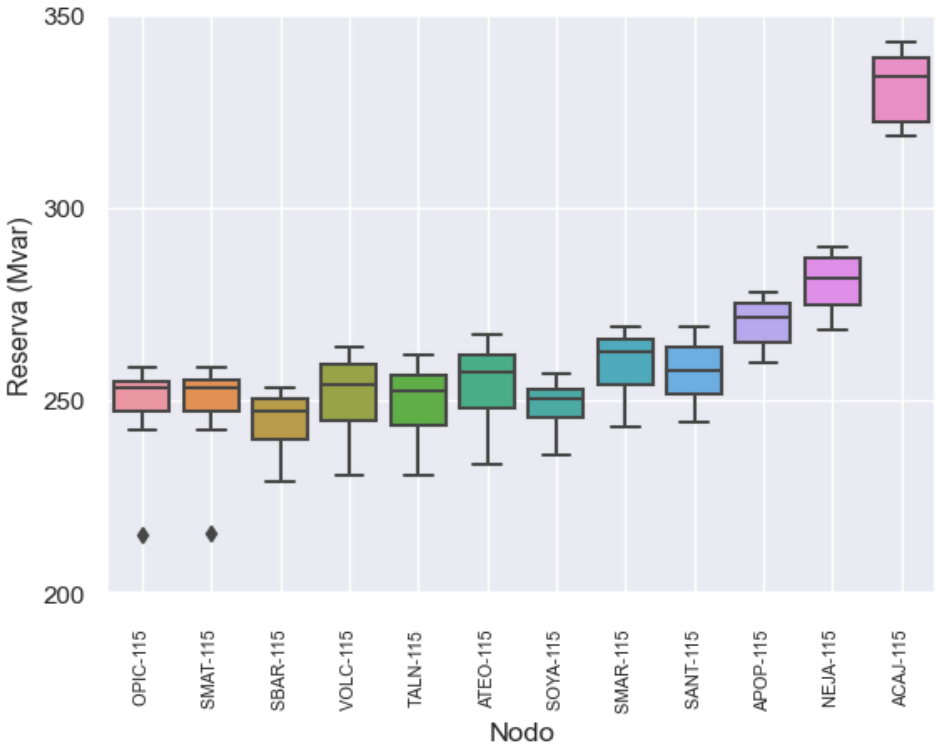


Figura 68.1858. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

68.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

En la tabla 68.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 68.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 68.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	216.75
AHUA-SANA	220.6
VOLC-NCUS	223.48
SRAF-SMAR	227.49
ACAJ-ATEO	229.87

Tabla 68.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-SRAF	248.85
5NOV-CGRA	247.34
CGRA-NEJA	245.36
TECO-OZAT	244.52
BERL-SMIG	236.08

En la figura 68.1859 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 68.1860 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

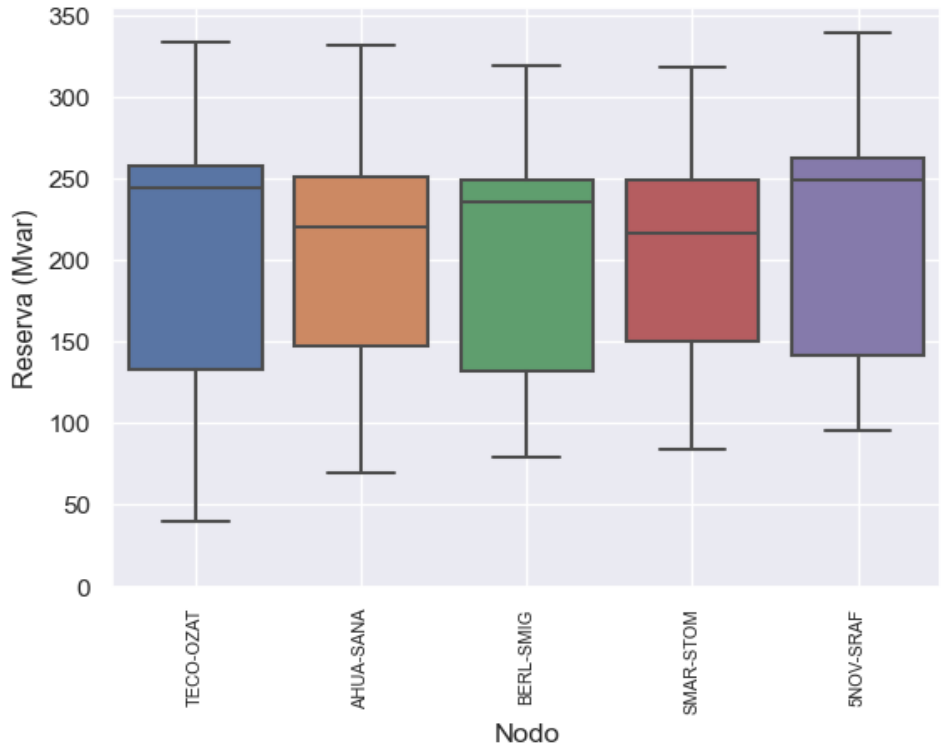


Figura 68.1859. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

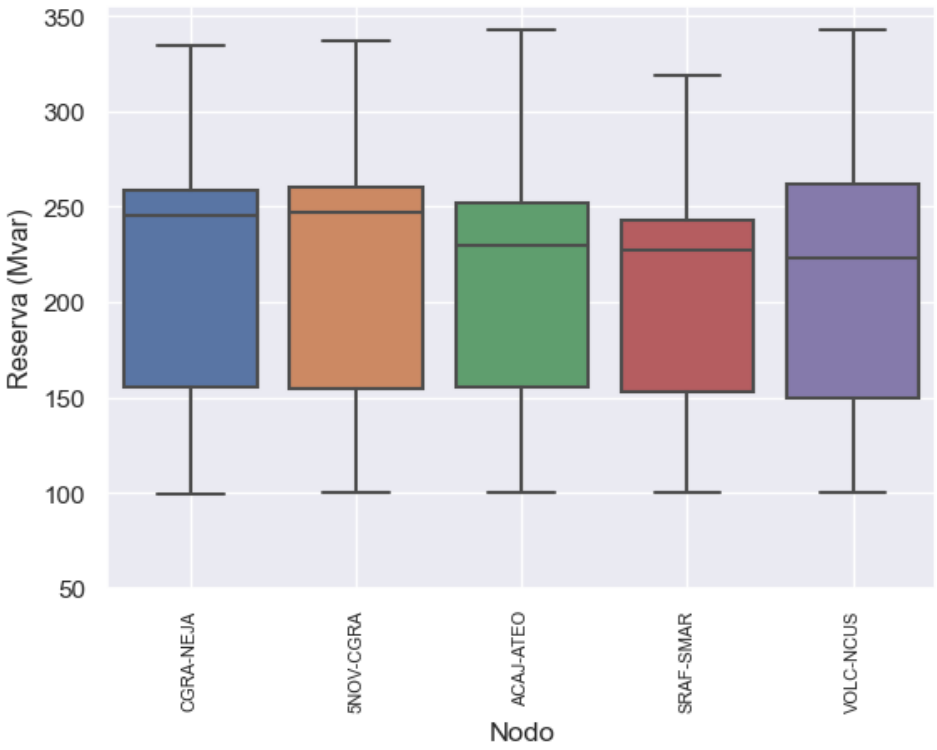


Figura 68.1860. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

68.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL.

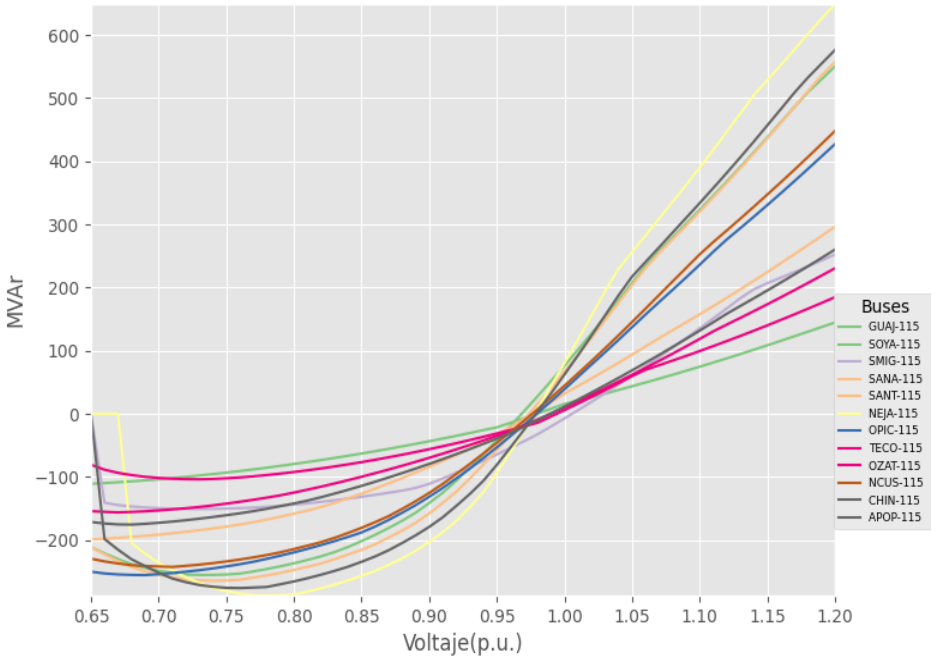


Figura 68.1861. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

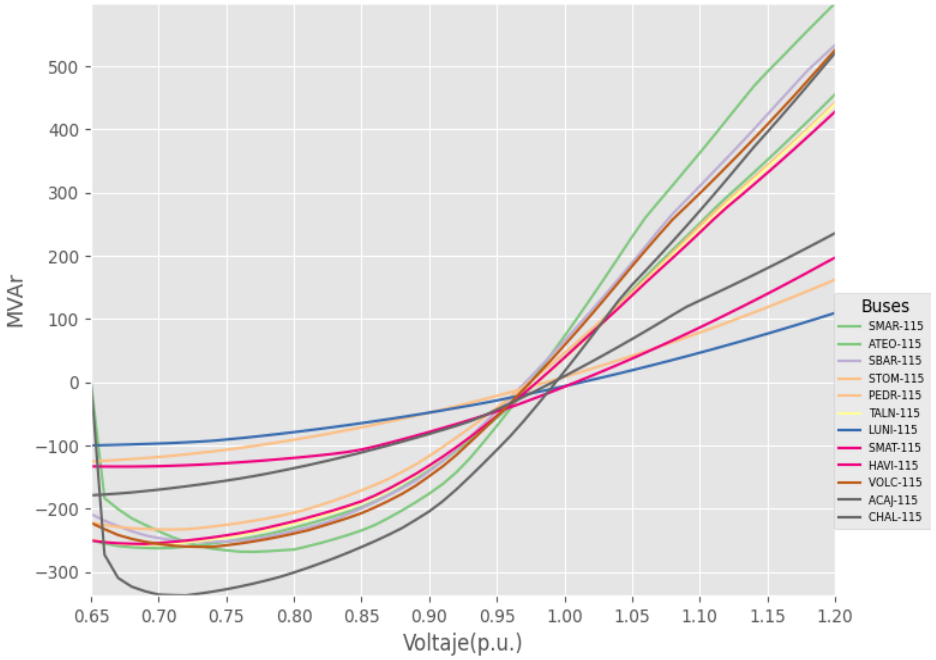


Figura 68.1862. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

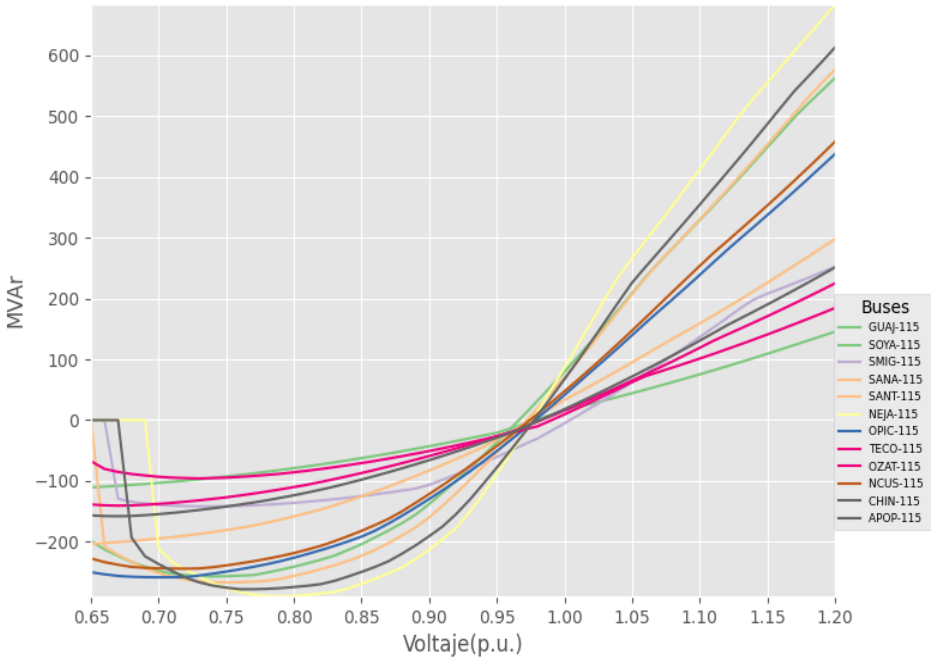


Figura 68.1863. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

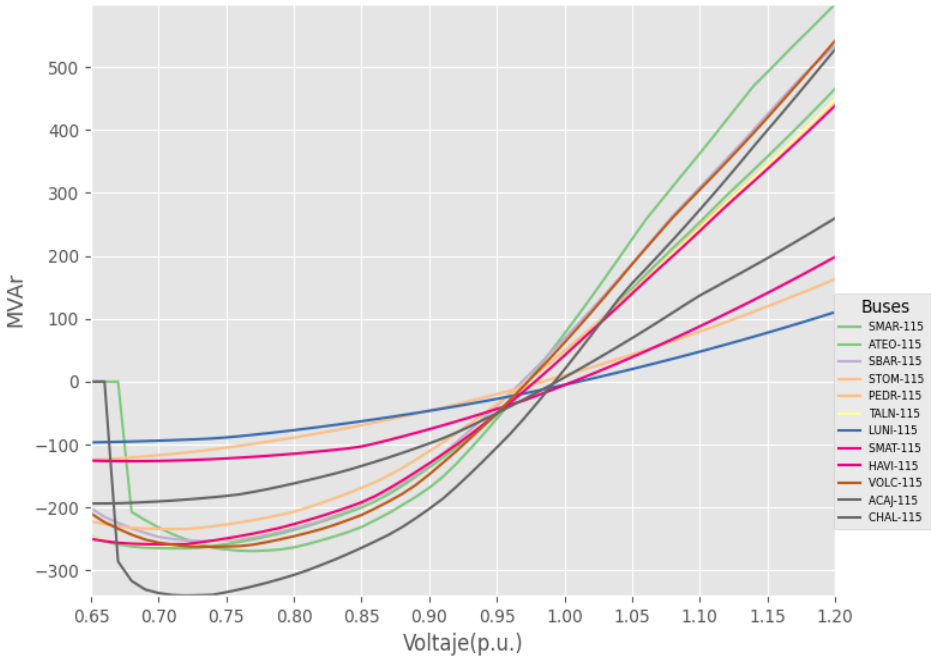


Figura 68.1864. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

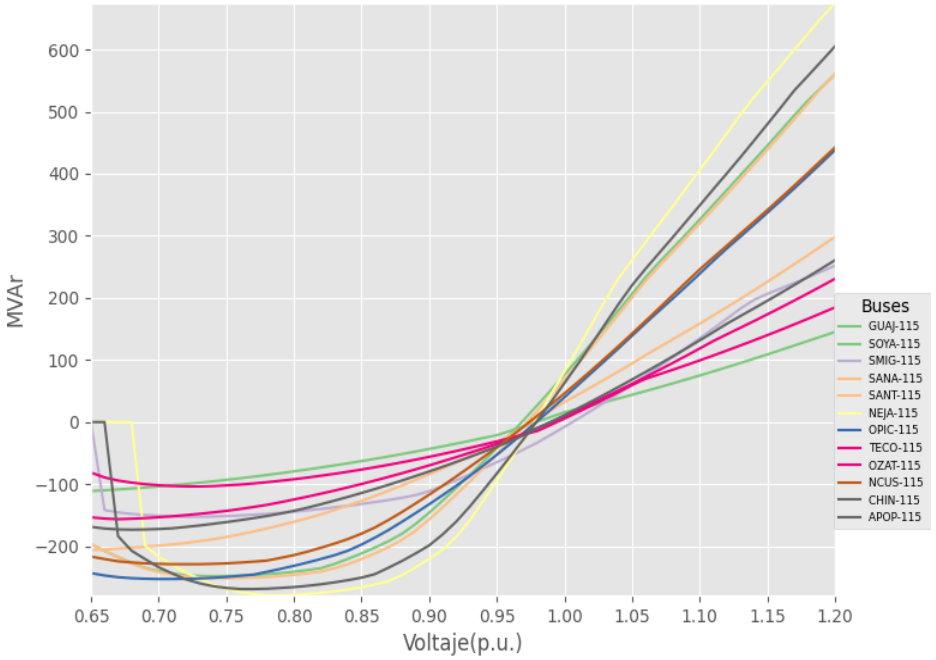


Figura 68.1865. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

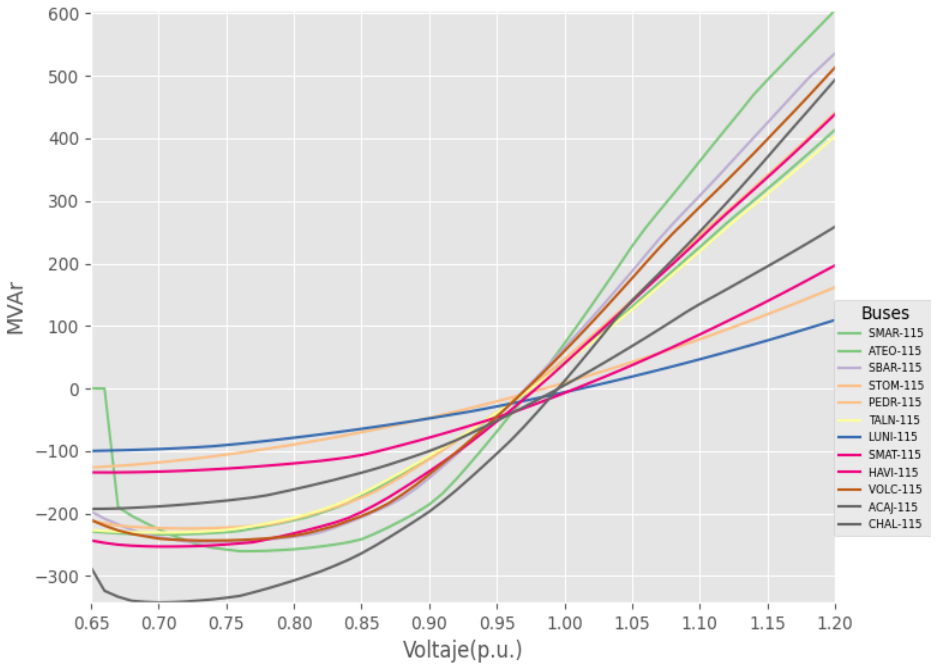


Figura 68.1866. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

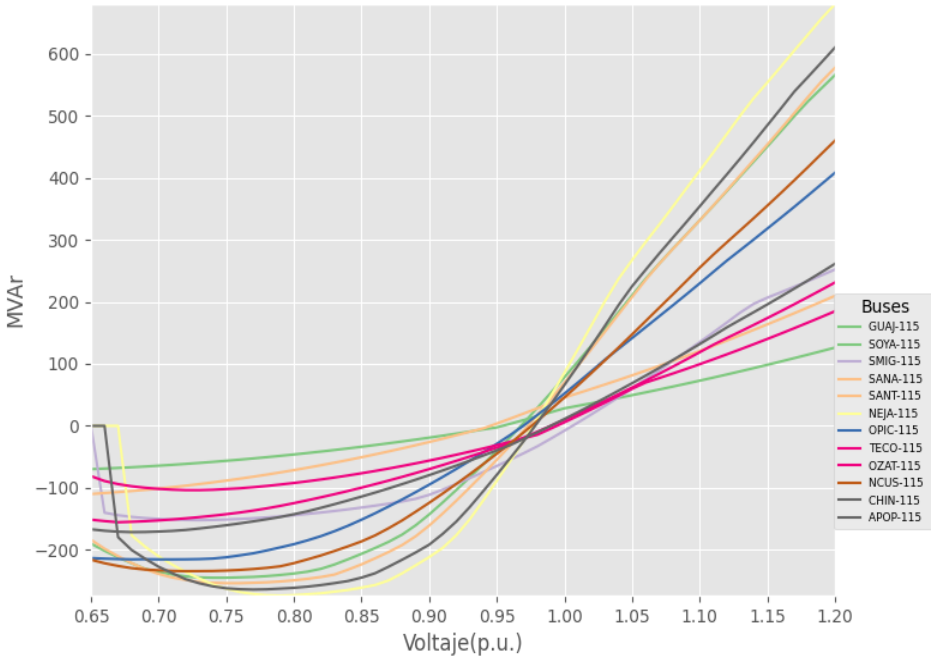


Figura 68.1867. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

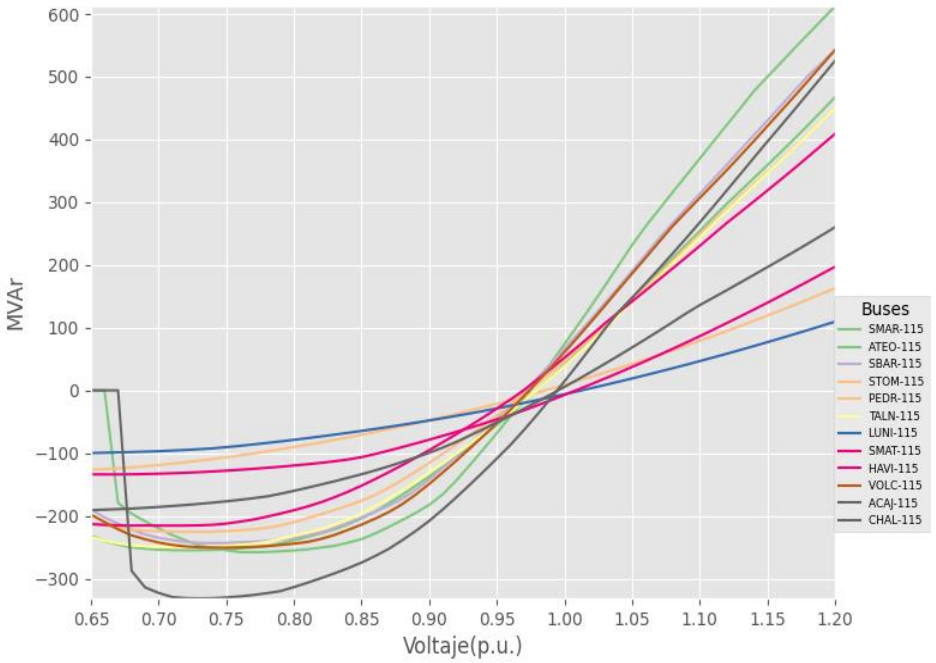


Figura 68.1868. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

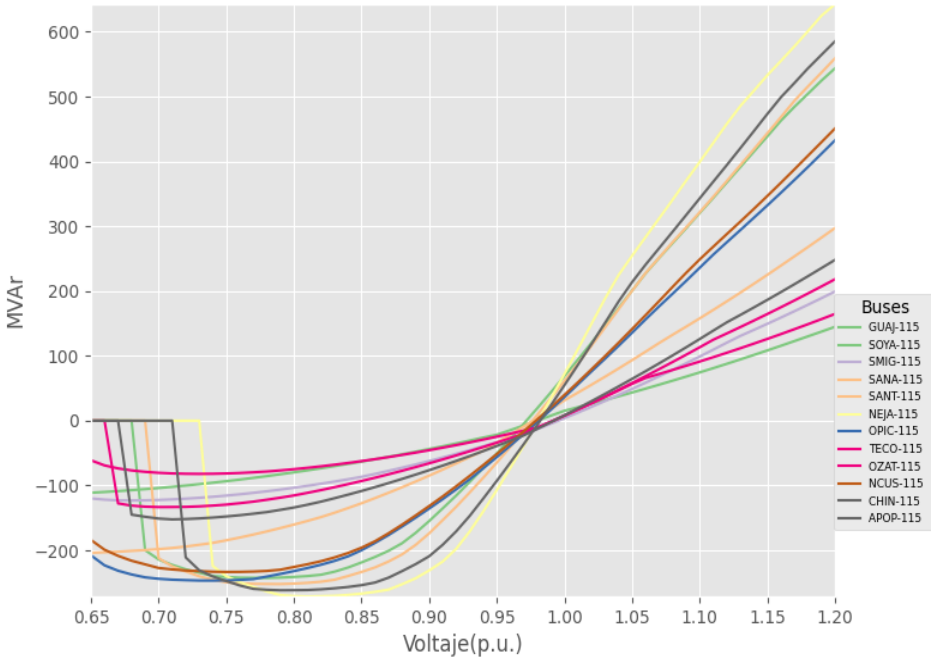


Figura 68.1869. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

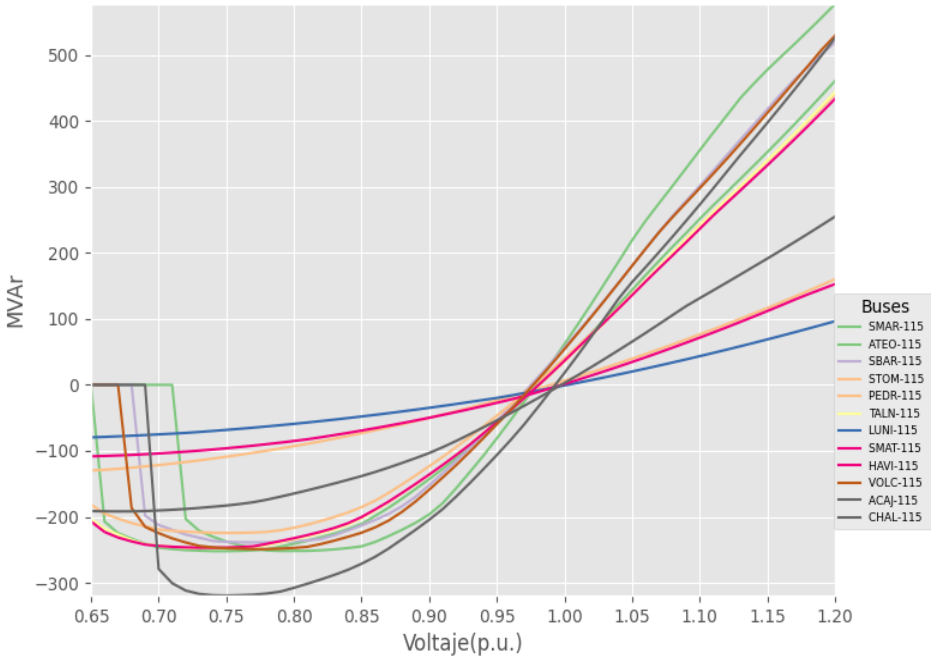


Figura 68.1870. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

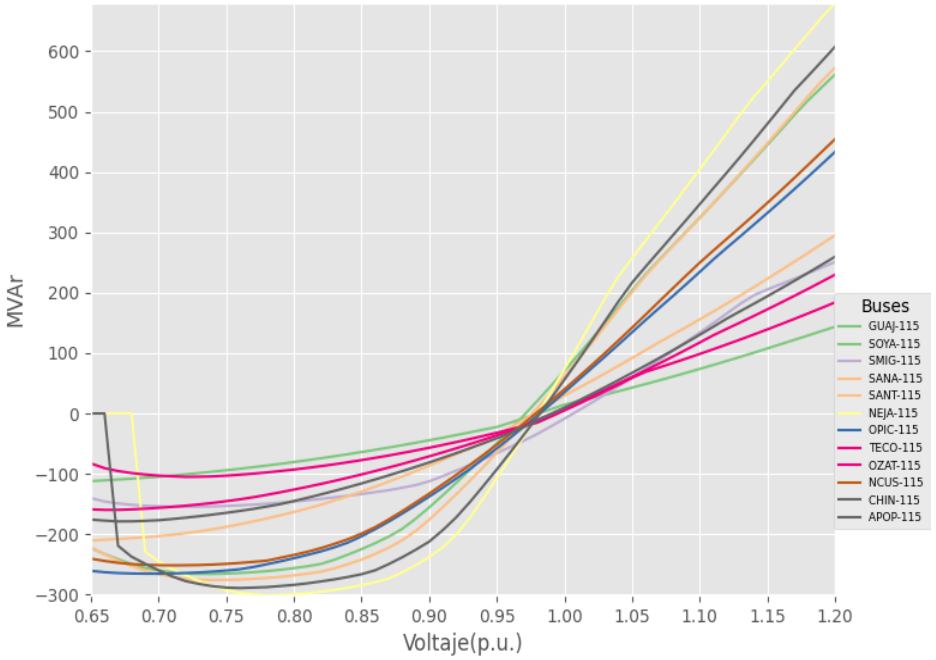


Figura 68.1871. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

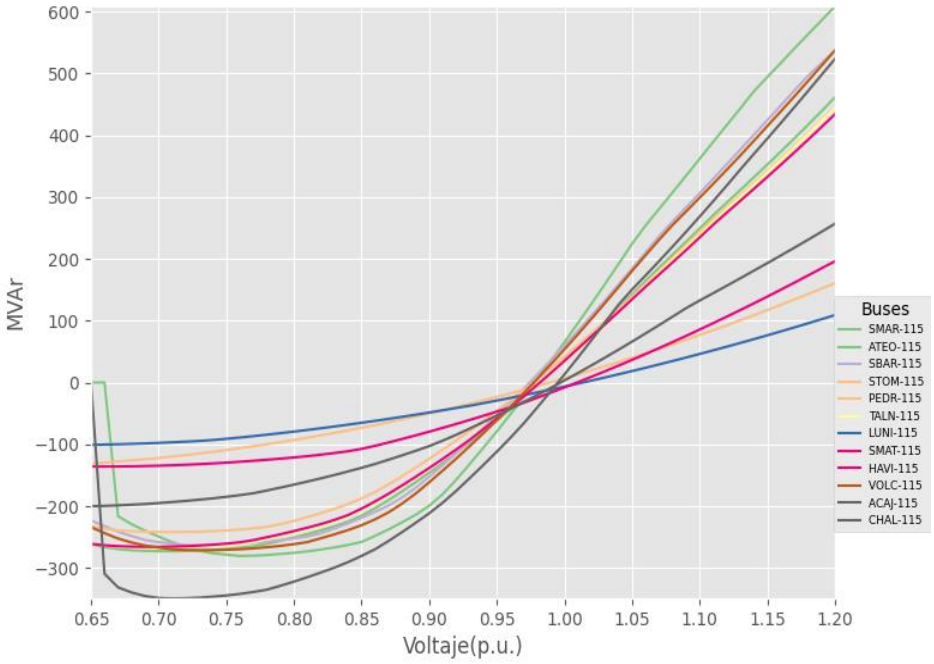


Figura 68.1872. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

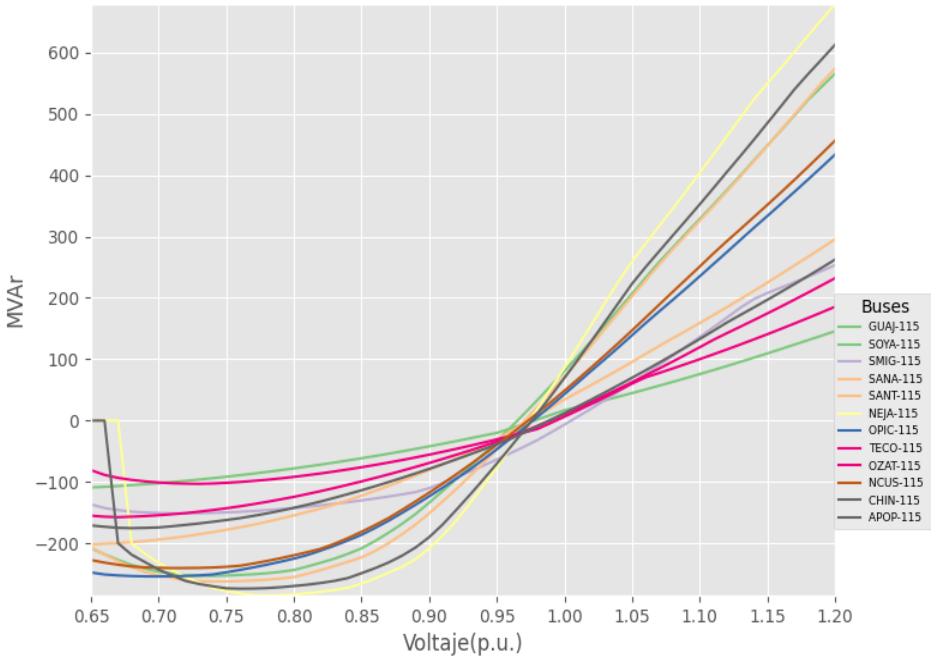


Figura 68.1873. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

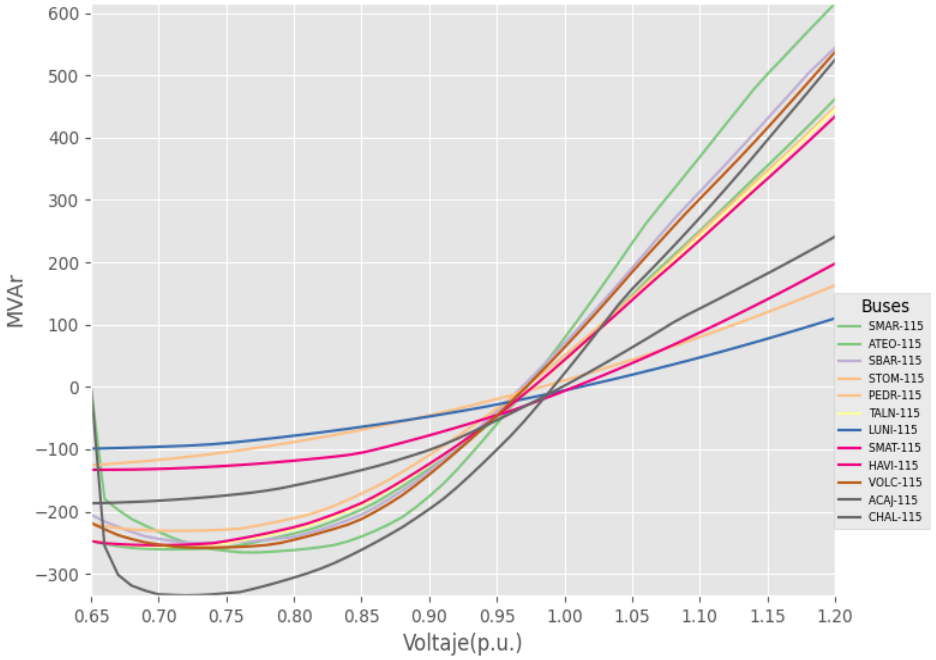


Figura 68.1874. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

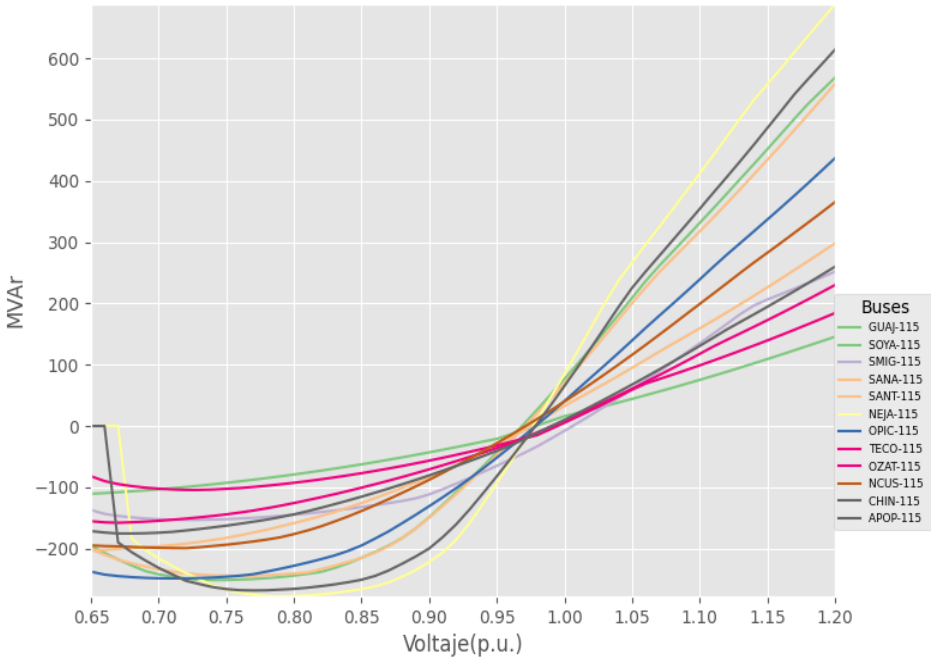


Figura 68.1875. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

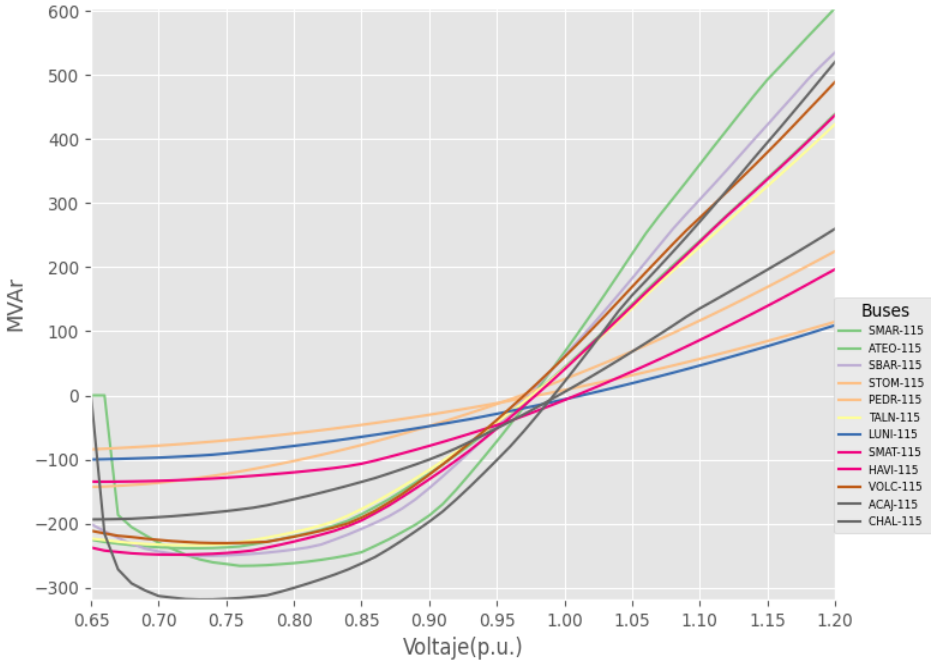


Figura 68.1876. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

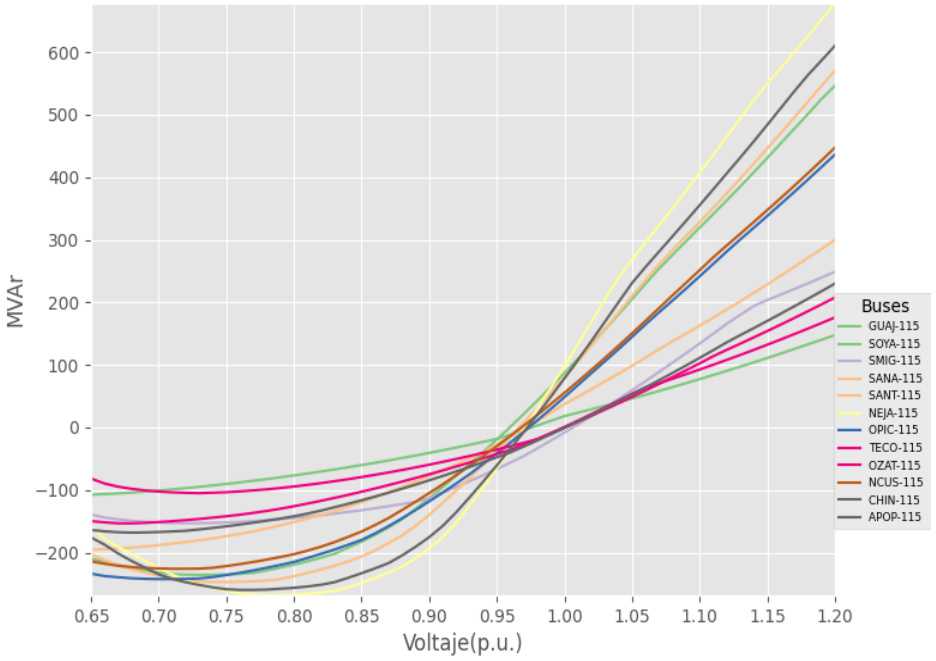


Figura 68.1877. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

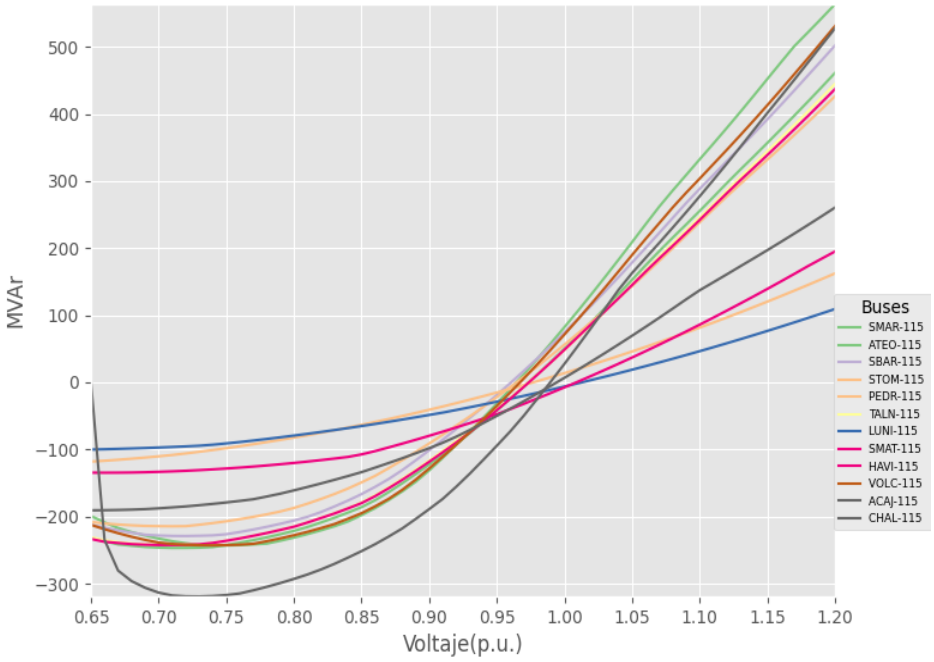


Figura 68.1878. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

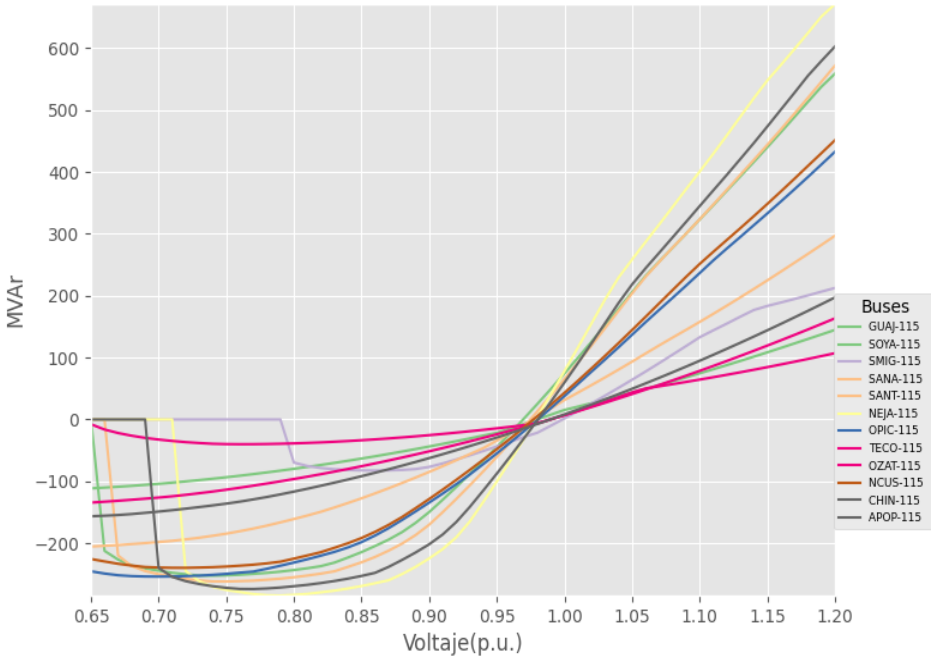


Figura 68.1879. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

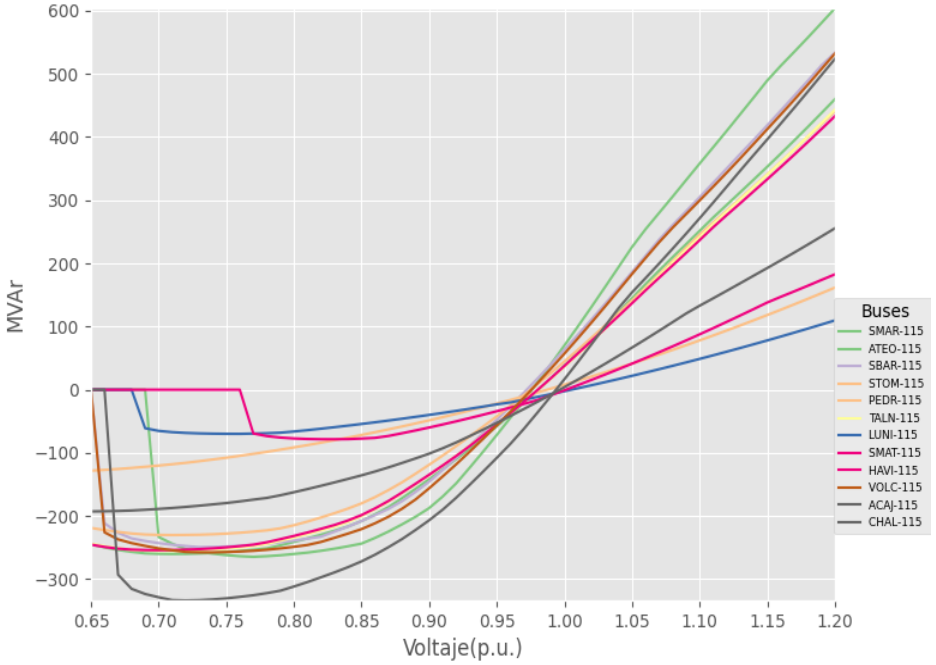


Figura 68.1880. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

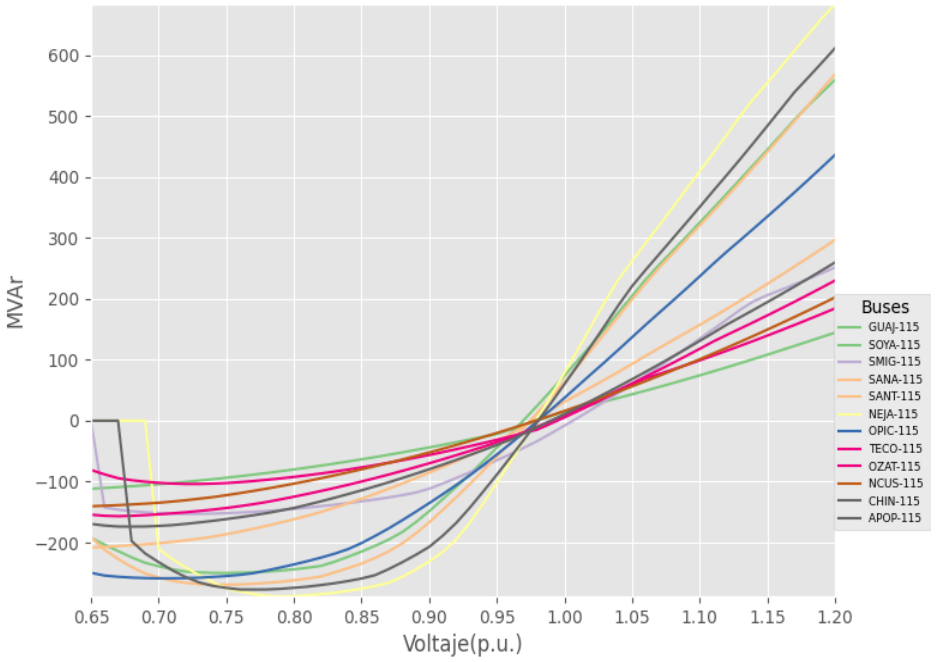


Figura 68.1881. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

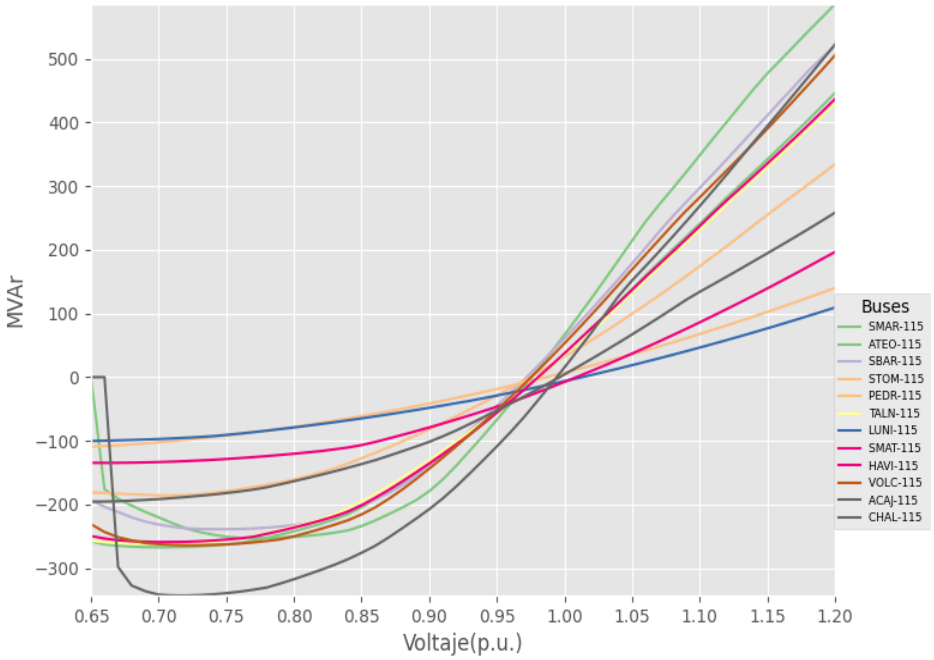


Figura 68.1882. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

69.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

69.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

En la tabla 69.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 69.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	44.07	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	GUAJ-115	AHUA-SANA	69.21	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	LUNI-115	BERL-SMIG	80.9	0.65	1.001	35.06
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	PEDR-115	SMAR-STOM	83.0	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	OZAT-115	BERL-SMIG	83.44	0.72	0.99	27.27
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	LUNI-115	TECO-OZAT	87.79	0.67	1.013	33.86
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	OZAT-115	5NOV-SRAF	92.43	0.75	0.991	24.32
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	LUNI-115	15SE-BERL	99.72	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	LUNI-115	5NOV-SRAF	102.22	0.65	1.013	35.83
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	OZAT-115	15SE-BERL	103.63	0.73	0.994	26.56

En la tabla 69.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 69.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	VOLC-NCUS	346.1	0.71	0.994	28.57
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	343.83	0.69	0.995	30.65
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	BERL-SMIG	342.98	0.72	0.994	27.57

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	TECO-OZAT	342.89	0.72	0.994	27.57
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	CGRA-NEJA	340.58	0.71	0.992	28.43
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	15SE-BERL	336.82	0.72	0.994	27.57
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	AHUA-SANA	333.29	0.73	0.994	26.56
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	ACAJ-115	SMAR-STOM	316.35	0.72	0.991	27.35
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	NEJA-115	TECO-OZAT	294.63	0.8	0.978	18.2
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA	NEJA-115	BERL-SMIG	293.38	0.8	0.978	18.2

En la figura 69.1883 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

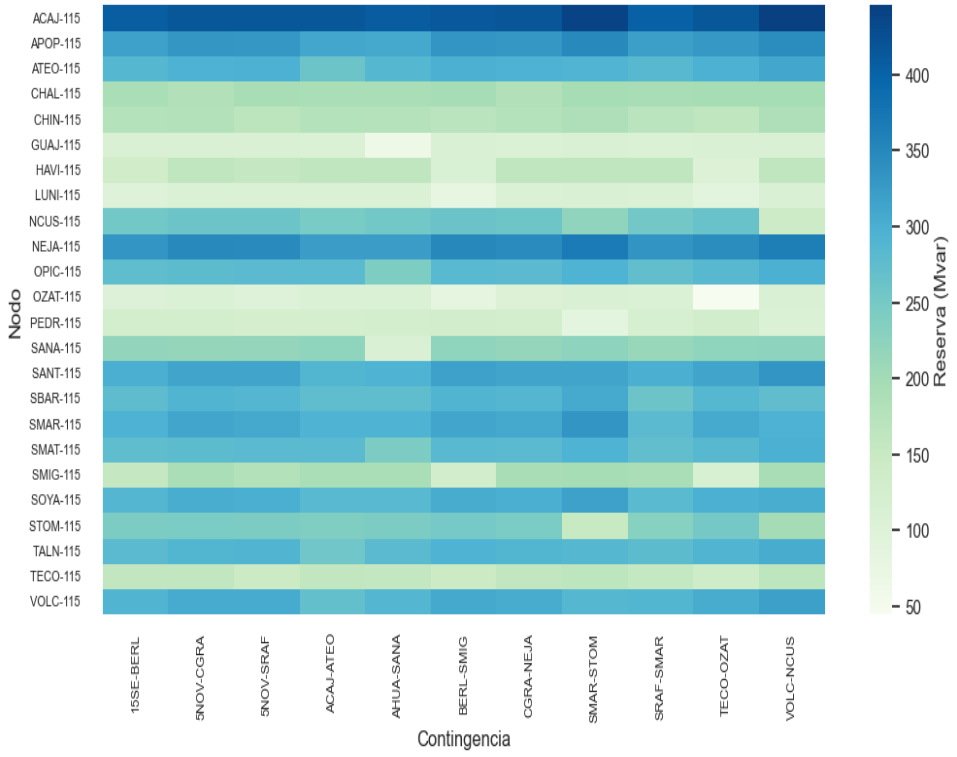


Figura 69.1883. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

69.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

A continuación, en la tabla 69.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 69.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.07
0.5%	69.21
1%	80.9
5%	104.64
95%	291.71
99%	342.98
99.5%	343.83
Max	346.1

En la figura 69.1884 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

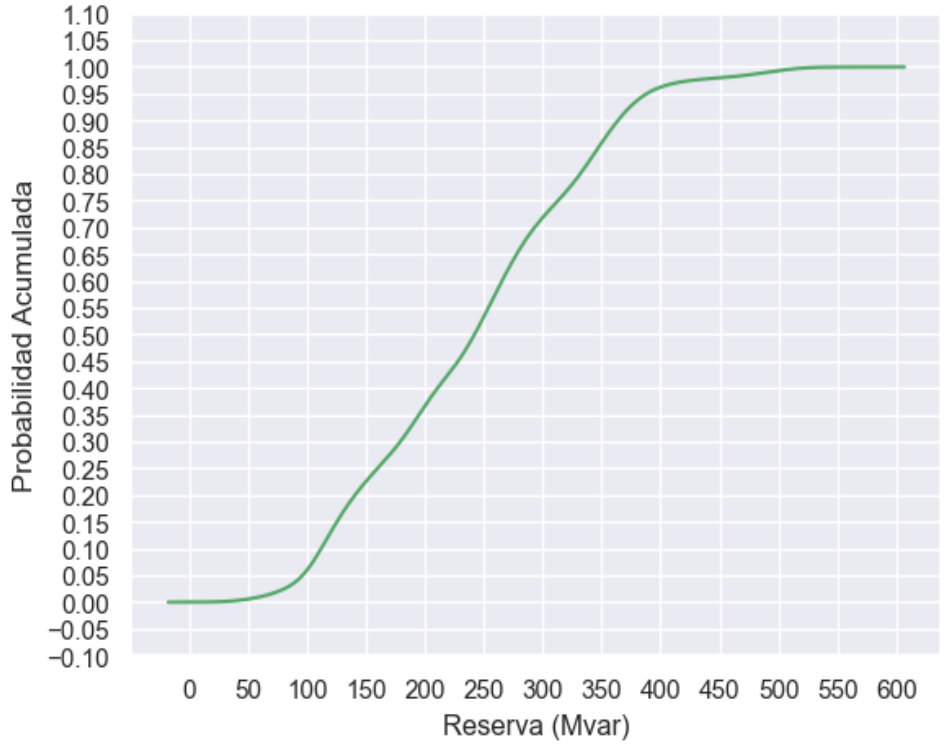


Figura 1884. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

69.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

En la tabla 69.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 69.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 69.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	105.35
LUNI-115	106.54
GUAJ-115	109.89
PEDR-115	123.74
TECO-115	155.43

Tabla 69.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	338.7
NEJA-115	284.56
APOP-115	273.24
SMAR-115	264.25
SANT-115	260.24

En la figura 69.1885 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 69.1886 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

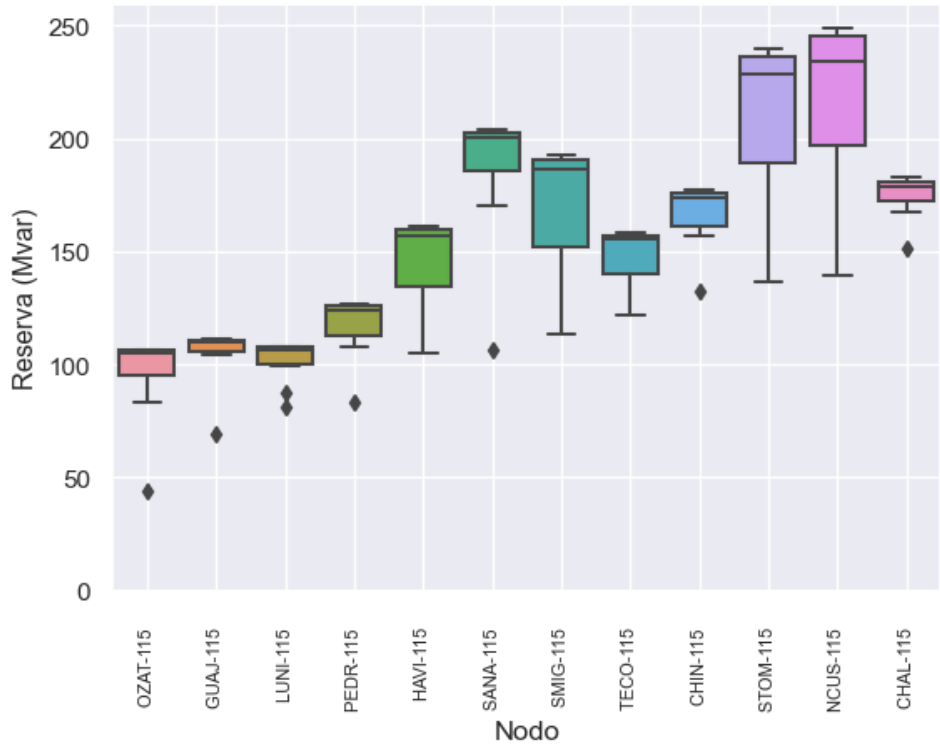


Figura 69.1885. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

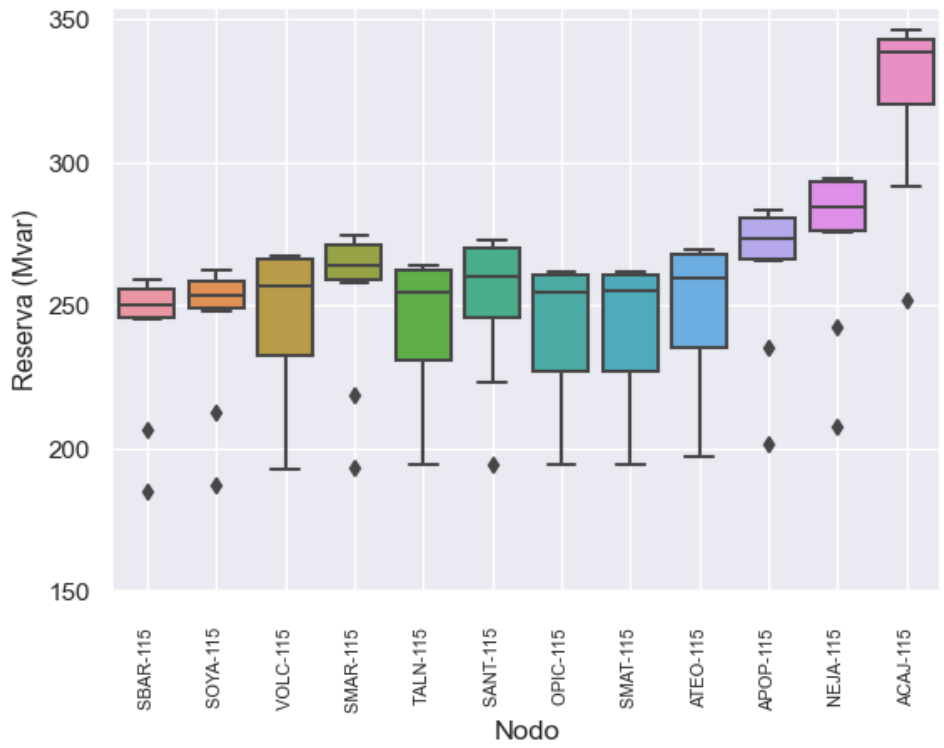


Figura 69.1886. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

69.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

En la tabla 69.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 69.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 69.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-SRAF	183.54
SRAF-SMAR	205.04
SMAR-STOM	212.46
AHUA-SANA	222.52
VOLC-NCUS	224.72

Tabla 69.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	254.02
BERL-SMIG	252.86
CGRA-NEJA	251.52
15SE-BERL	247.35
ACAJ-ATEO	231.65

En la figura 69.1887 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 69.1888 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

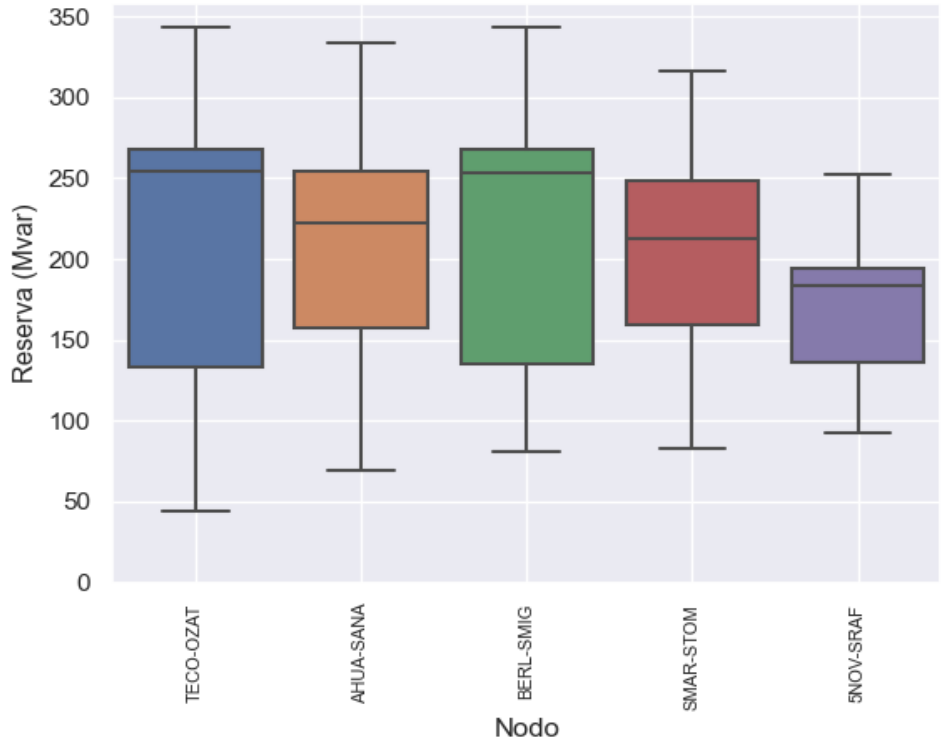


Figura 69.1887. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

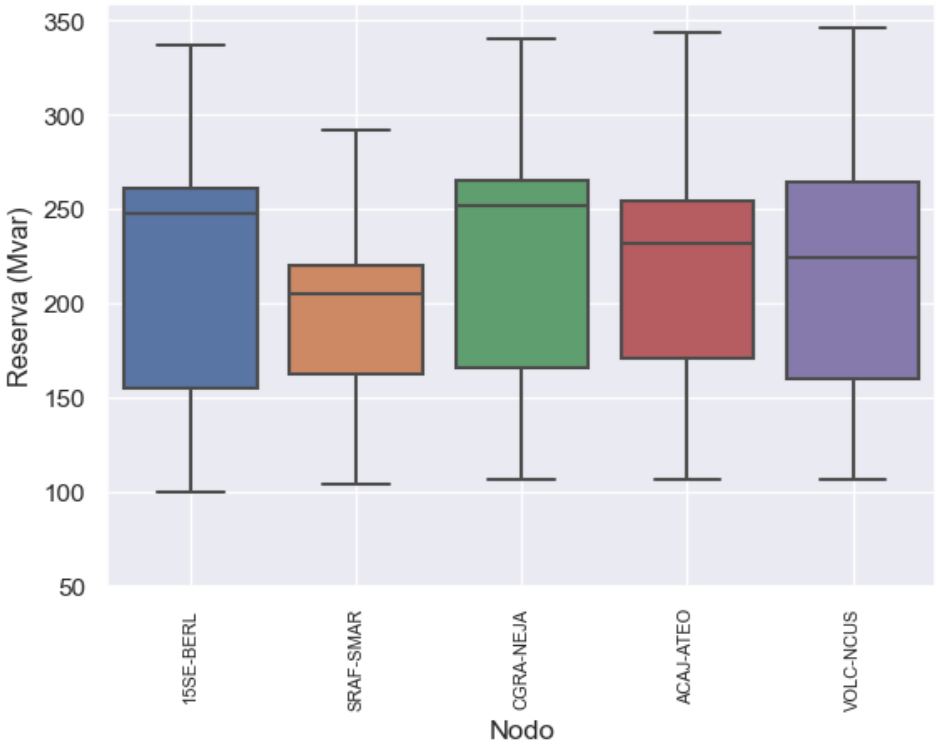


Figura 69.1888. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

69.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA.

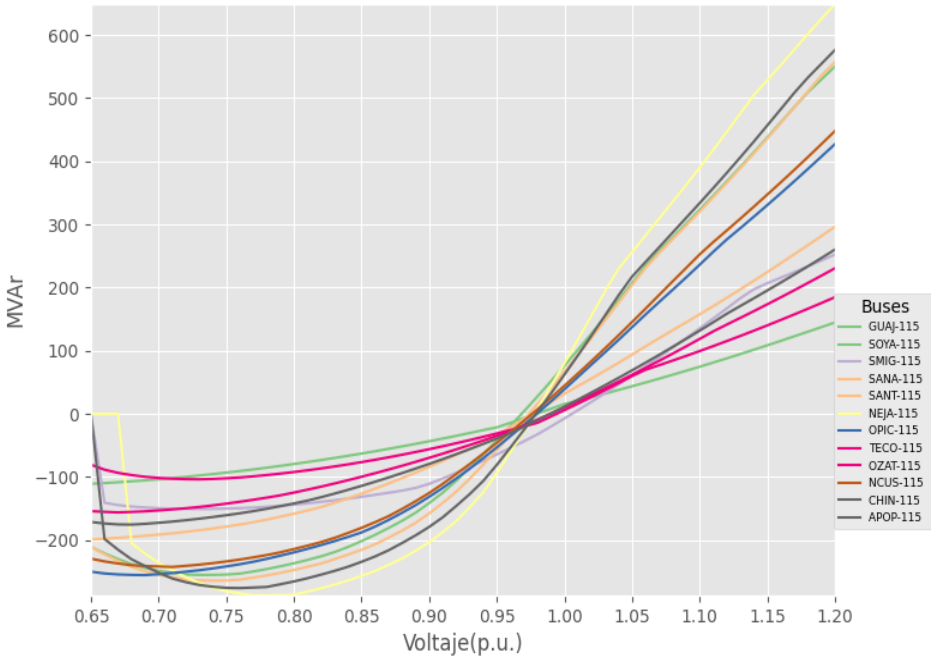


Figura 69.1889. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

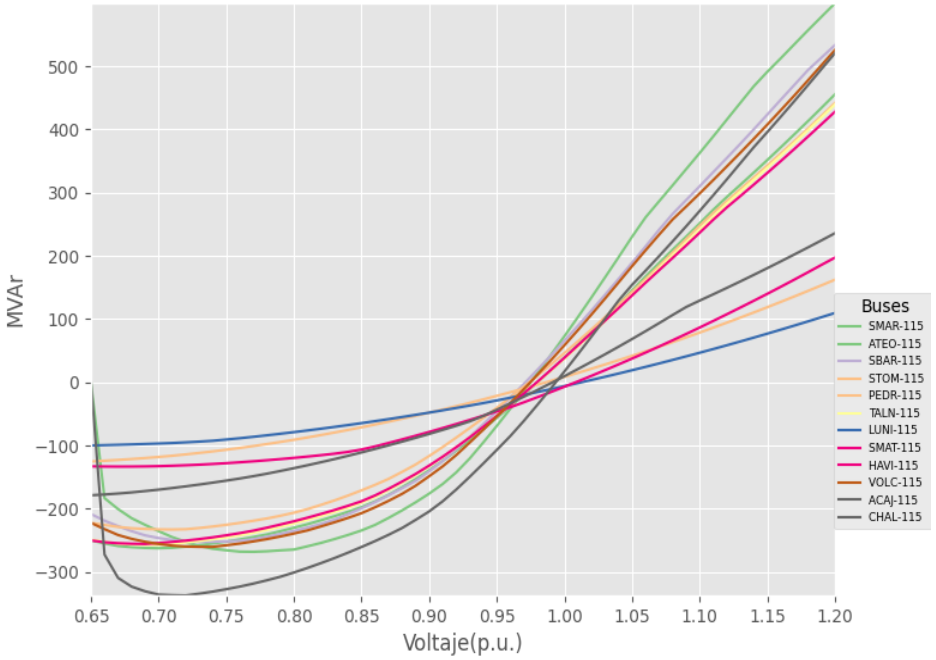


Figura 69.1890. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

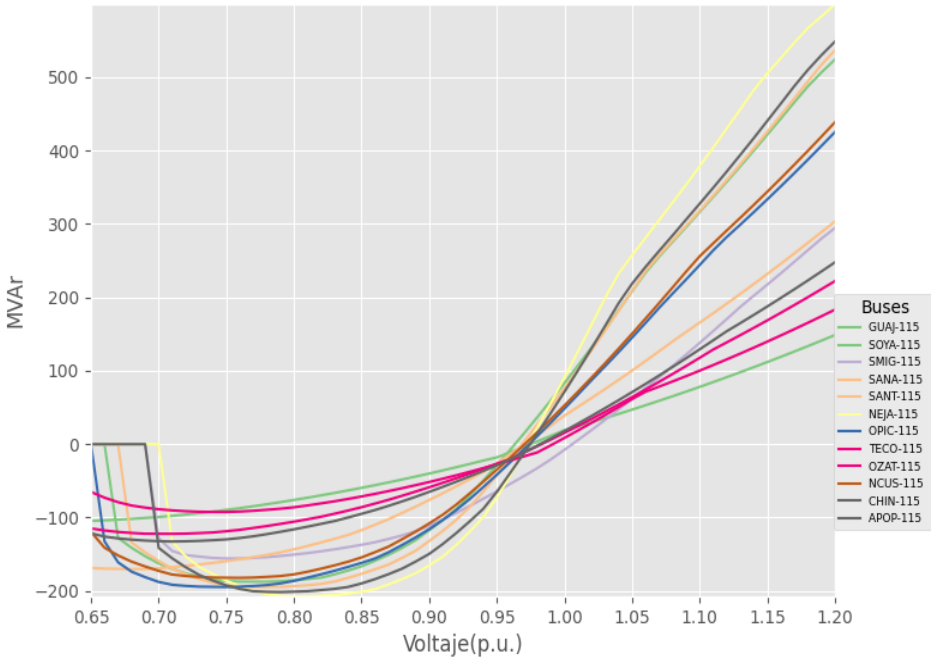


Figura 69.1891. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

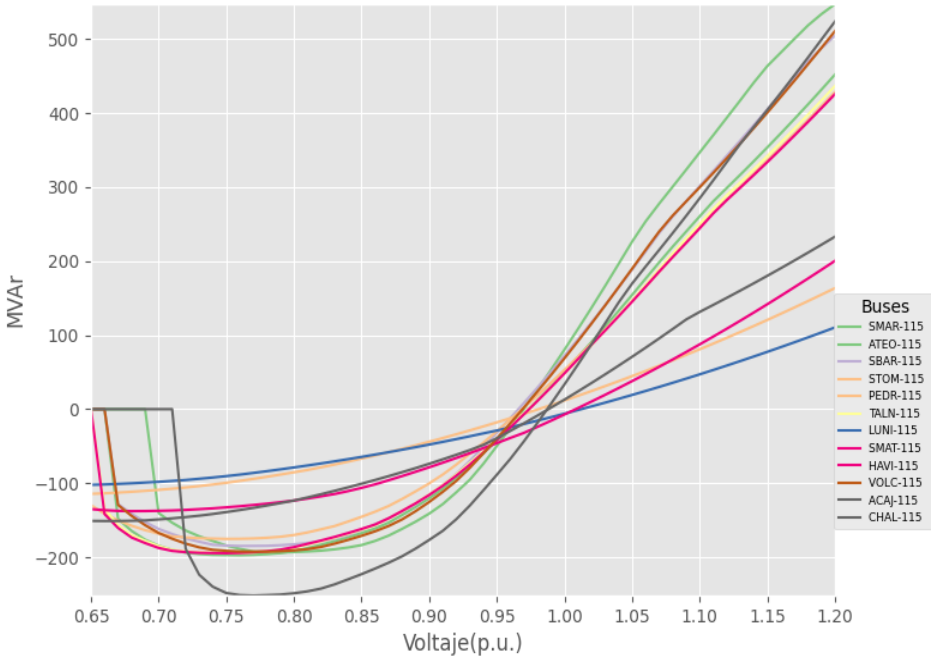


Figura 69.1892. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

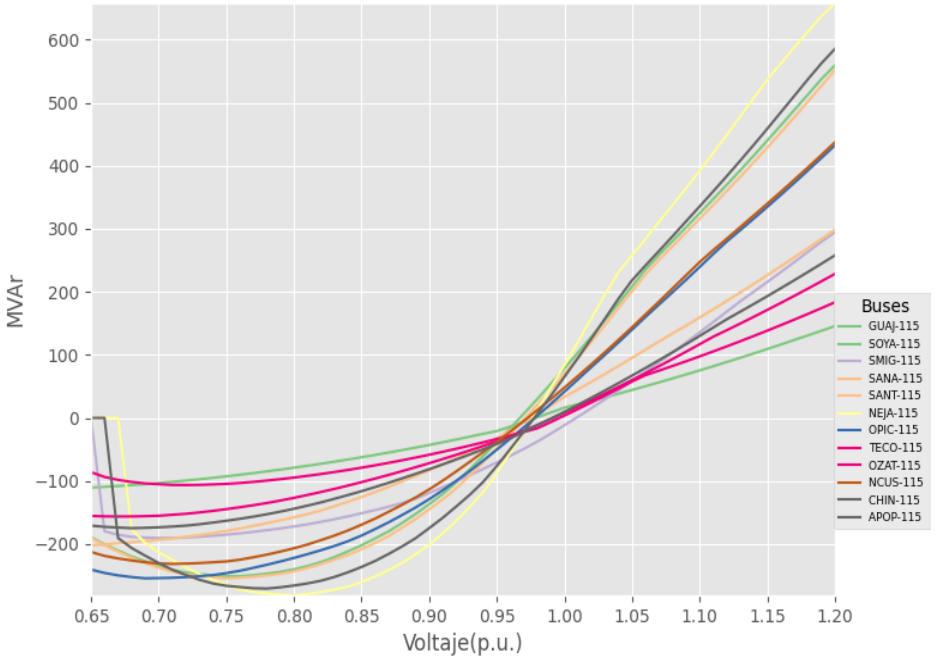


Figura 69.1893. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

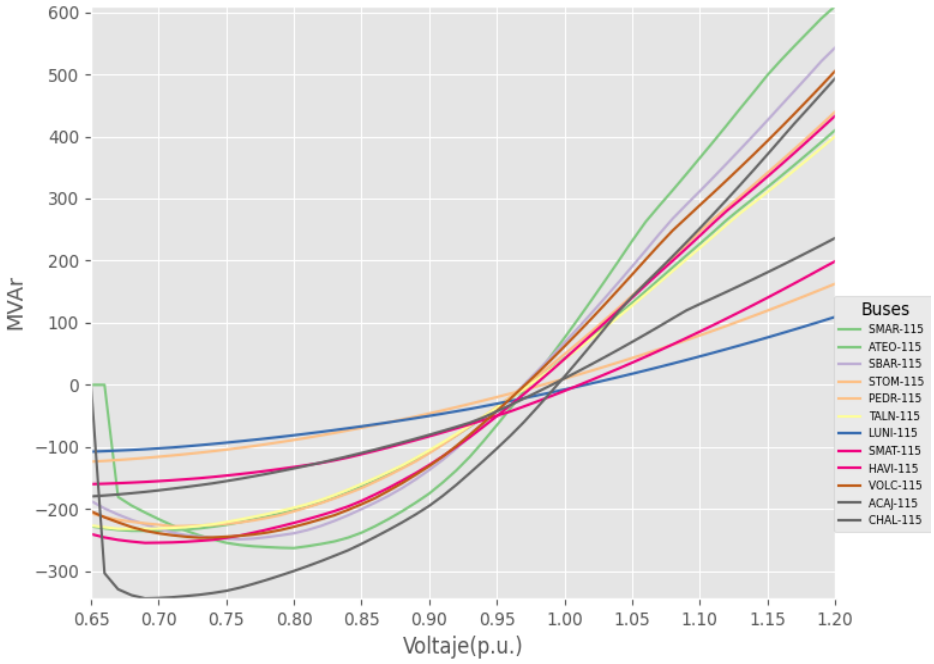


Figura 69.1894. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

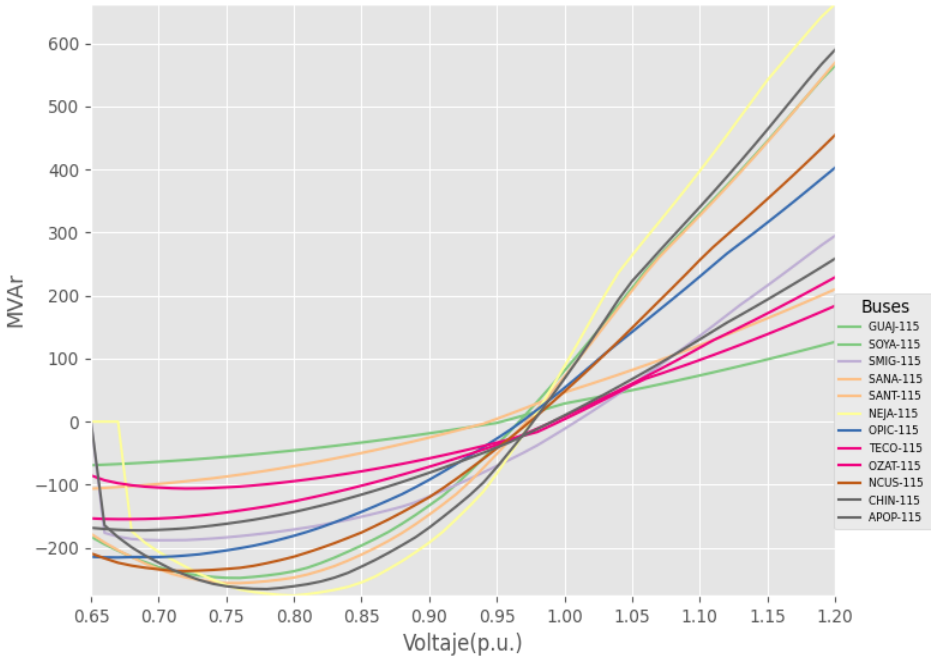


Figura 69.1895. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

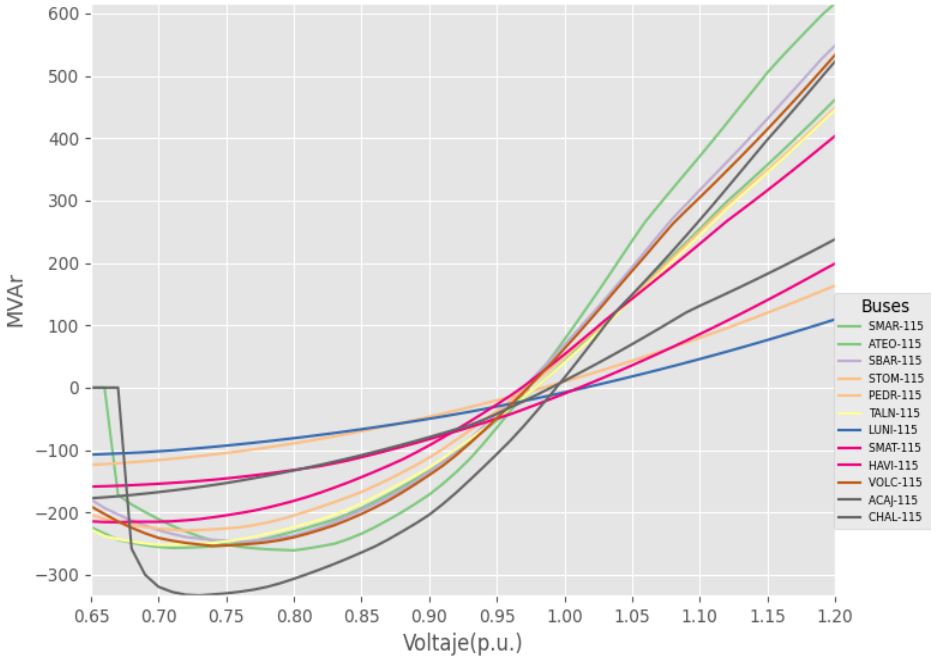


Figura 69.1896. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

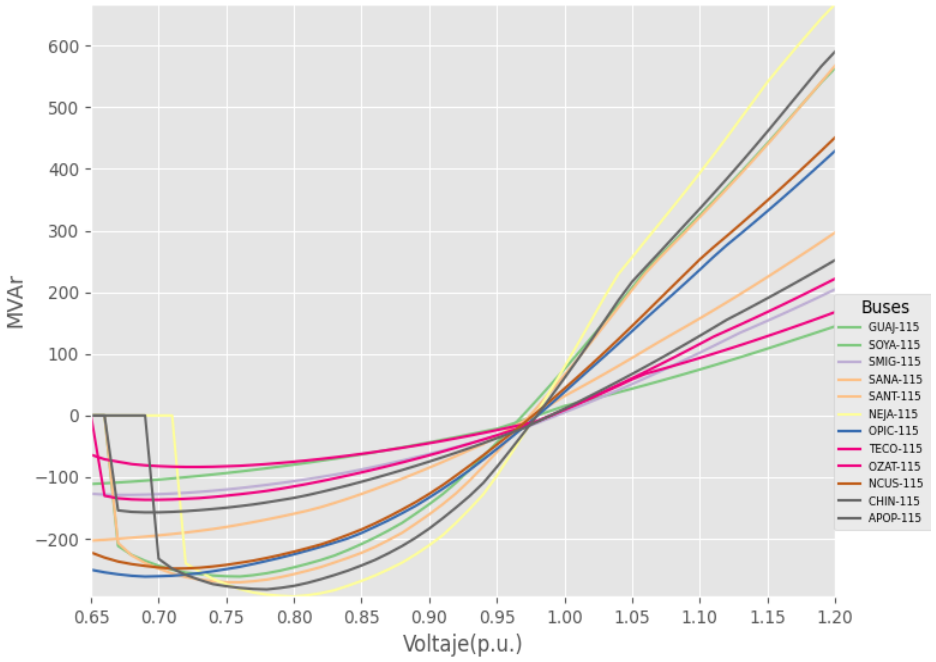


Figura 69.1897. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

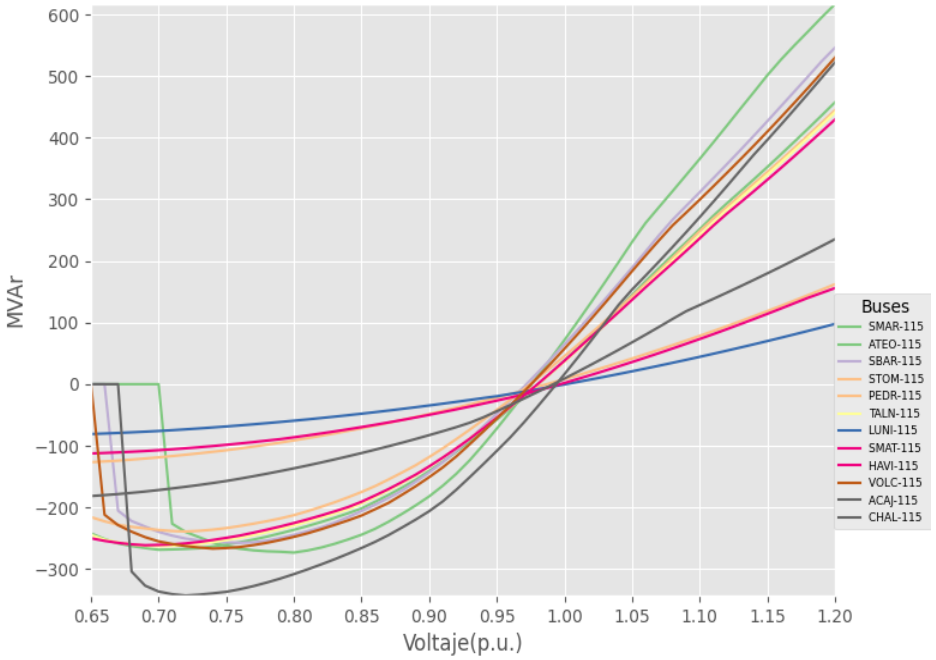


Figura 69.1898. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

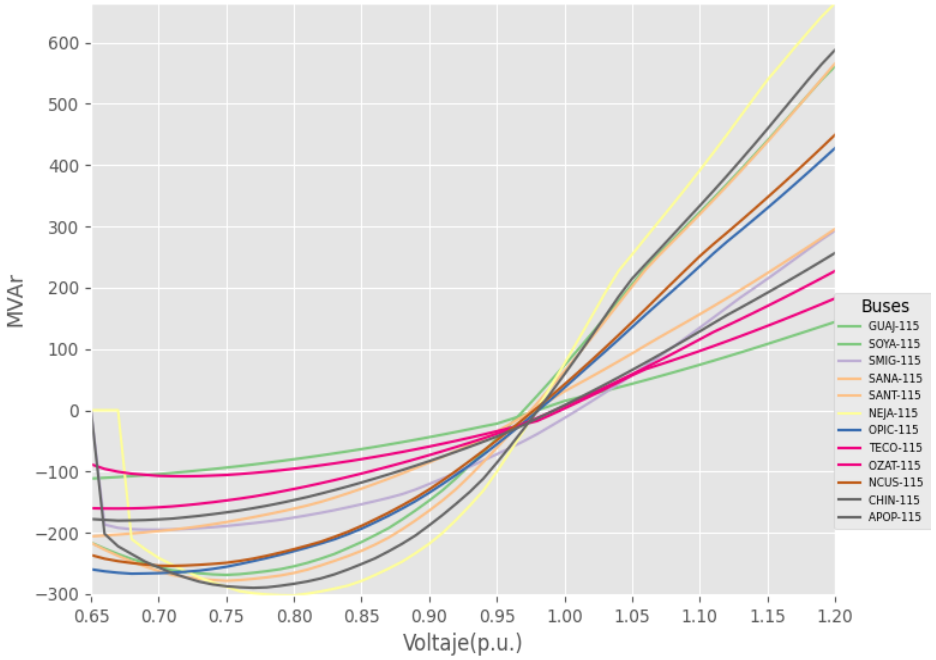


Figura 69.1899. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

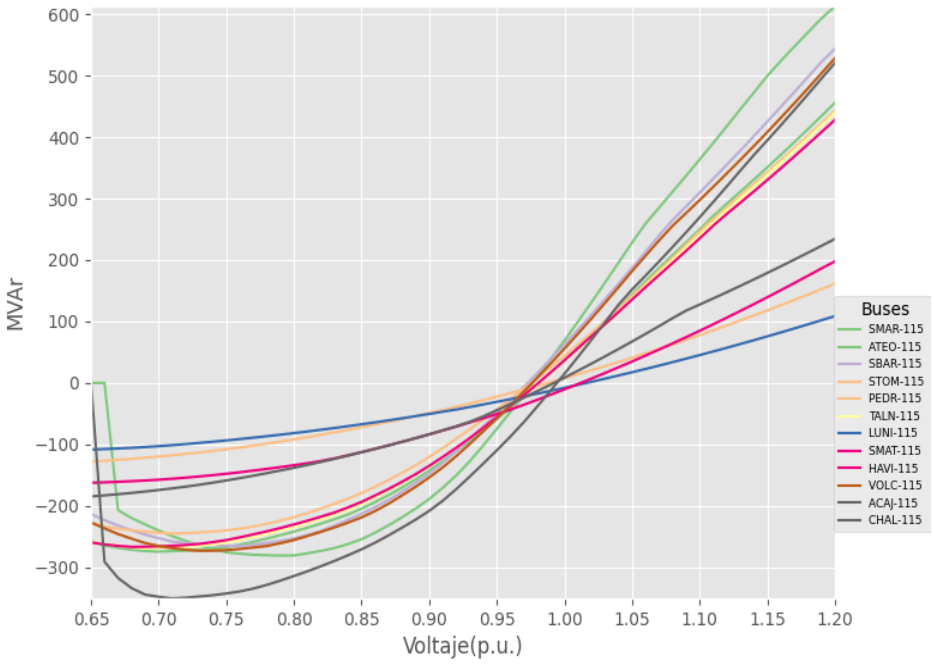


Figura 69.1900. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

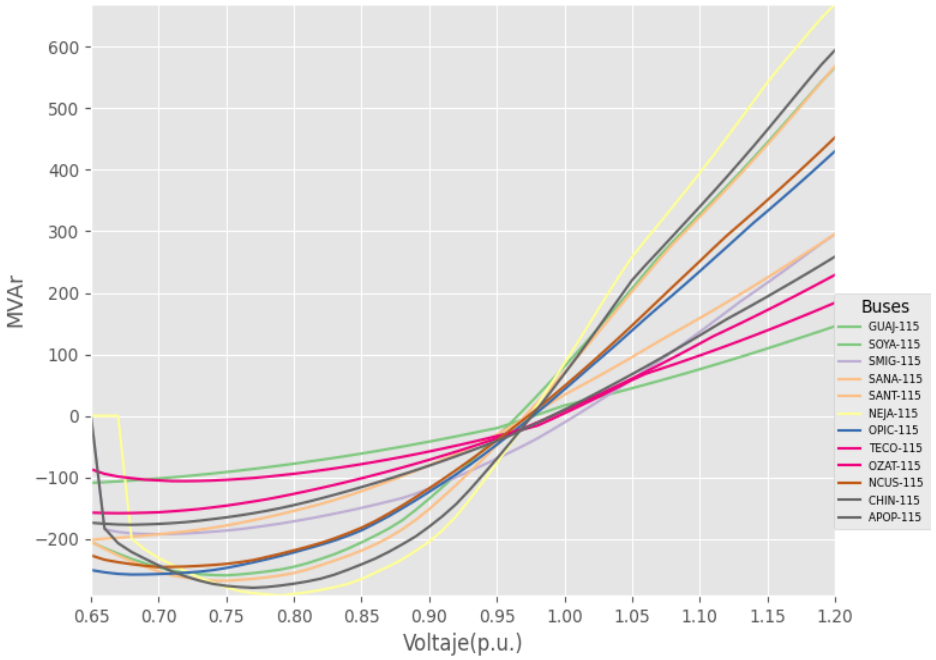


Figura 69.1901. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

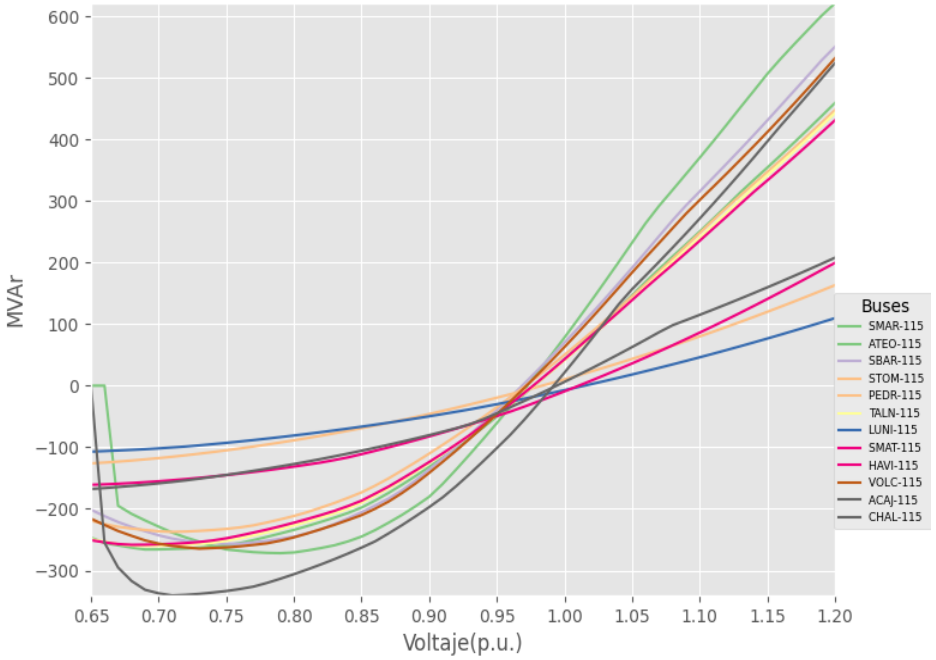


Figura 69.1902. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

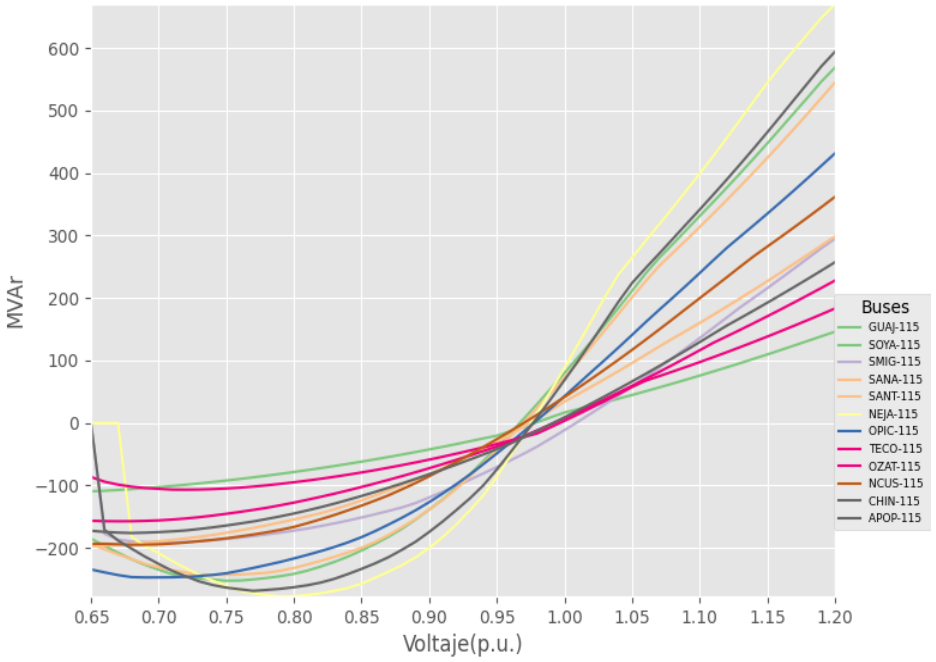


Figura 69.1903. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

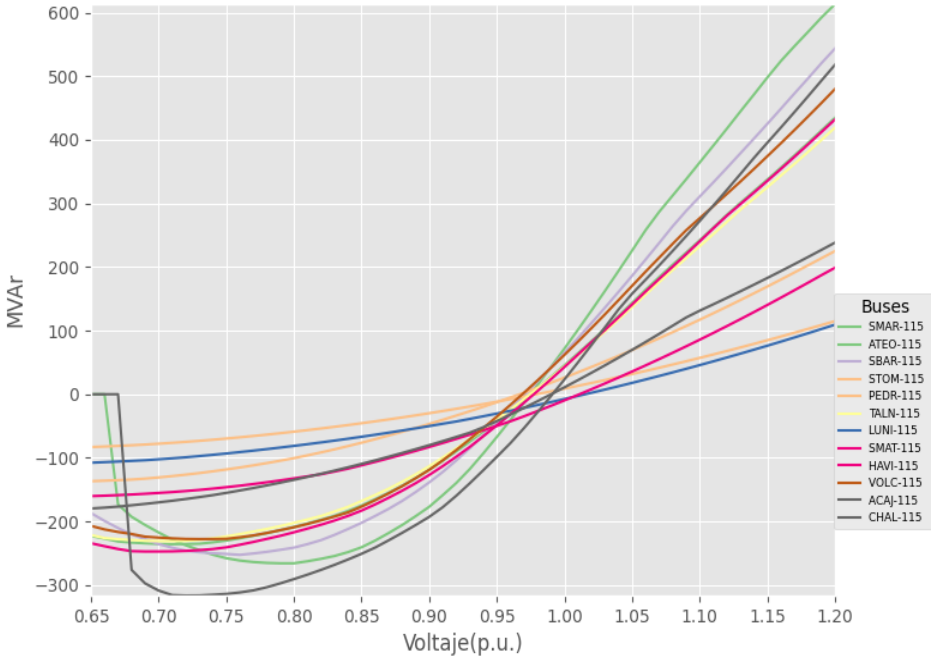


Figura 69.1904. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

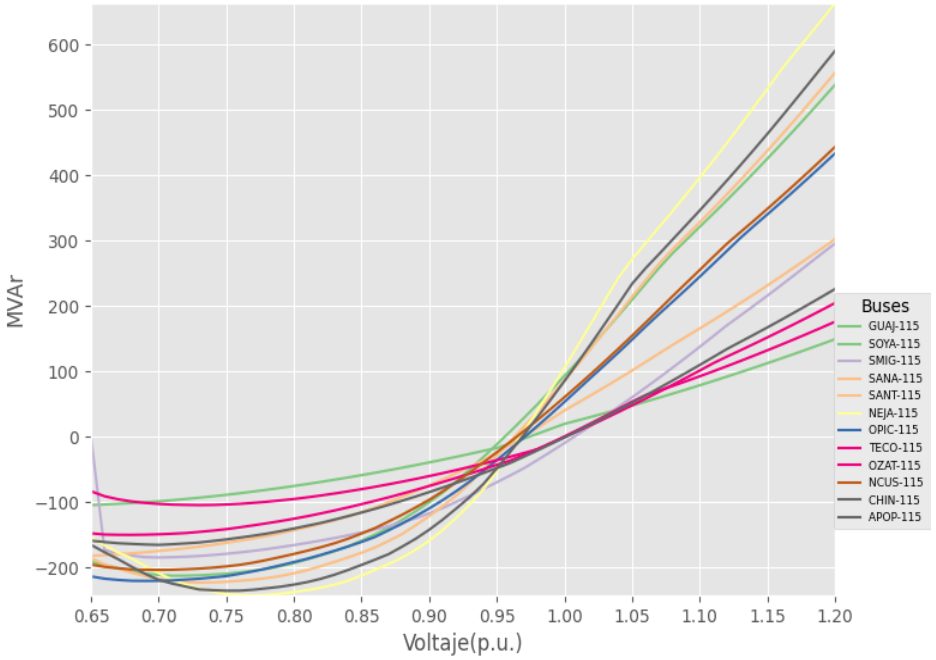


Figura 69.1905. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

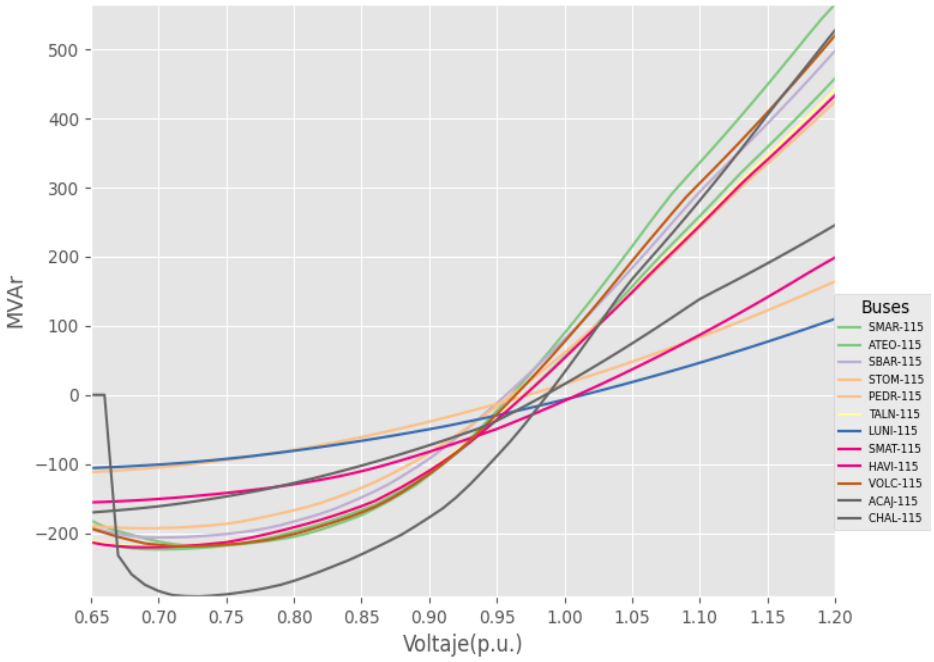


Figura 69.1906. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

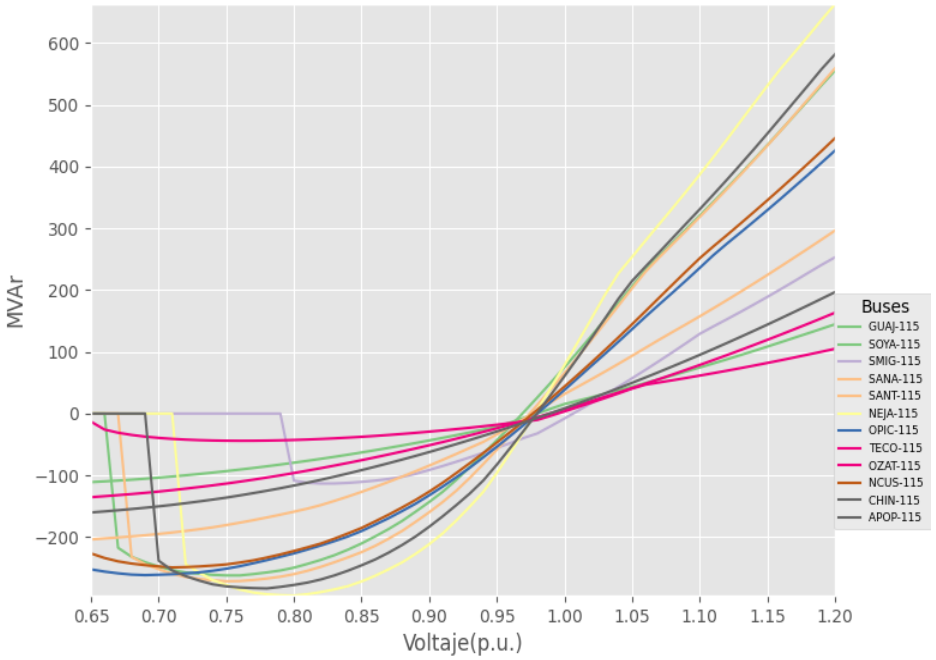


Figura 69.1907. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

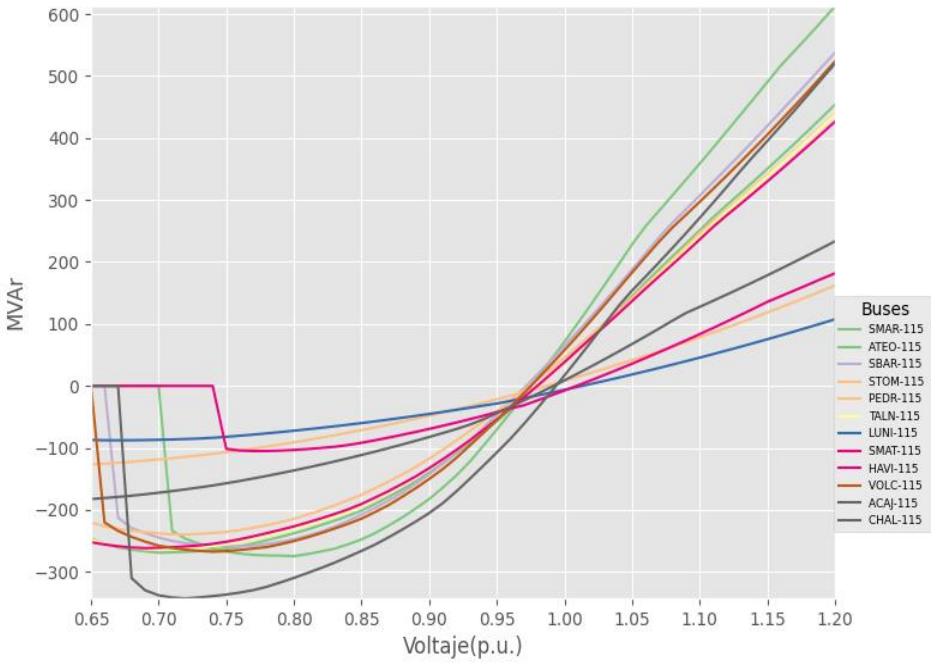


Figura 69.1908. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

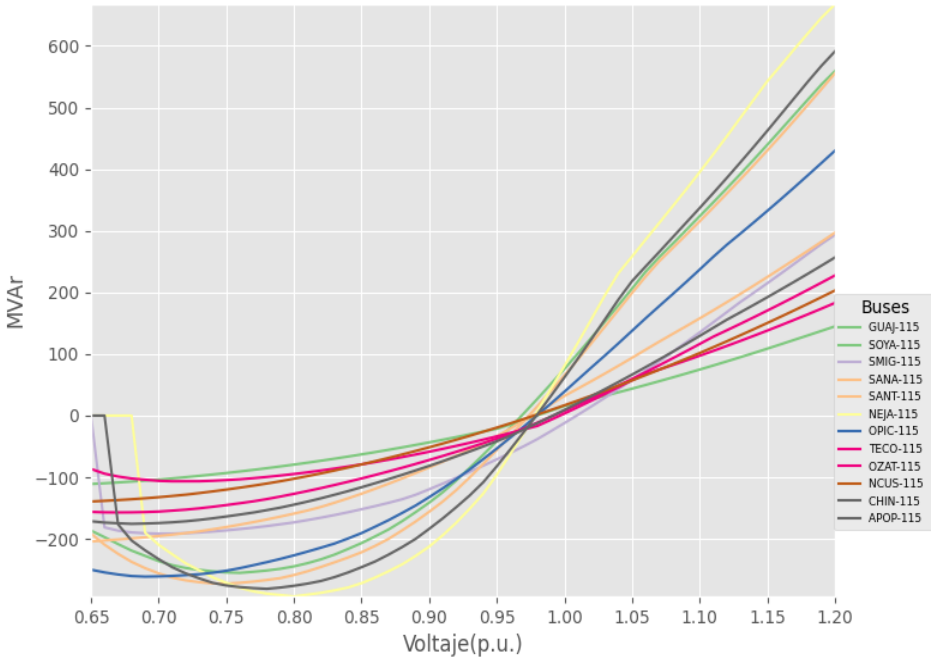


Figura 69.1909. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

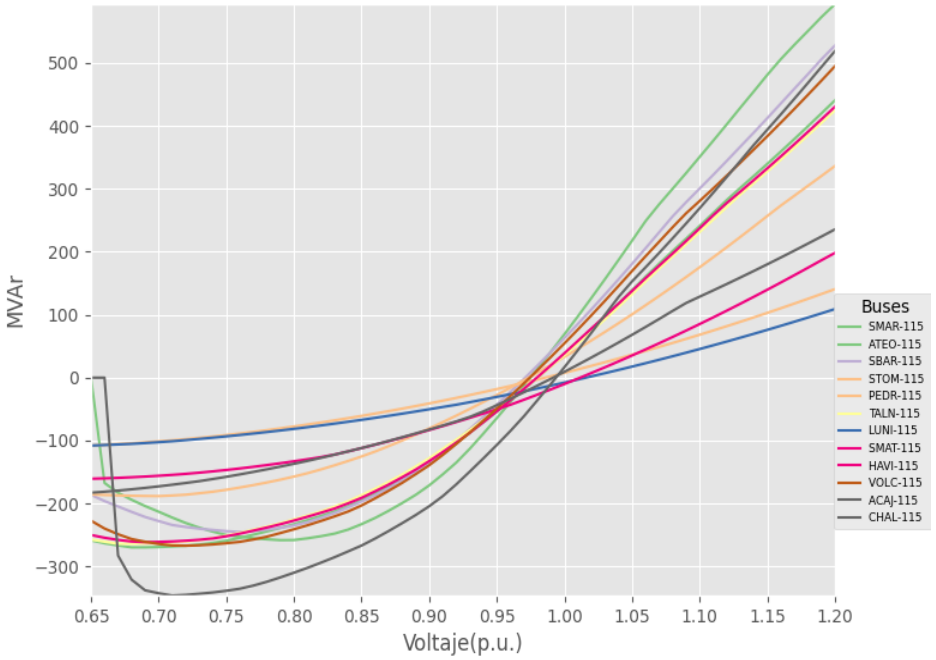


Figura 69.1910. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

70.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

70.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

En la tabla 70.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 70.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	43.65	0.76	0.994	23.54

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	GUAJ-115	AHUA-SANA	68.9	0.65	0.952	31.72
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	BERL-SMIG	76.05	0.73	0.986	25.96
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	LUNI-115	BERL-SMIG	77.92	0.65	0.998	34.87
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	PEDR-115	SMAR-STOM	83.44	0.65	0.978	33.54
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	LUNI-115	TECO-OZAT	85.84	0.68	1.012	32.81
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	5NOV-CGRA	92.43	0.75	0.991	24.32
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	CGRA-NEJA	95.73	0.72	0.991	27.35
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	OZAT-115	15SE-BERL	95.84	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	LUNI-115	15SE-BERL	96.63	0.65	1.011	35.71

En la tabla 70.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 70.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	346.5	0.71	0.994	28.57
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	VOLC-NCUS	346.34	0.73	0.993	26.49
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	BERL-SMIG	343.75	0.74	0.993	25.48

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	TECO-OZAT	343.4	0.74	0.993	25.48
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	15SE-BERL	339.91	0.72	0.993	27.49
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	AHUA-SANA	336.68	0.74	0.993	25.48
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	SRAF-SMAR	335.63	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	SMAR-STOM	326.64	0.74	0.991	25.33
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	ACAJ-115	CGRA-NEJA	326.49	0.72	0.989	27.2
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF	NEJA-115	TECO-OZAT	292.53	0.82	0.976	15.98

En la figura 70.1911 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

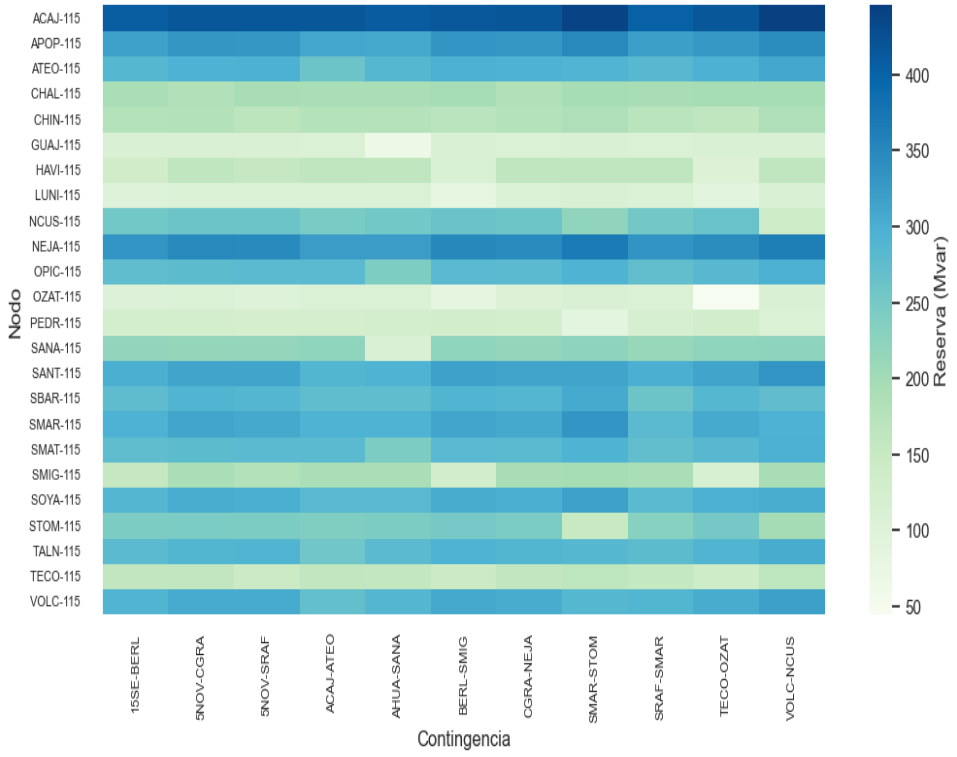


Figura 70.1911. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

70.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

A continuación, en la tabla 70.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 70.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.65
0.5%	68.9
1%	76.05
5%	98.28
95%	289.79
99%	343.75
99.5%	346.34
Max	346.5

En la figura 70.1912 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

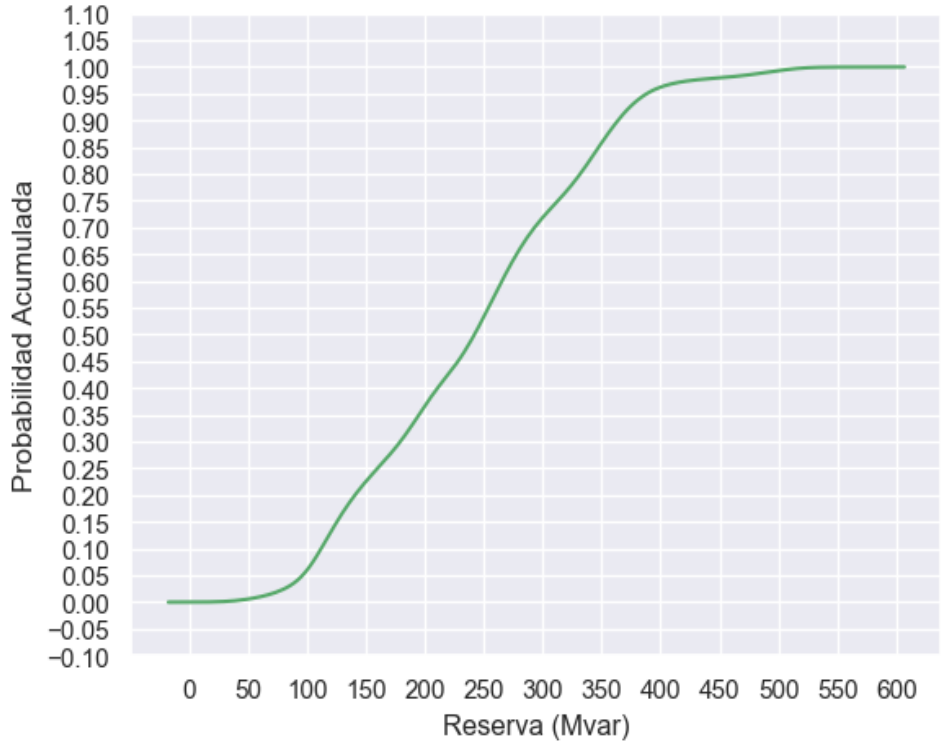


Figura 1912. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

70.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

En la tabla 70.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 70.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 70.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	96.72
LUNI-115	103.56
GUAJ-115	109.82
PEDR-115	122.18
TECO-115	139.1

Tabla 70.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	338.3
NEJA-115	284.04
APOP-115	273.87
ATEO-115	261.17
SANT-115	261.1

En la figura 70.1913 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 70.1914 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

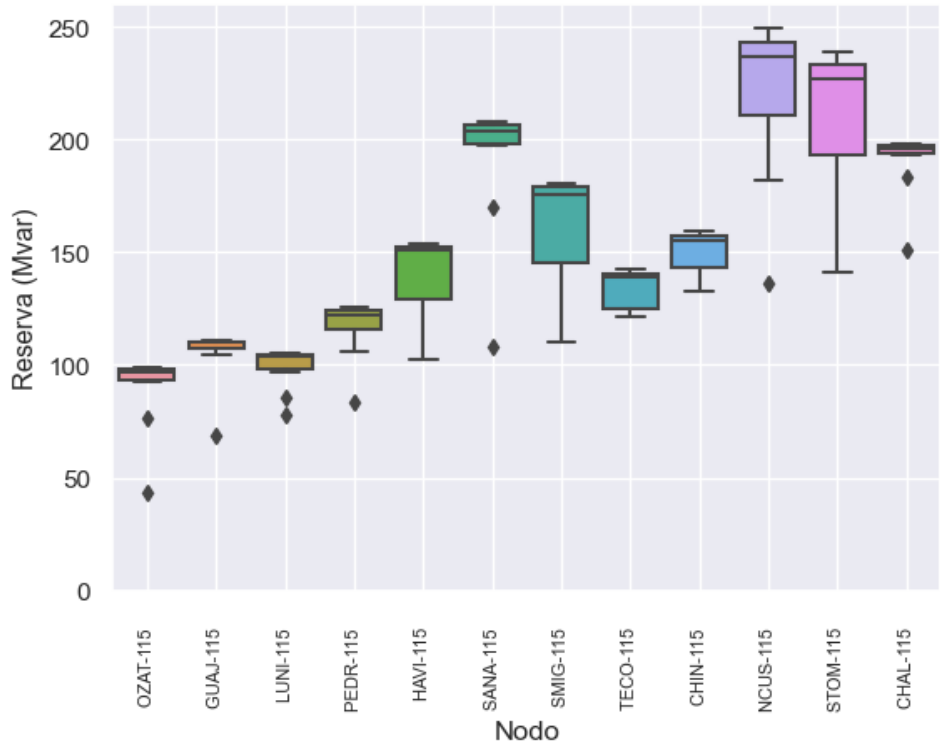


Figura 70.1913. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

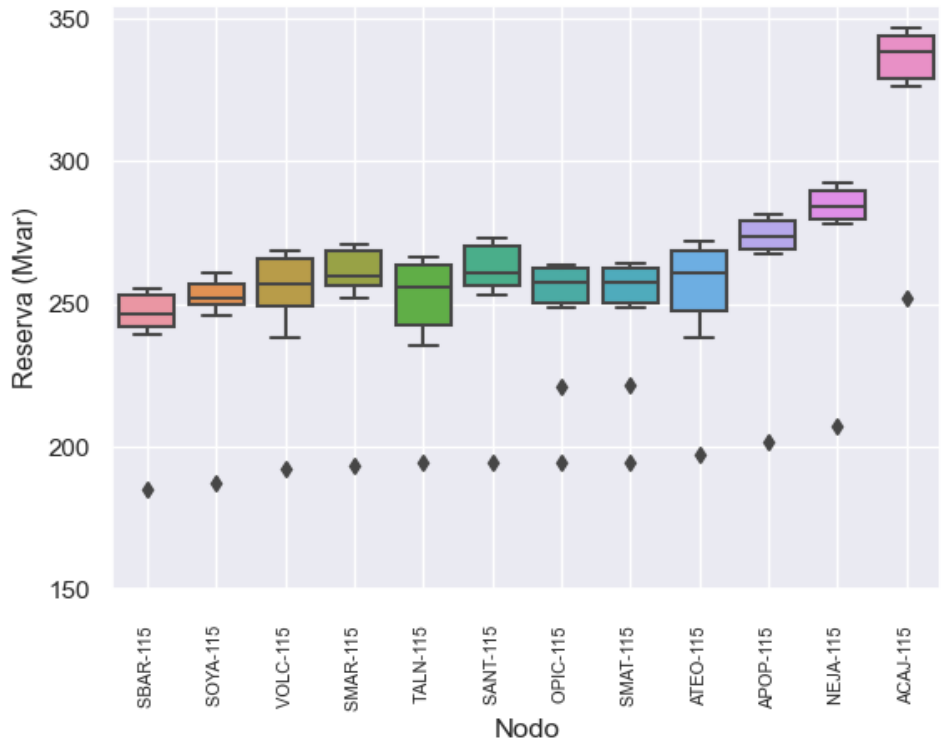


Figura 70.1914. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

70.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

En la tabla 70.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 70.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 70.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-CGRA	183.52
SMAR-STOM	220.88
VOLC-NCUS	223.5
AHUA-SANA	225.62
ACAJ-ATEO	234.68

Tabla 70.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	252.54
BERL-SMIG	251.68
15SE-BERL	248.85
SRAF-SMAR	241.0
CGRA-NEJA	237.94

En la figura 70.1915 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 70.1916 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

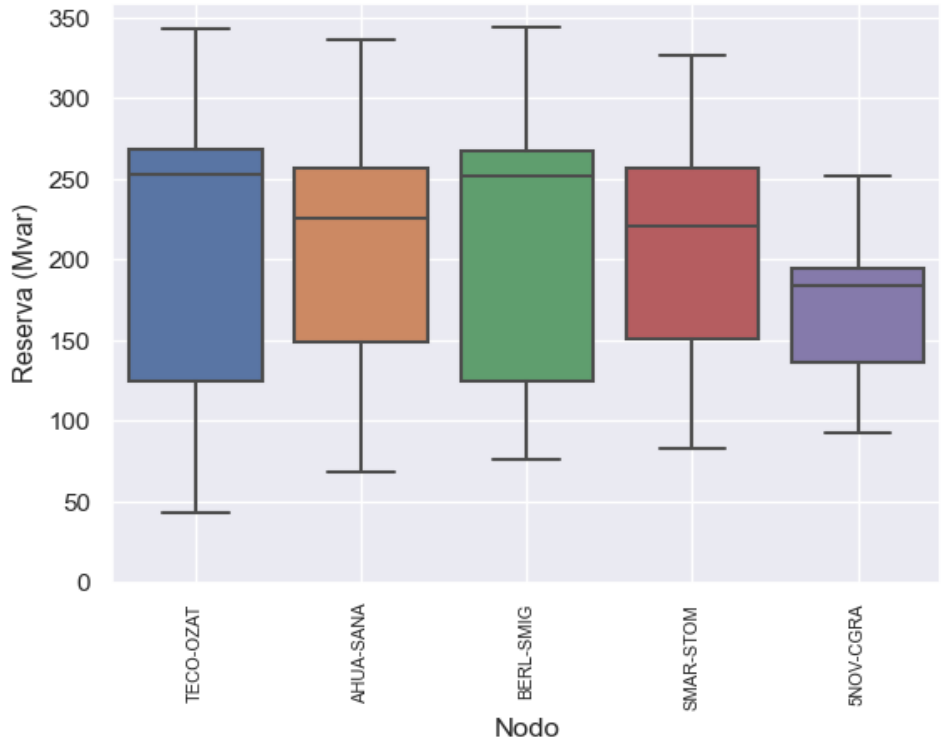


Figura 70.1915. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

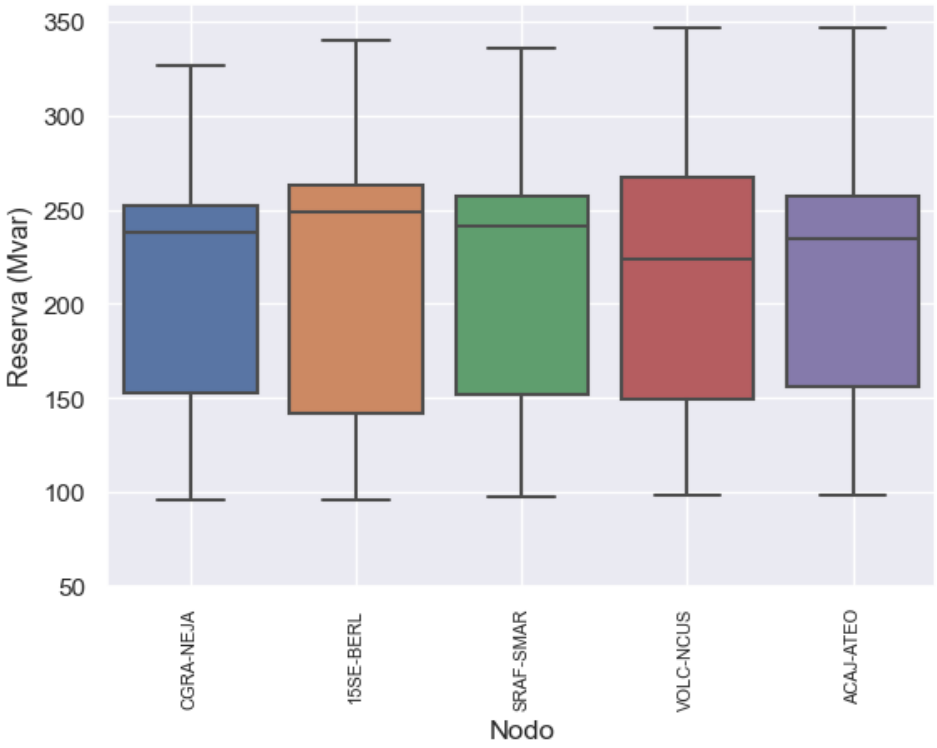


Figura 70.1916. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

70.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF.

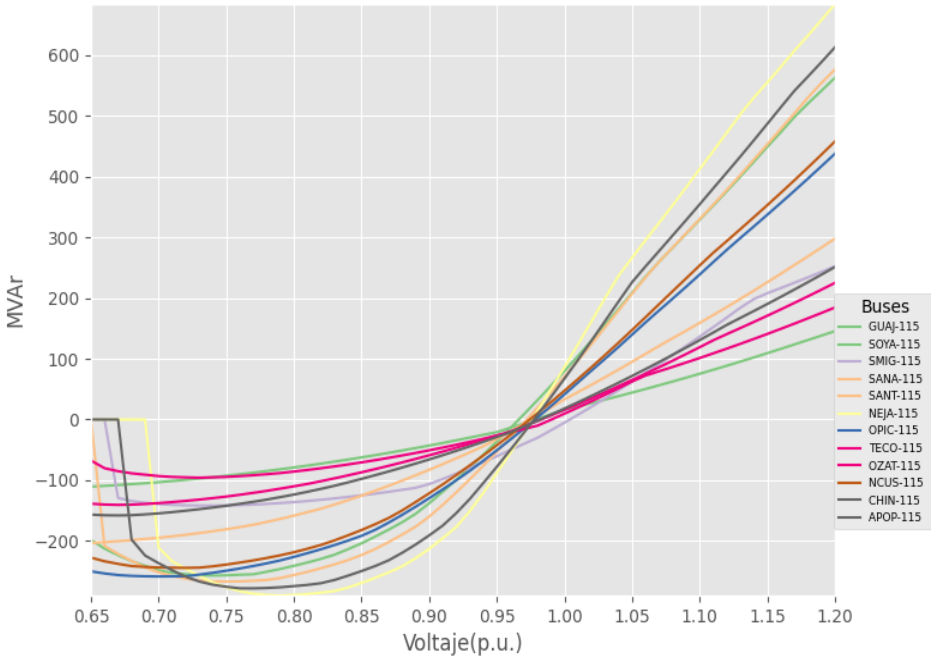


Figura 70.1917. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

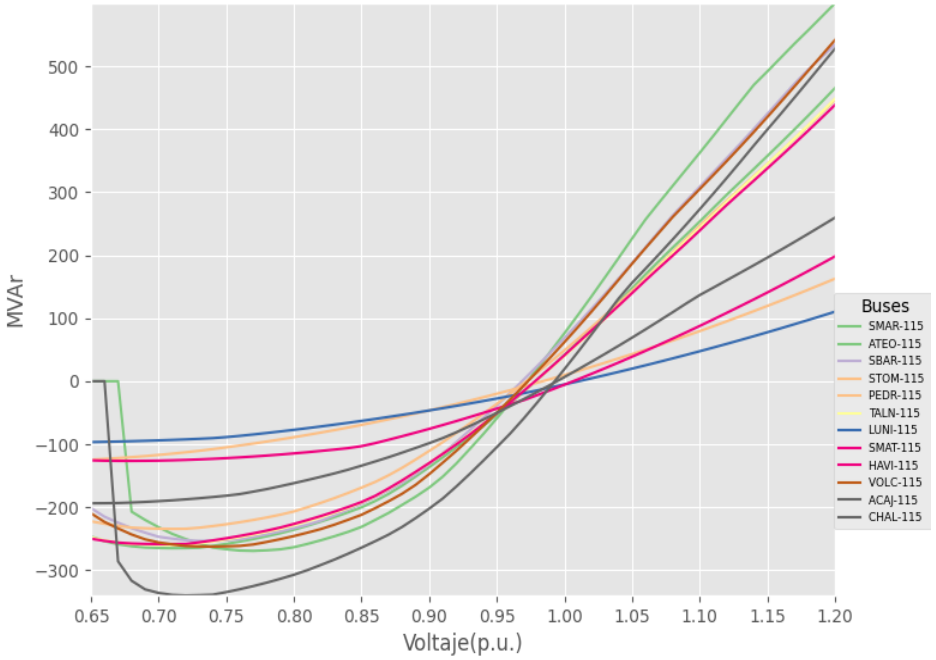


Figura 70.1918. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

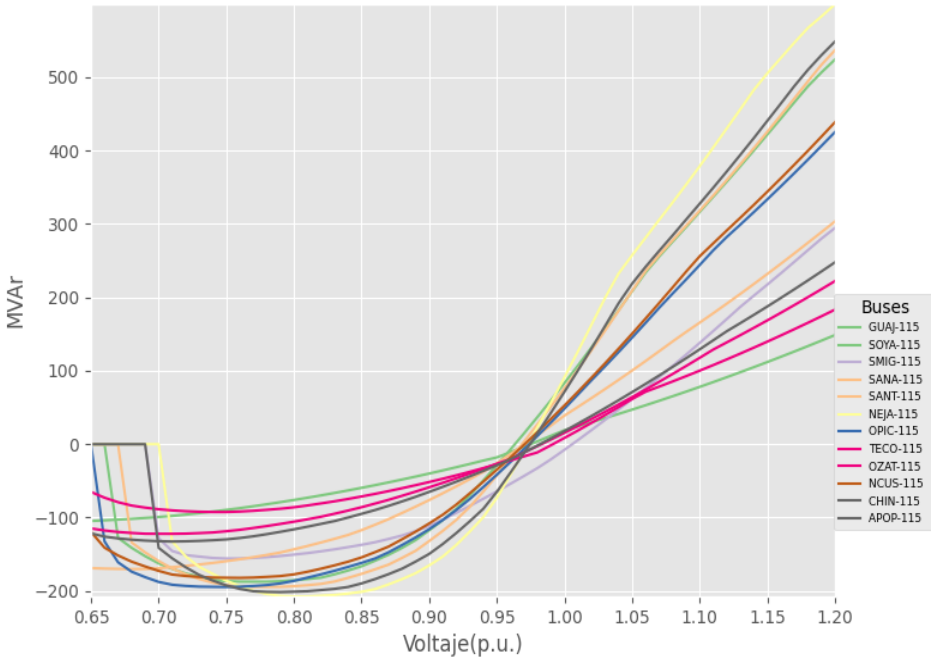


Figura 70.1919. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

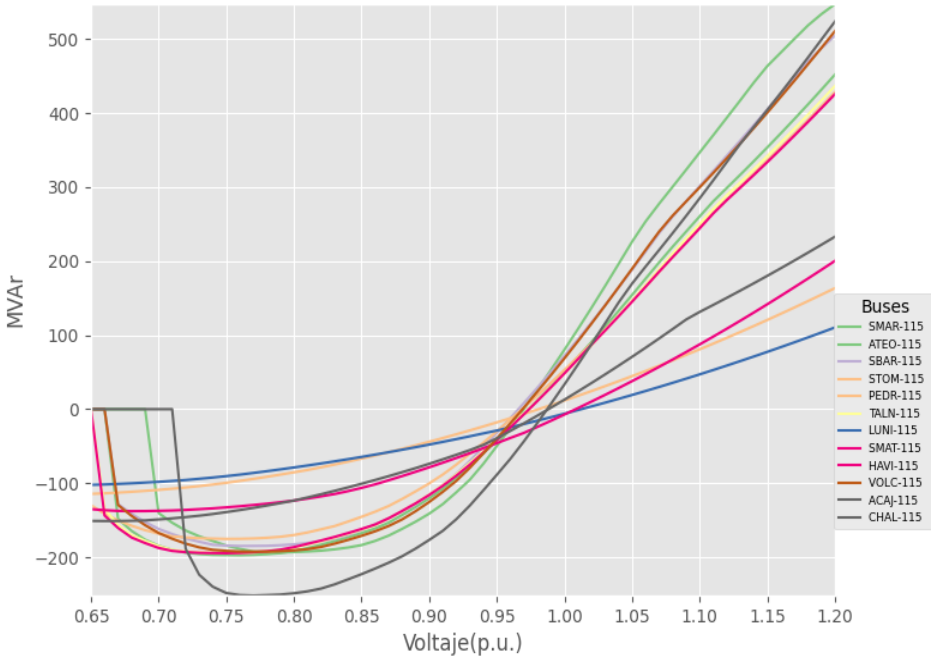


Figura 70.1920. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

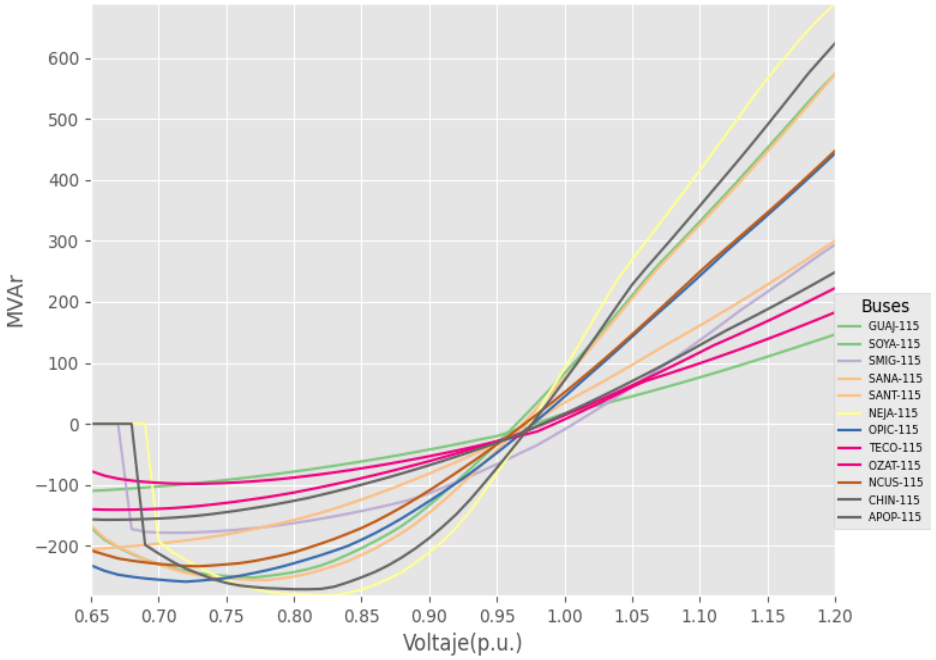


Figura 70.1921. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

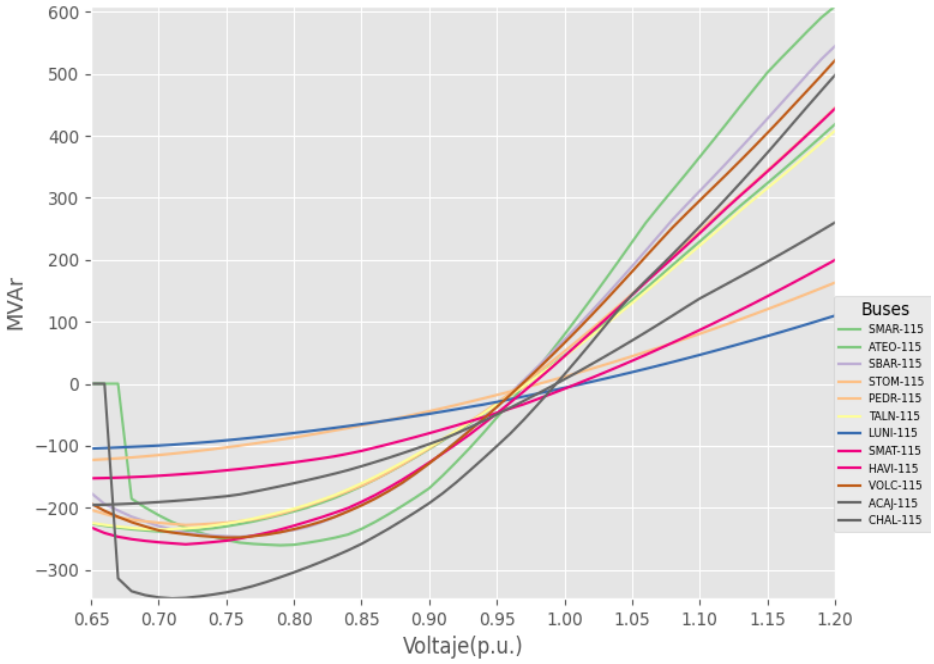


Figura 70.1922. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

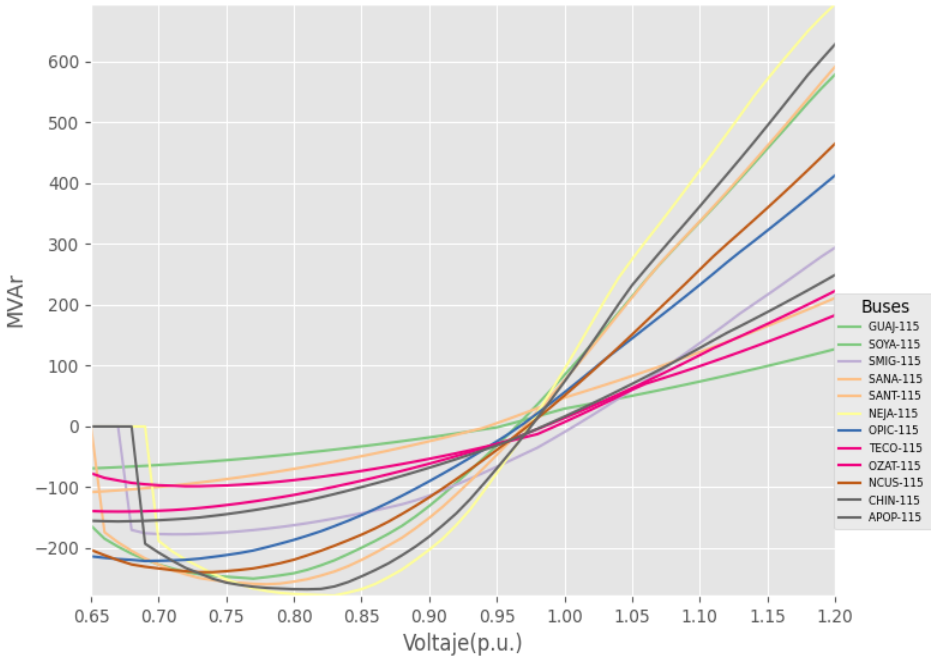


Figura 70.1923. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

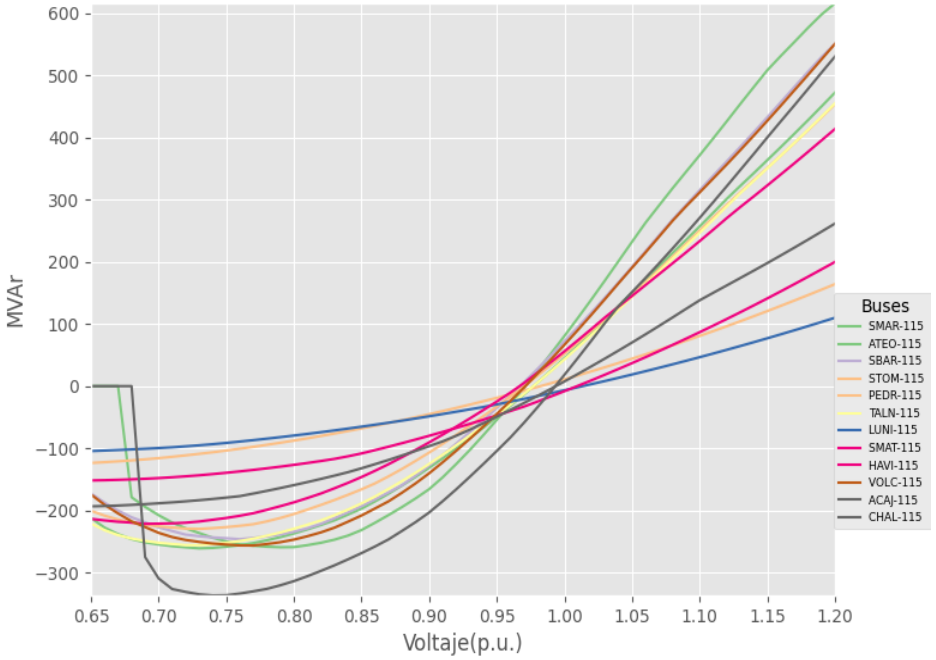


Figura 70.1924. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

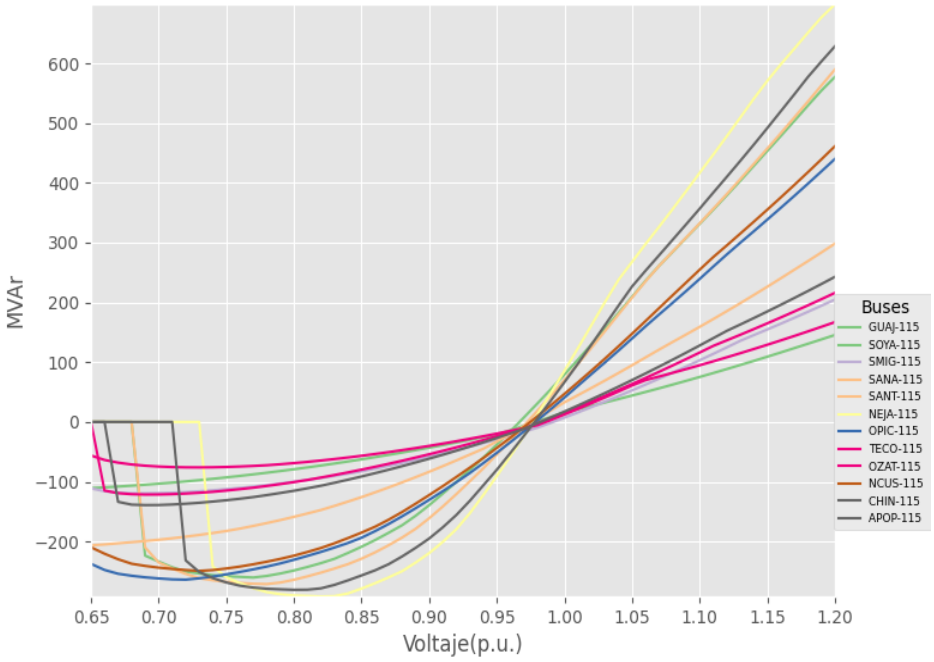


Figura 70.1925. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

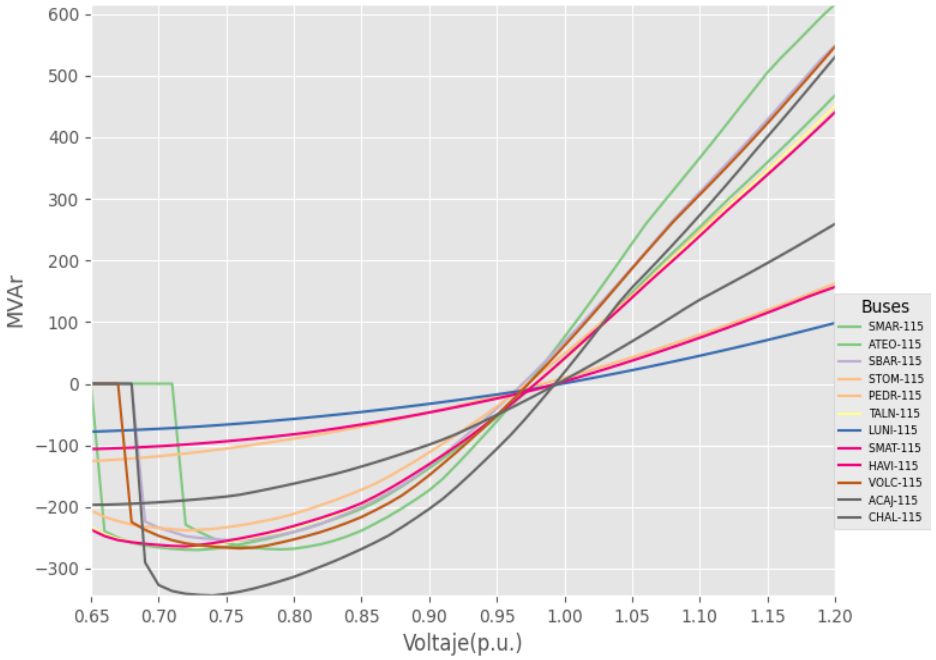


Figura 70.1926. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

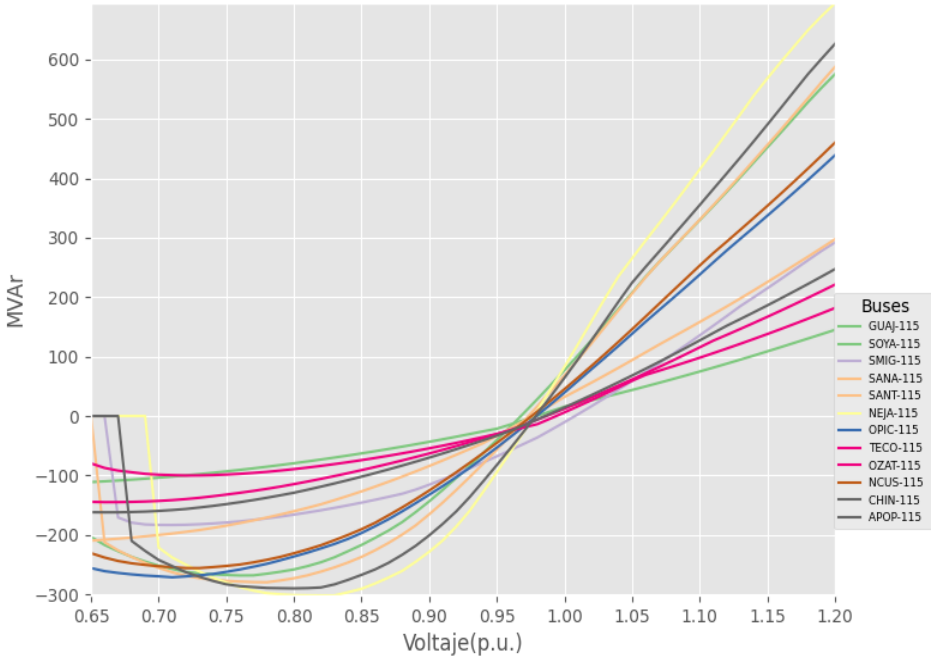


Figura 70.1927. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

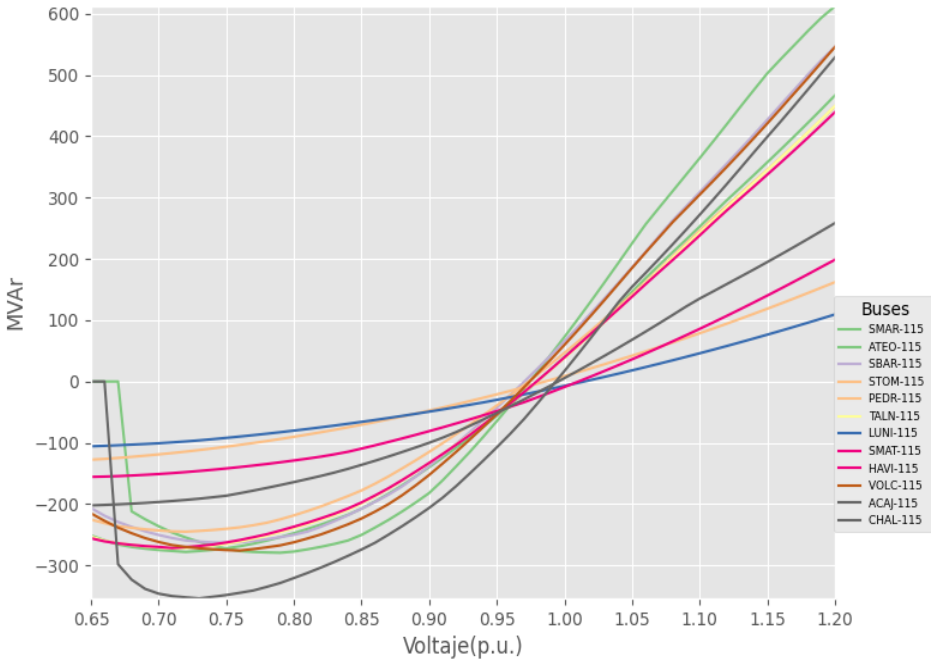


Figura 70.1928. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

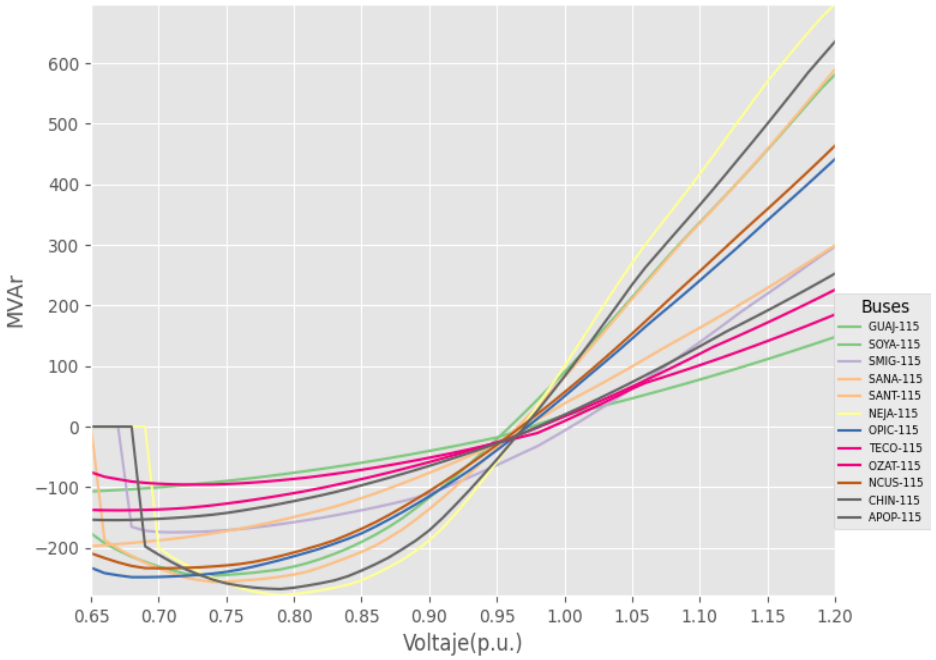


Figura 70.1929. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

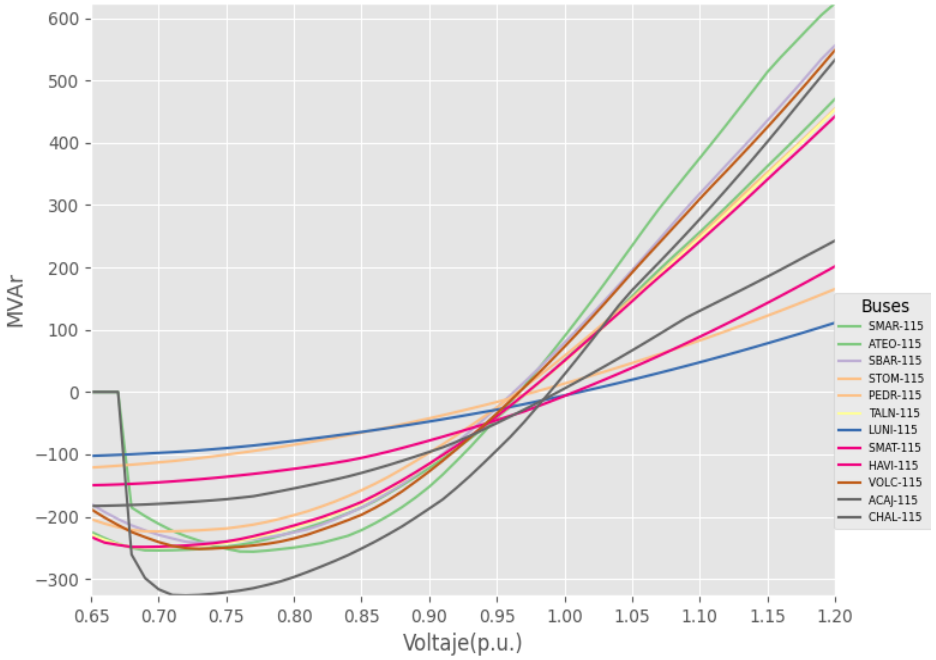


Figura 70.1930. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

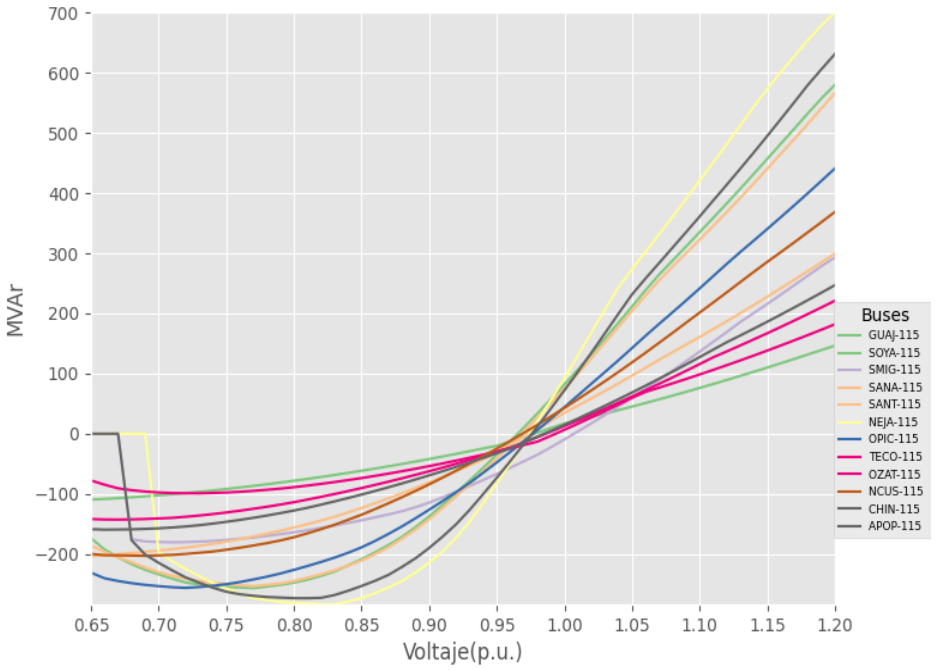


Figura 70.1931. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

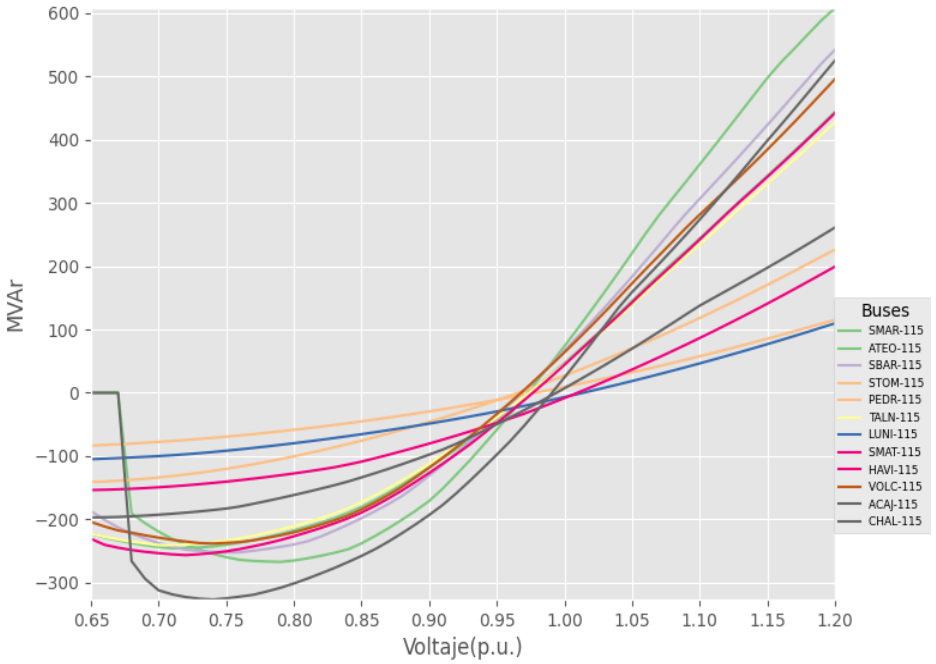


Figura 70.1932. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

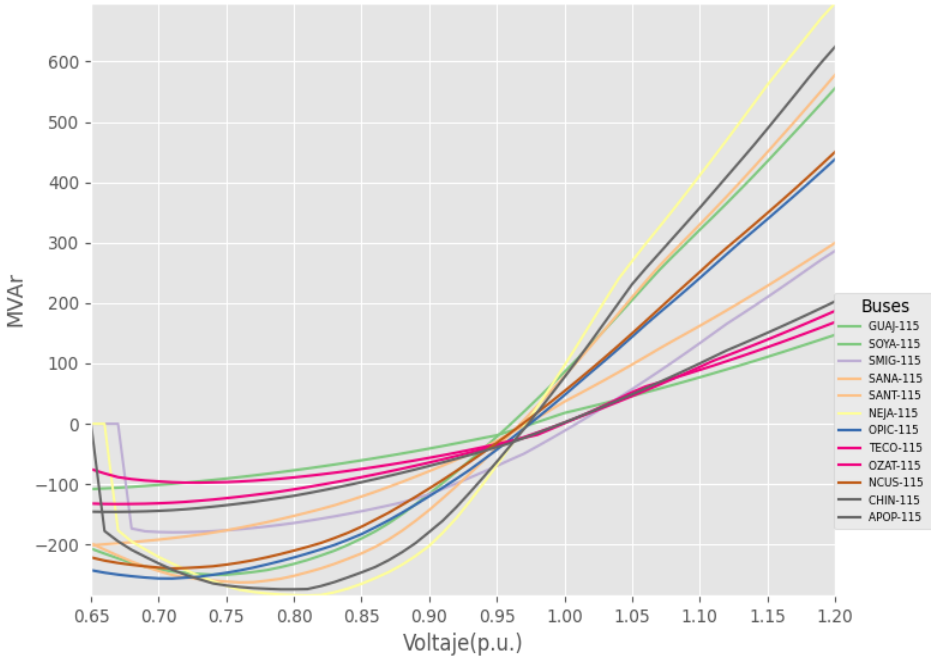


Figura 70.1933. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

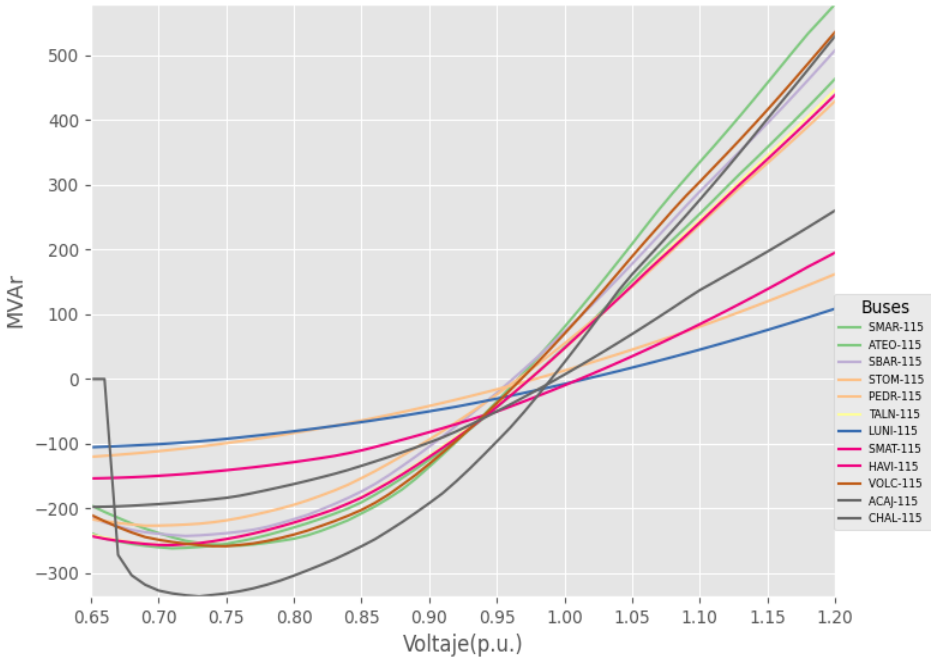


Figura 70.1934. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

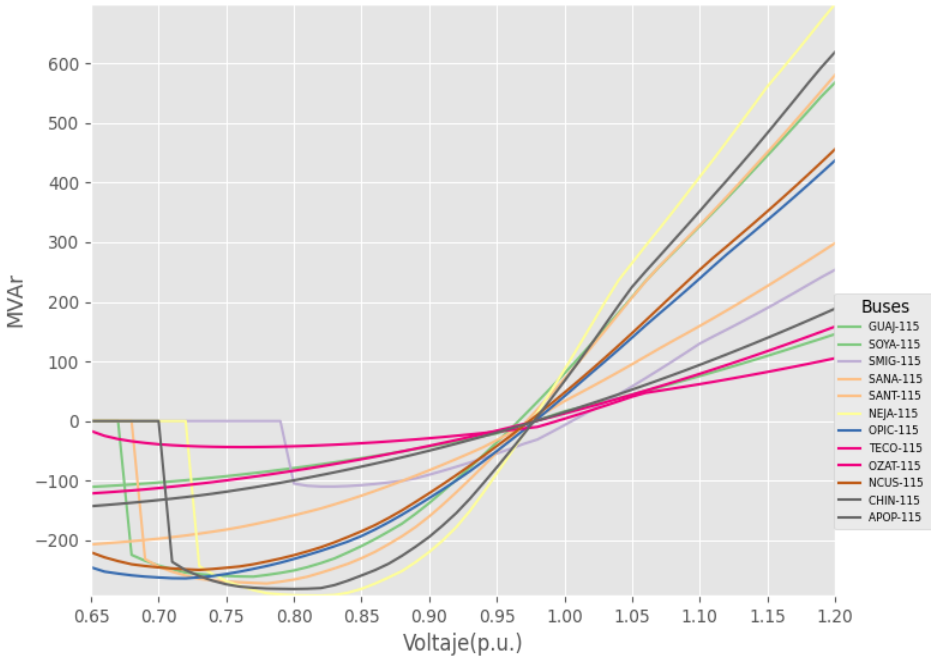


Figura 70.1935. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

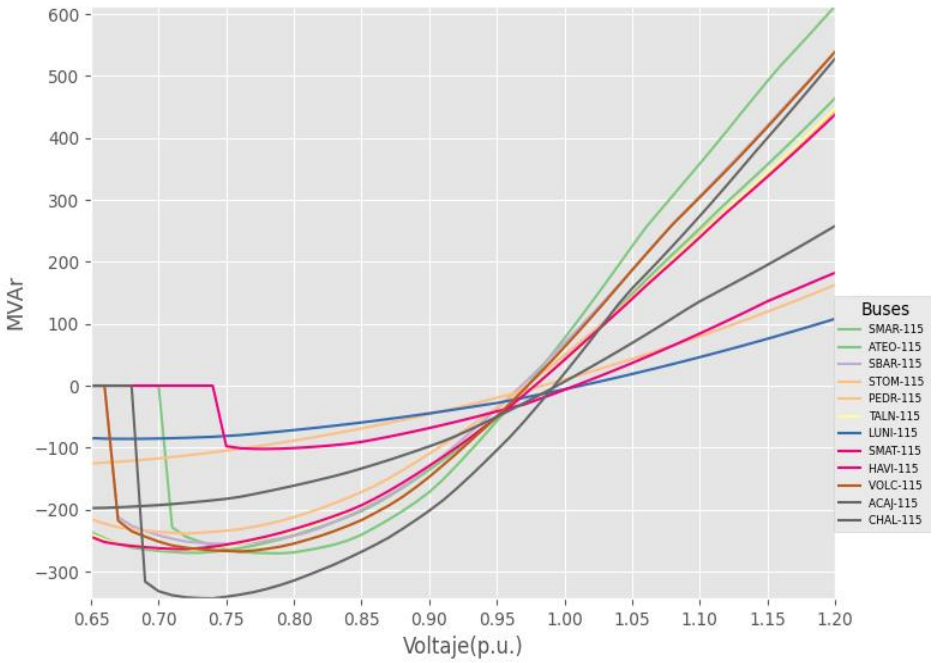


Figura 70.1936. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

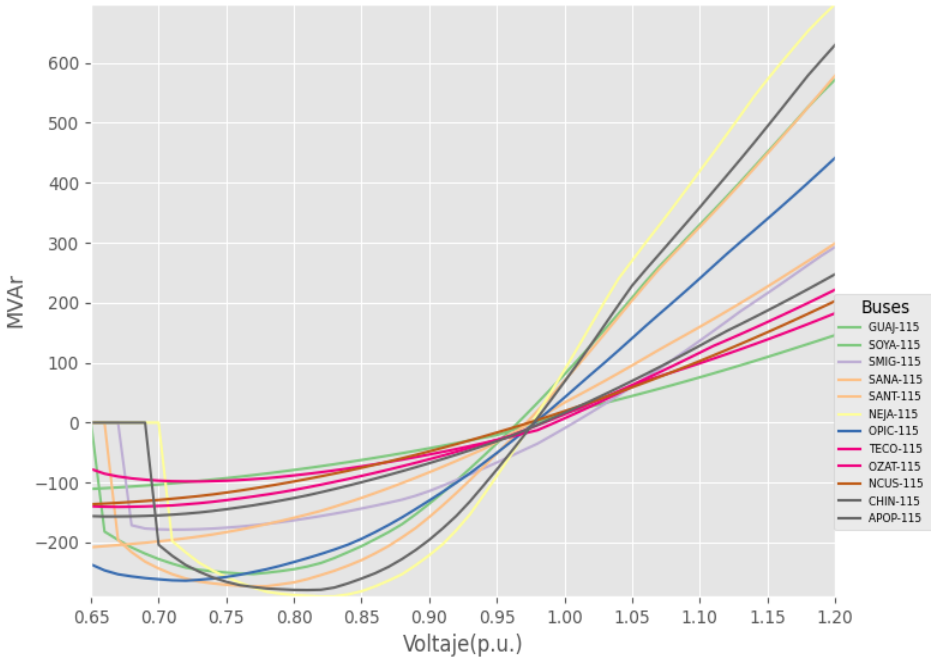


Figura 70.1937. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

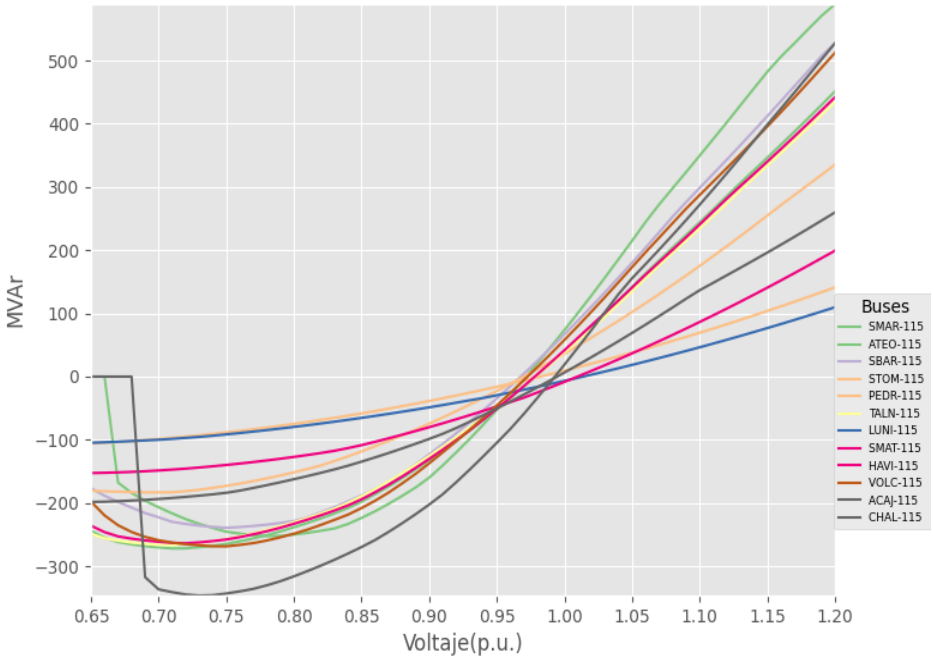


Figura 70.1938. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

71.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

71.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

En la tabla 71.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 71.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	44.13	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	AHUA-SANA	69.21	0.65	0.953	31.79
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	PEDR-115	SMAR-STOM	79.82	0.65	0.974	33.26
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	LUNI-115	BERL-SMIG	80.93	0.65	1.001	35.06
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	OZAT-115	BERL-SMIG	83.52	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	LUNI-115	TECO-OZAT	87.98	0.67	1.013	33.86
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	OZAT-115	5NOV-SRAF	98.43	0.73	0.993	26.49
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	LUNI-115	15SE-BERL	99.99	0.65	1.013	35.83
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	OZAT-115	15SE-BERL	103.7	0.73	0.994	26.56
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	LUNI-115	5NOV-SRAF	104.61	0.65	1.014	35.9

En la tabla 71.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 71.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	VOLC-NCUS	354.93	0.72	0.995	27.64
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	BERL-SMIG	349.88	0.72	0.996	27.71
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	TECO-OZAT	349.16	0.72	0.995	27.64

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	5NOV-SRAF	346.7	0.71	0.994	28.57
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	CGRA-NEJA	344.93	0.72	0.993	27.49
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	5NOV-CGRA	343.84	0.69	0.995	30.65
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	AHUA-SANA	342.91	0.74	0.996	25.7
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	15SE-BERL	341.77	0.7	0.995	29.65
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SRAF-SMAR	332.58	0.72	0.991	27.35
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SMAR-STOM	329.78	0.74	0.993	25.48

En la figura 71.1939 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

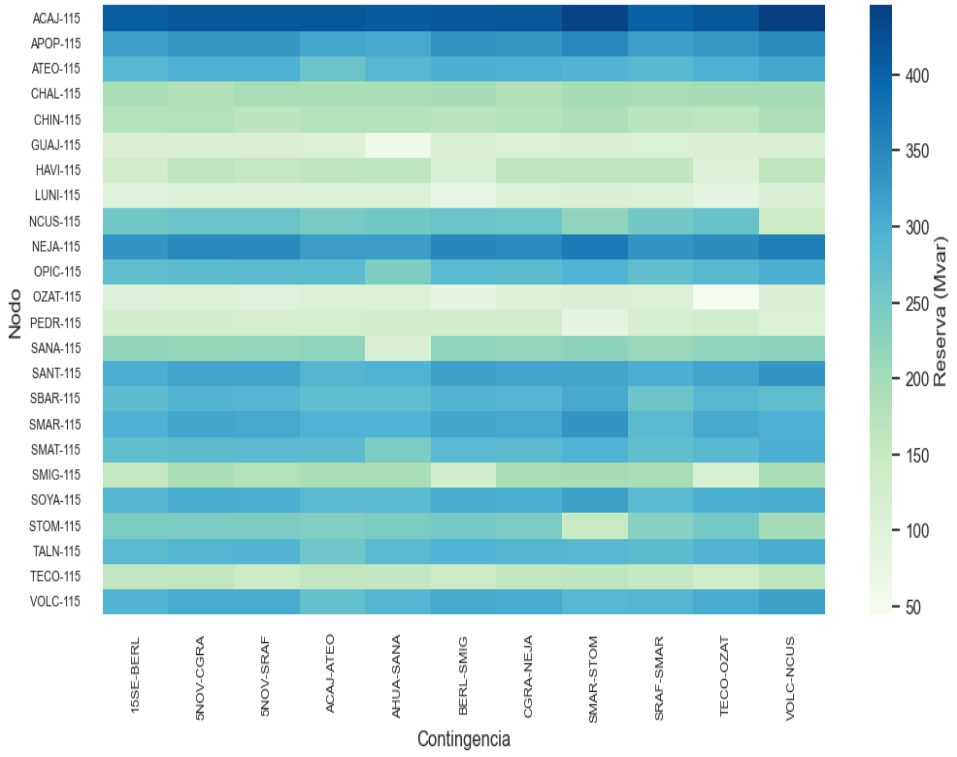


Figura 71.1939. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

71.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

A continuación, en la tabla 71.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 71.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.13
0.5%	69.21
1%	79.82
5%	106.36
95%	284.27
99%	349.16
99.5%	349.88
Max	354.93

En la figura 71.1940 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

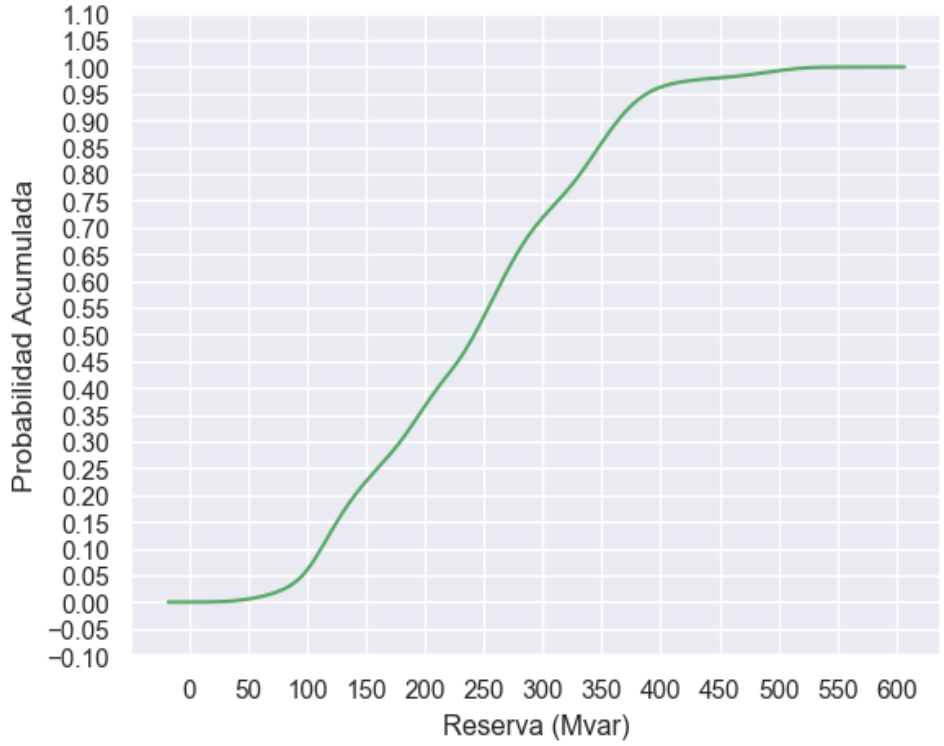


Figura 1940. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

71.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

En la tabla 71.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 71.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 71.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	106.1
LUNI-115	107.24
GUAJ-115	110.33
PEDR-115	123.78
TECO-115	155.68

Tabla 71.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	344.38
NEJA-115	280.32
APOP-115	270.06
SMAR-115	260.09
SMAT-115	255.77

En la figura 71.1941 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 71.1942 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

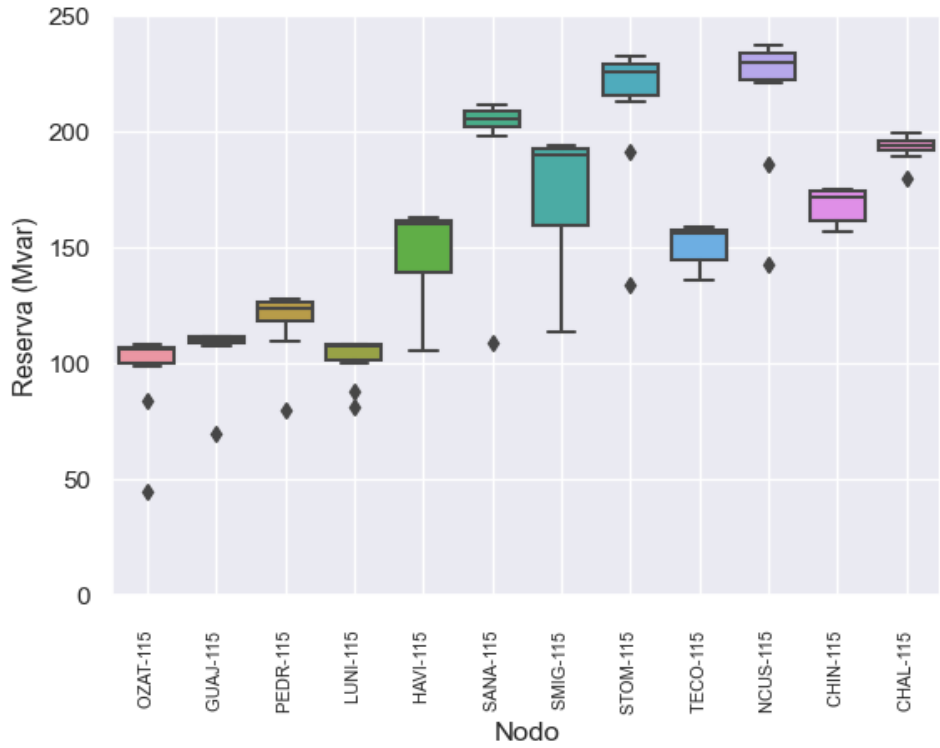


Figura 71.1941. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

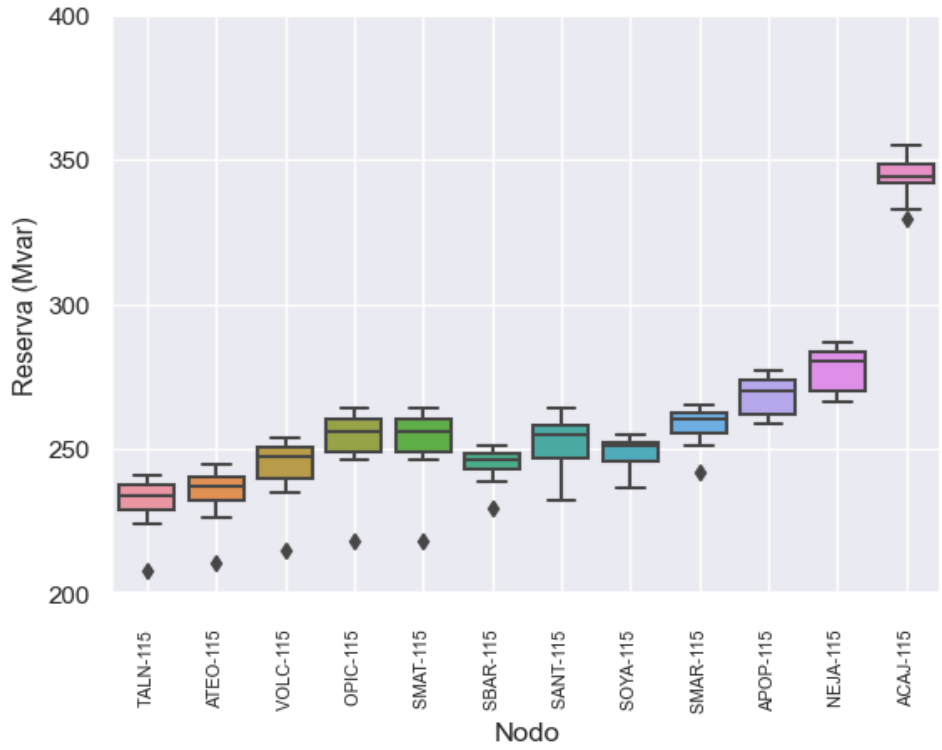


Figura 71.1942. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

71.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

En la tabla 71.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 71.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 71.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	205.68
AHUA-SANA	219.98
SRAF-SMAR	222.18
VOLC-NCUS	225.99
15SE-BERL	229.32

Tabla 71.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	238.11
BERL-SMIG	237.31
5NOV-SRAF	234.81
CGRA-NEJA	234.56
5NOV-CGRA	231.65

En la figura 71.1943 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 71.1944 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

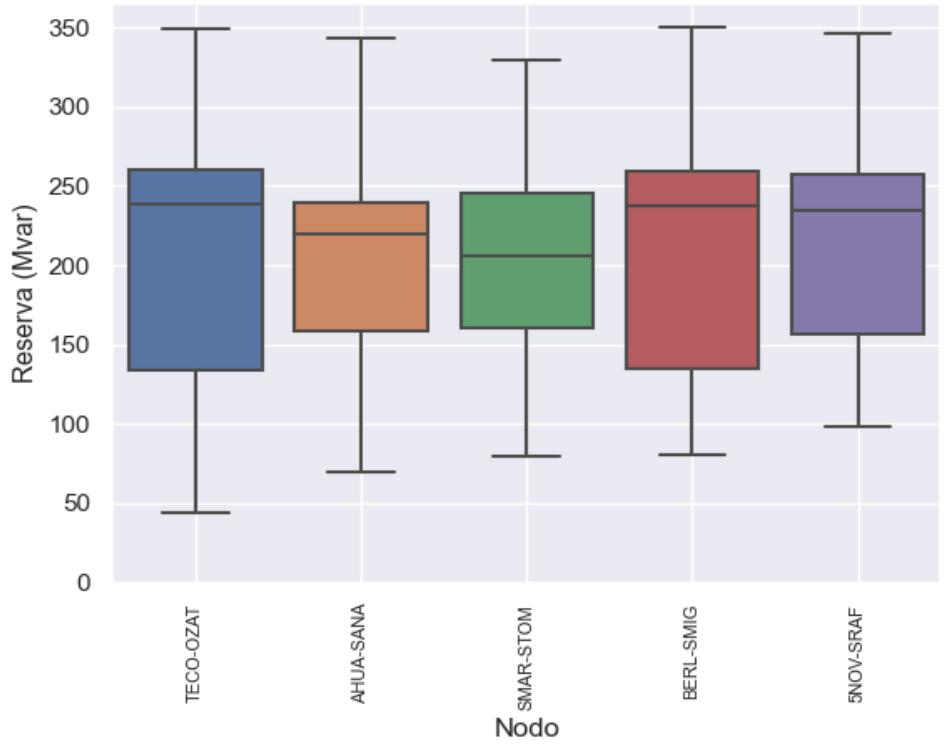


Figura 71.1943. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

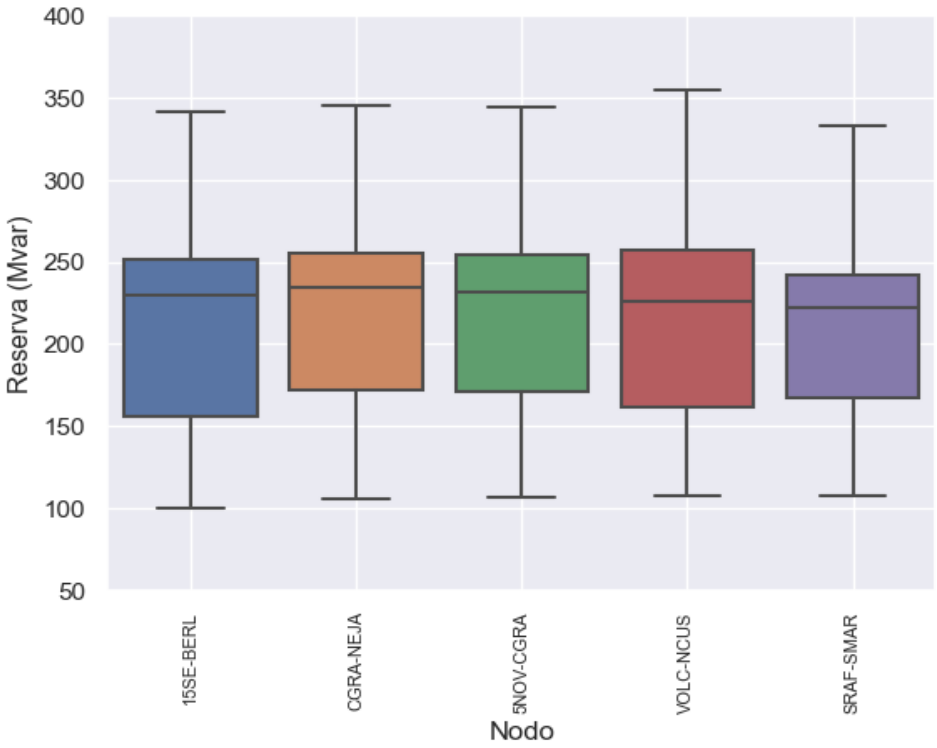


Figura 71.1944. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

71.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO.

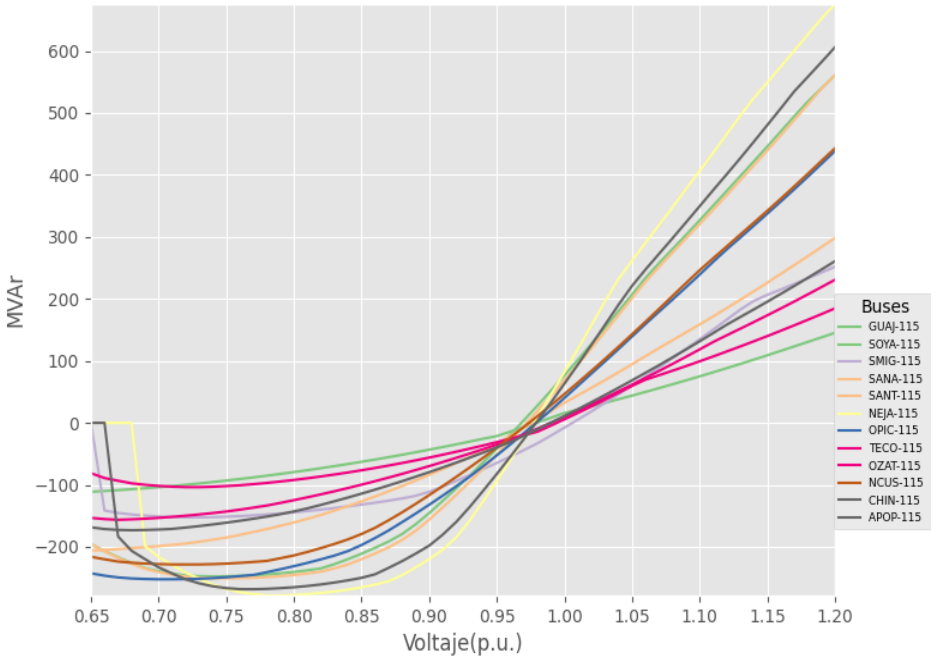


Figura 71.1945. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

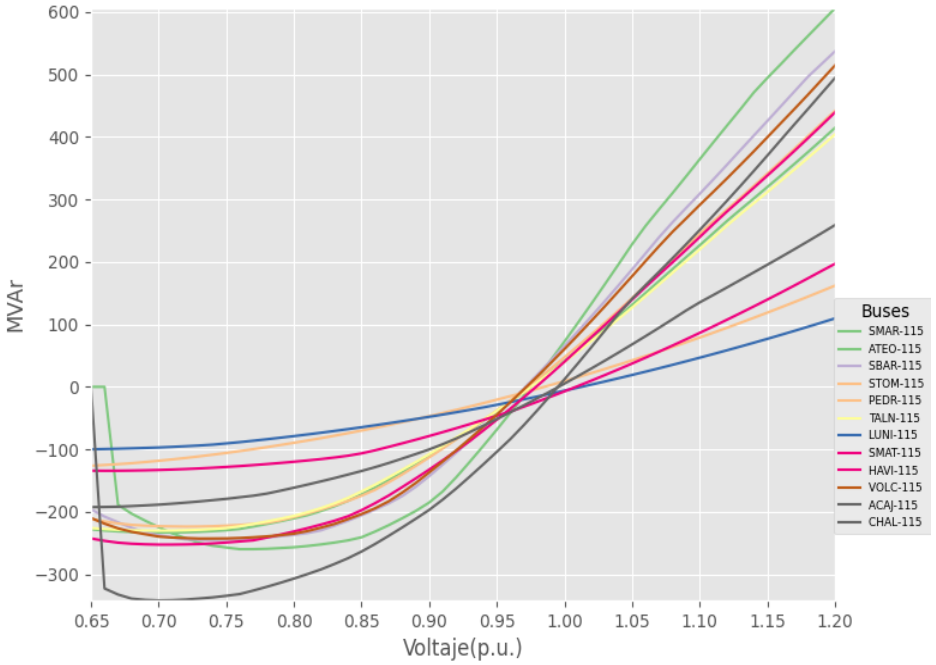


Figura 71.1946. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

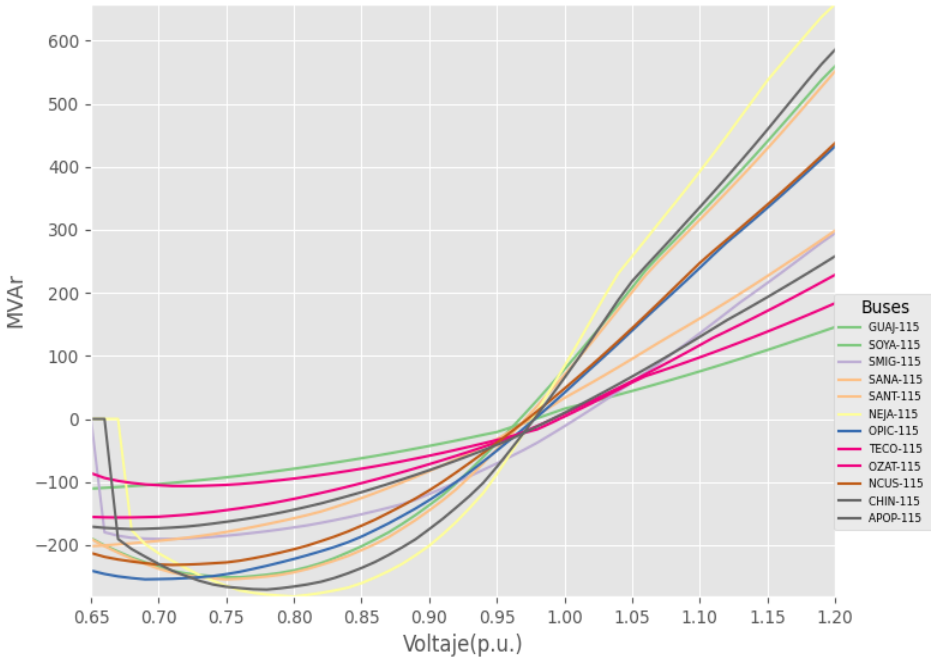


Figura 71.1947. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

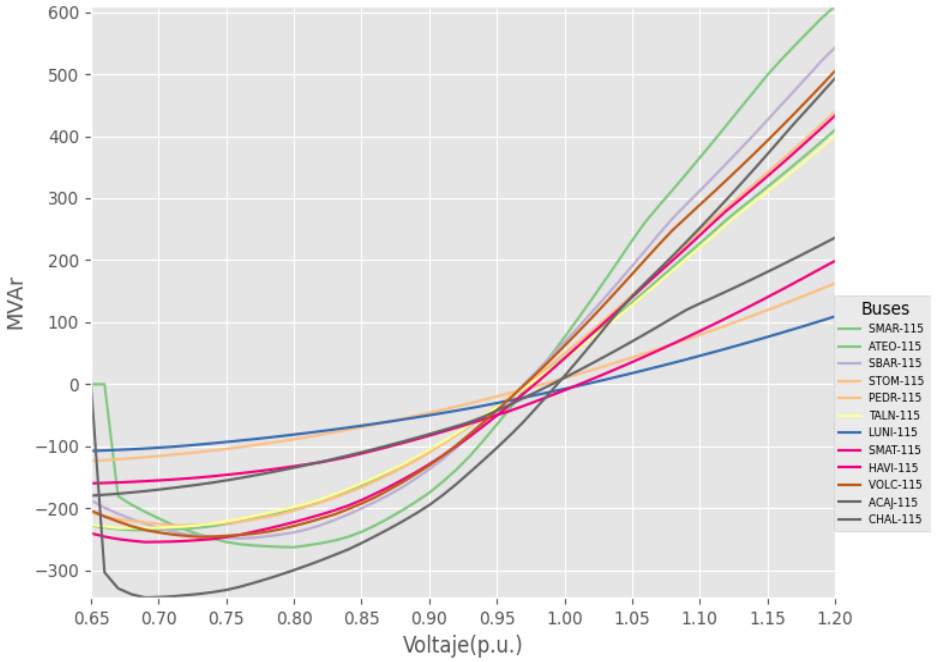


Figura 71.1948. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

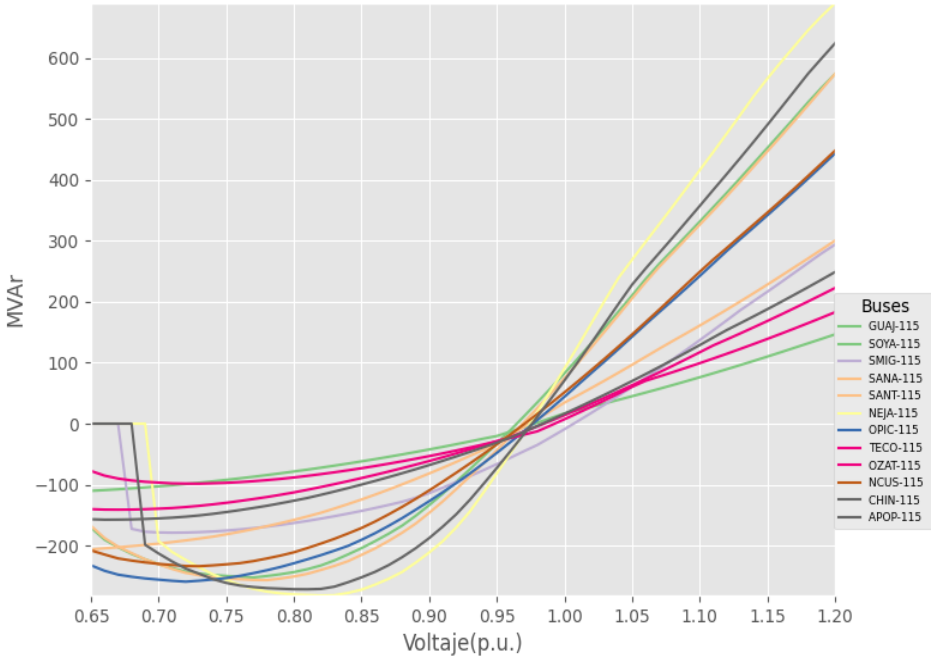


Figura 71.1949. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

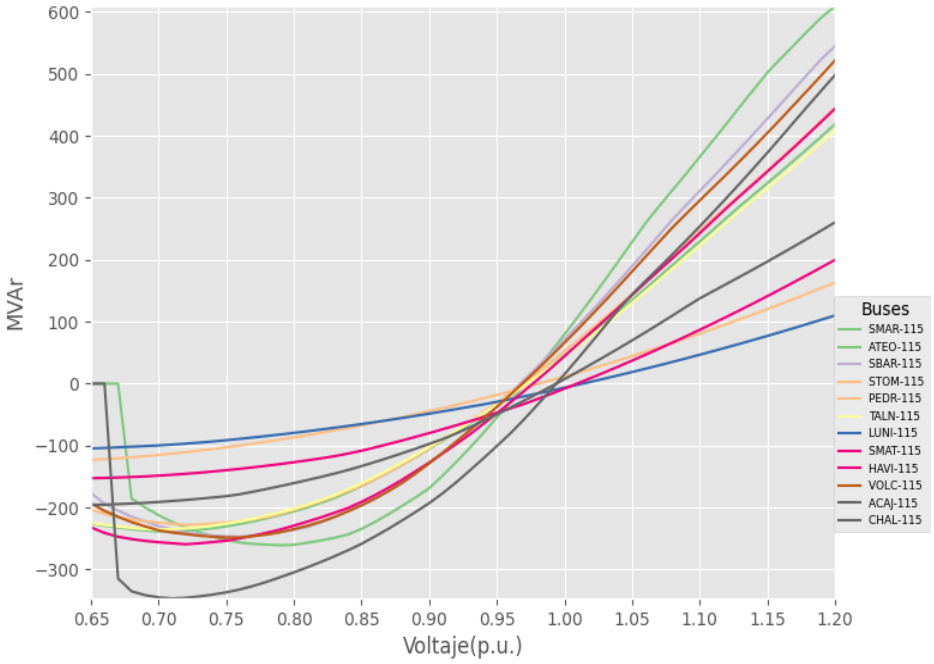


Figura 71.1950. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

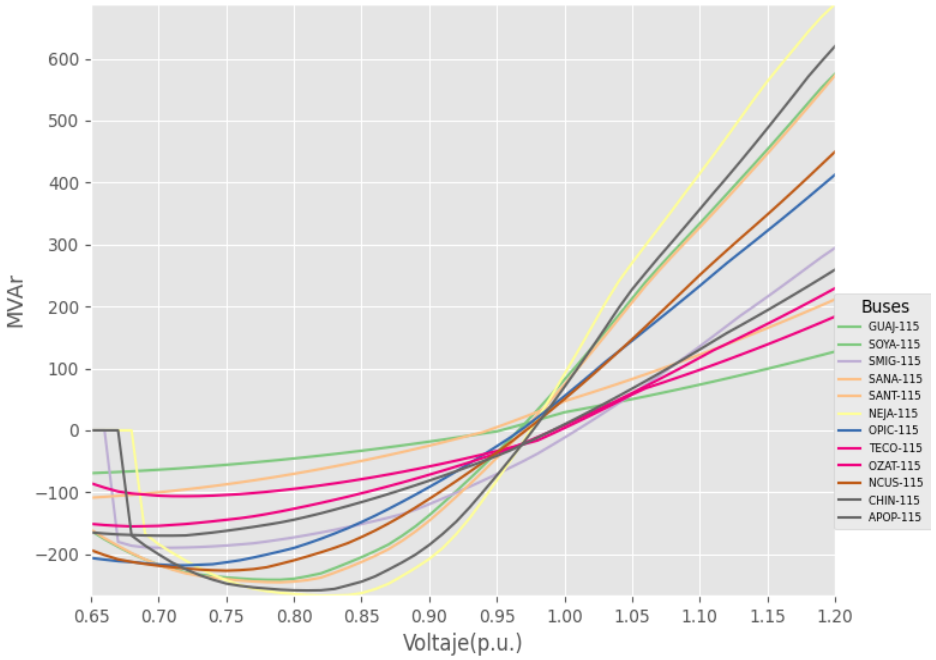


Figura 71.1951. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

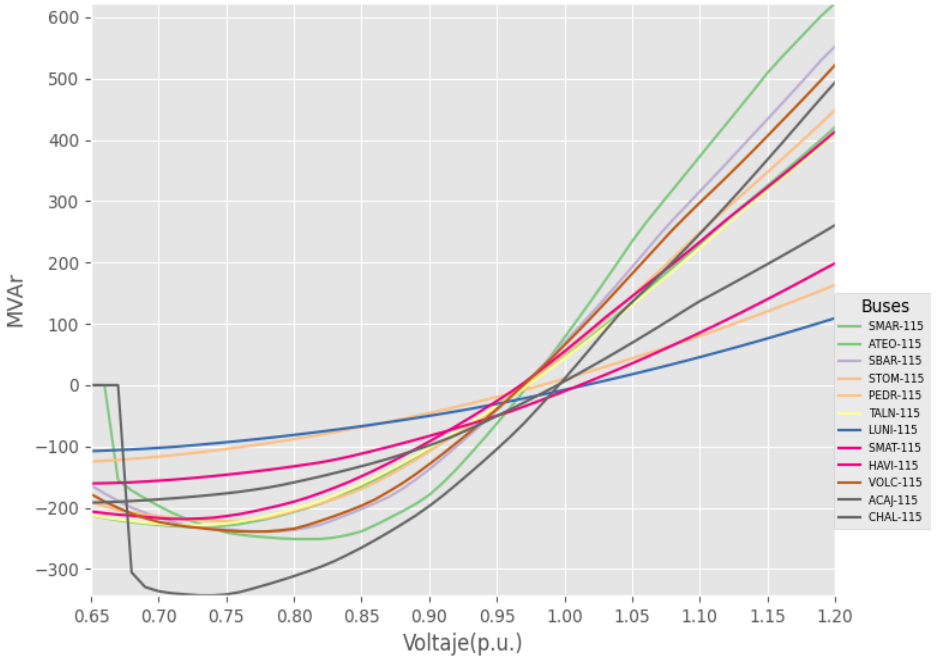


Figura 71.1952. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

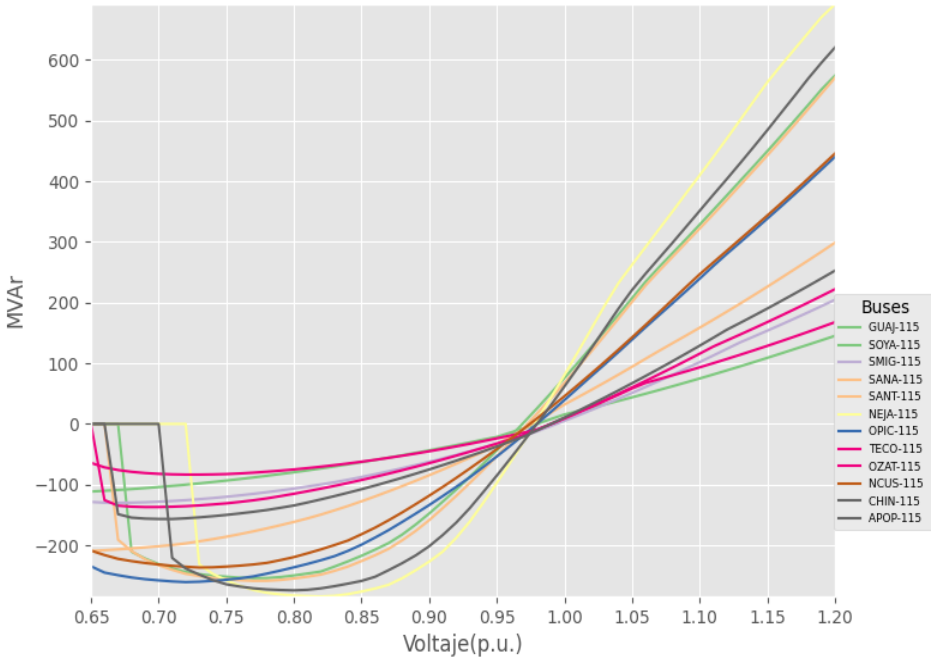


Figura 71.1953. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

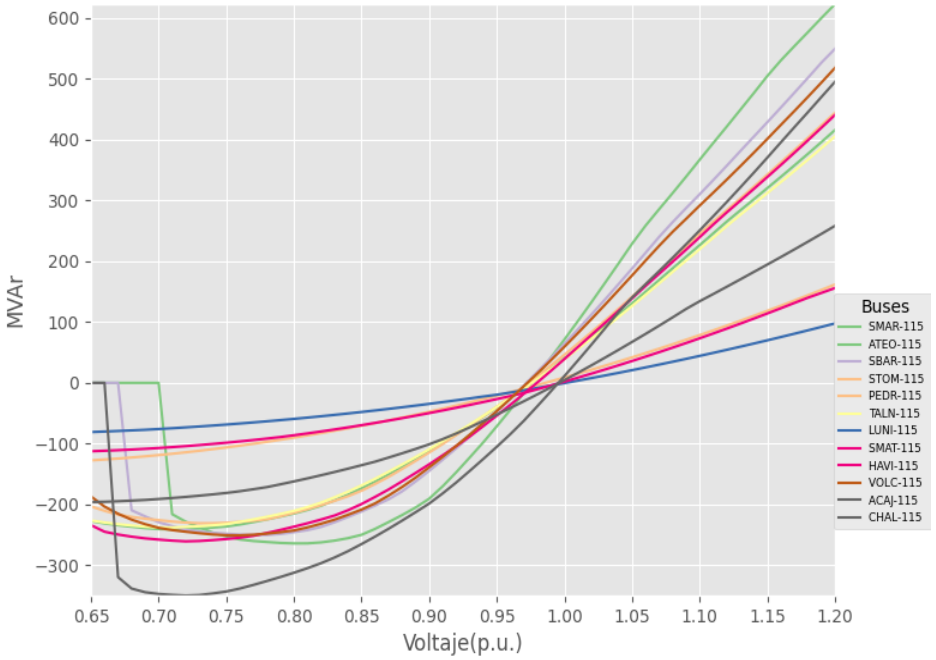


Figura 71.1954. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

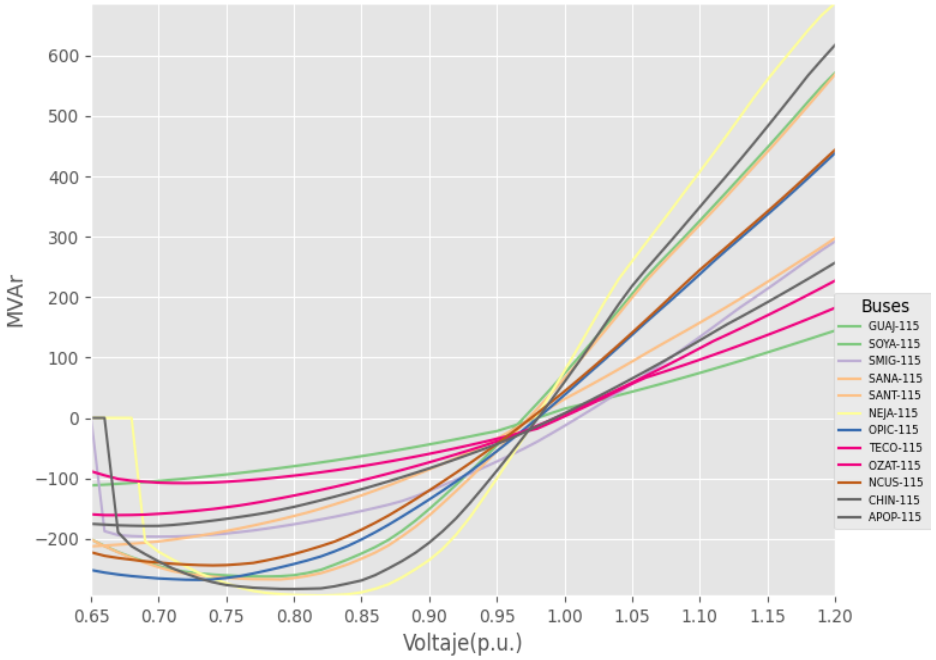


Figura 71.1955. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

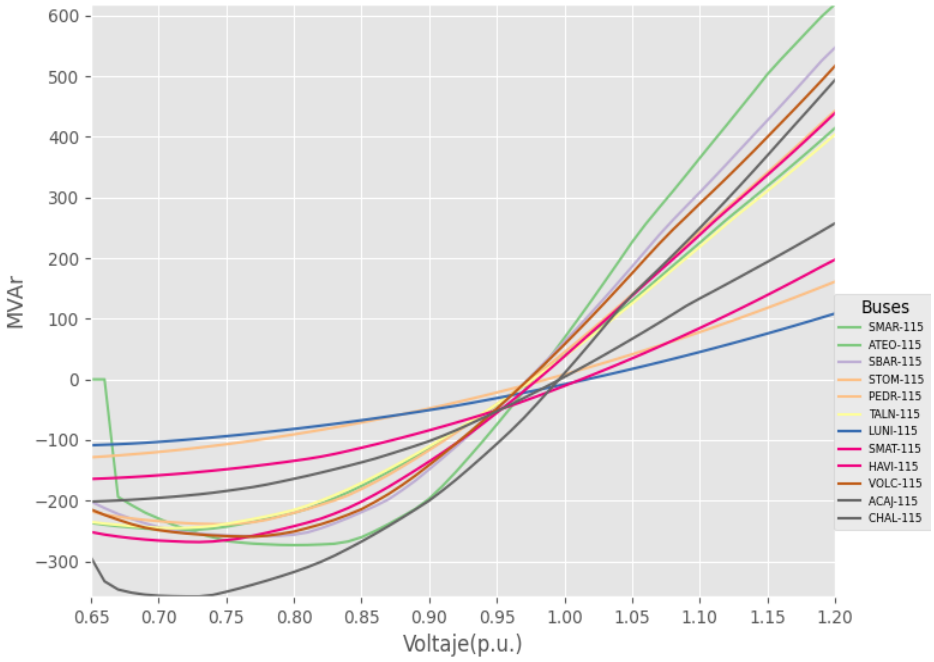


Figura 71.1956. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

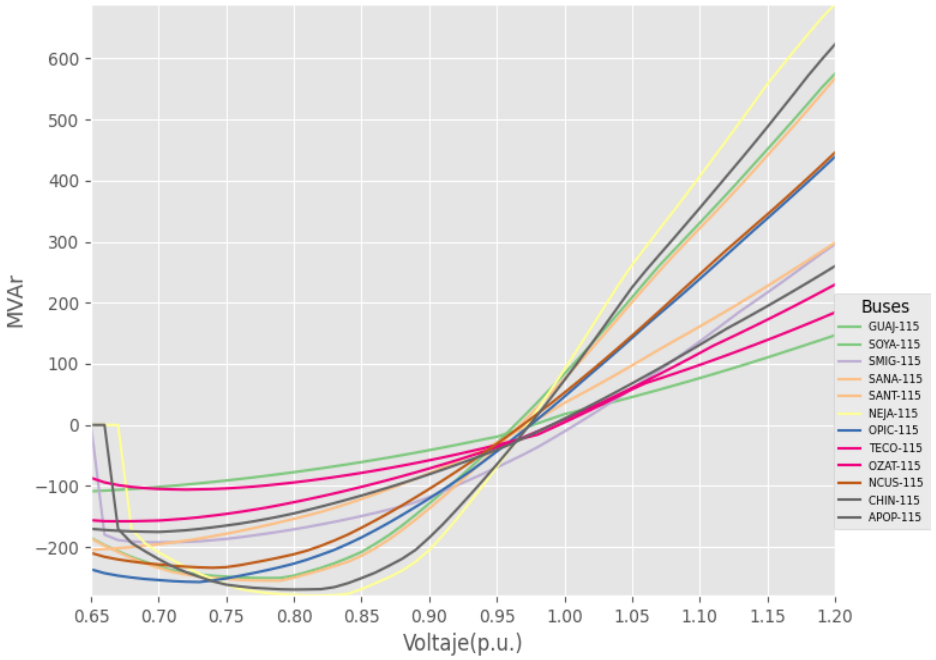


Figura 71.1957. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

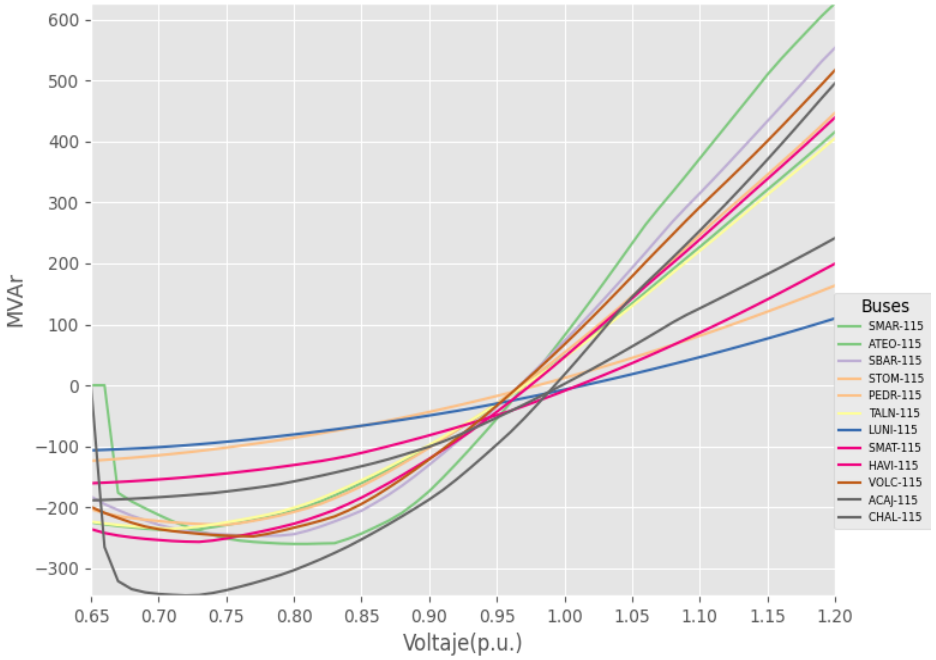


Figura 71.1958. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

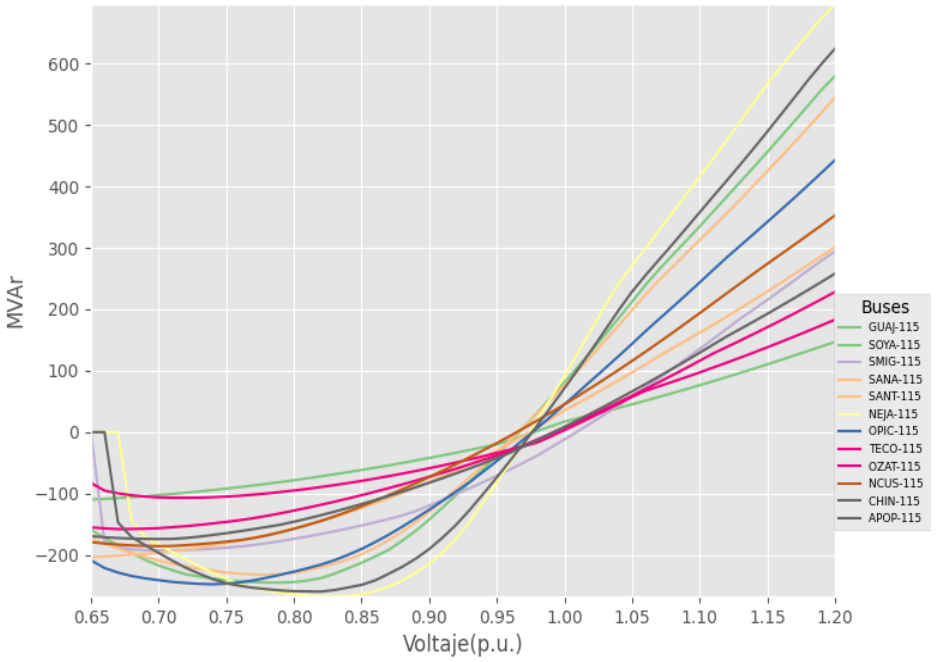


Figura 71.1959. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

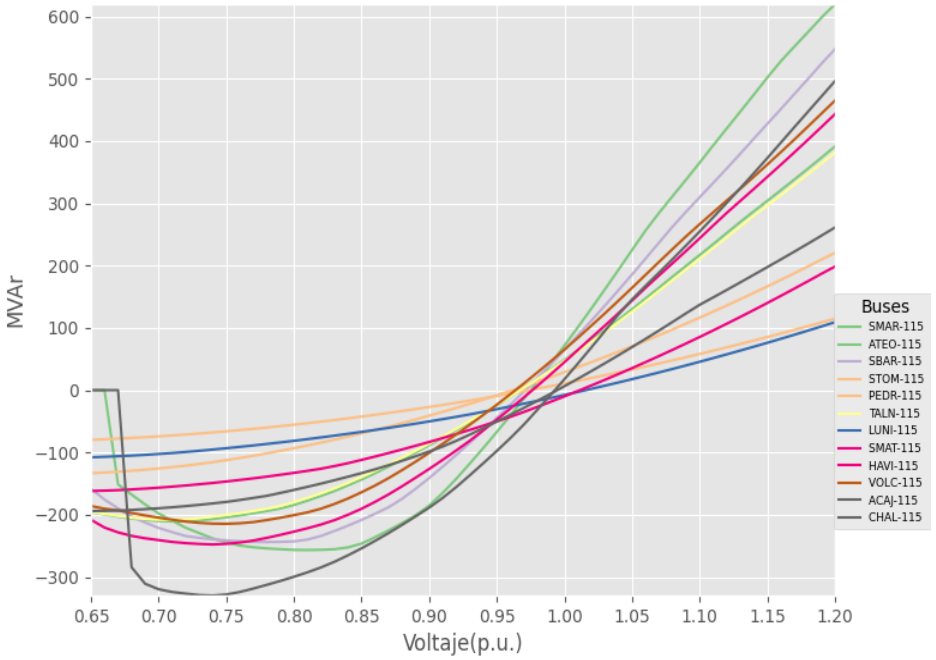


Figura 71.1960. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

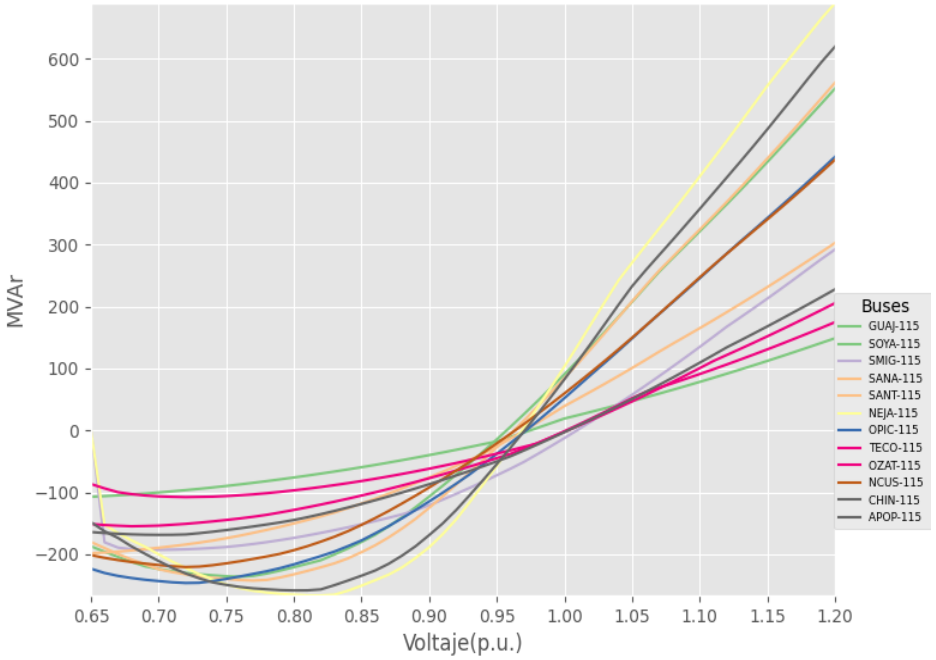


Figura 71.1961. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

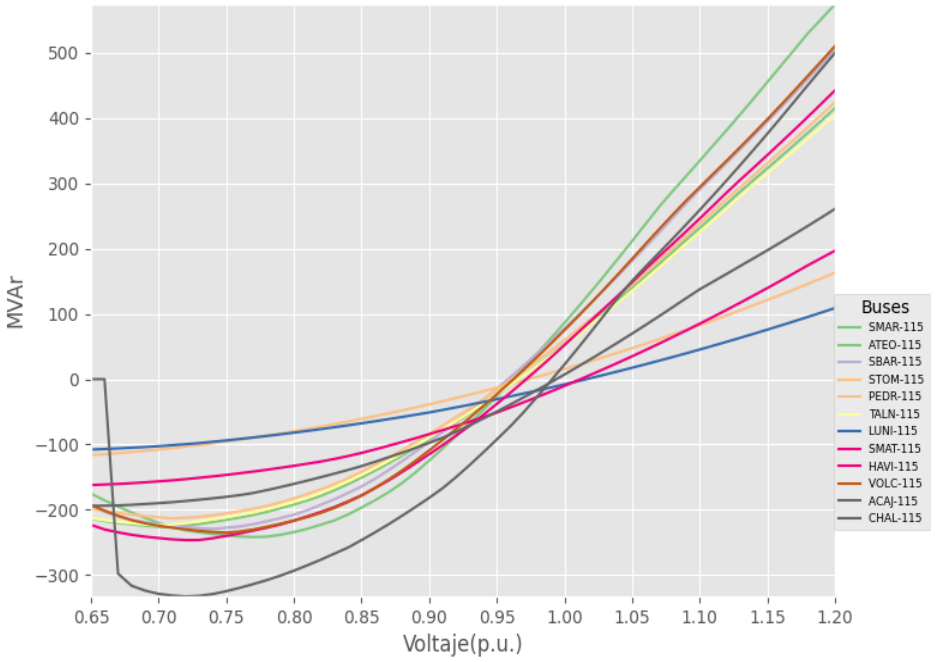


Figura 71.1962. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

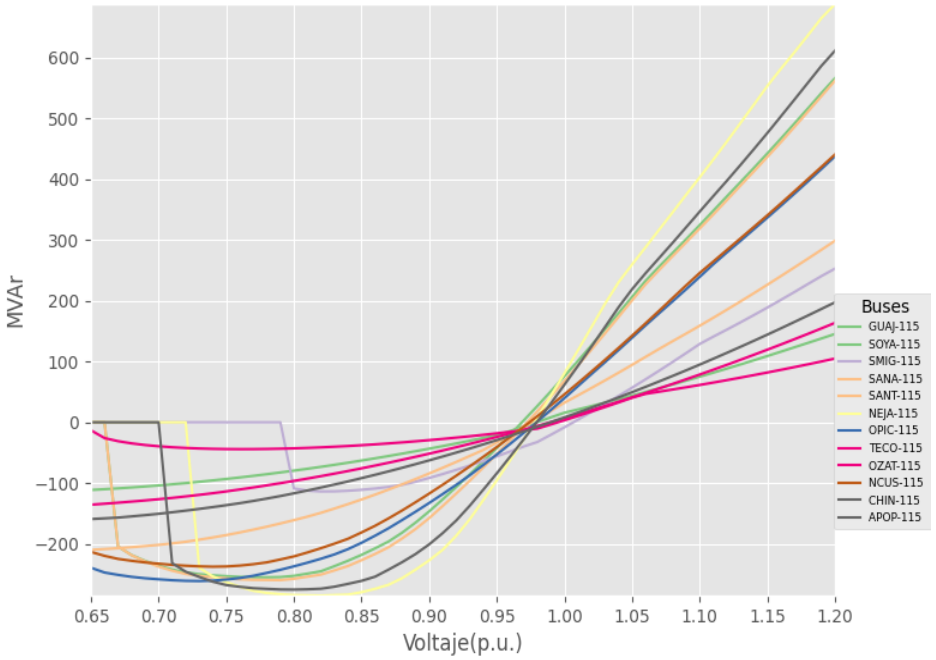


Figura 71.1963. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

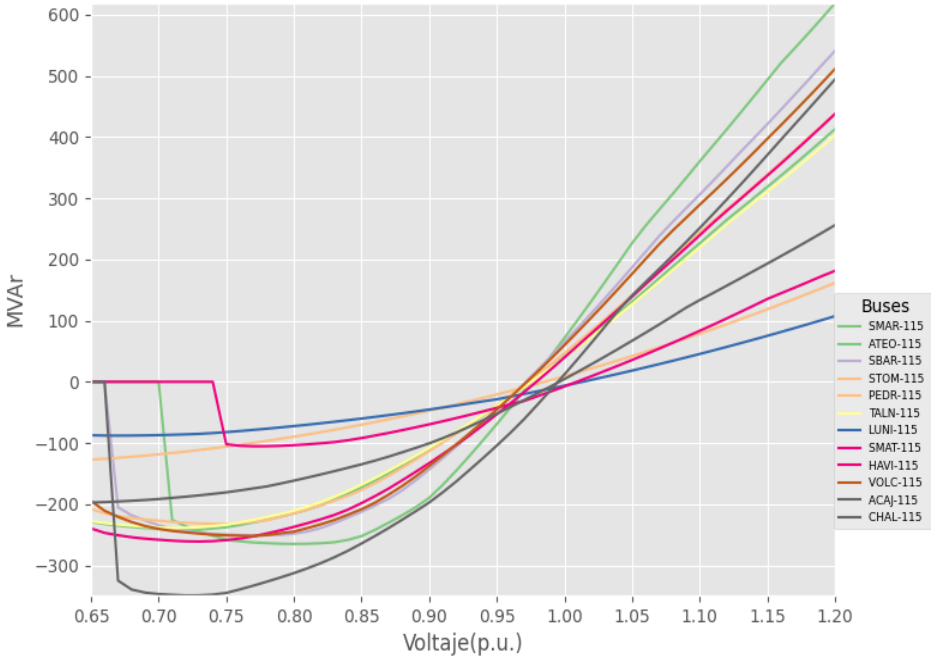


Figura 71.1964. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

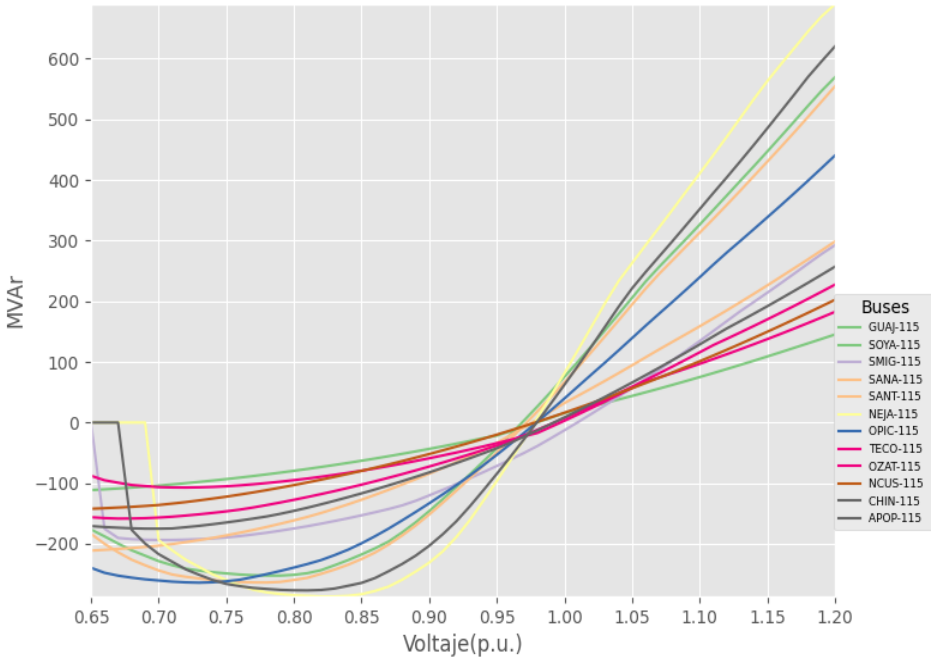


Figura 71.1965. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

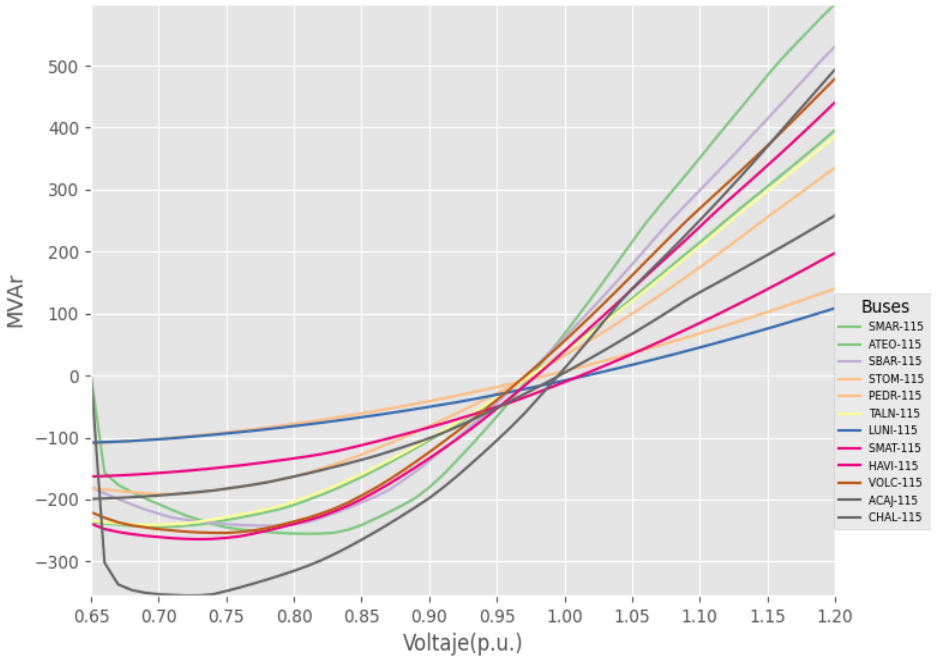


Figura 71.1966. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

72.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

72.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

En la tabla 72.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 72.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	22.44	0.79	0.985	19.8

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	LUNI-115	TECO-OZAT	40.66	0.77	0.997	22.77
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	HAVI-115	TECO-OZAT	43.78	0.81	0.993	18.43
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	SMIG-115	TECO-OZAT	45.29	0.83	0.991	16.25
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	GUAJ-115	AHUA-SANA	70.09	0.65	0.955	31.94
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	OZAT-115	5NOV-SRAF	76.04	0.73	0.986	25.96
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	LUNI-115	5NOV-SRAF	77.92	0.65	0.998	34.87
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	LUNI-115	15SE-BERL	79.57	0.65	1.002	35.13
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	LUNI-115	CGRA-NEJA	80.46	0.65	1.0	35.0
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	LUNI-115	5NOV-CGRA	80.75	0.65	1.001	35.06

En la tabla 72.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 72.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	ACAJ-115	VOLC-NCUS	351.46	0.74	0.995	25.63
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	349.88	0.72	0.996	27.71
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	ACAJ-115	TECO-OZAT	346.37	0.75	0.995	24.62

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	5NOV-SRAF	343.77	0.74	0.993	25.48
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	CGRA-NEJA	343.66	0.74	0.992	25.4
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	5NOV-CGRA	342.74	0.72	0.994	27.57
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	AHUA-SANA	340.33	0.75	0.995	24.62
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	SRAF-SMAR	333.67	0.74	0.99	25.25
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	SMAR-STOM	328.61	0.75	0.992	24.4
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG	AC AJ-115	15SE-BERL	318.94	0.75	0.993	24.47

En la figura 72.1967 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

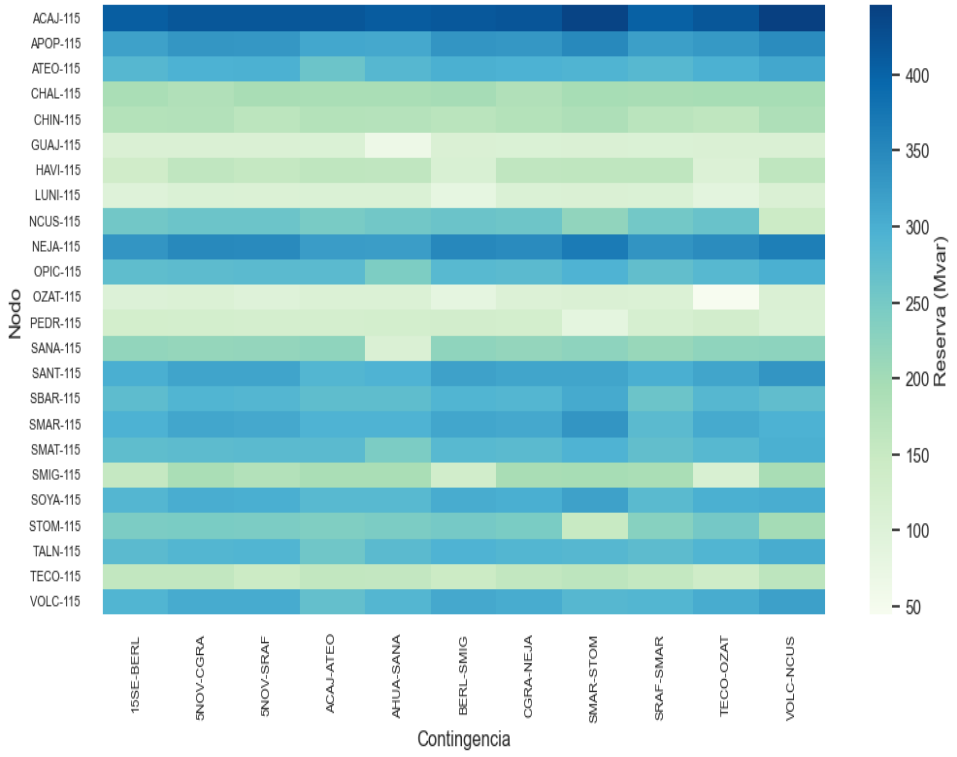


Figura 72.1967. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

72.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

A continuación, en la tabla 72.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 72.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	22.44
0.5%	40.66
1%	43.78
5%	81.07
95%	293.05
99%	346.37
99.5%	349.88
Max	351.46

En la figura 72.1968 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

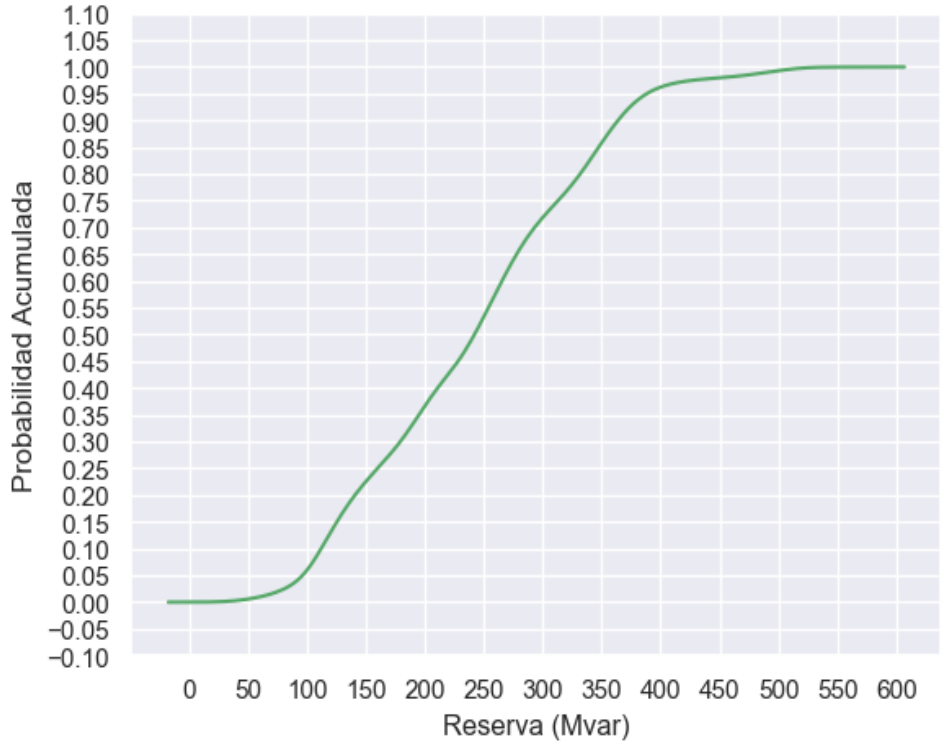


Figura 1968. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

72.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

En la tabla 72.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 72.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 72.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
LUNI-115	80.82
OZAT-115	83.34
GUAJ-115	110.99
HAVI-115	112.22
PEDR-115	126.7

Tabla 72.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	343.2
NEJA-115	288.22
APOP-115	277.86
SMAR-115	266.48
SANT-115	266.24

En la figura 72.1969 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 72.1970 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

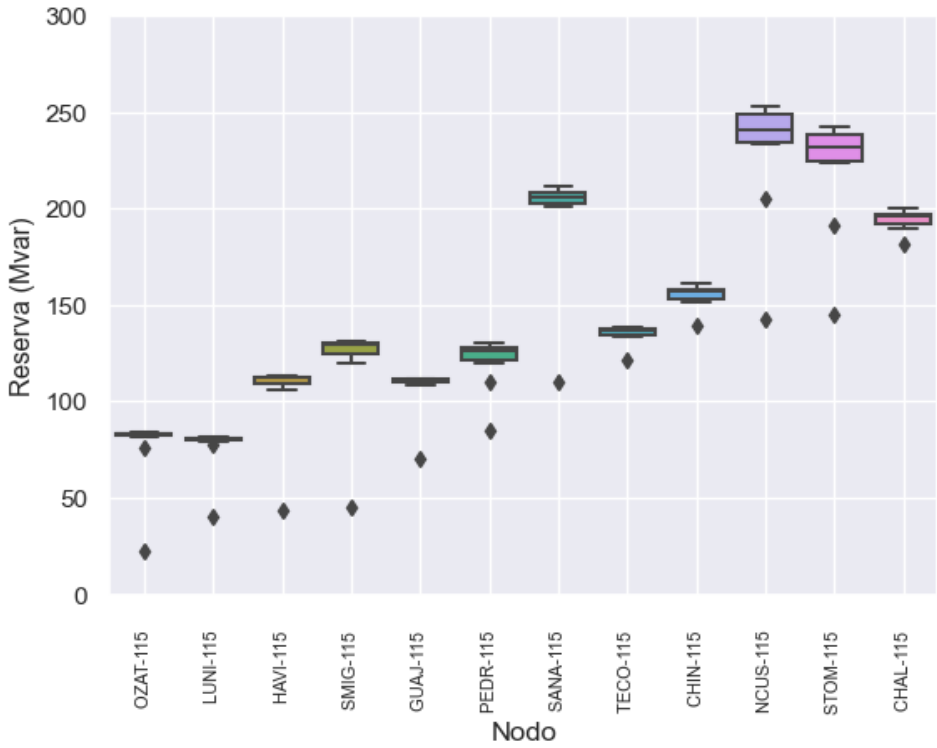


Figura 72.1969. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

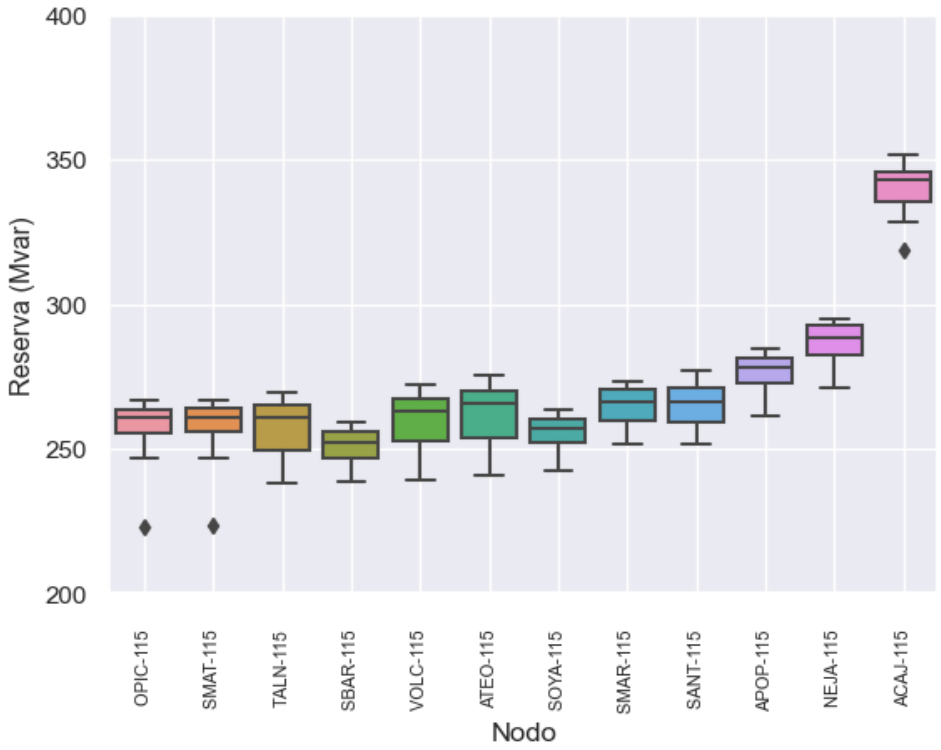


Figura 72.1970. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

72.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

En la tabla 72.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 72.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 72.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	222.74
AHUA-SANA	228.27
VOLC-NCUS	228.52
15SE-BERL	235.86
ACAJ-ATEO	237.31

Tabla 72.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	255.98
CGRA-NEJA	252.77
5NOV-CGRA	252.58
5NOV-SRAF	251.68
SRAF-SMAR	240.3

En la figura 72.1971 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 72.1972 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

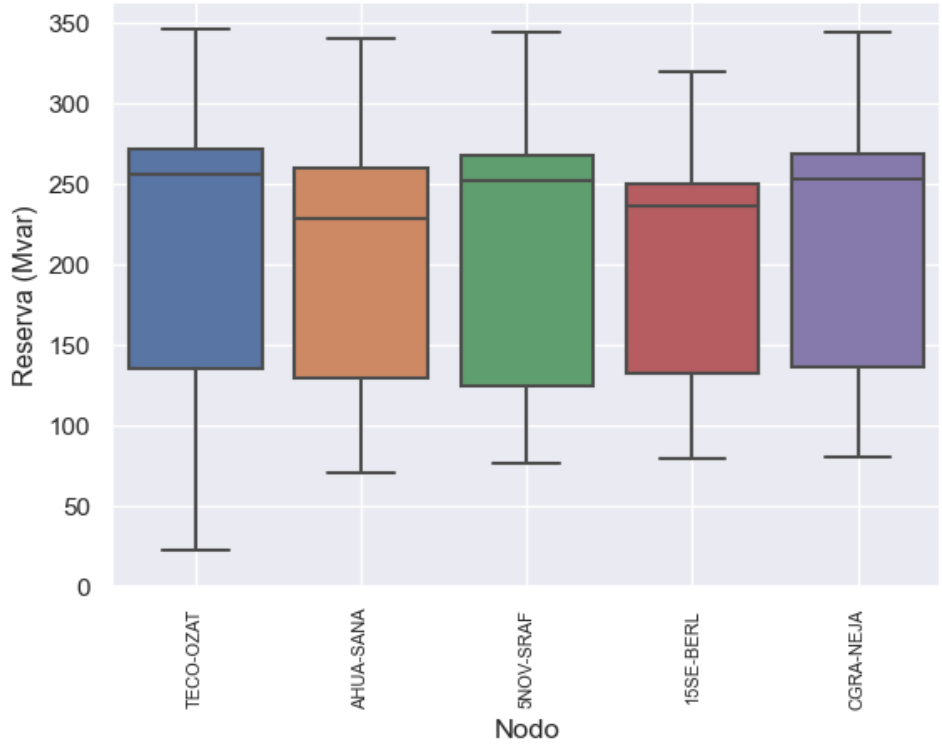


Figura 72.1971. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

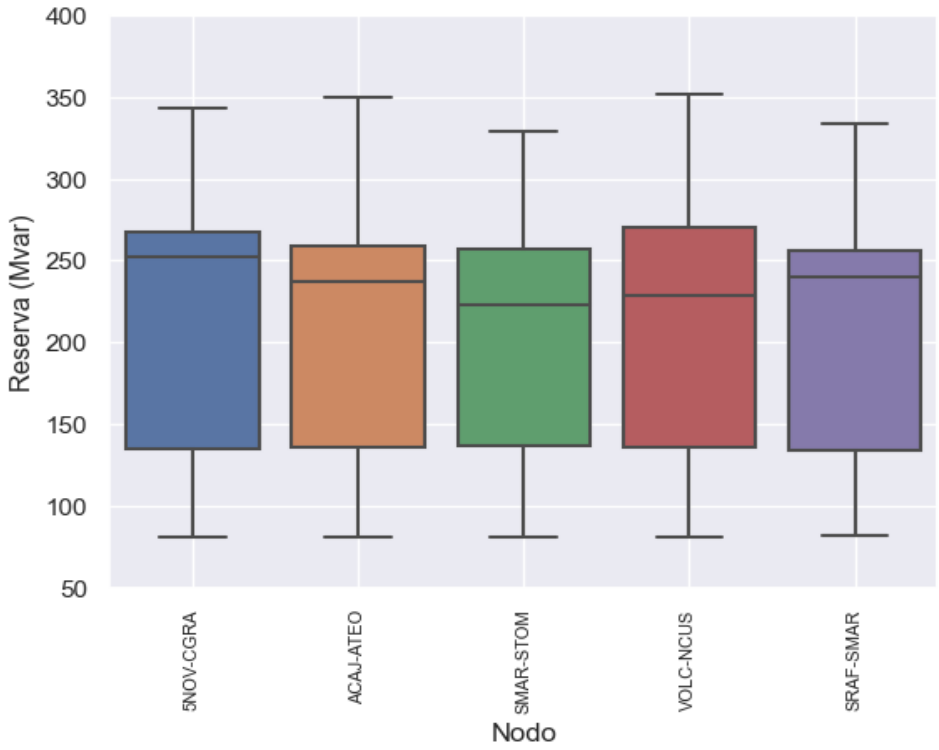


Figura 72.1972. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

72.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG.

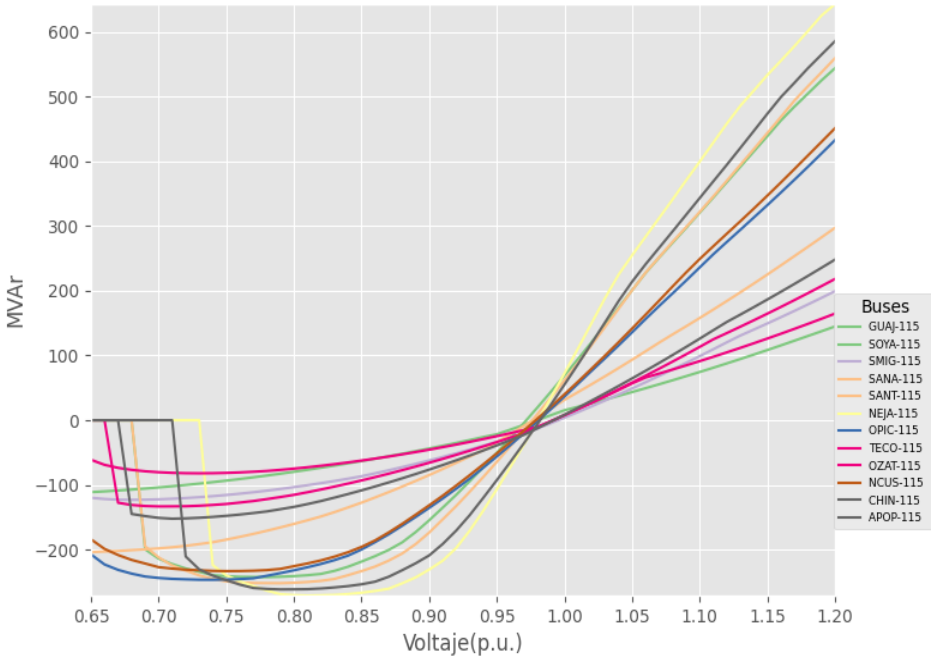


Figura 72.1973. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

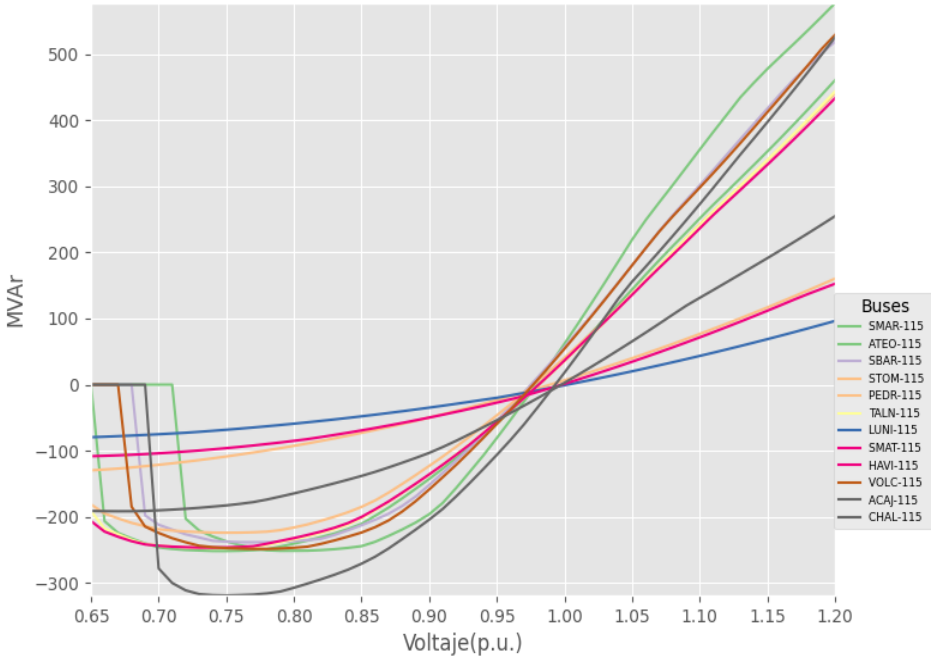


Figura 72.1974. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

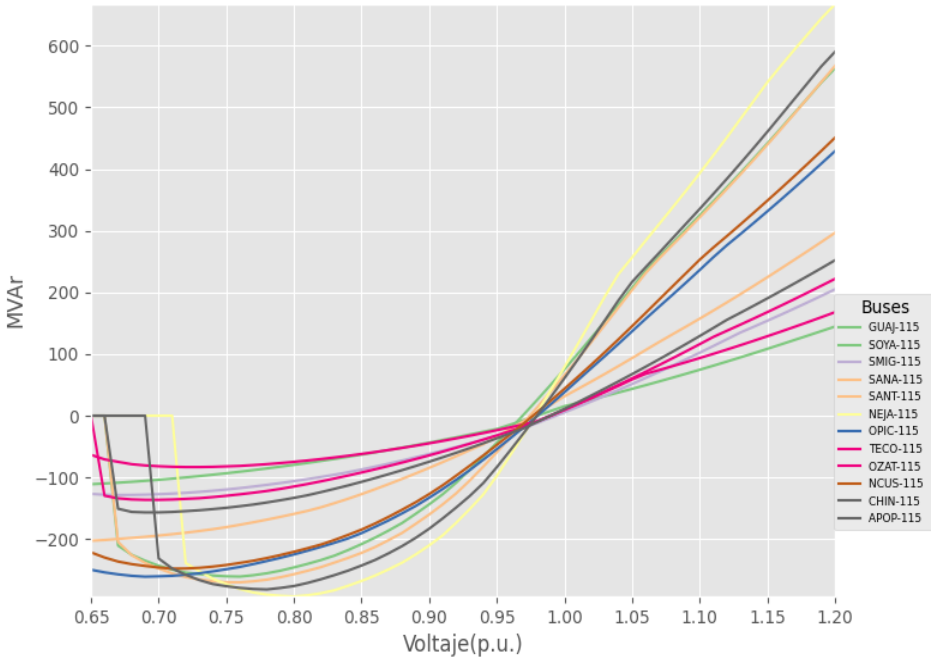


Figura 72.1975. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

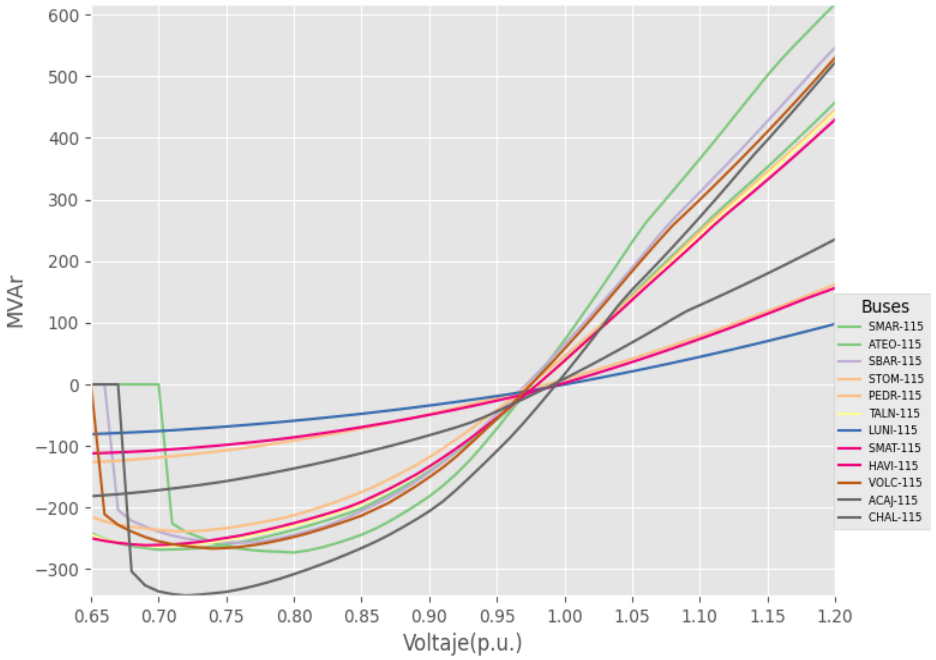


Figura 72.1976. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

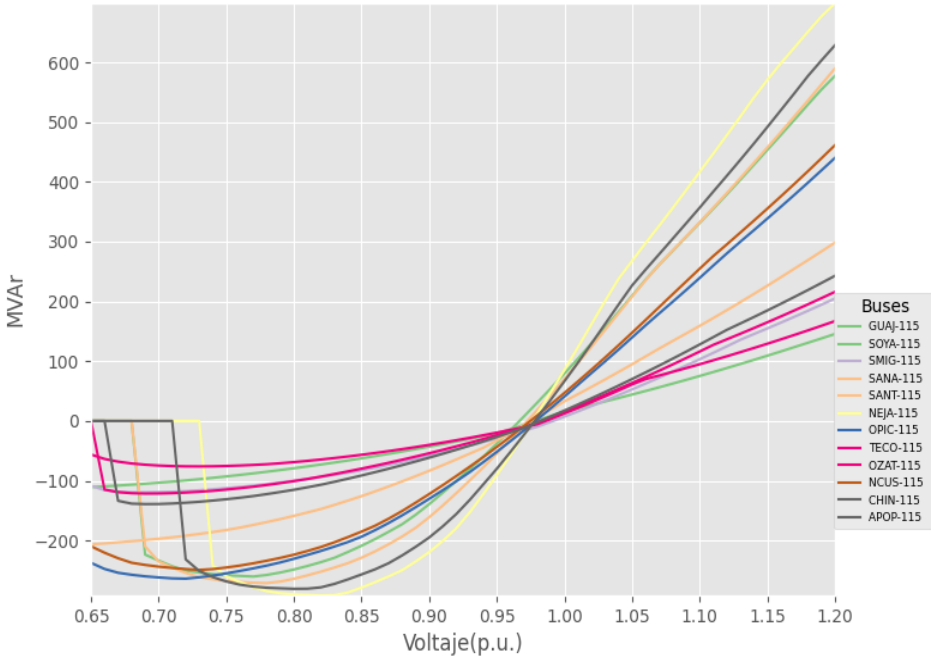


Figura 72.1977. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

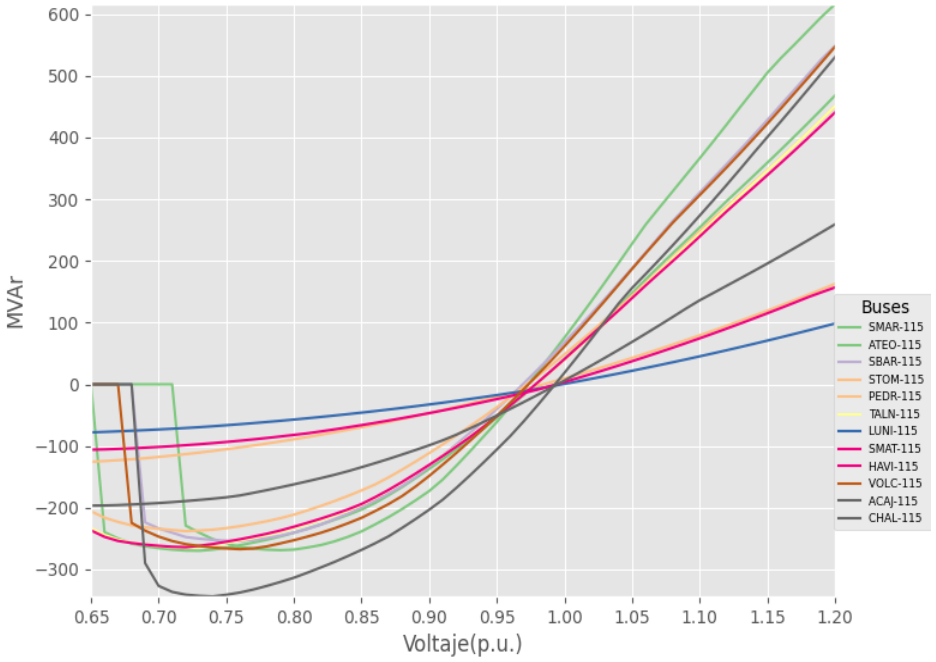


Figura 72.1978. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

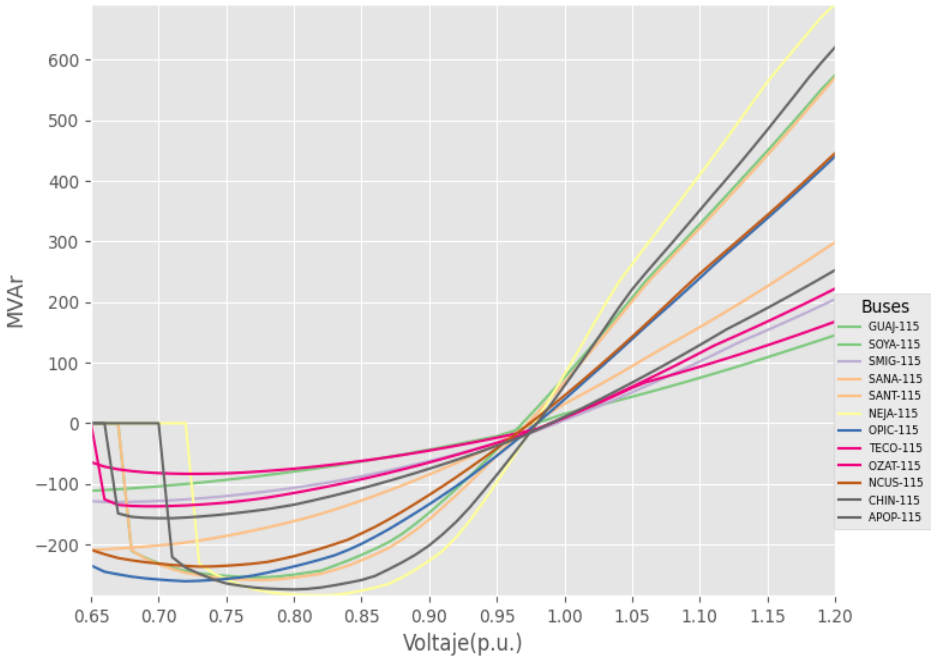


Figura 72.1979. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

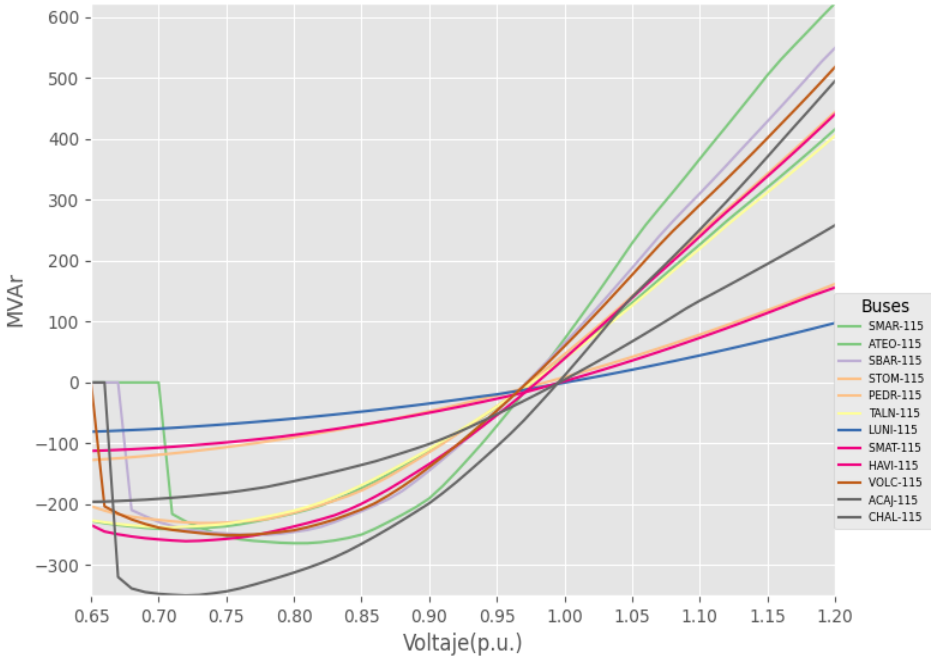


Figura 72.1980. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

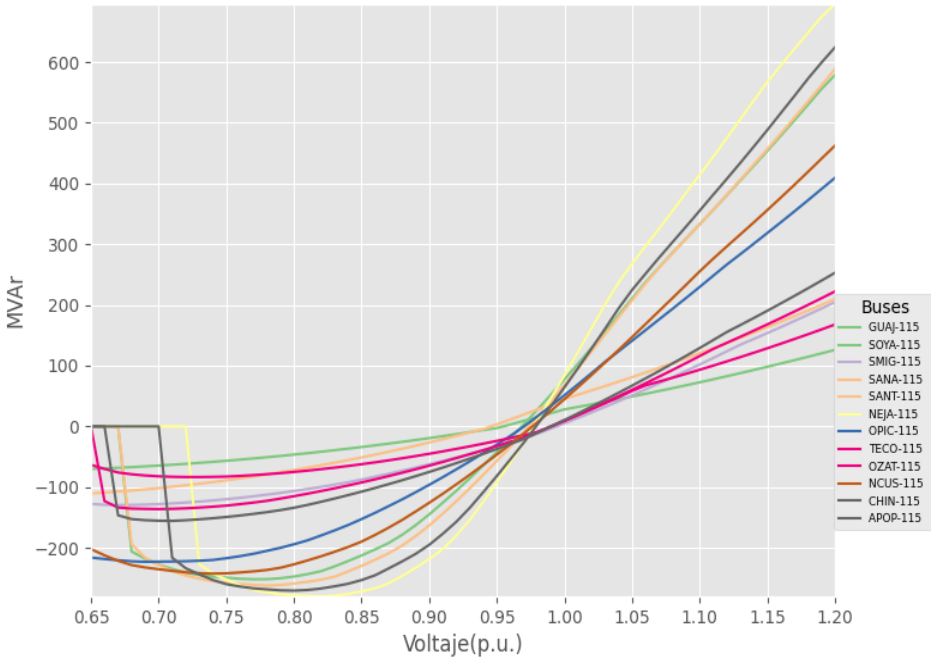


Figura 72.1981. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

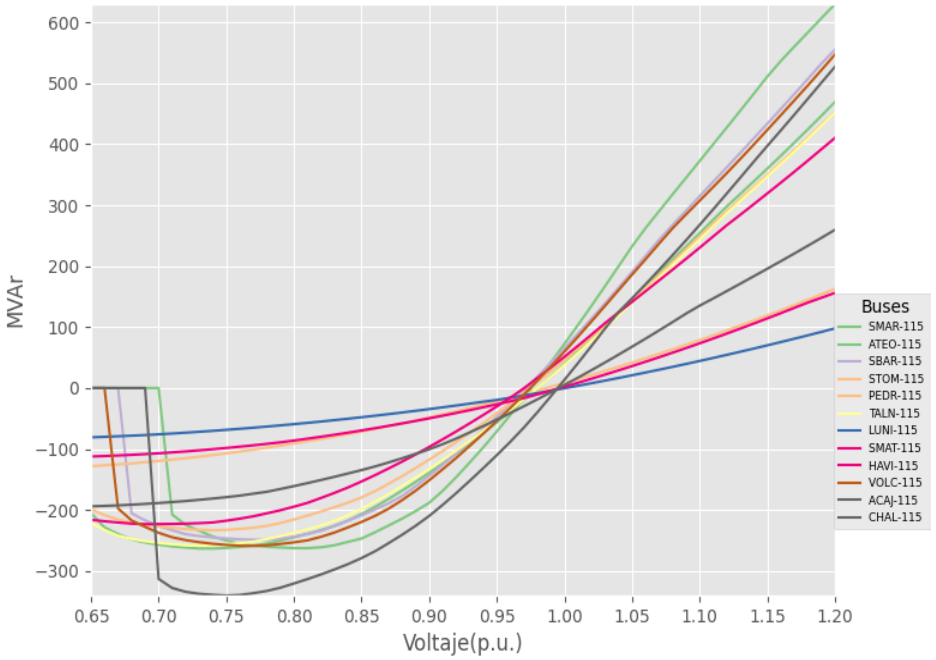


Figura 72.1982. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

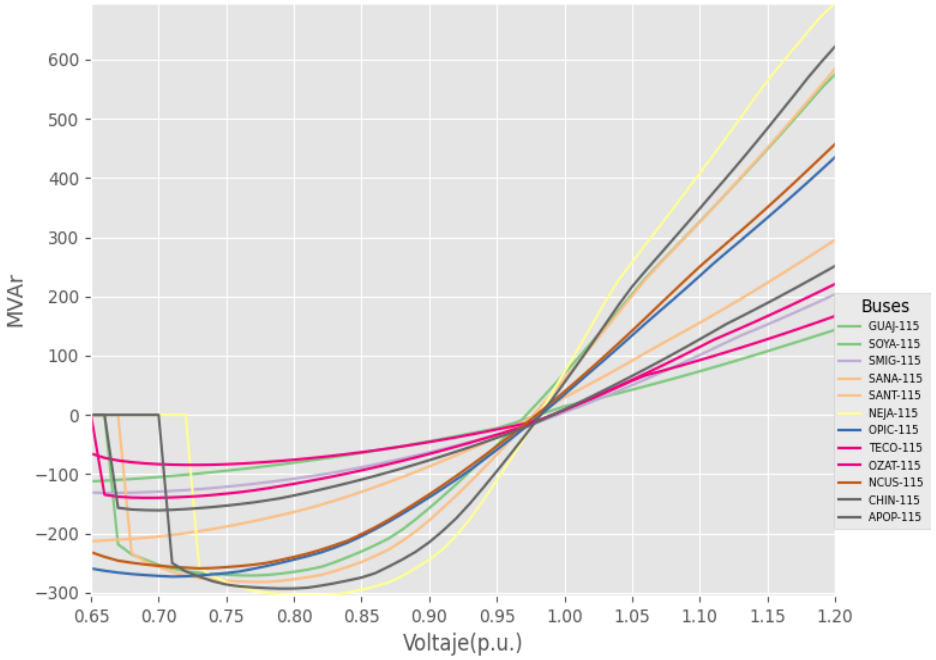


Figura 72.1983. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

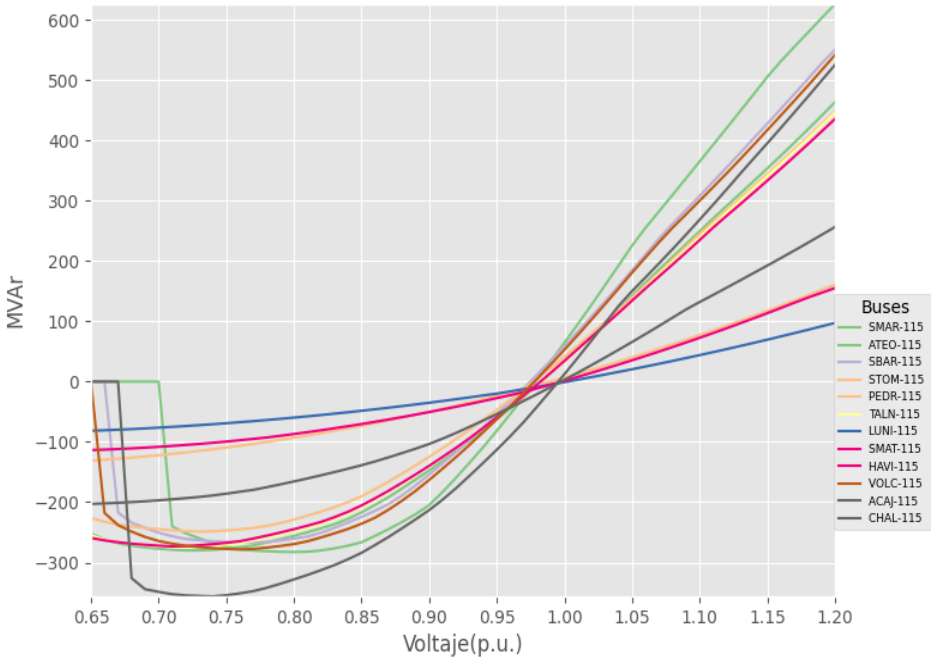


Figura 72.1984. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

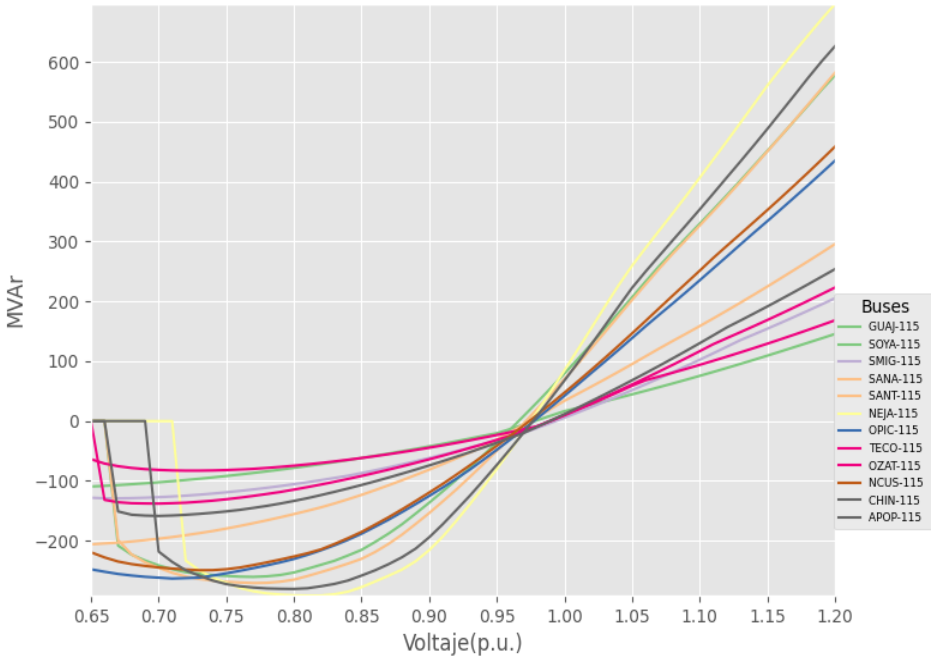


Figura 72.1985. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

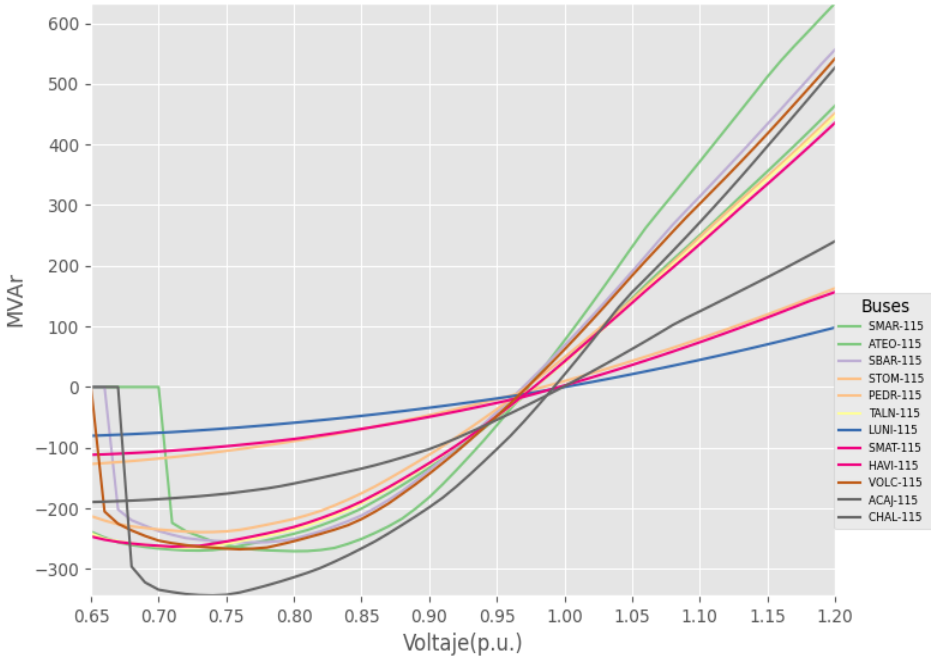


Figura 72.1986. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

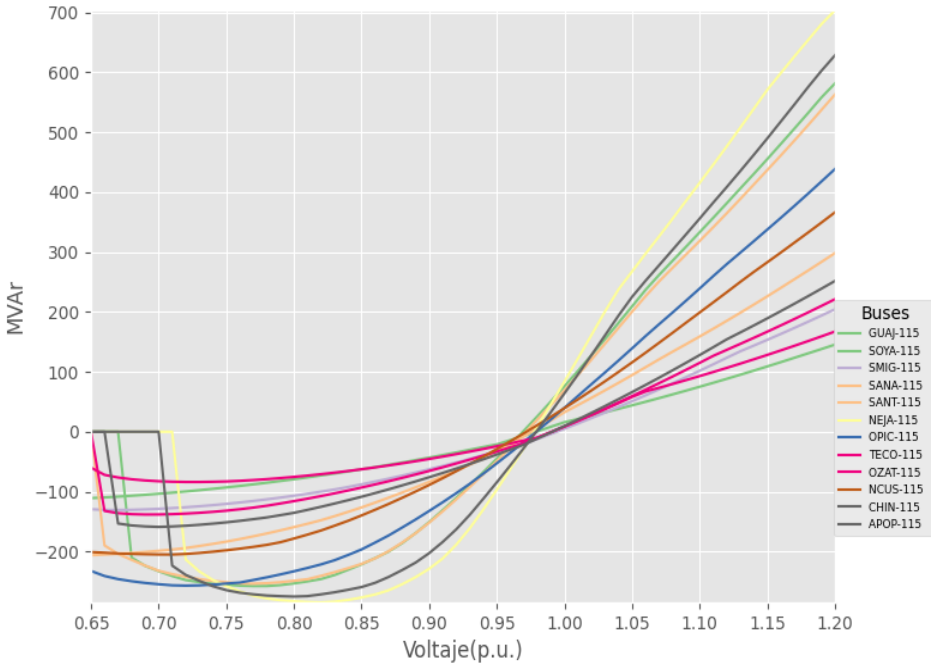


Figura 72.1987. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

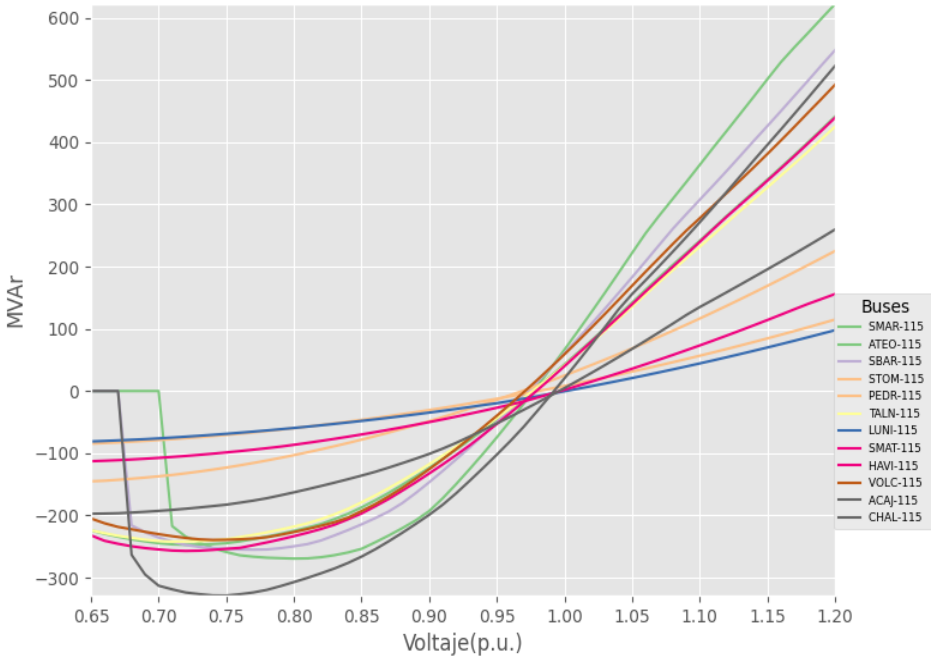


Figura 72.1988. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

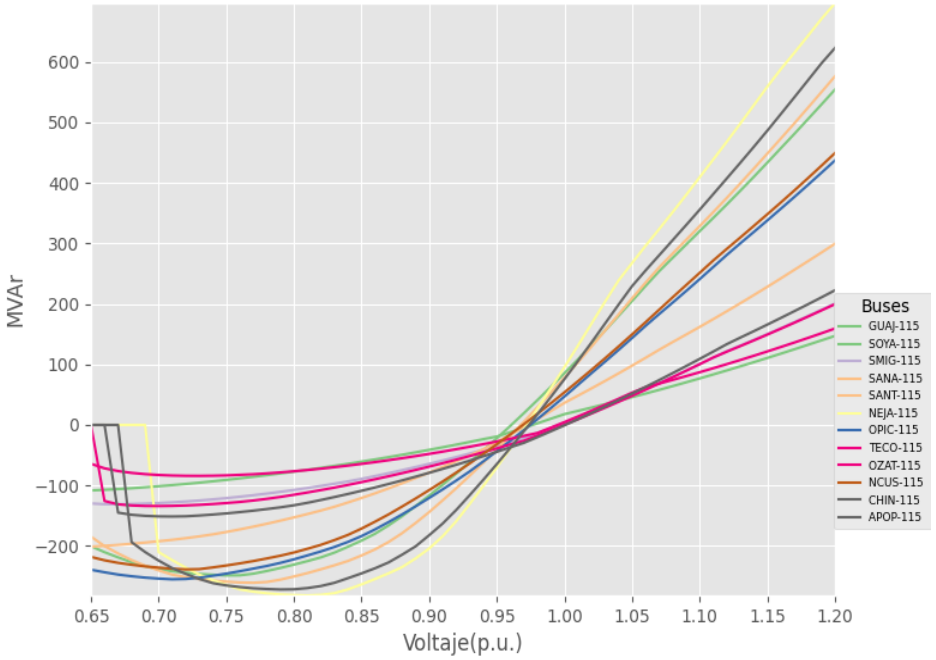


Figura 72.1989. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

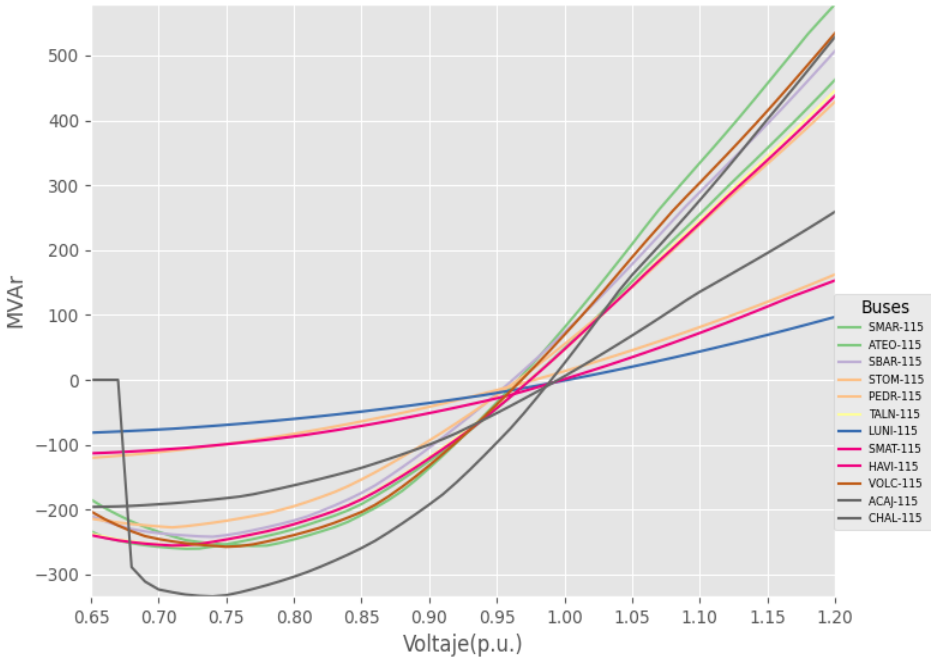


Figura 72.1990. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

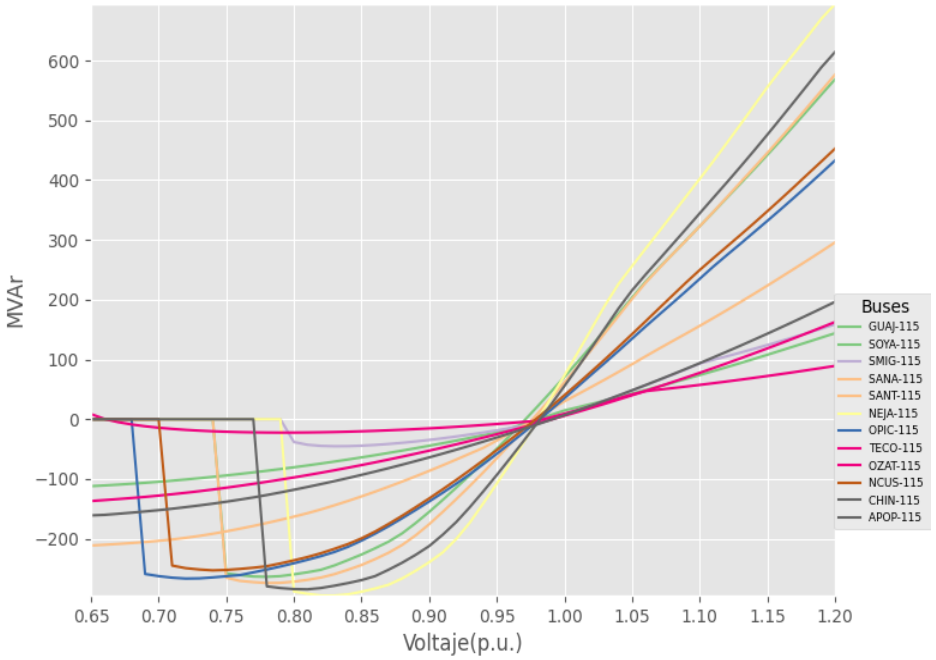


Figura 72.1991. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

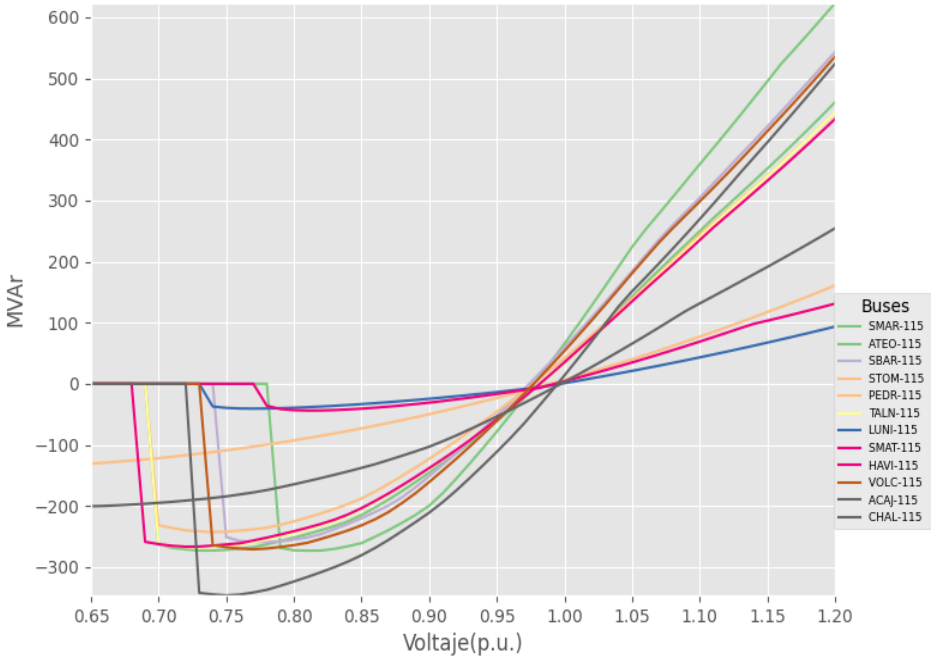


Figura 72.1992. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

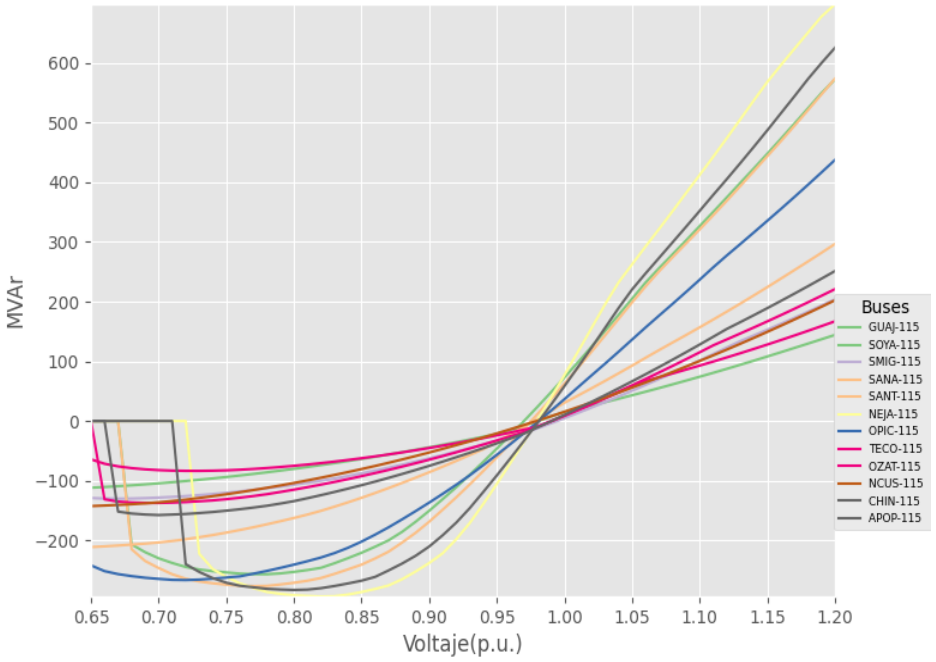


Figura 72.1993. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

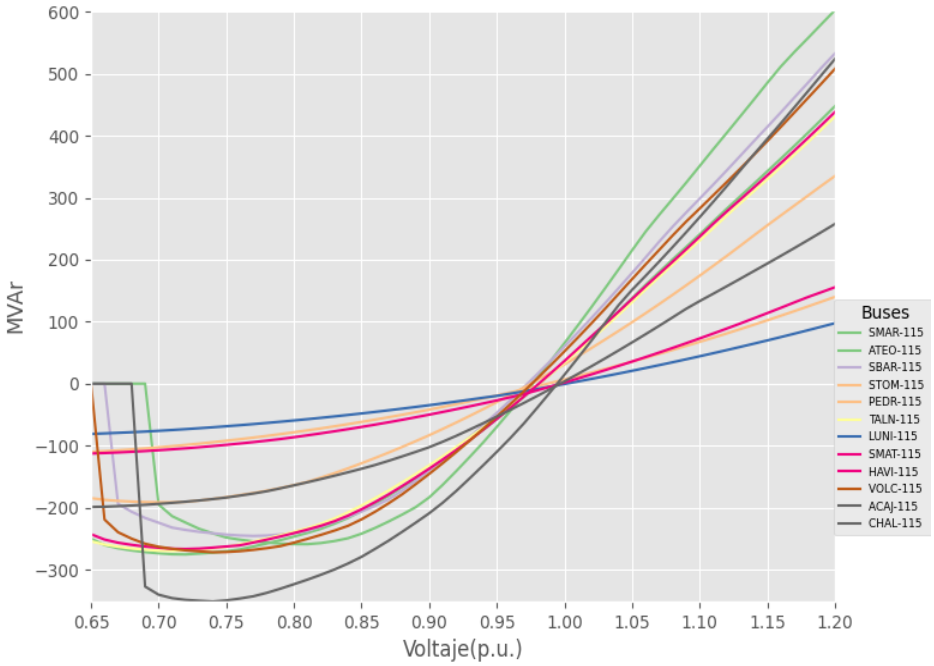


Figura 72.1994. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

73.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

73.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

En la tabla 73.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 73.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	43.83	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	AHUA-SANA	67.55	0.65	0.951	31.65
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	LUNI-115	BERL-SMIG	80.46	0.65	1.0	35.0
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	PEDR-115	SMAR-STOM	81.57	0.65	0.975	33.33
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	OZAT-115	BERL-SMIG	82.87	0.72	0.99	27.27
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	LUNI-115	TECO-OZAT	86.86	0.67	1.013	33.86
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	OZAT-115	5NOV-SRAF	95.73	0.72	0.991	27.35
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	LUNI-115	15SE-BERL	99.14	0.65	1.012	35.77
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	102.3	0.65	0.971	33.06
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	LUNI-115	5NOV-SRAF	102.65	0.65	1.012	35.77

En la tabla 73.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 73.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	ACAJ-115	VOLC-NCUS	347.36	0.74	0.992	25.4
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	344.91	0.72	0.993	27.49
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	ACAJ-115	BERL-SMIG	343.65	0.74	0.992	25.4

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	TECO-OZAT	343.41	0.74	0.992	25.4
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	5NOV-CGRA	340.58	0.71	0.992	28.43
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	15SE-BERL	334.55	0.72	0.992	27.42
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	AHUA-SANA	334.41	0.75	0.992	24.4
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	5NOV-SRAF	326.49	0.72	0.989	27.2
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SMAR-STOM	321.2	0.75	0.989	24.17
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	304.63	0.72	0.984	26.83

En la figura 73.1995 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

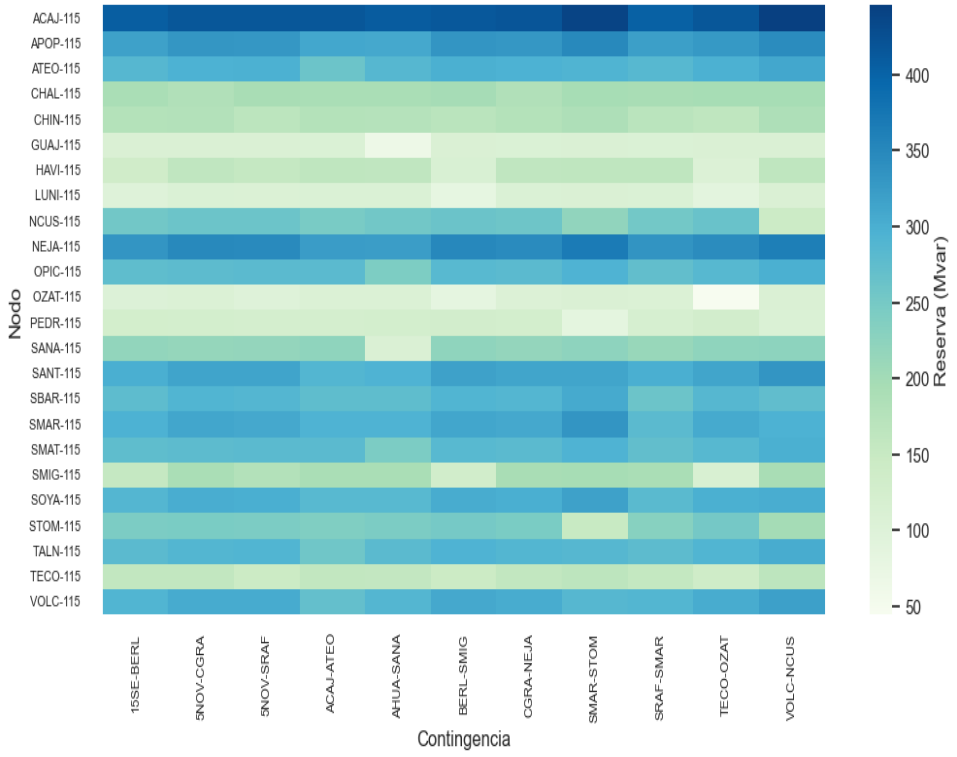


Figura 73.1995. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

73.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

A continuación, en la tabla 73.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 73.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.83
0.5%	67.55
1%	80.46
5%	105.39
95%	291.56
99%	343.65
99.5%	344.91
Max	347.36

En la figura 73.1996 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

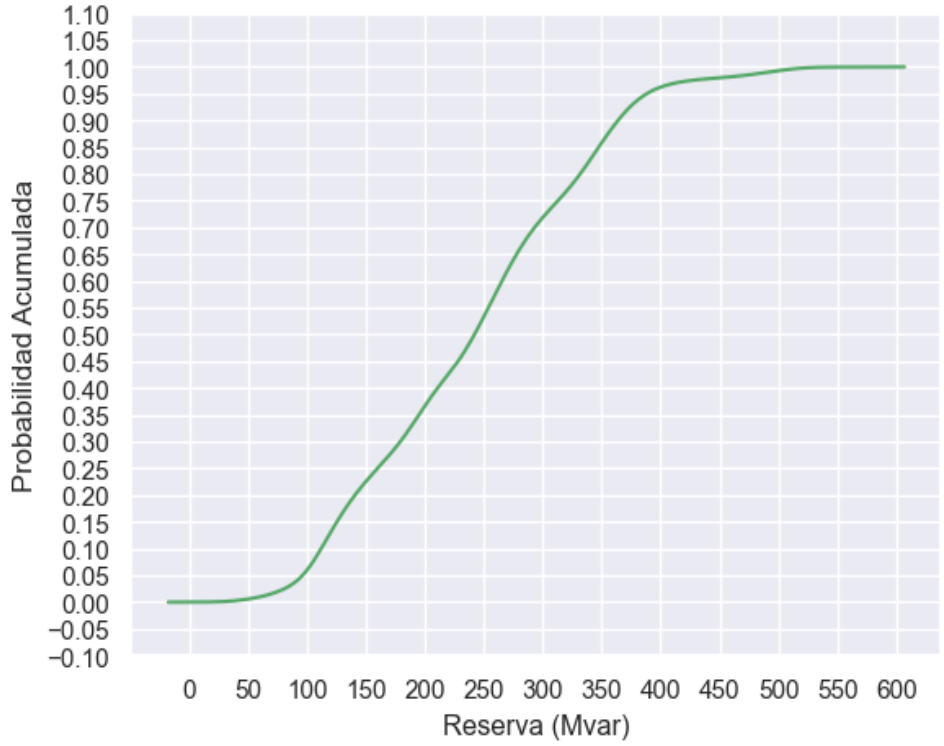


Figura 1996. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

73.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

En la tabla 73.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 73.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 73.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	105.64
LUNI-115	106.02
GUAJ-115	108.77
PEDR-115	124.23
TECO-115	156.82

Tabla 73.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	337.56
NEJA-115	282.06
APOP-115	271.62
SMAR-115	261.94
ATEO-115	260.02

En la figura 73.1997 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 73.1998 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

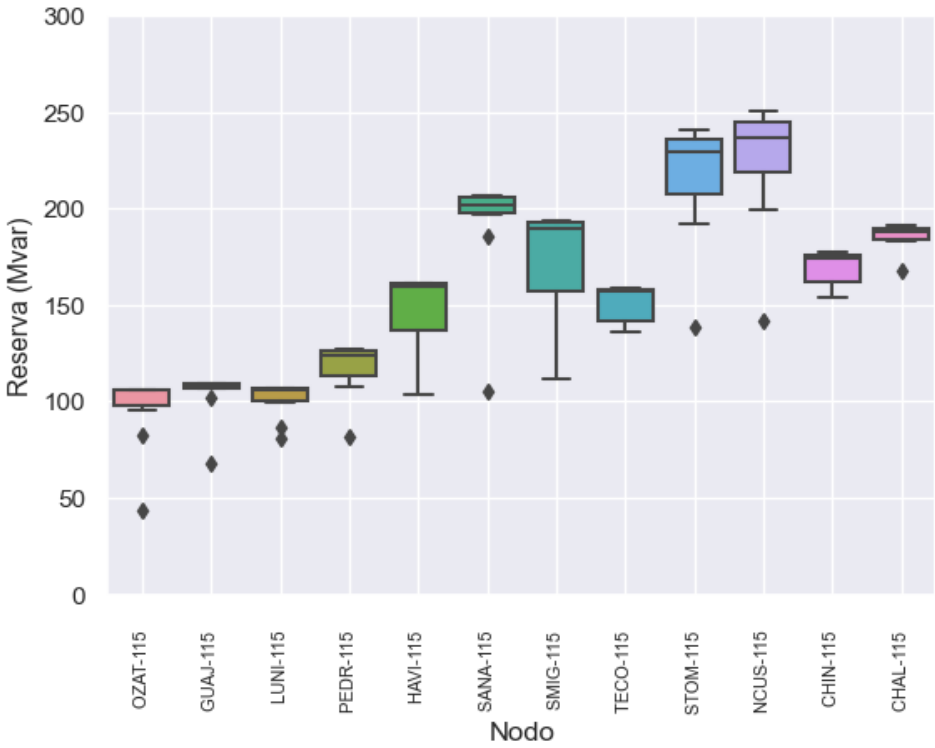


Figura 73.1997. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

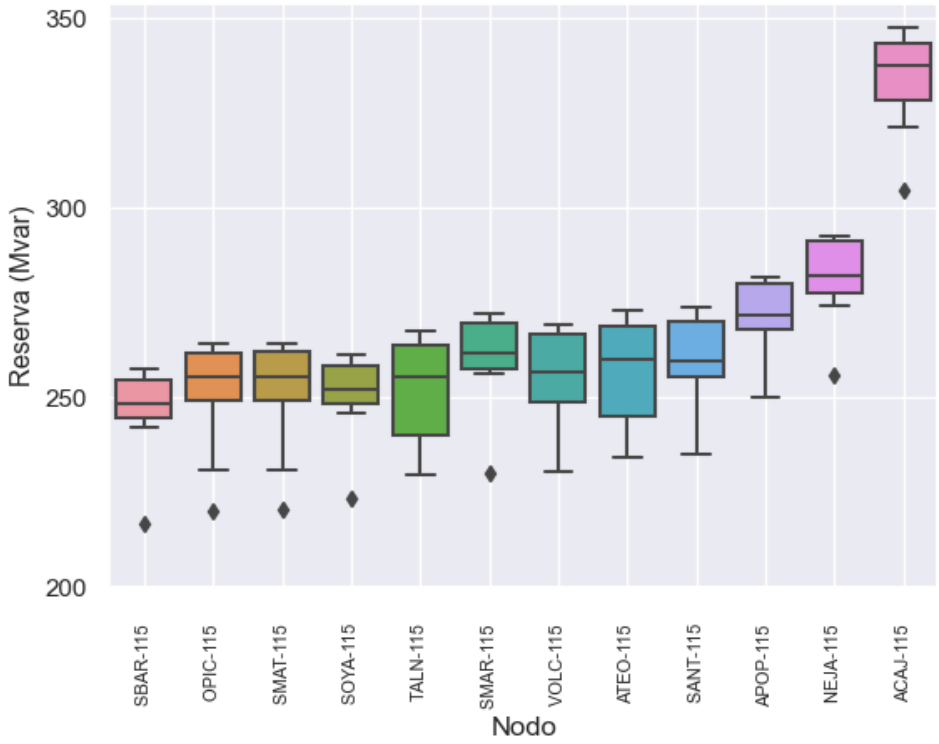


Figura 73.1998. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

73.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

En la tabla 73.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 73.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 73.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SRAF-SMAR	215.22
SMAR-STOM	217.32
AHUA-SANA	225.26
VOLC-NCUS	225.6
ACAJ-ATEO	234.56

Tabla 73.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	254.12
BERL-SMIG	252.77
5NOV-CGRA	251.52
15SE-BERL	245.22
5NOV-SRAF	237.94

En la figura 73.1999 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 73.2000 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

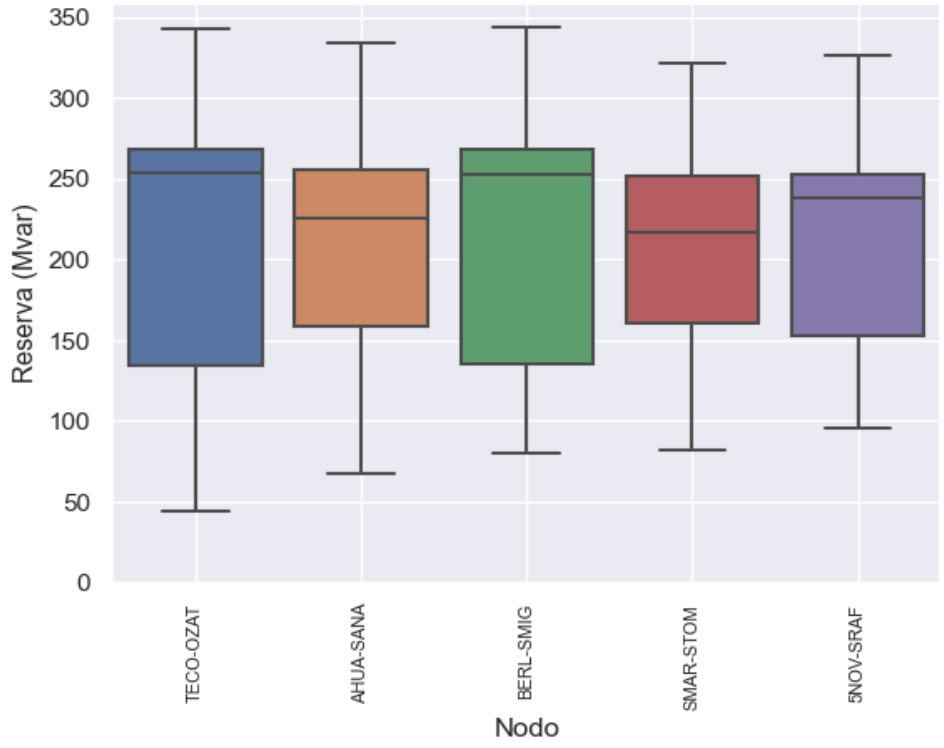


Figura 73.1999. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

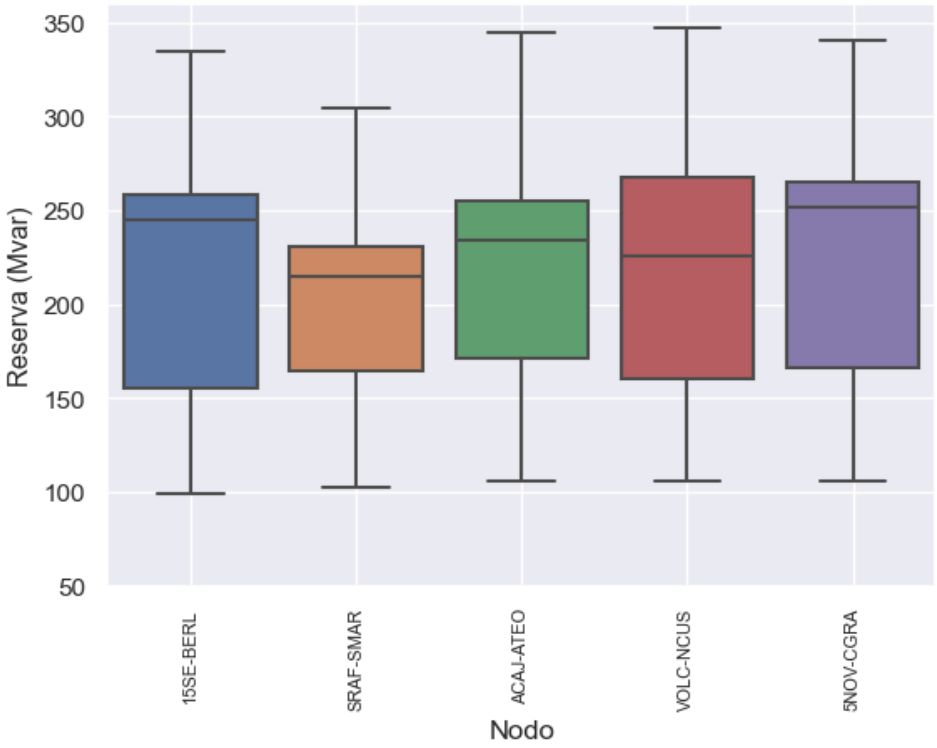


Figura 73.2000. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

73.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA.

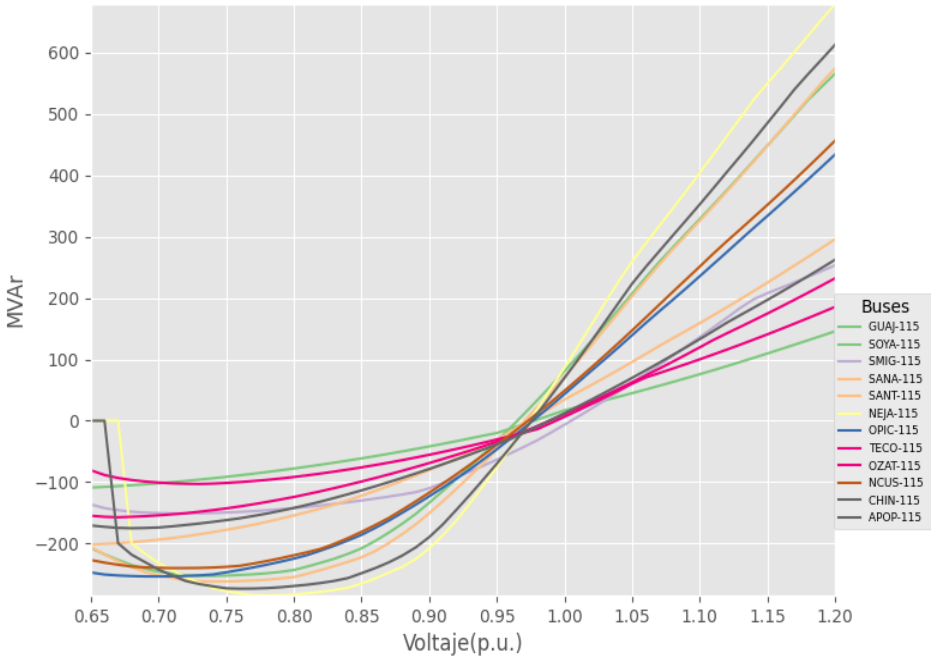


Figura 73.2001. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

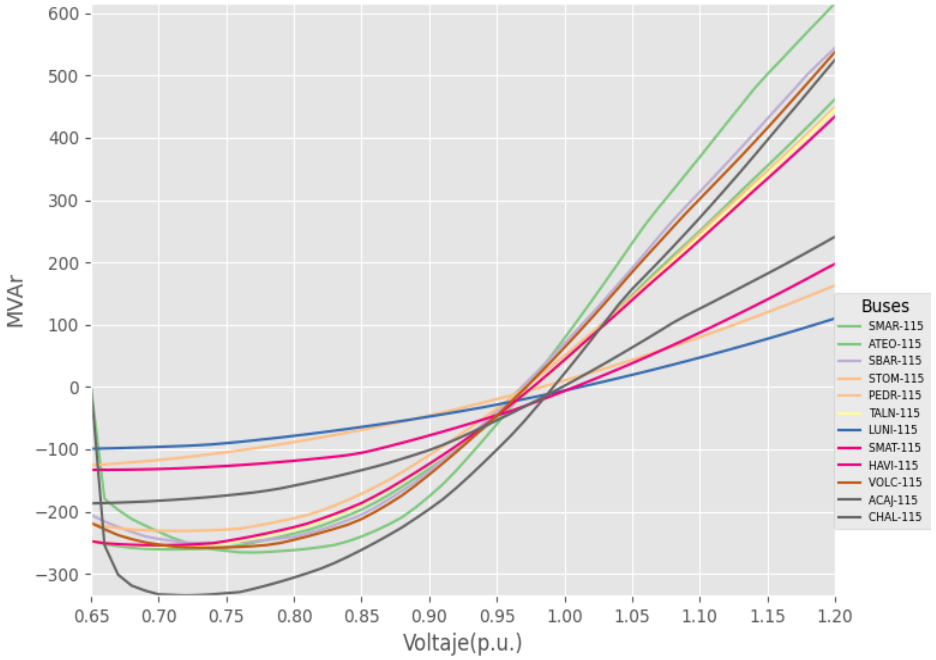


Figura 73.2002. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

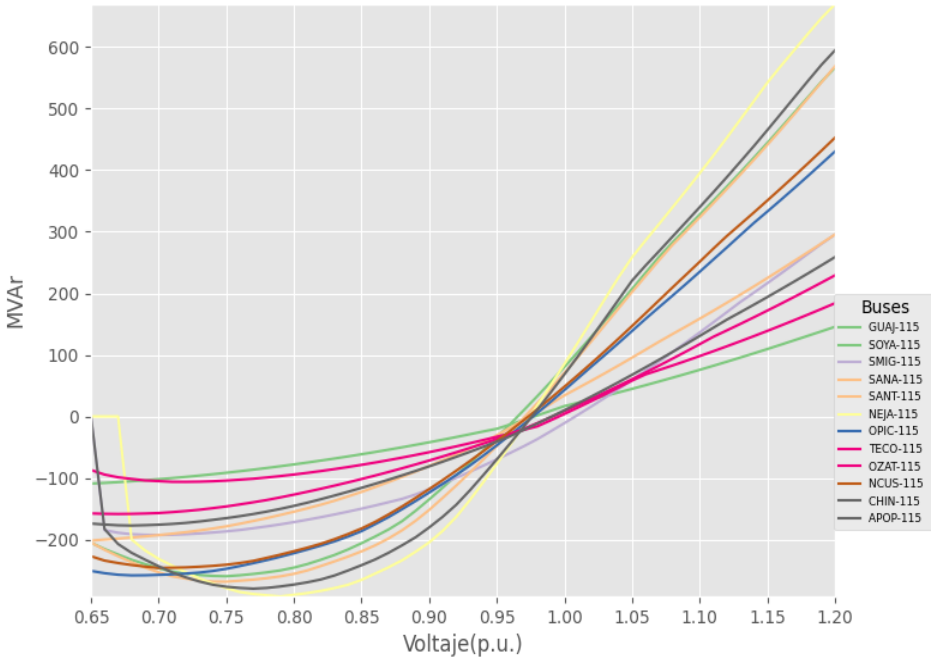


Figura 73.2003. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

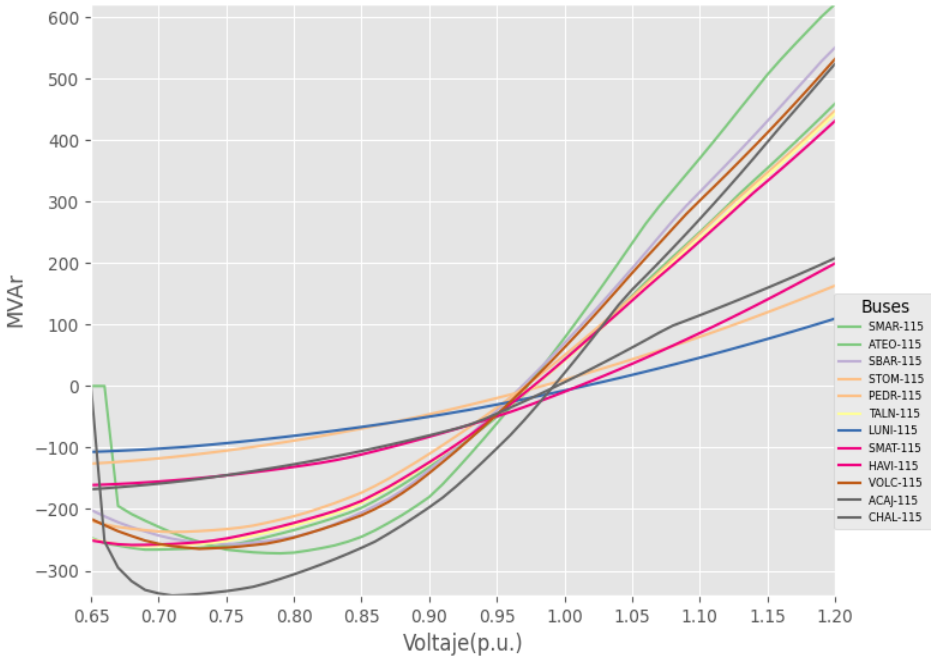


Figura 73.2004. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

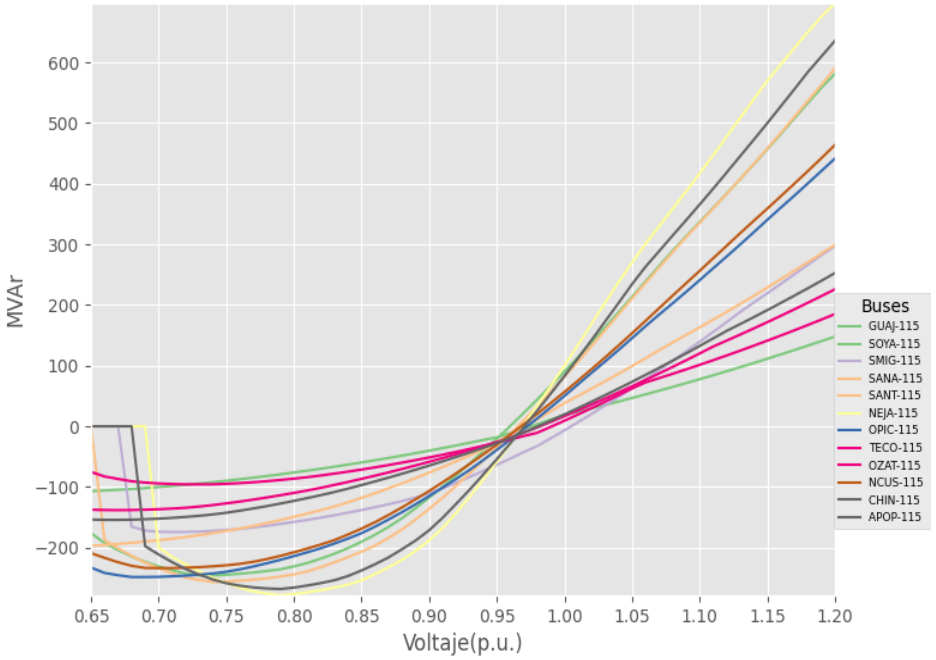


Figura 73.2005. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

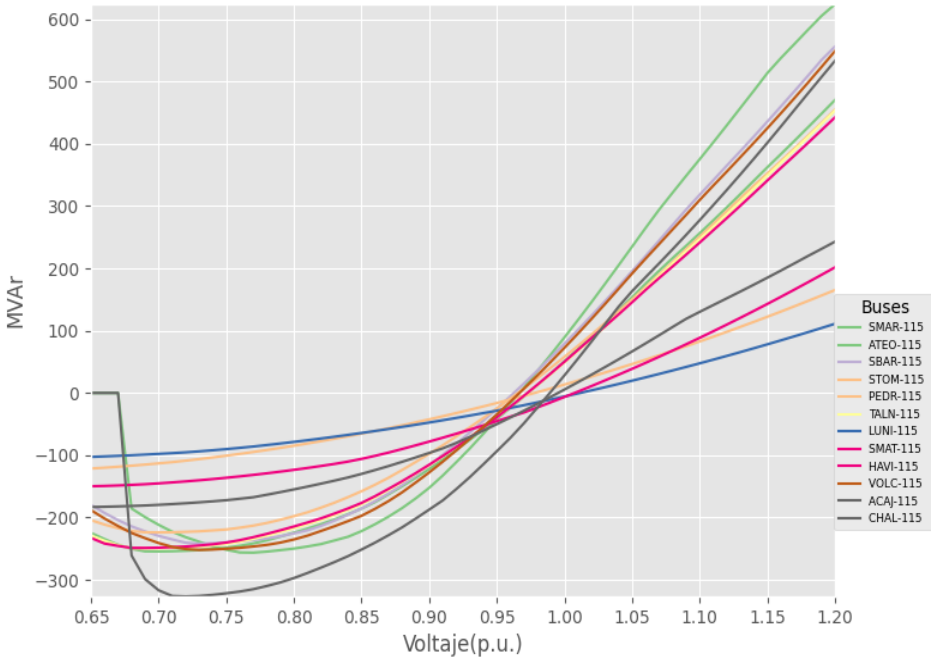


Figura 73.2006. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

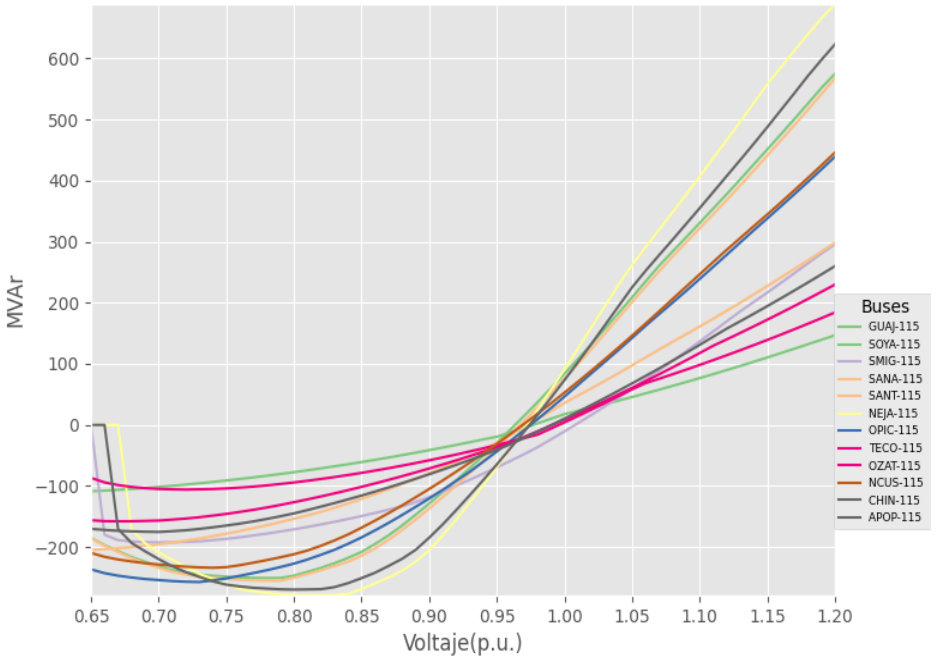


Figura 73.2007. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

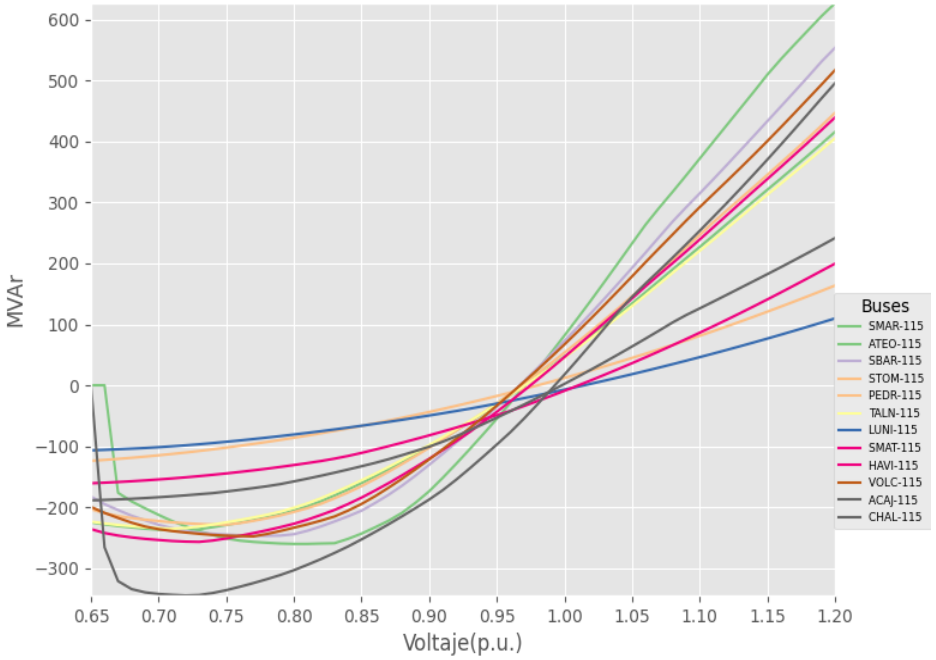


Figura 73.2008. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

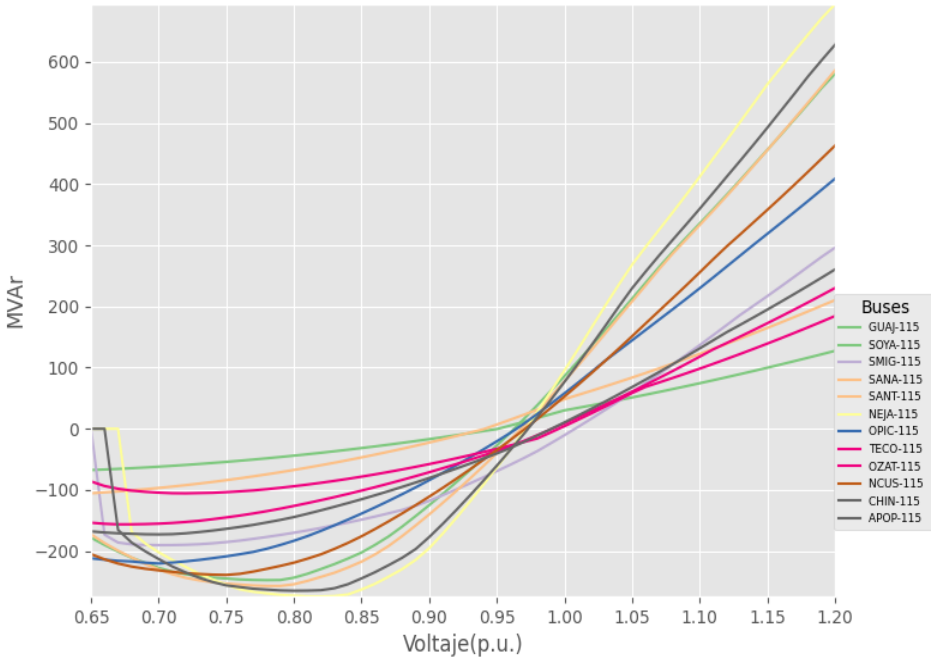


Figura 73.2009. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

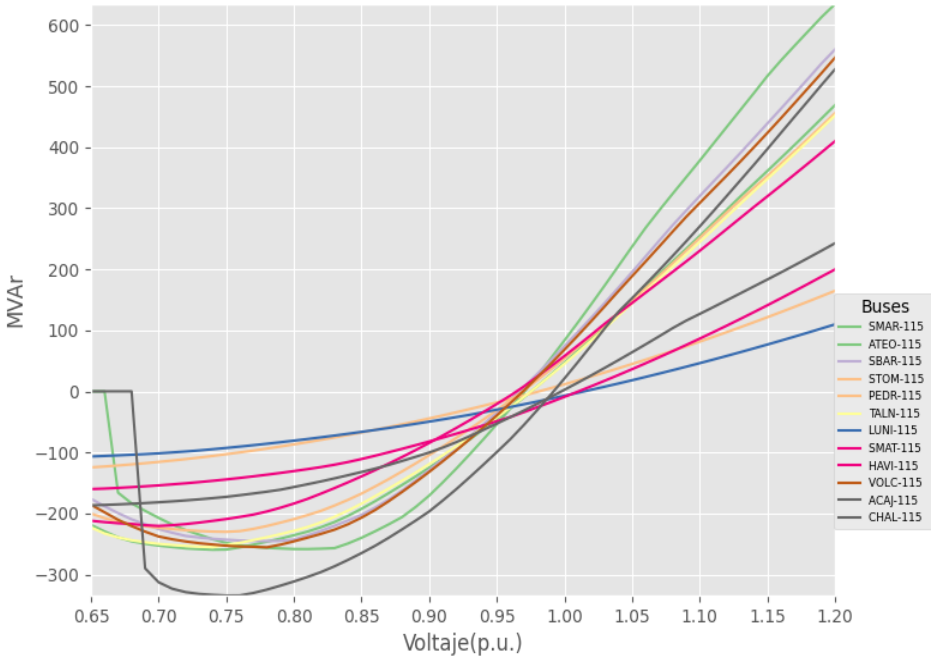


Figura 73.2010. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

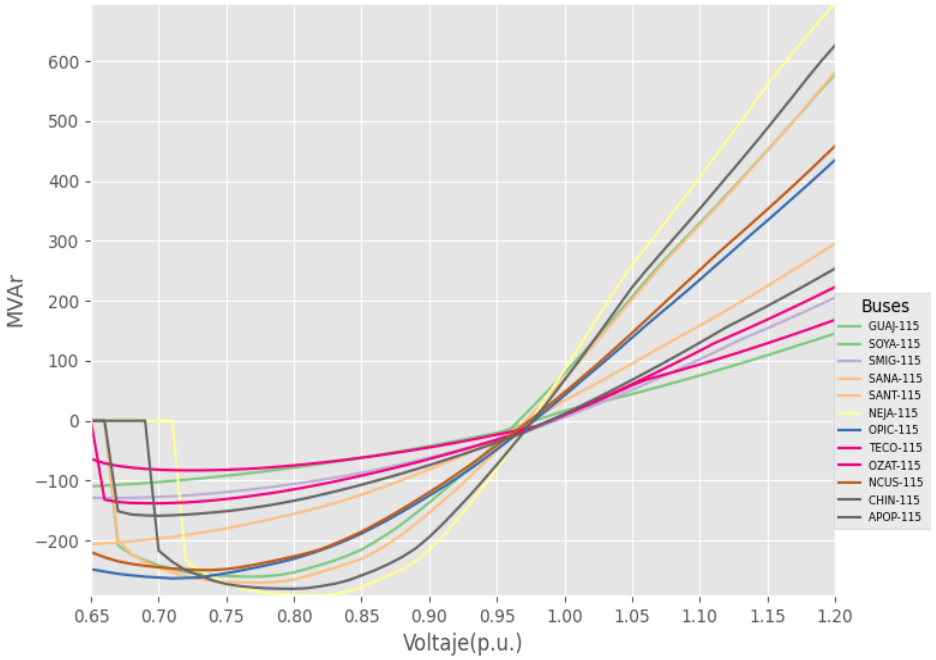


Figura 73.2011. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

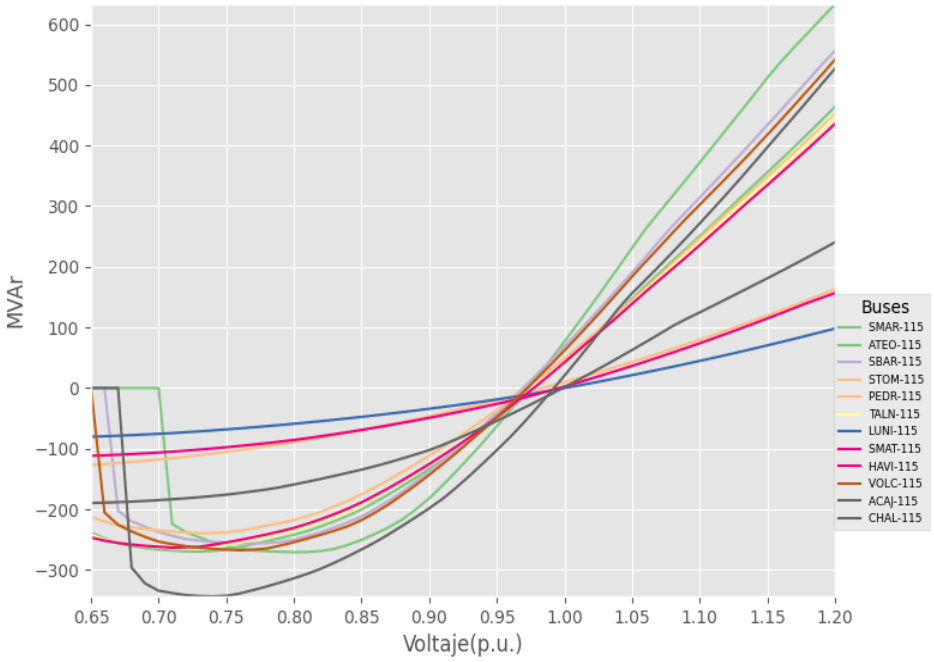


Figura 73.2012. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

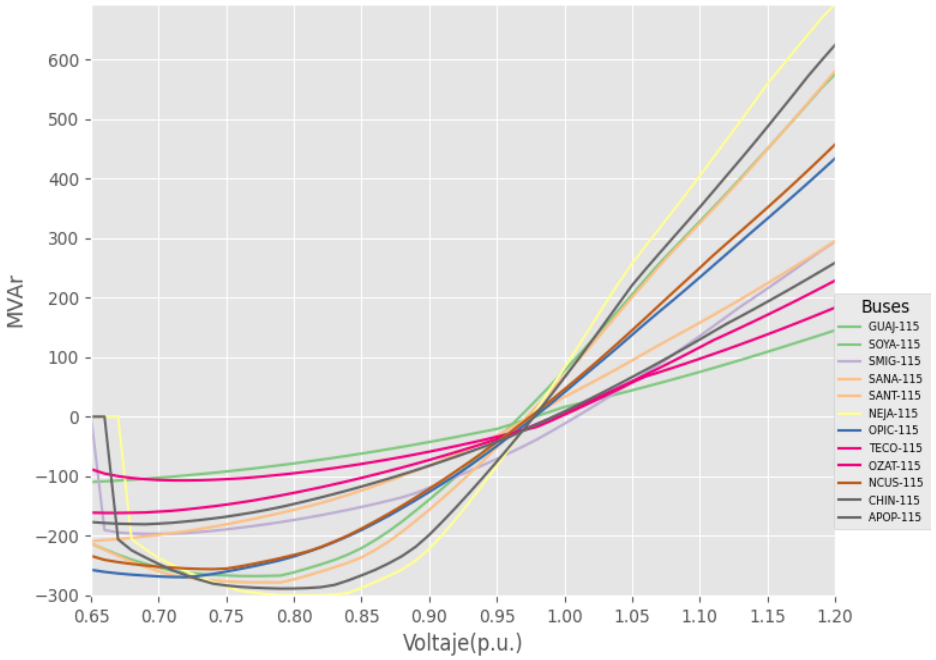


Figura 73.2013. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

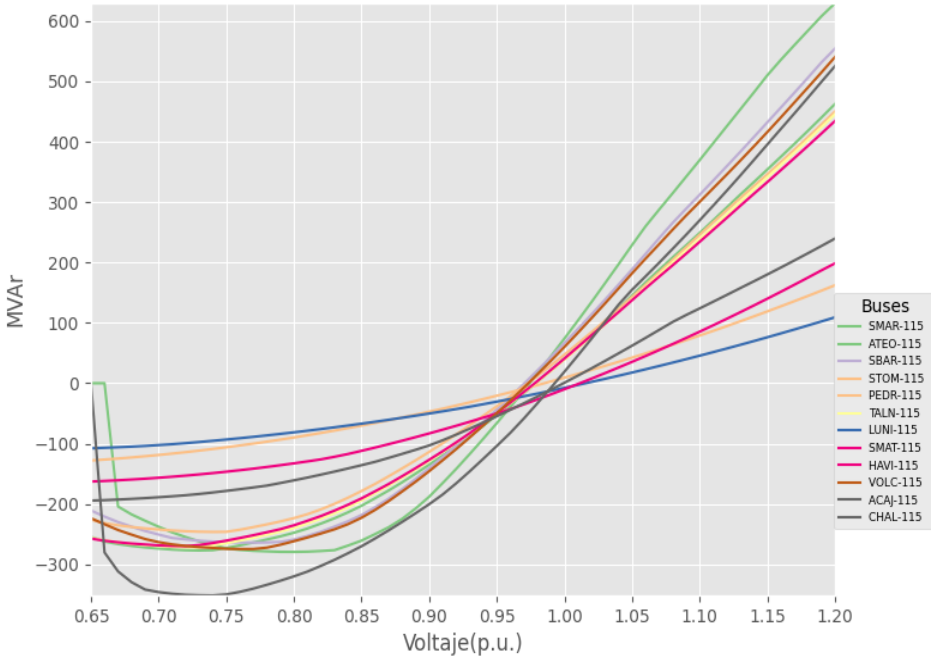


Figura 73.2014. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

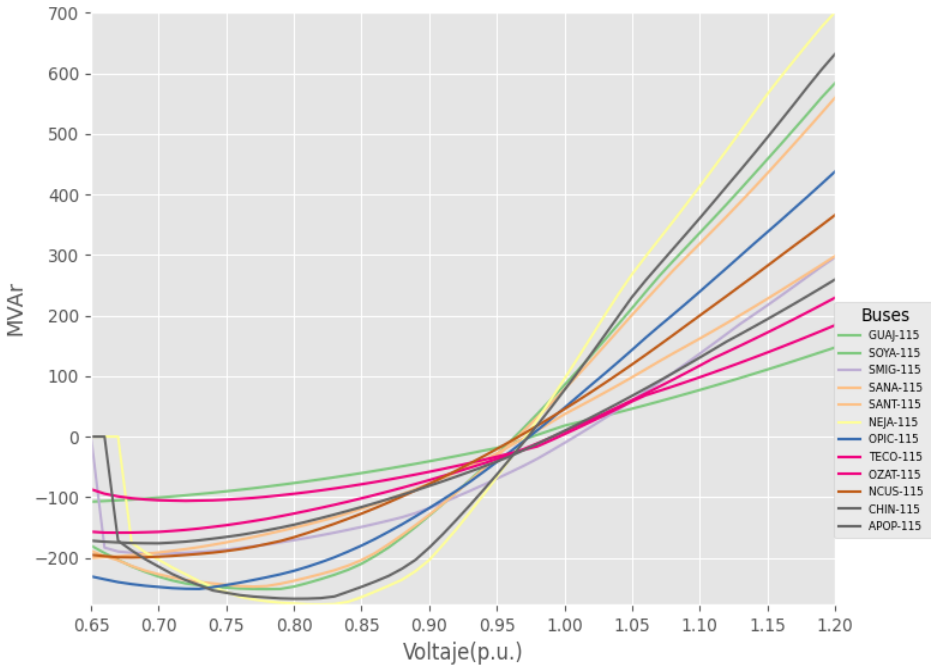


Figura 73.2015. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

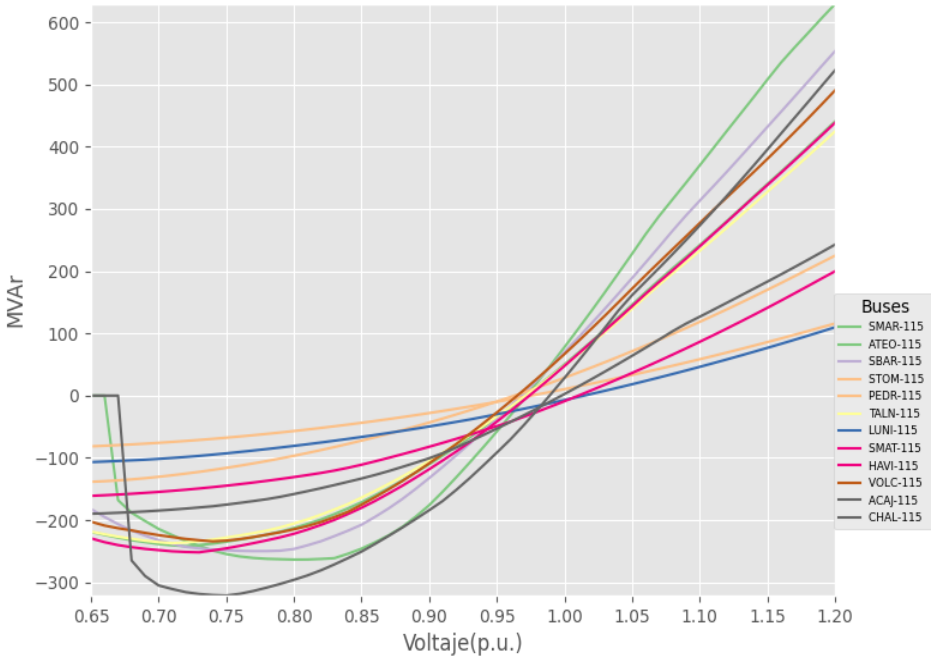


Figura 73.2016. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

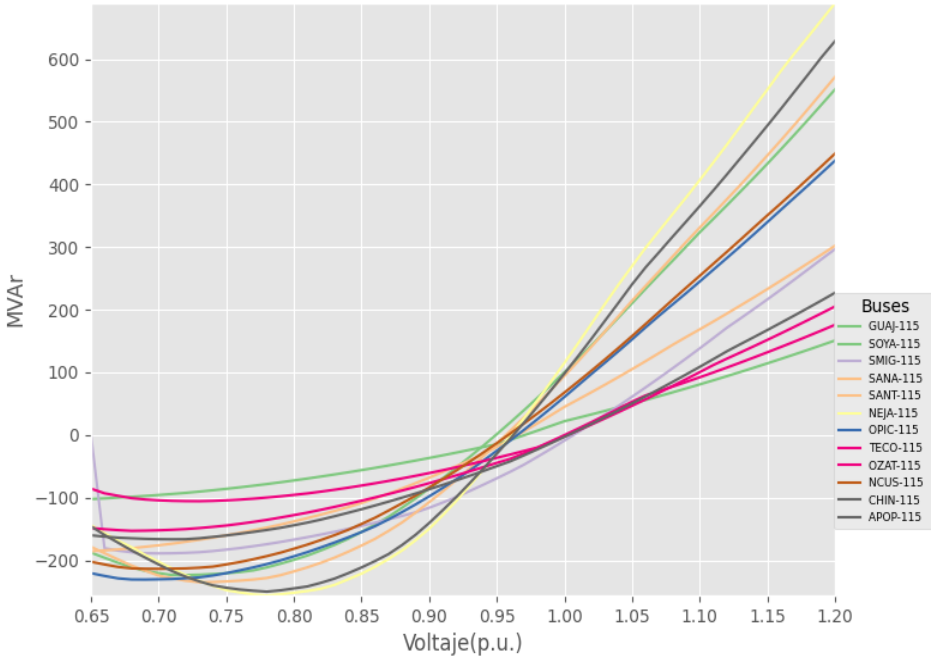


Figura 73.2017. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

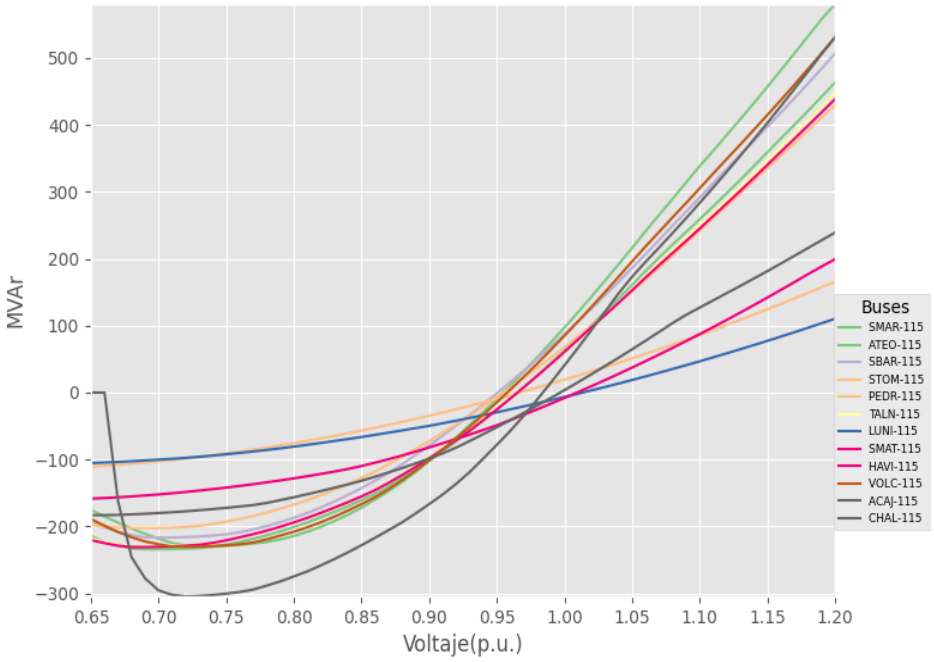


Figura 73.2018. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

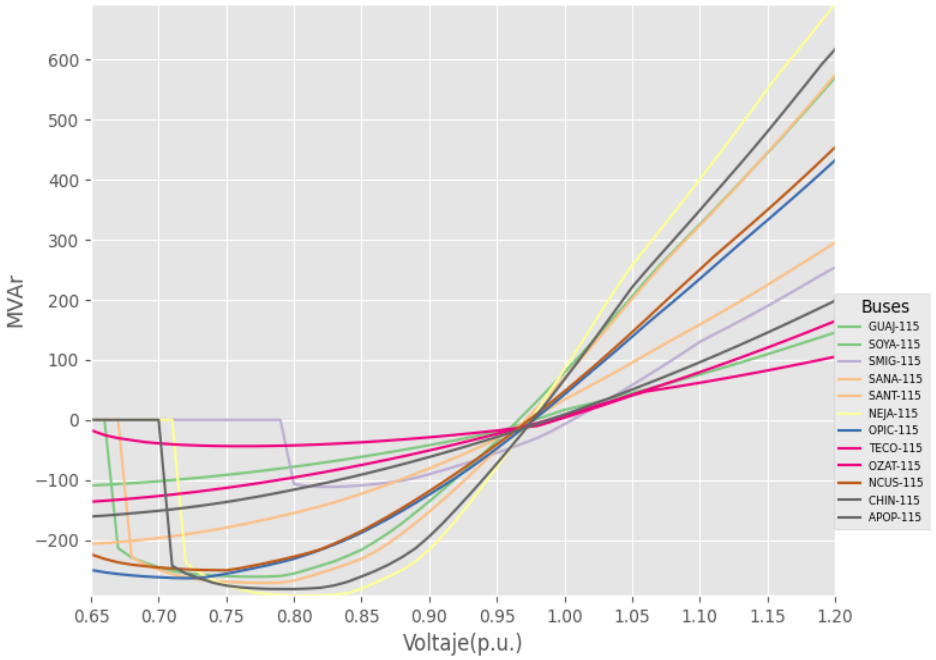


Figura 73.2019. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

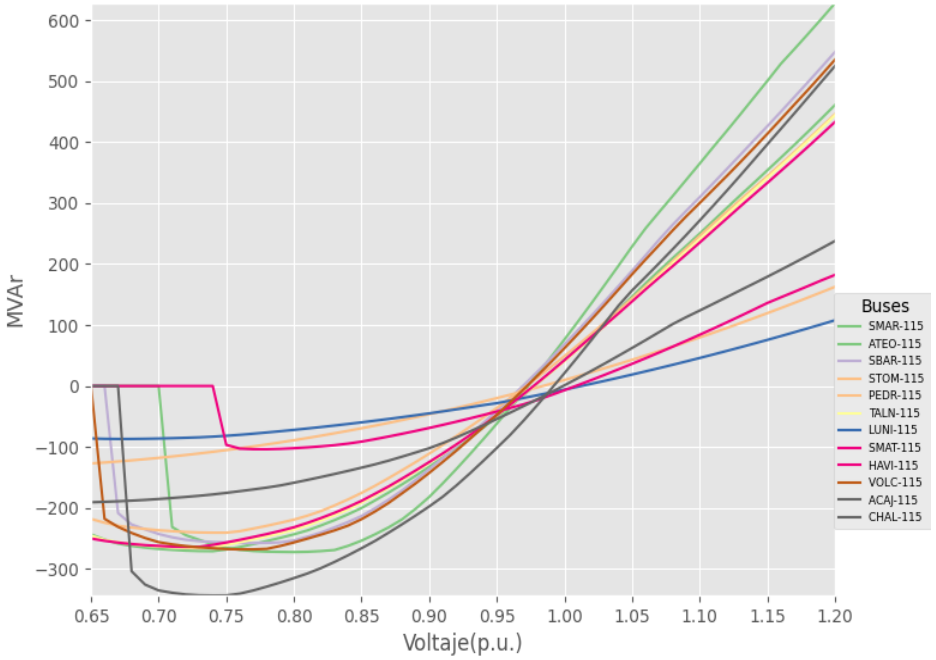


Figura 73.2020. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

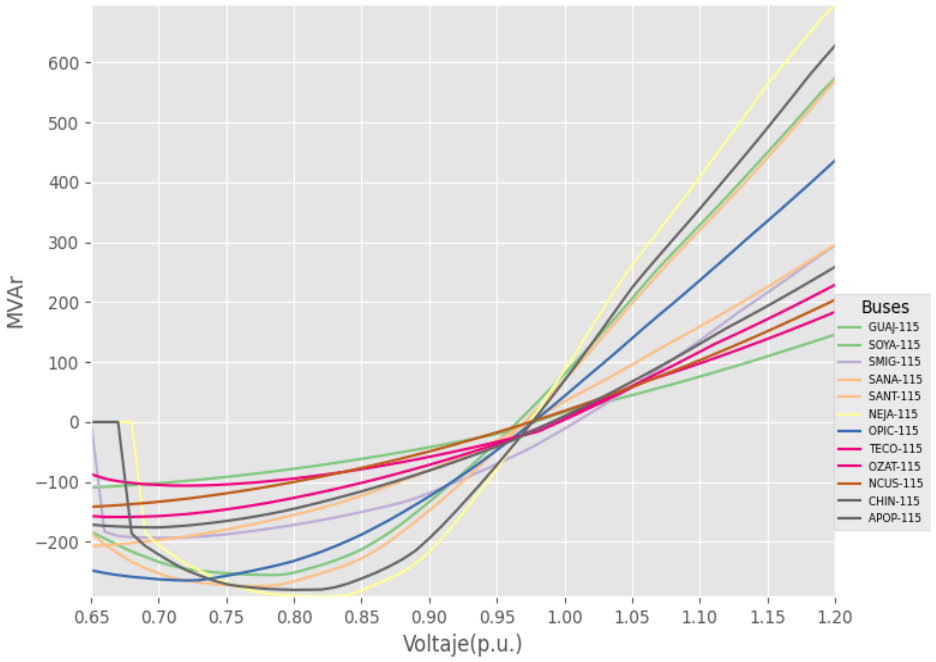


Figura 73.2021. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

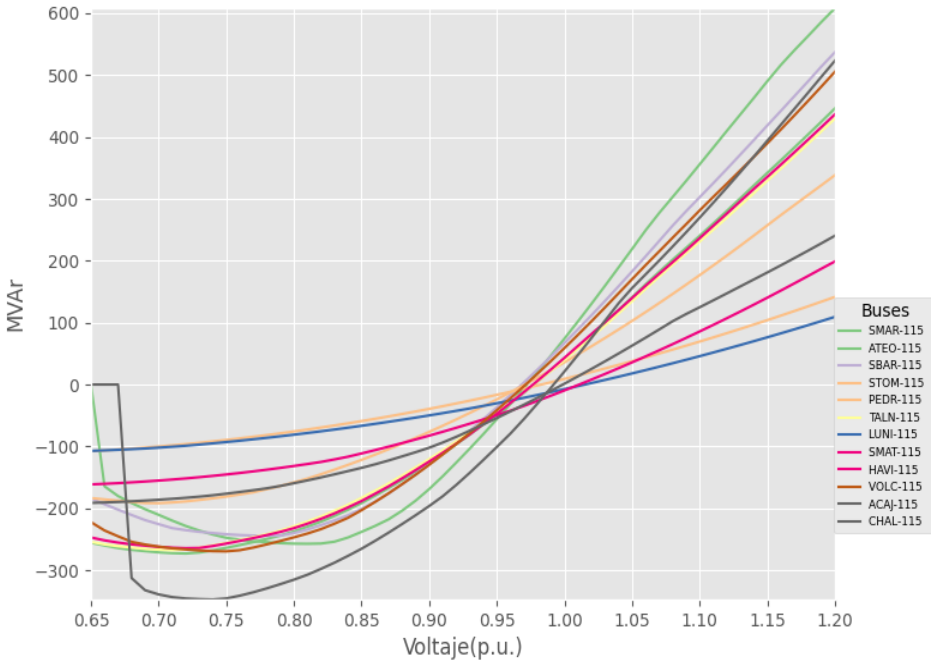


Figura 73.2022. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

74.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

74.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

En la tabla 74.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 74.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	44.13	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	66.65	0.65	0.947	31.36
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	67.57	0.65	0.951	31.65
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	68.9	0.65	0.952	31.72
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	SMAR-STOM	69.14	0.65	0.953	31.79
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-CGRA	69.21	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	69.21	0.65	0.953	31.79
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	15SE-BERL	69.89	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	VOLC-NCUS	69.96	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	GUAJ-115	TECO-OZAT	70.01	0.65	0.955	31.94

En la tabla 74.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 74.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	ACAJ-115	VOLC-NCUS	344.0	0.75	0.995	24.62
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	342.92	0.74	0.996	25.7
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	ACAJ-115	BERL-SMIG	340.54	0.75	0.995	24.62

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	TECO-OZAT	340.0	0.75	0.995	24.62
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	5NOV-SRAF	336.69	0.74	0.993	25.48
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	CGRA-NEJA	334.53	0.75	0.992	24.4
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	5NOV-CGRA	333.3	0.73	0.994	26.56
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	15SE-BERL	331.92	0.73	0.995	26.63
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	322.39	0.75	0.99	24.24
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA	AC AJ-115	SMAR-STOM	322.02	0.76	0.992	23.39

En la figura 74.2023 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

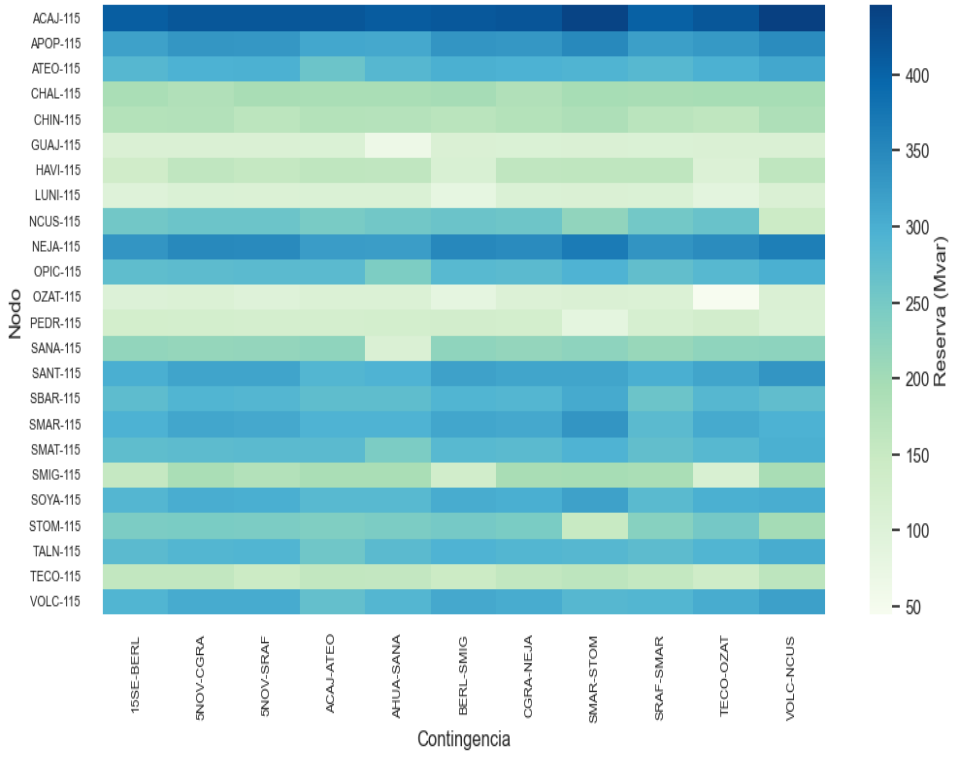


Figura 74.2023. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

74.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

A continuación, en la tabla 74.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 74.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.13
0.5%	66.65
1%	67.57
5%	83.18
95%	278.82
99%	340.54
99.5%	342.92
Max	344.0

En la figura 74.2024 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

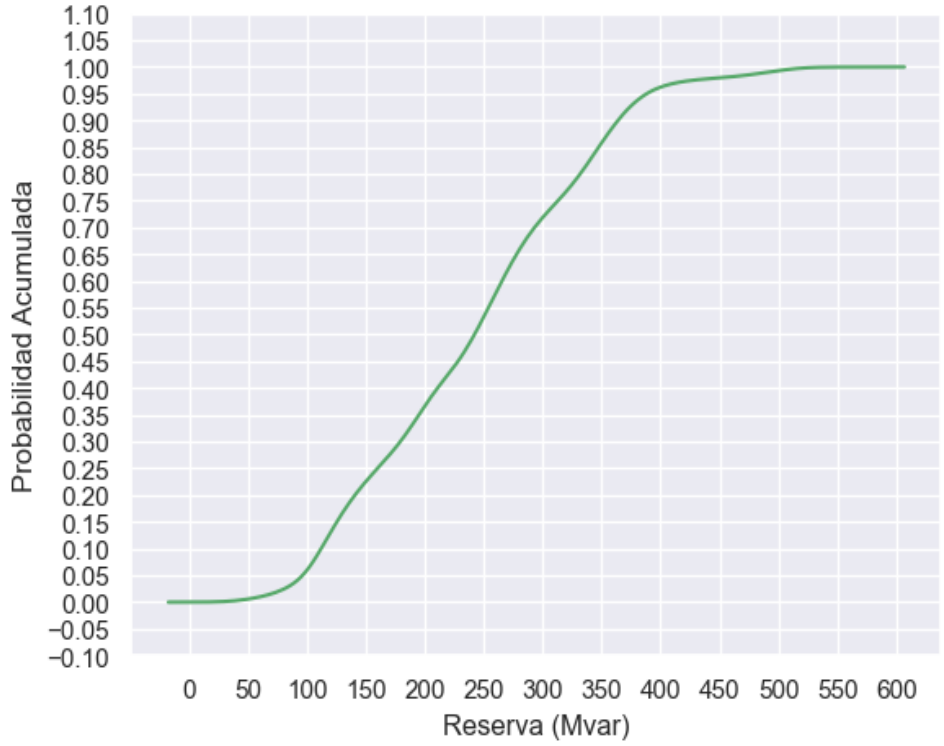


Figura 2024. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

74.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

En la tabla 74.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 74.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 74.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	69.21
OZAT-115	105.87
LUNI-115	107.08
SANA-115	108.68
PEDR-115	124.2

Tabla 74.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	335.61
NEJA-115	275.06
APOP-115	265.35
SMAR-115	258.31
ATEO-115	258.25

En la figura 74.2025 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 74.2026 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

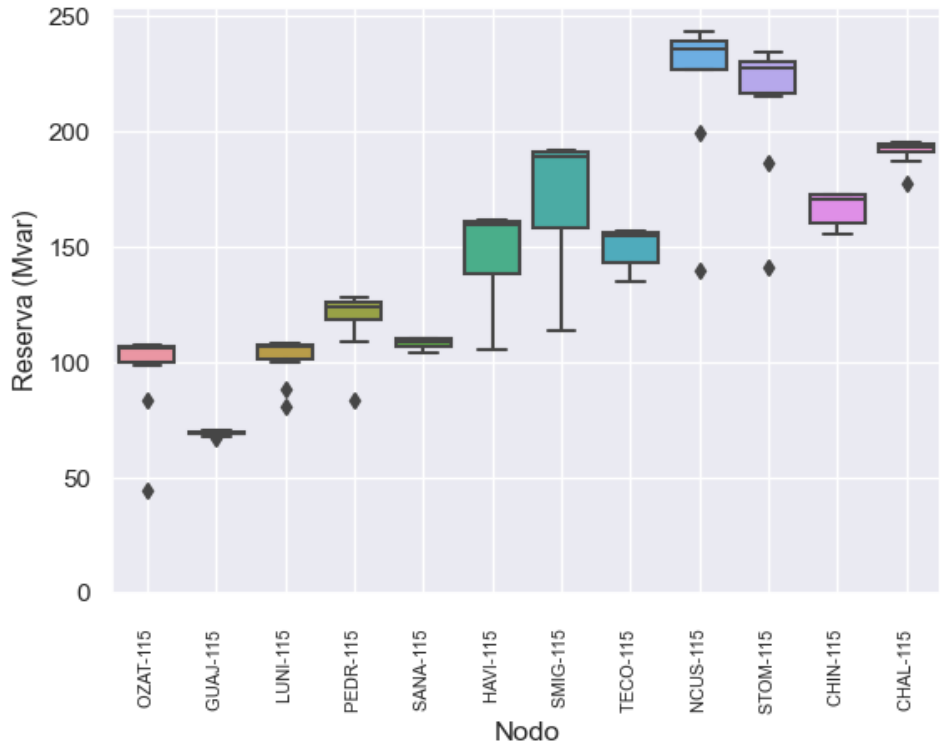


Figura 74.2025. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

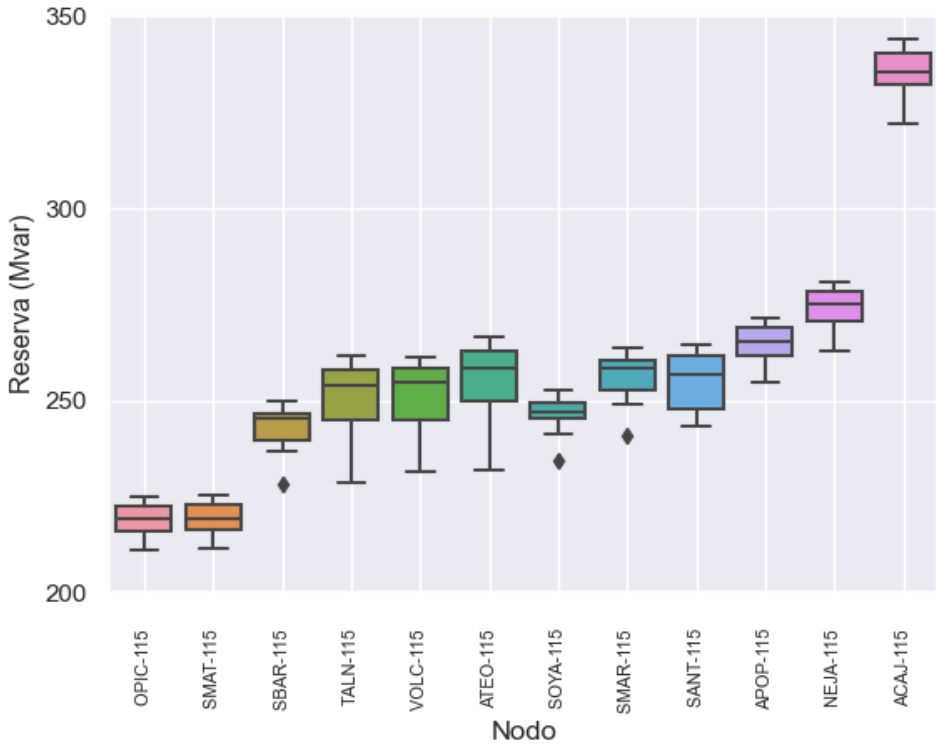


Figura 74.2026. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

74.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

En la tabla 74.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 74.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 74.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	208.42
VOLC-NCUS	210.31
SRAF-SMAR	213.28
ACAJ-ATEO	219.98
15SE-BERL	220.78

Tabla 74.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	229.58
BERL-SMIG	228.29
5NOV-SRAF	225.63
CGRA-NEJA	225.35
5NOV-CGRA	222.52

En la figura 74.2027 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 74.2028 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

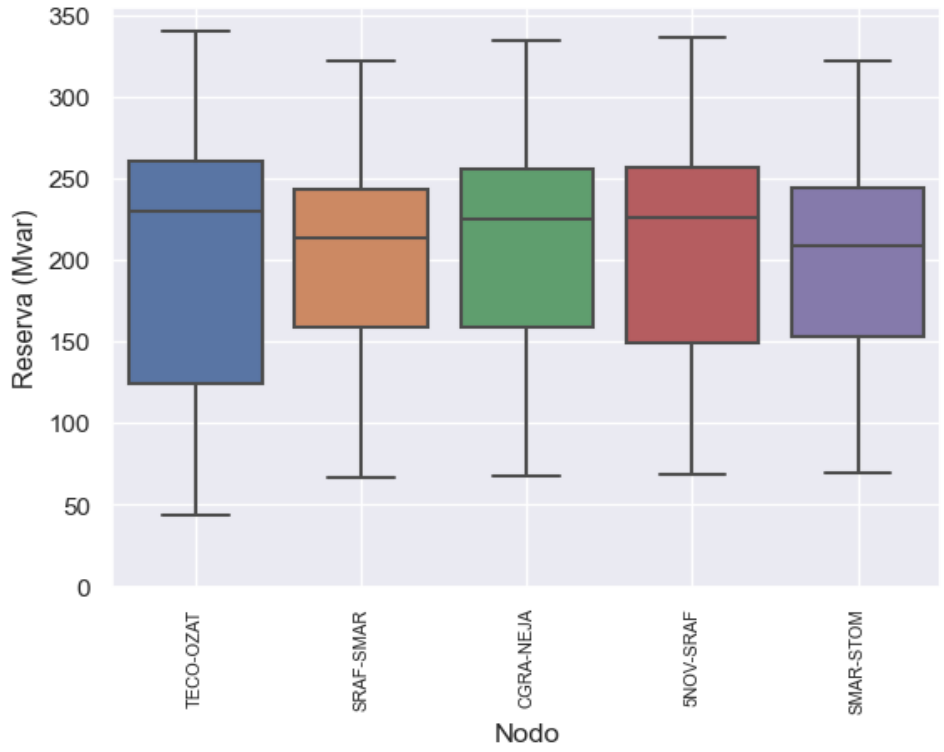


Figura 74.2027. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

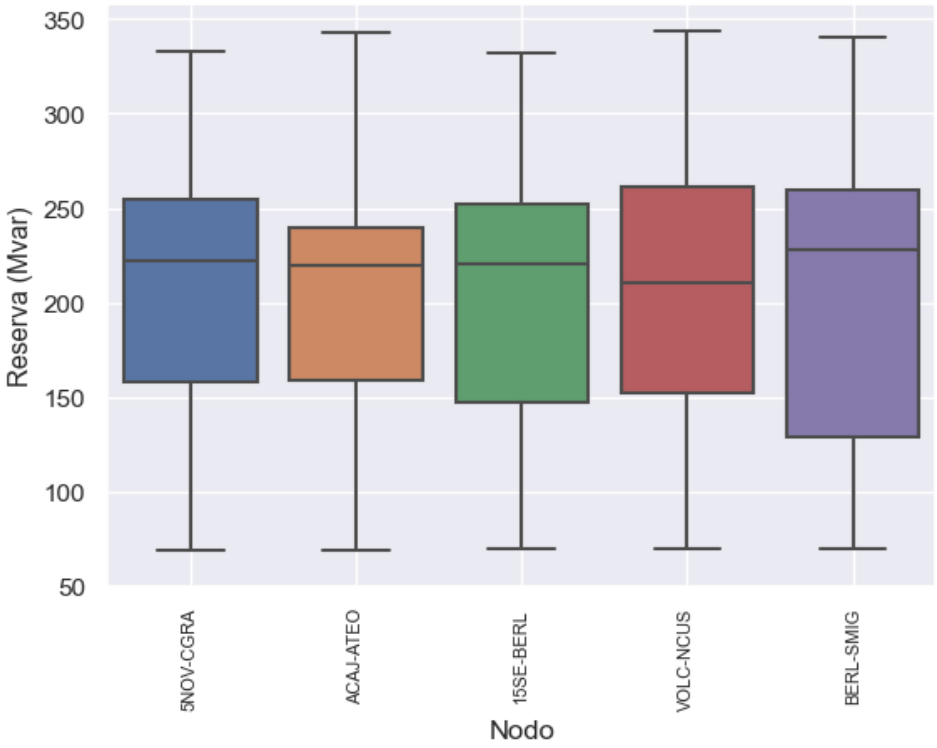


Figura 74.2028. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

74.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA.

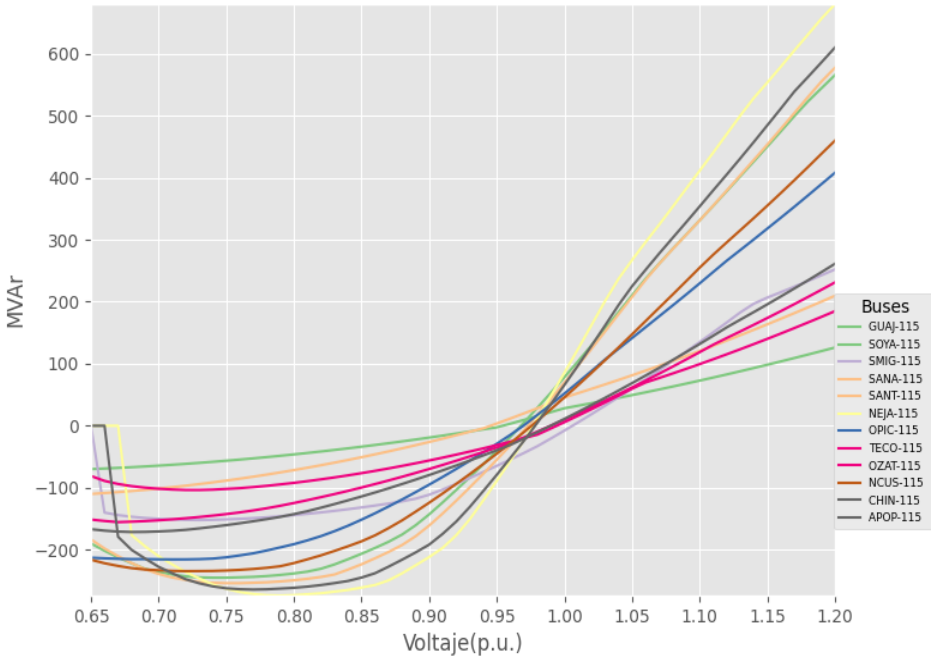


Figura 74.2029. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

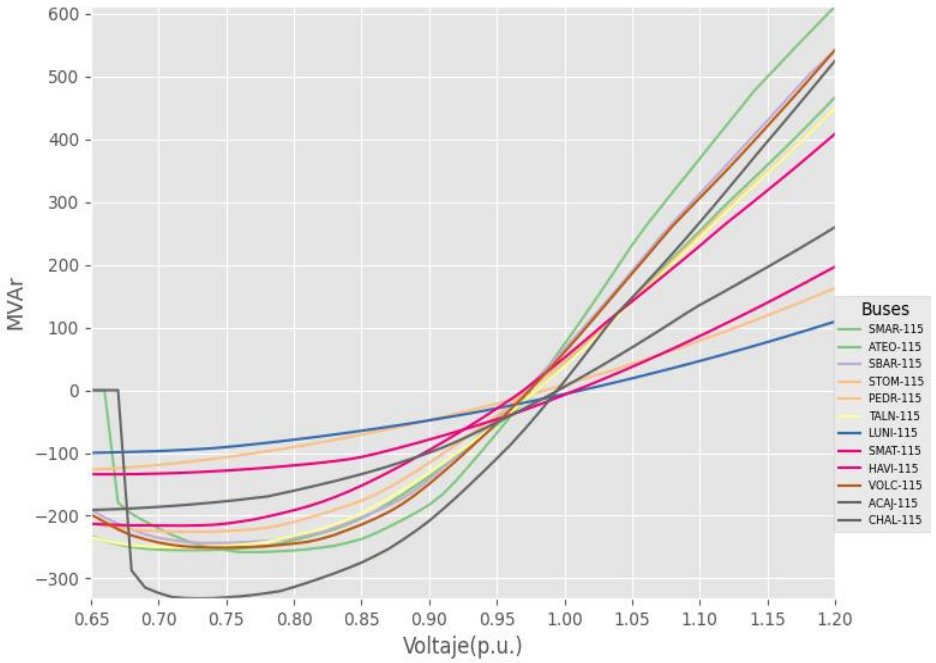


Figura 74.2030. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

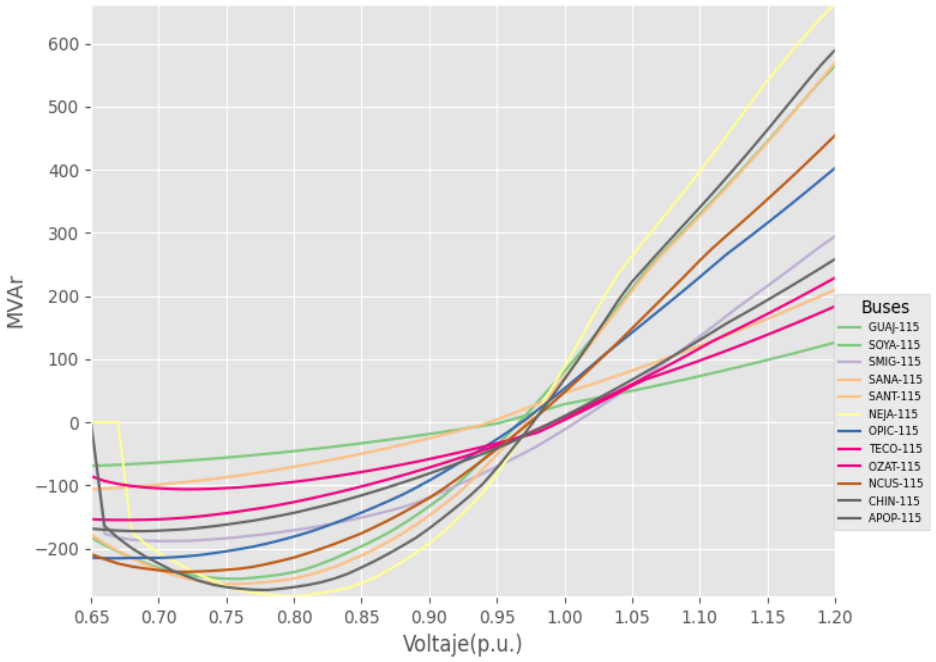


Figura 74.2031. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

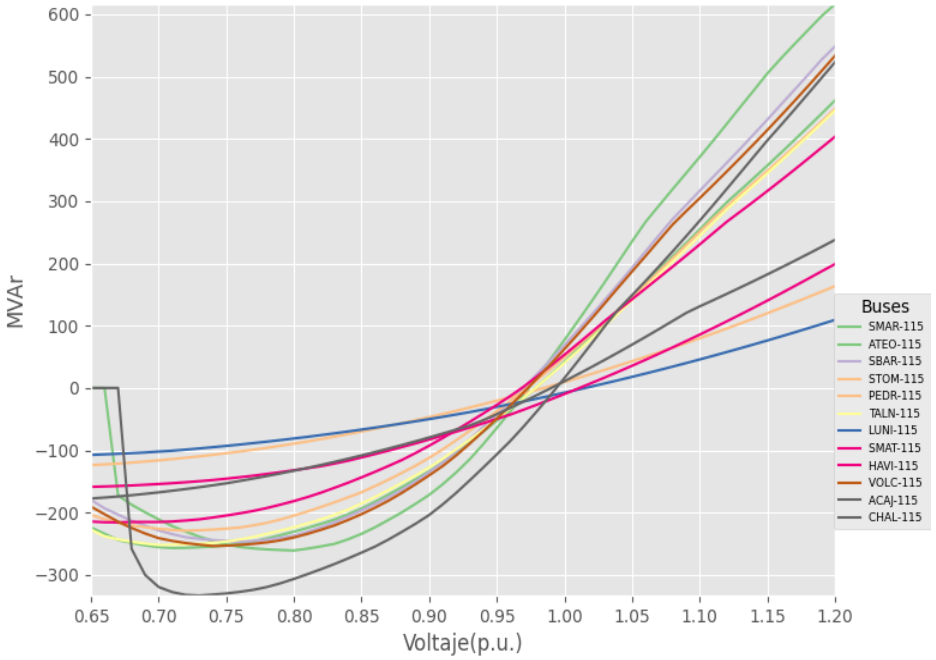


Figura 74.2032. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

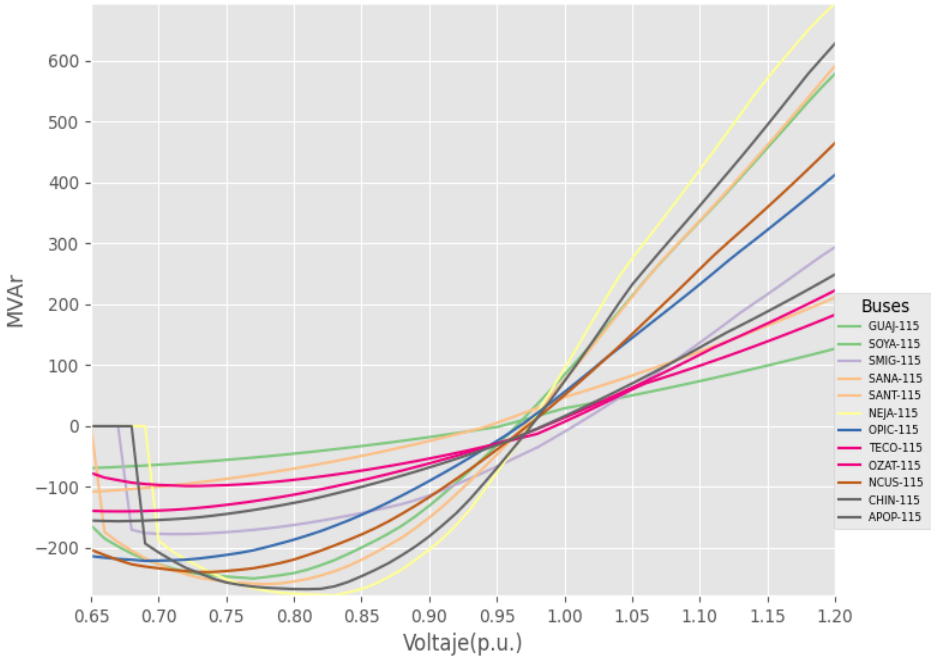


Figura 74.2033. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

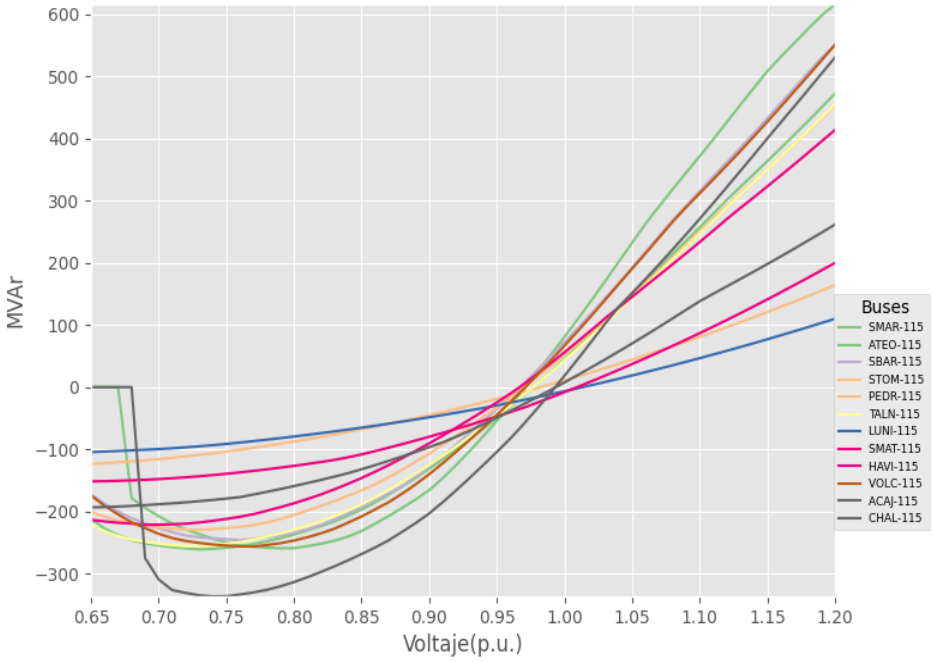


Figura 74.2034. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

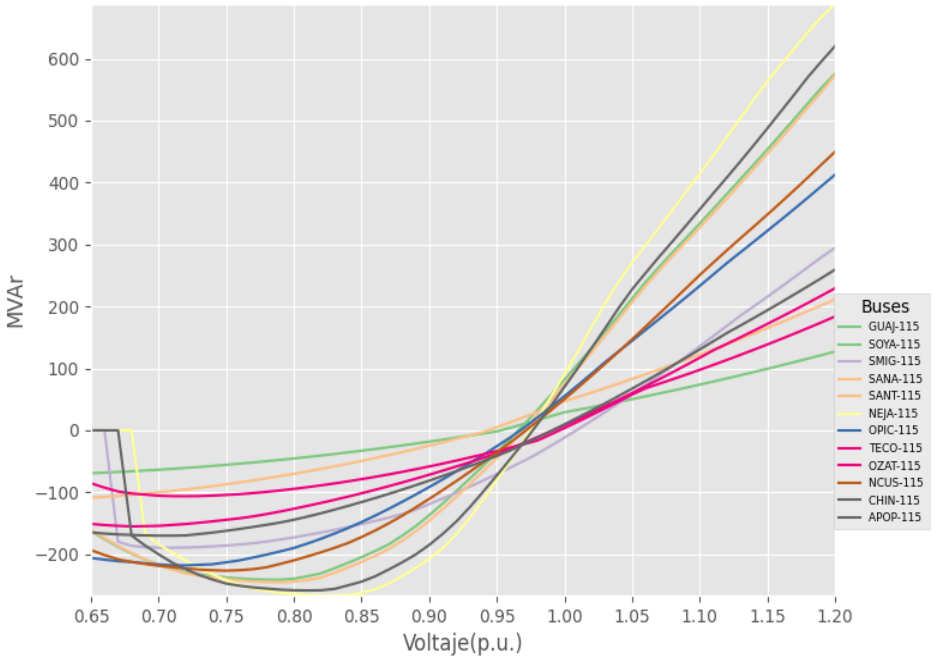


Figura 74.2035. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

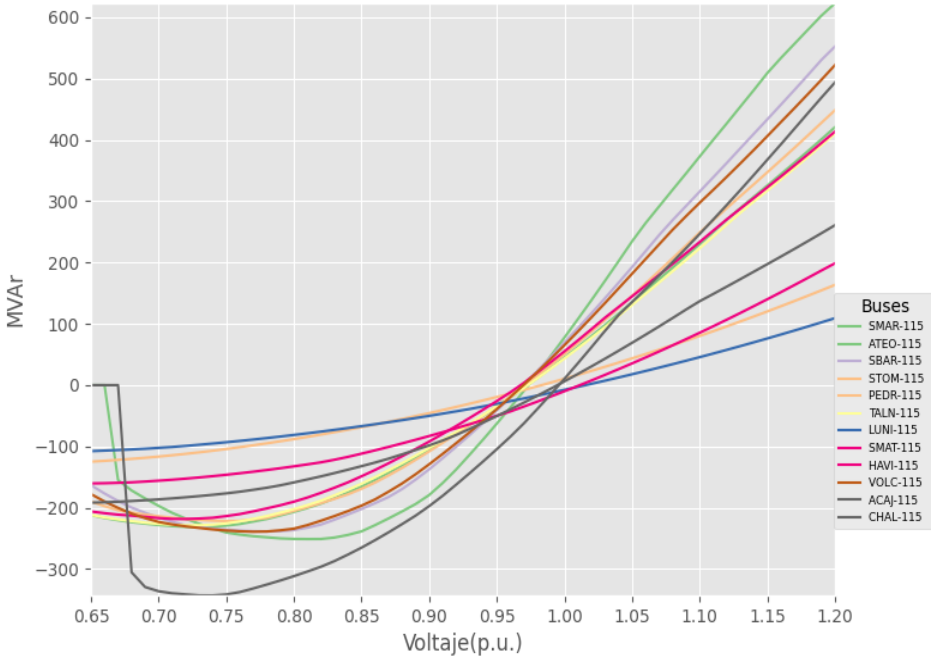


Figura 74.2036. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

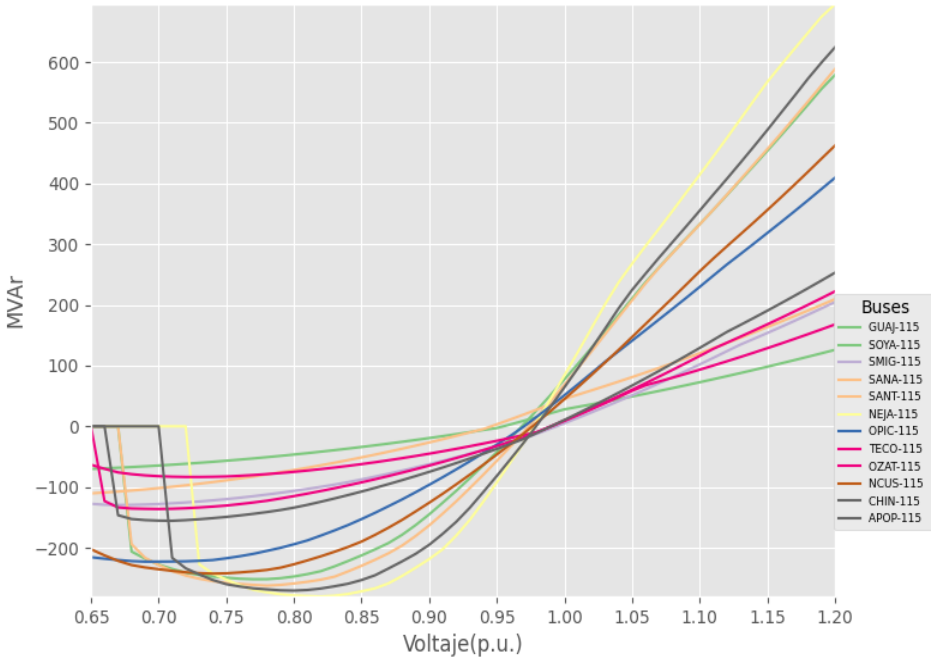


Figura 74.2037. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

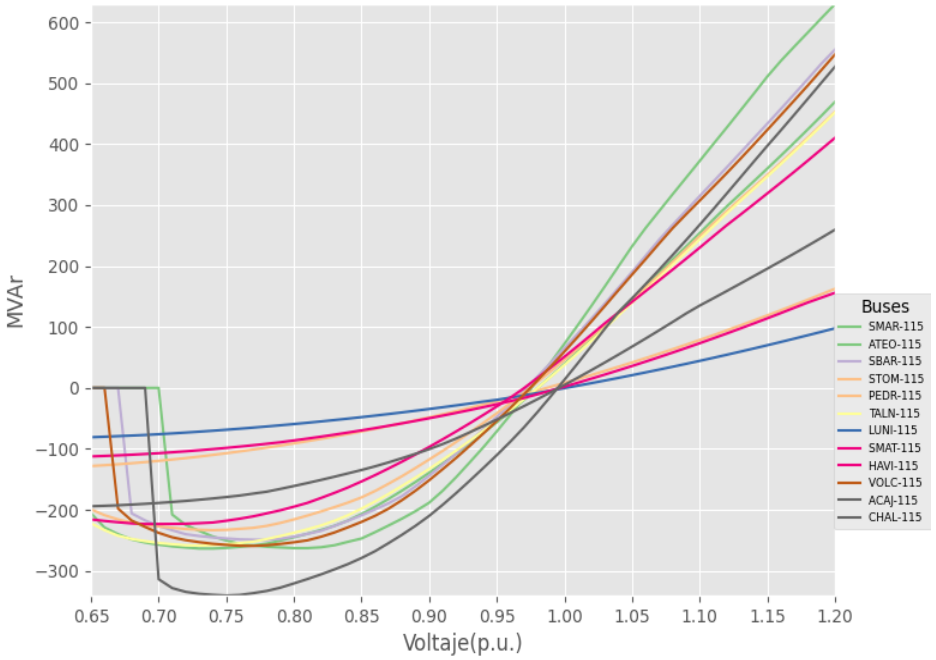


Figura 74.2038. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

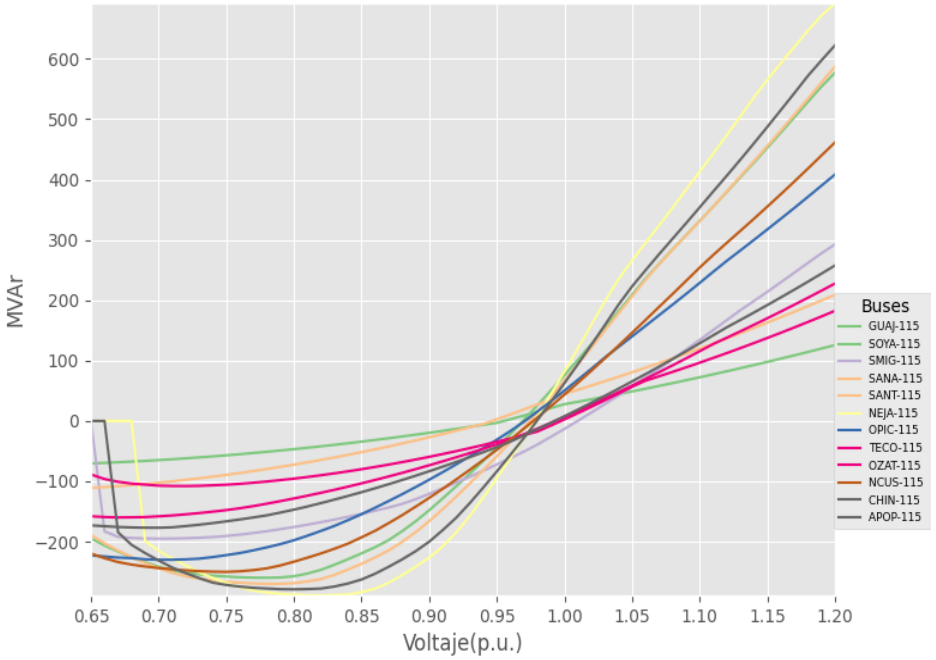


Figura 74.2039. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

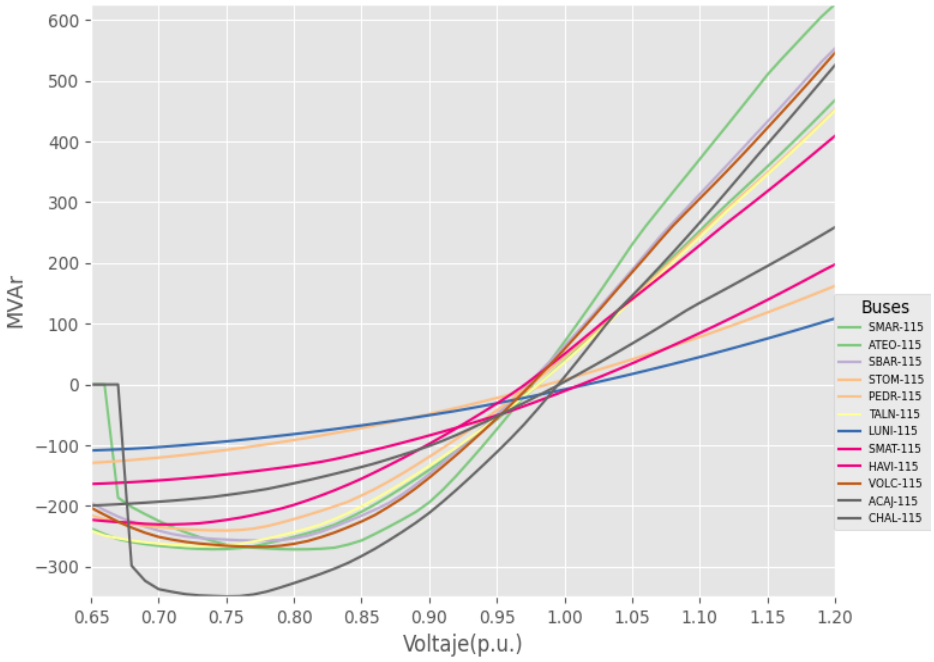


Figura 74.2040. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

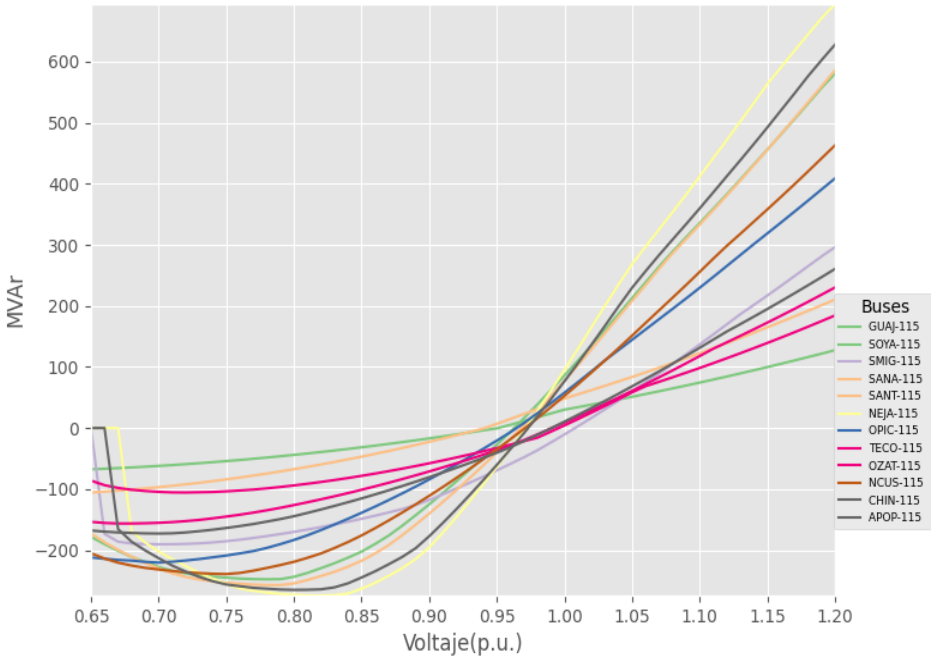


Figura 74.2041. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

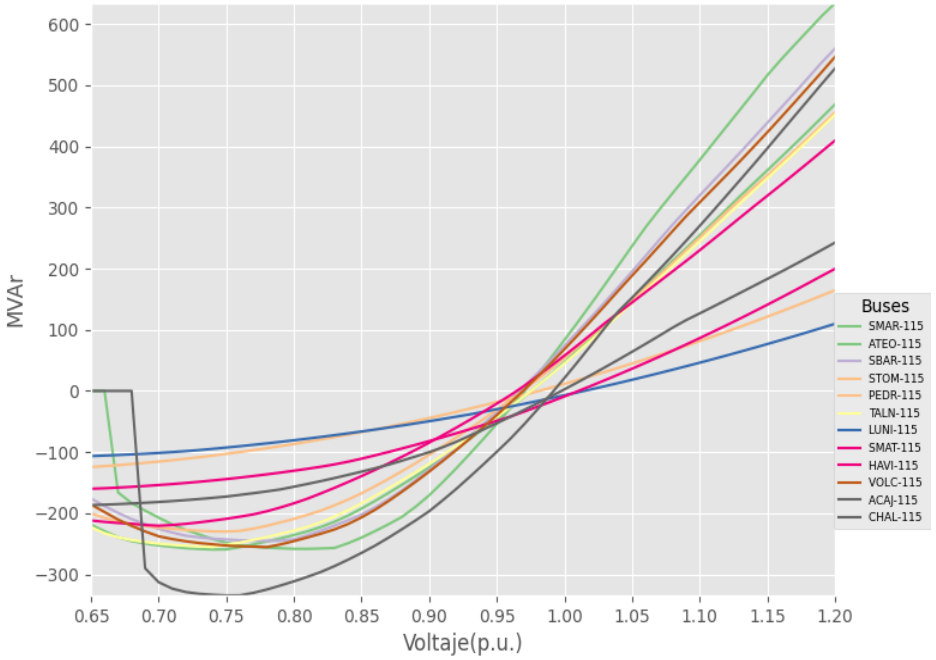


Figura 74.2042. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

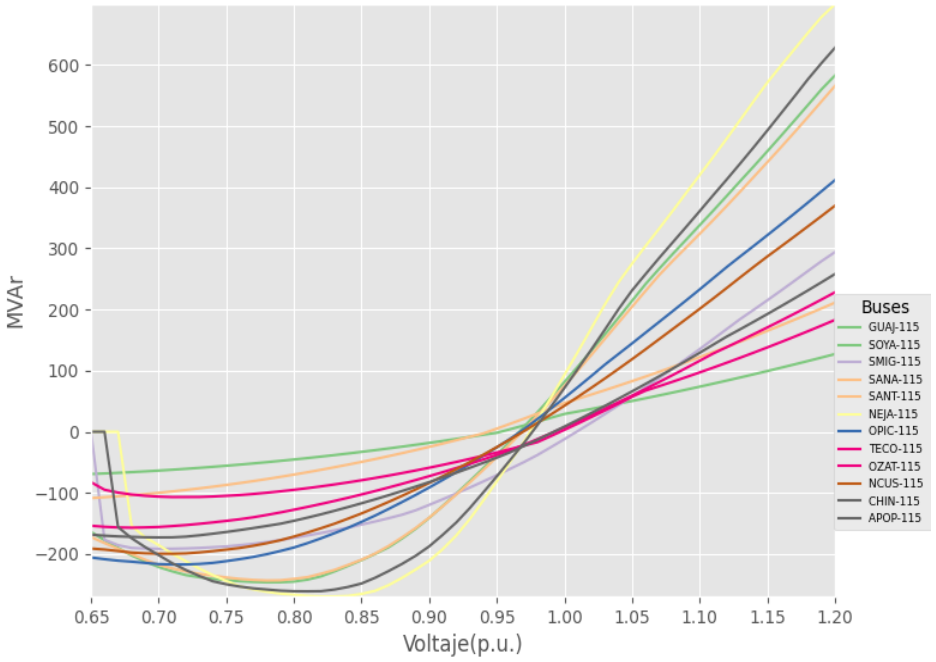


Figura 74.2043. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

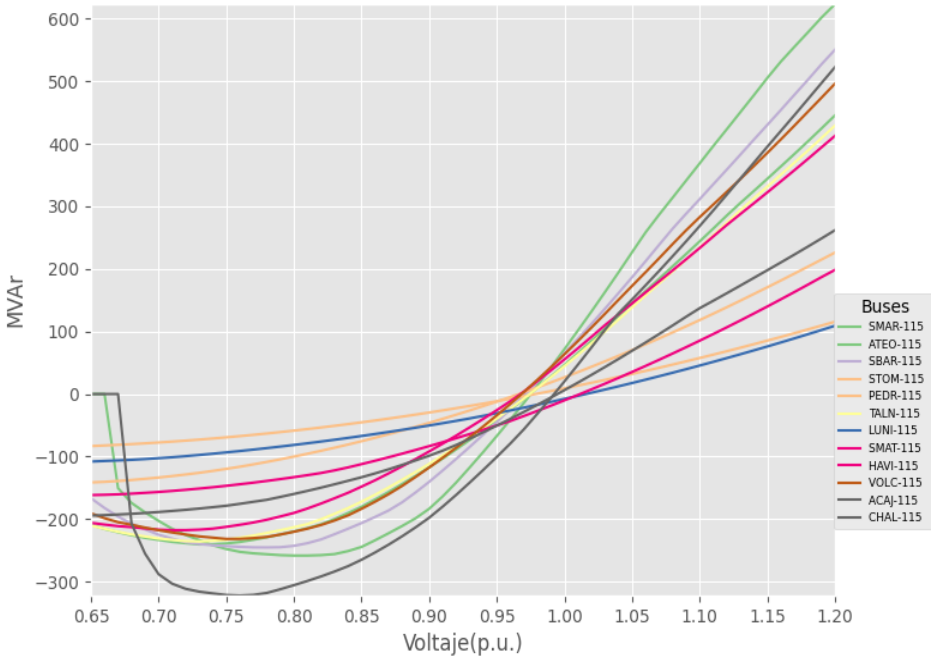


Figura 74.2044. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

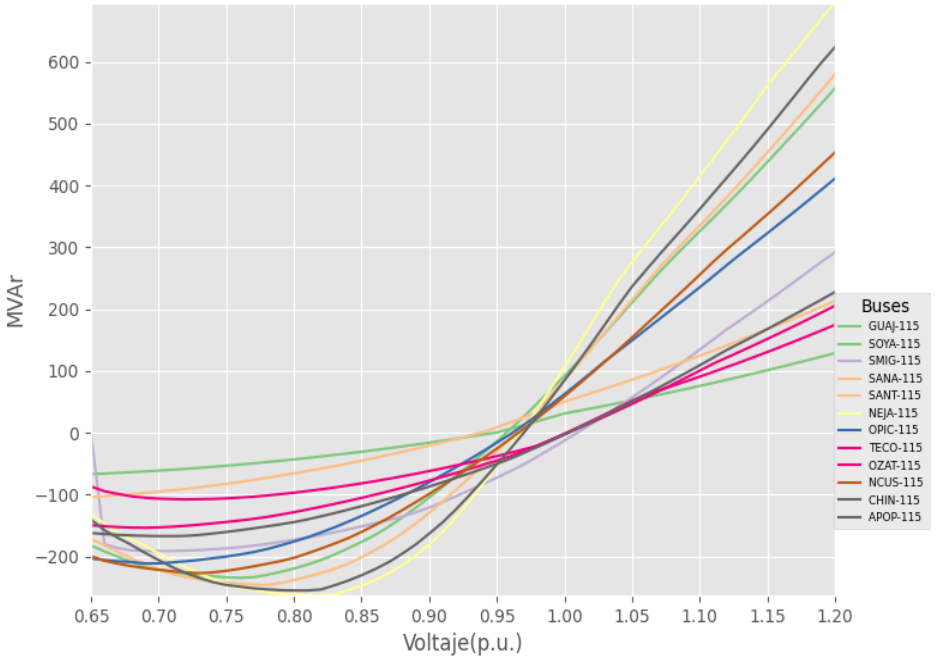


Figura 74.2045. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

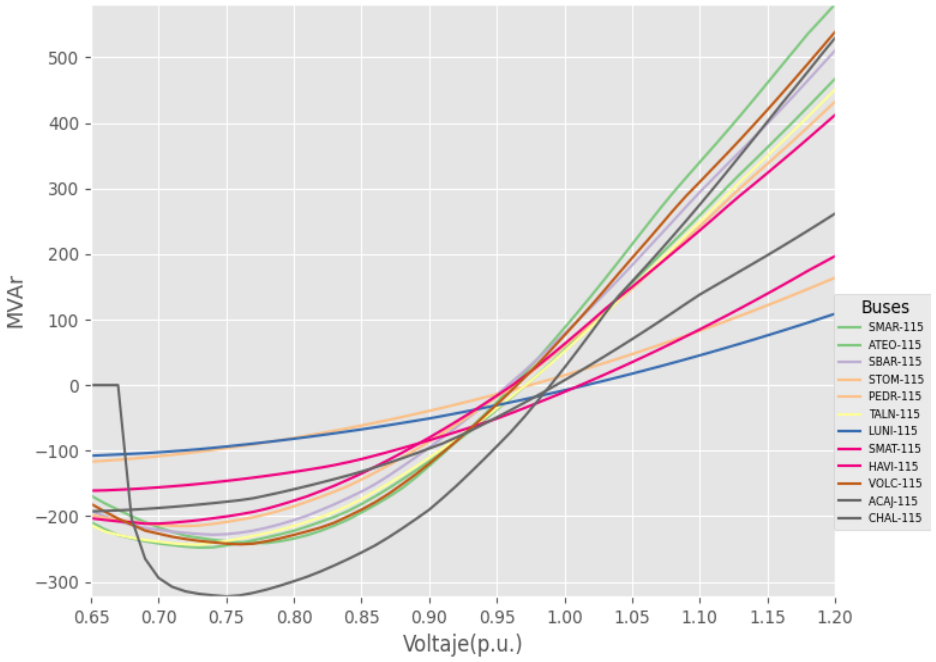


Figura 74.2046. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

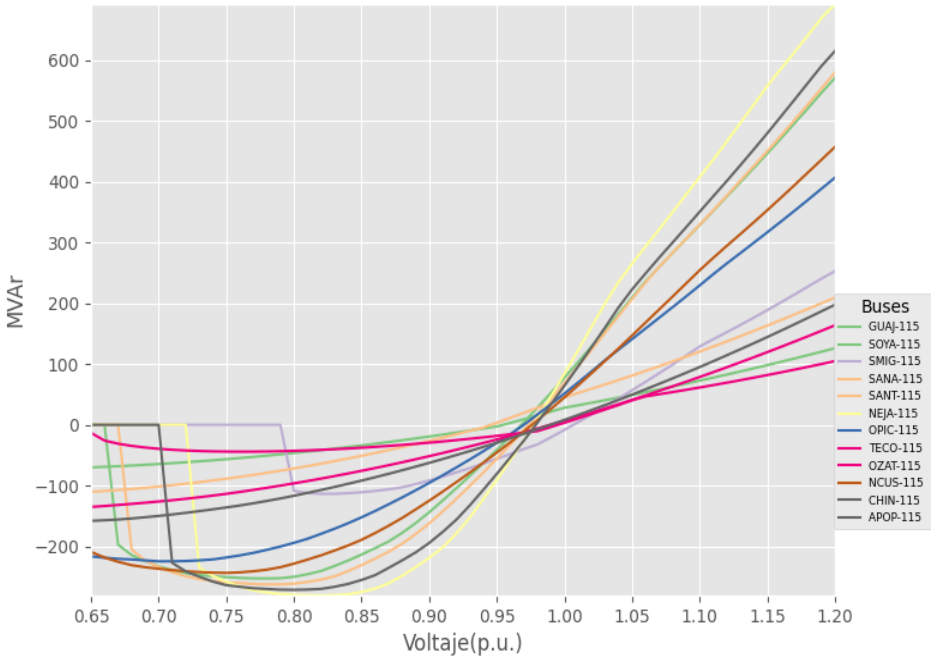


Figura 74.2047. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

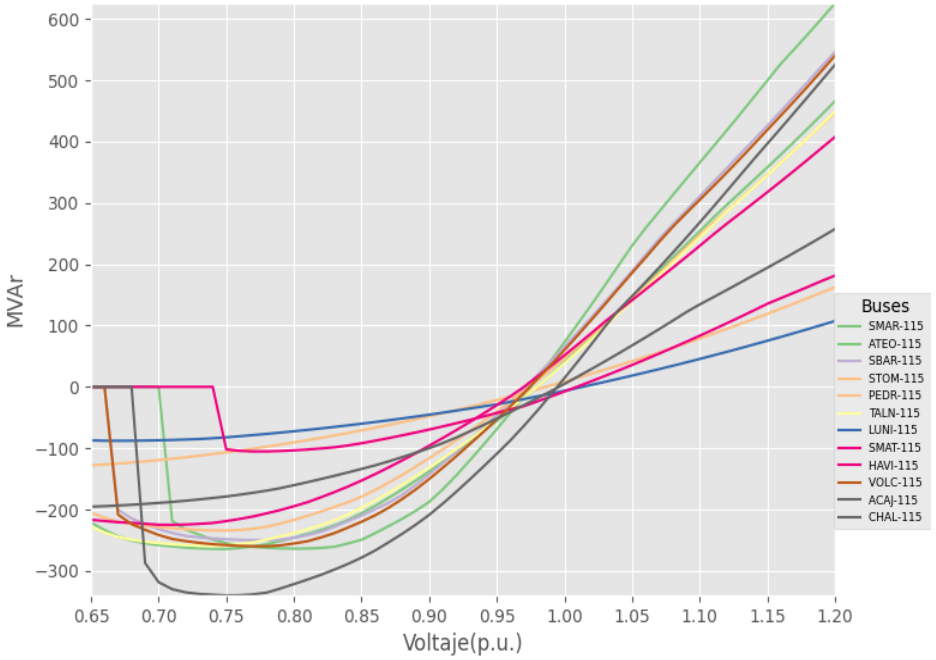


Figura 74.2048. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

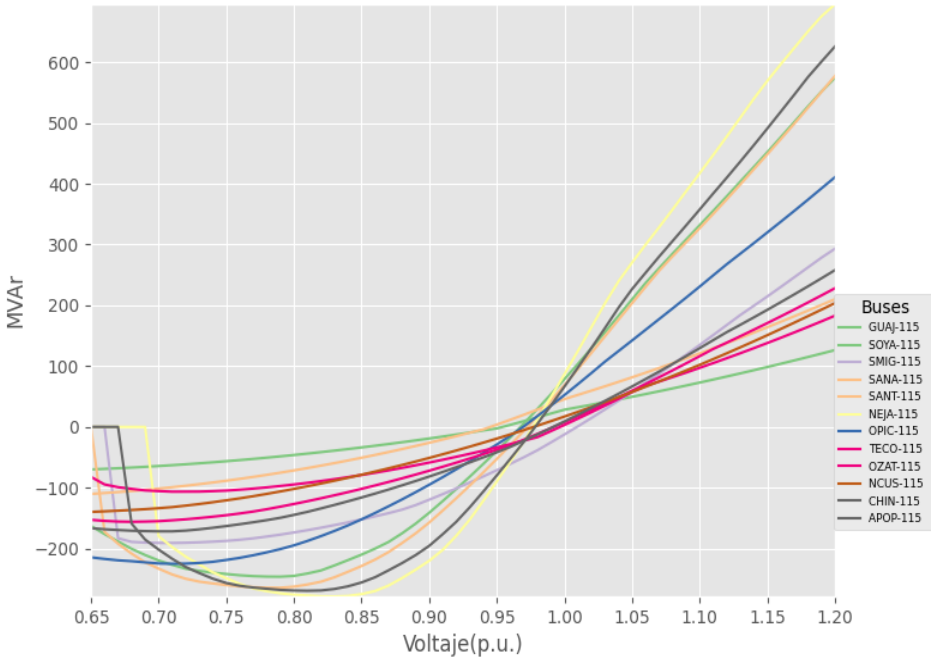


Figura 74.2049. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

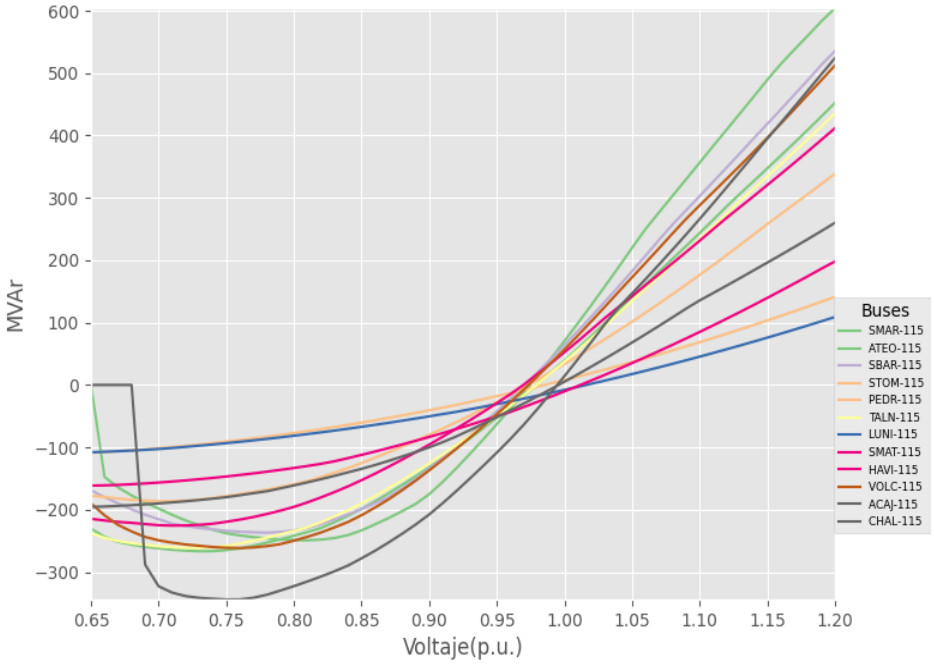


Figura 74.2050. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

75.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

75.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

En la tabla 75.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 75.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	44.14	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	GUAJ-115	AHUA-SANA	69.14	0.65	0.953	31.79
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	PEDR-115	ACAJ-ATEO	79.82	0.65	0.974	33.26
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	LUNI-115	BERL-SMIG	81.08	0.65	1.001	35.06
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	PEDR-115	SRAF-SMAR	81.28	0.65	0.974	33.26
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	PEDR-115	CGRA-NEJA	81.57	0.65	0.975	33.33
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-CGRA	82.81	0.65	0.978	33.54
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	PEDR-115	AHUA-SANA	83.18	0.65	0.979	33.61
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-SRAF	83.42	0.65	0.978	33.54
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	OZAT-115	BERL-SMIG	83.9	0.73	0.991	26.34

En la tabla 75.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 75.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	VOLC-NCUS	407.89	0.68	0.999	31.93
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	NEJA-115	VOLC-NCUS	366.58	0.77	0.985	21.83
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	APOP-115	VOLC-NCUS	348.05	0.75	0.987	24.01

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	SMAR-115	VOLC-NCUS	333.93	0.75	0.985	23.86
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	SANT-115	VOLC-NCUS	333.64	0.72	0.981	26.61
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	329.77	0.74	0.993	25.48
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	TECO-OZAT	328.92	0.75	0.992	24.4
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	BERL-SMIG	328.6	0.75	0.992	24.4
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	ACAJ-115	5NOV-SRAF	326.48	0.74	0.991	25.33
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM	VOLC-115	VOLC-NCUS	322.48	0.7	0.982	28.72

En la figura 75.2051 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

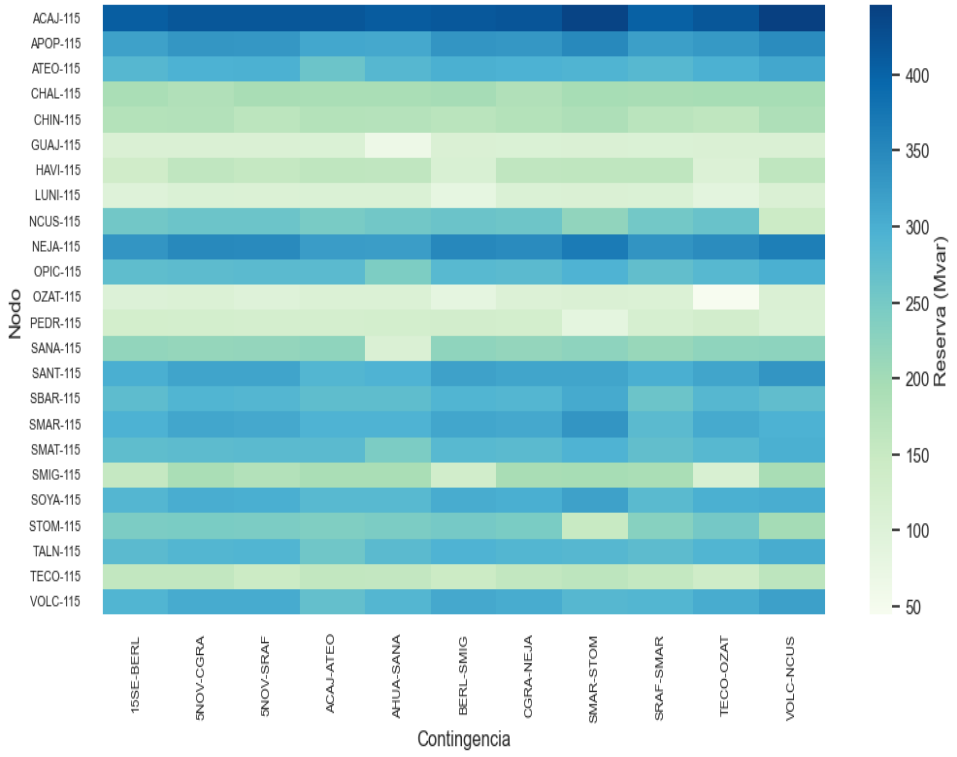


Figura 75.2051. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

75.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

A continuación, en la tabla 75.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 75.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.14
0.5%	69.14
1%	79.82
5%	84.6
95%	320.51
99%	348.05
99.5%	366.58
Max	407.89

En la figura 75.2052 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

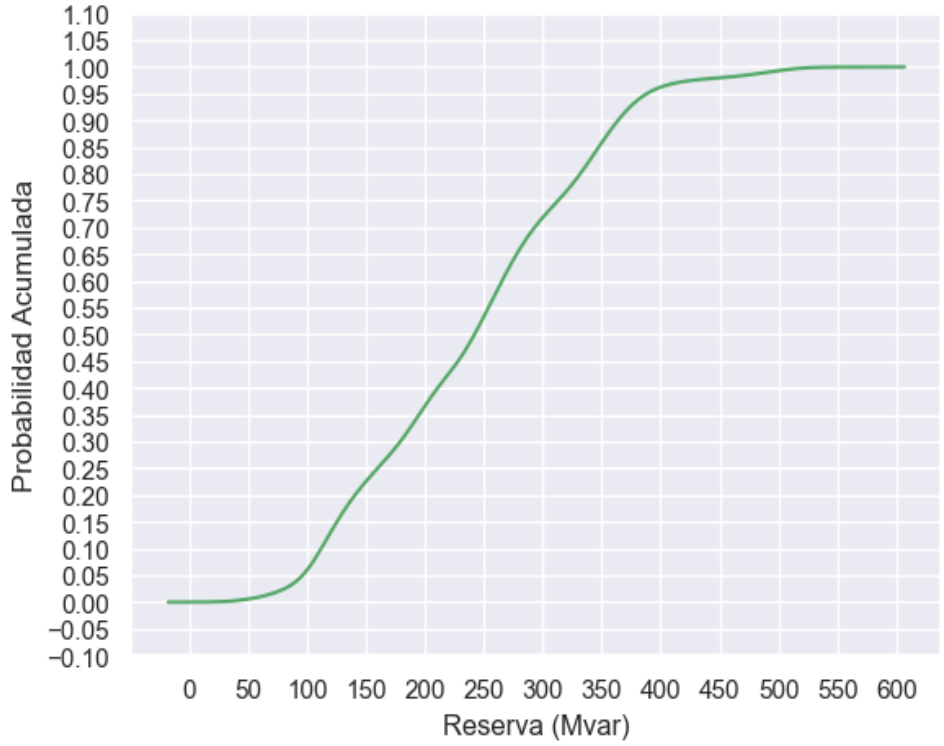


Figura 2052. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

75.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

En la tabla 75.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 75.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 75.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
PEDR-115	83.18
OZAT-115	106.36
LUNI-115	107.22
GUAJ-115	109.64
STOM-115	140.91

Tabla 75.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	324.24
NEJA-115	277.51
APOP-115	268.24
SMAR-115	265.78
SOYA-115	251.96

En la figura 75.2053 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 75.2054 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

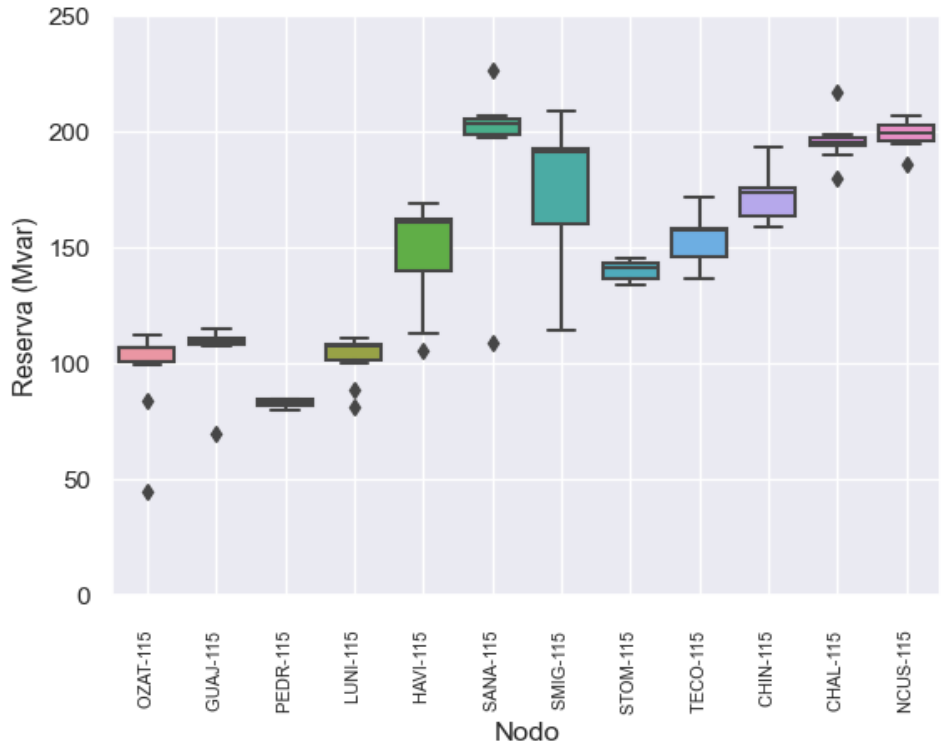


Figura 75.2053. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

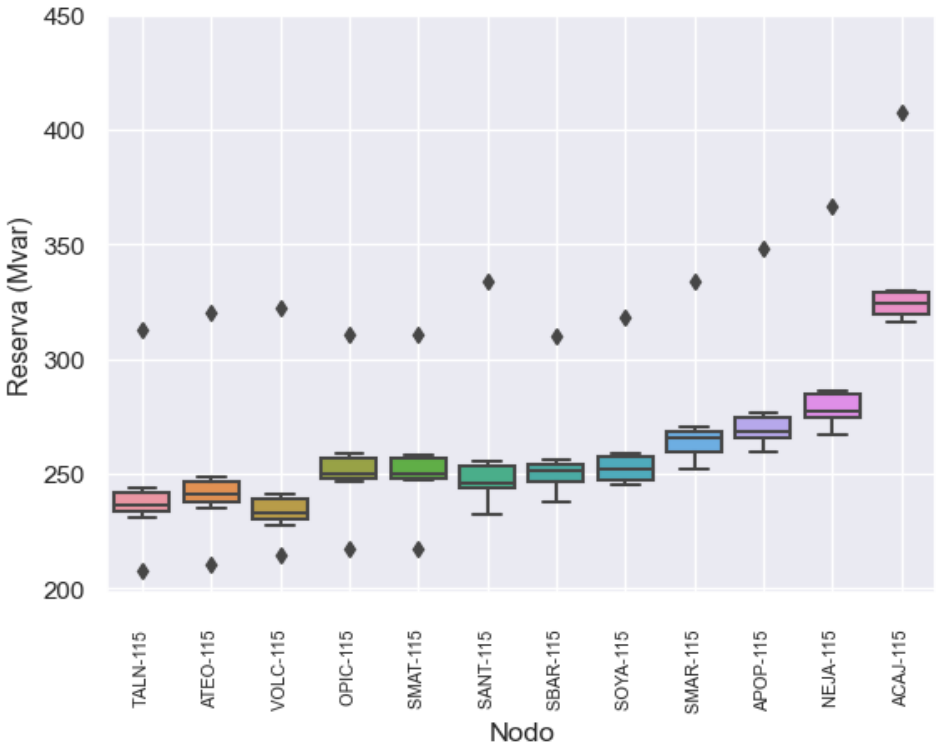


Figura 75.2054. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

75.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

En la tabla 75.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 75.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 75.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
ACAJ-ATEO	205.67
AHUA-SANA	208.42
5NOV-CGRA	212.24
SRAF-SMAR	214.02
15SE-BERL	216.75

Tabla 75.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	310.66
TECO-OZAT	224.01
BERL-SMIG	222.74
5NOV-SRAF	220.76
CGRA-NEJA	217.34

En la figura 75.2055 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 75.2056 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

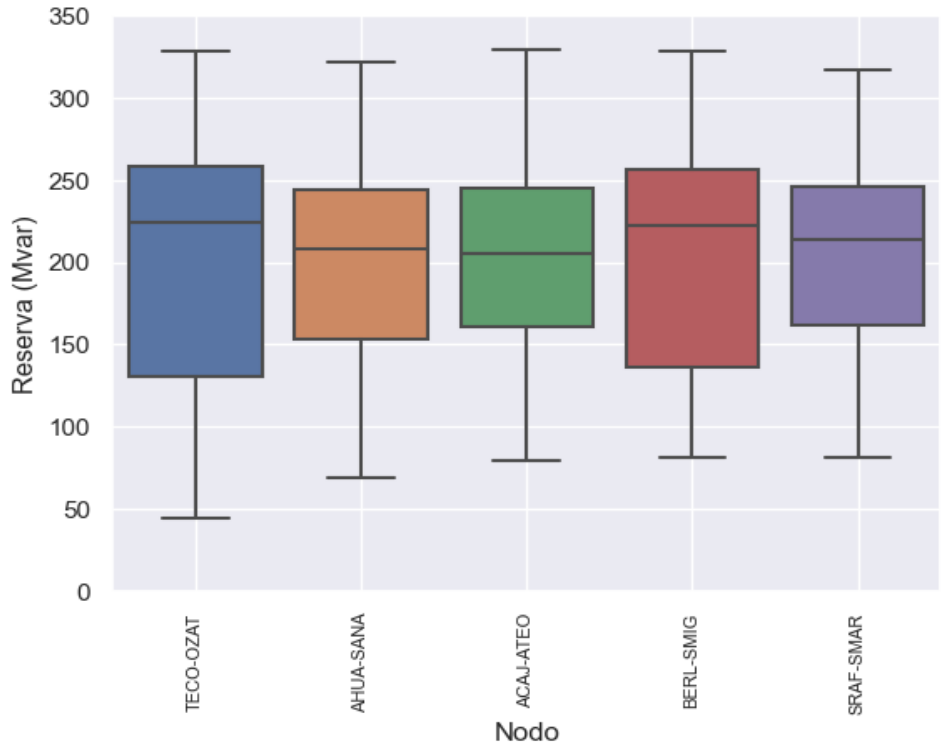


Figura 75.2055. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

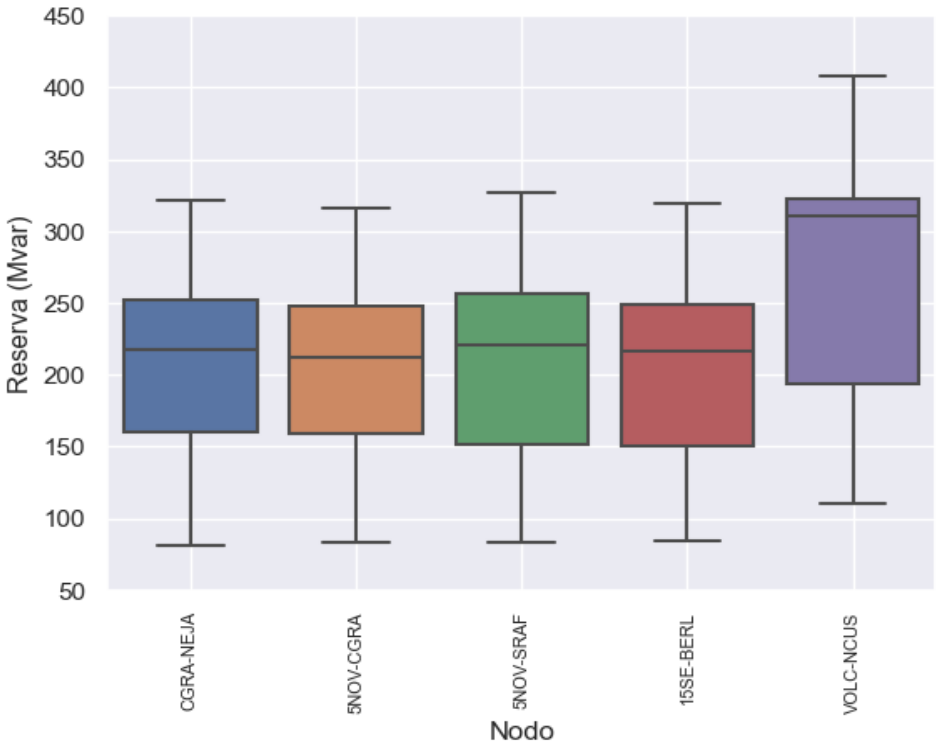


Figura 75.2056. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

75.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM.

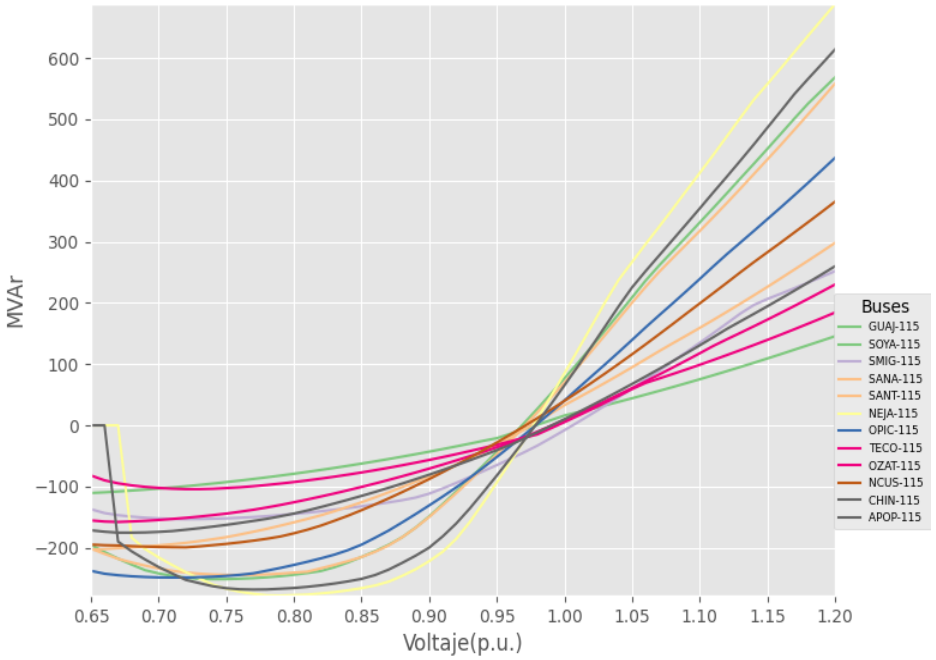


Figura 75.2057. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

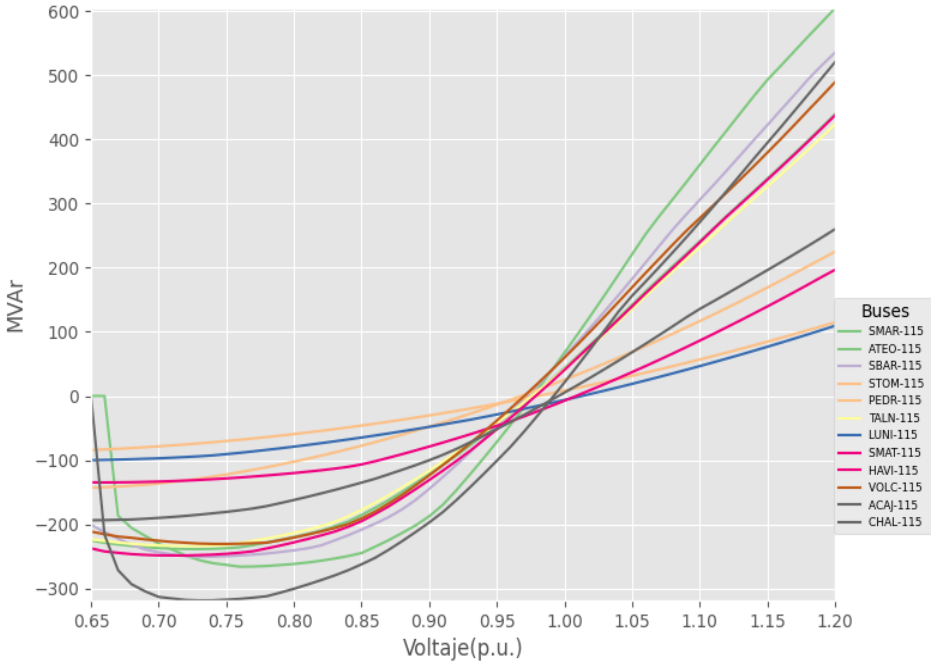


Figura 75.2058. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

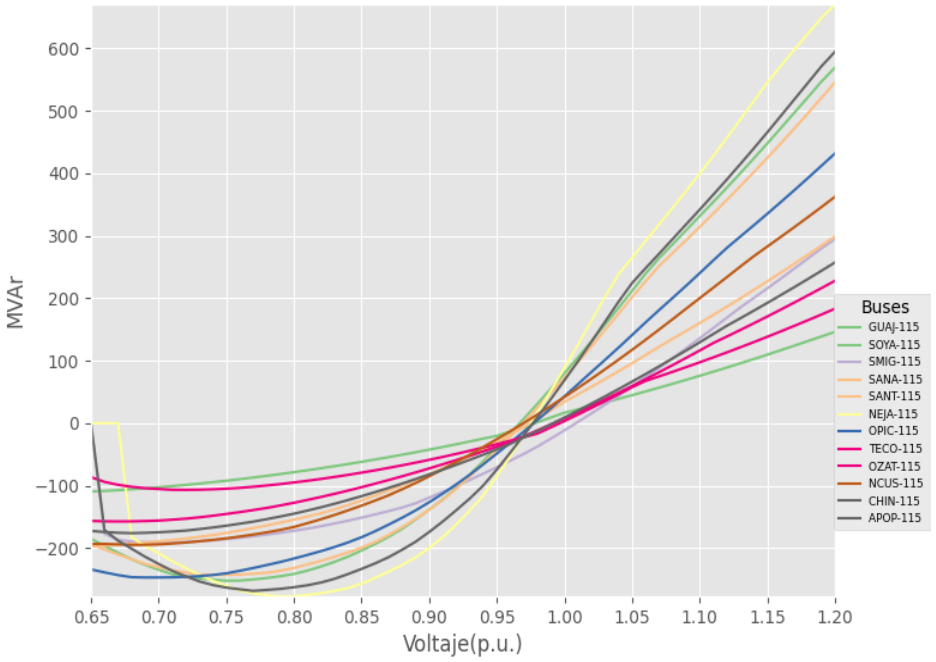


Figura 75.2059. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

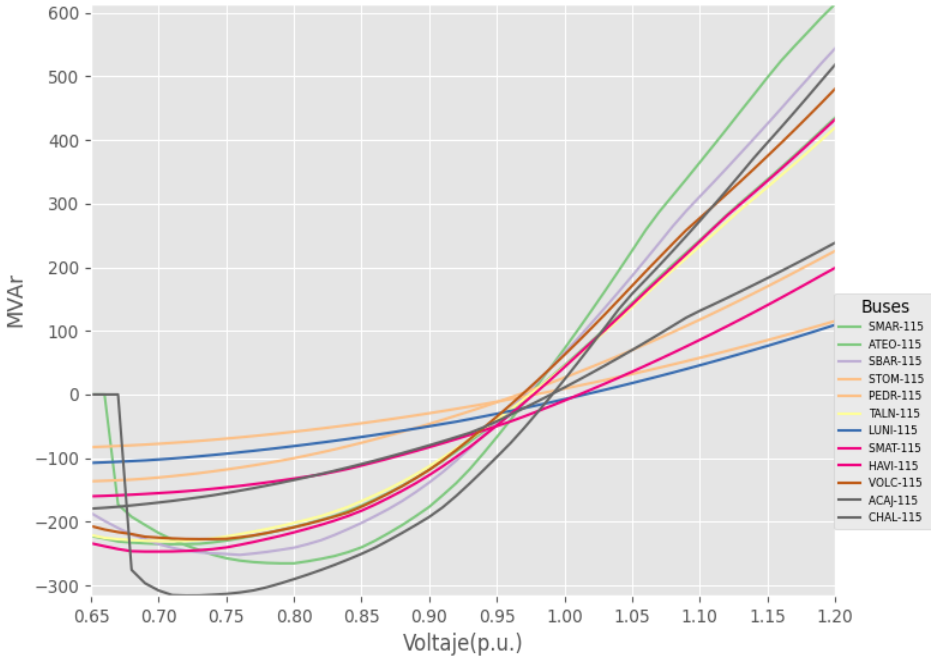


Figura 75.2060. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

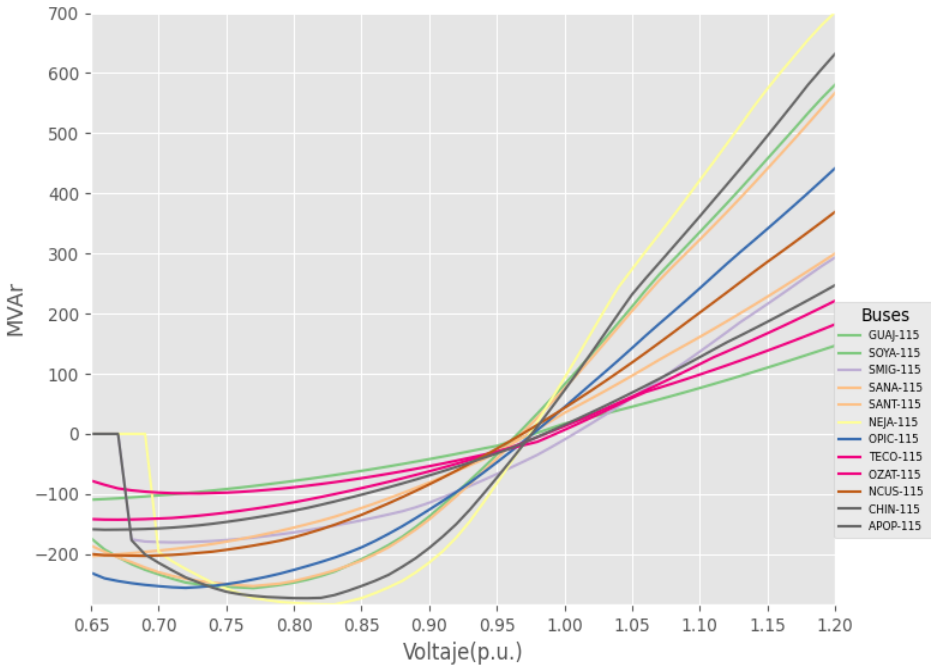


Figura 75.2061. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

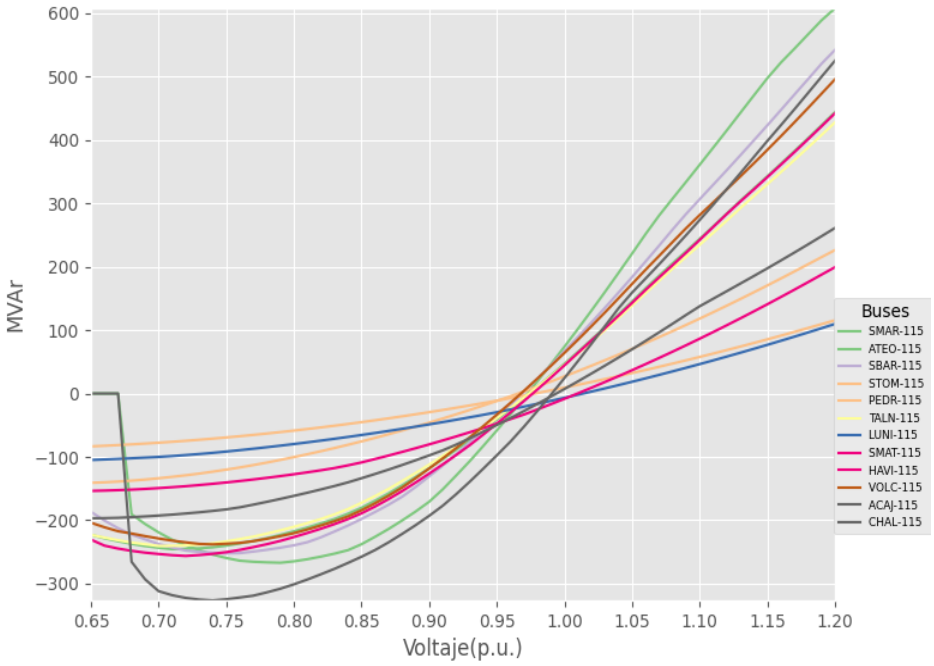


Figura 75.2062. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

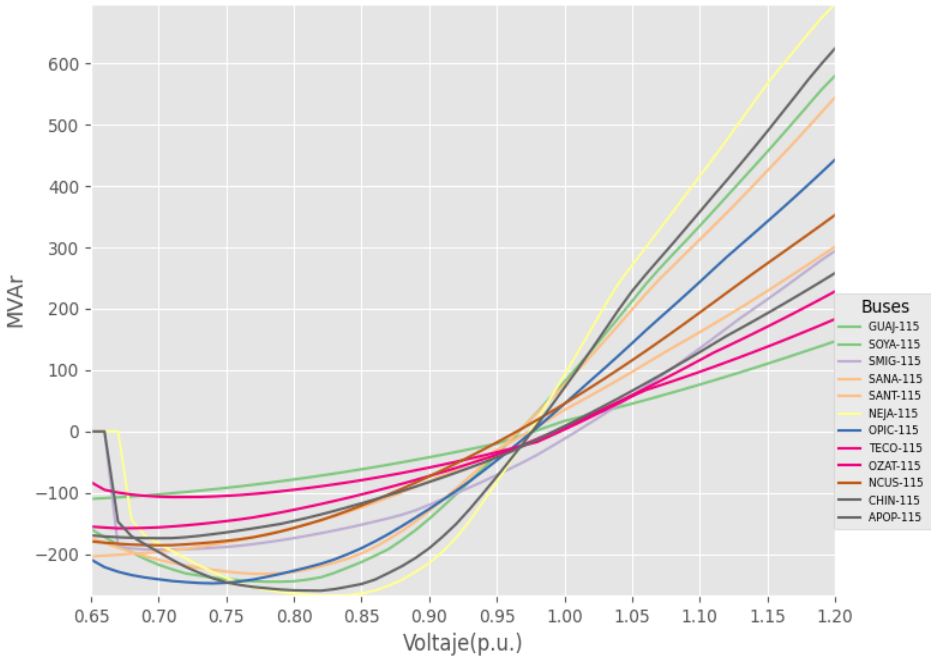


Figura 75.2063. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

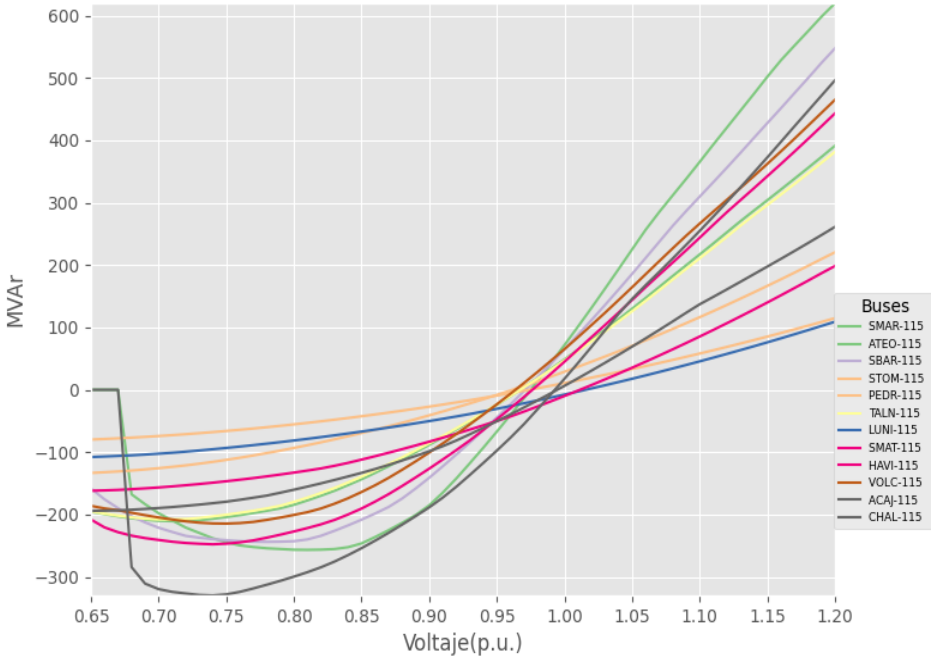


Figura 75.2064. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

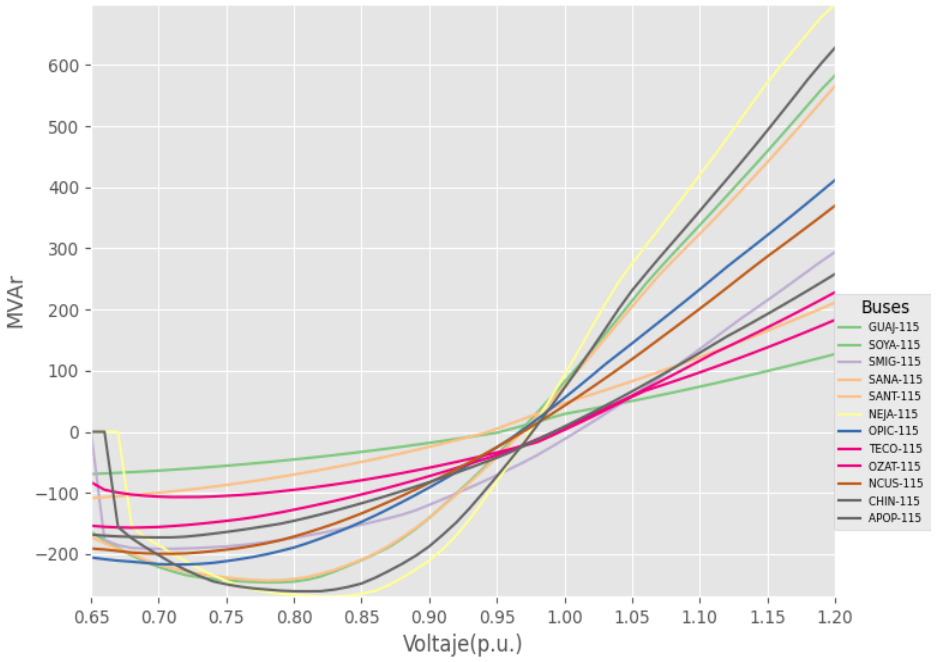


Figura 75.2065. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

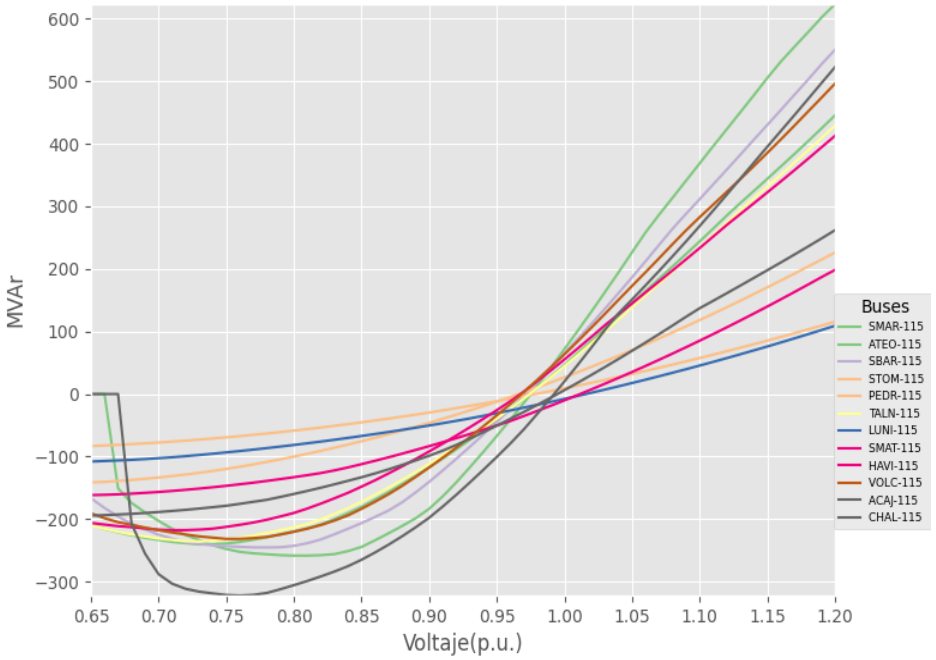


Figura 75.2066. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

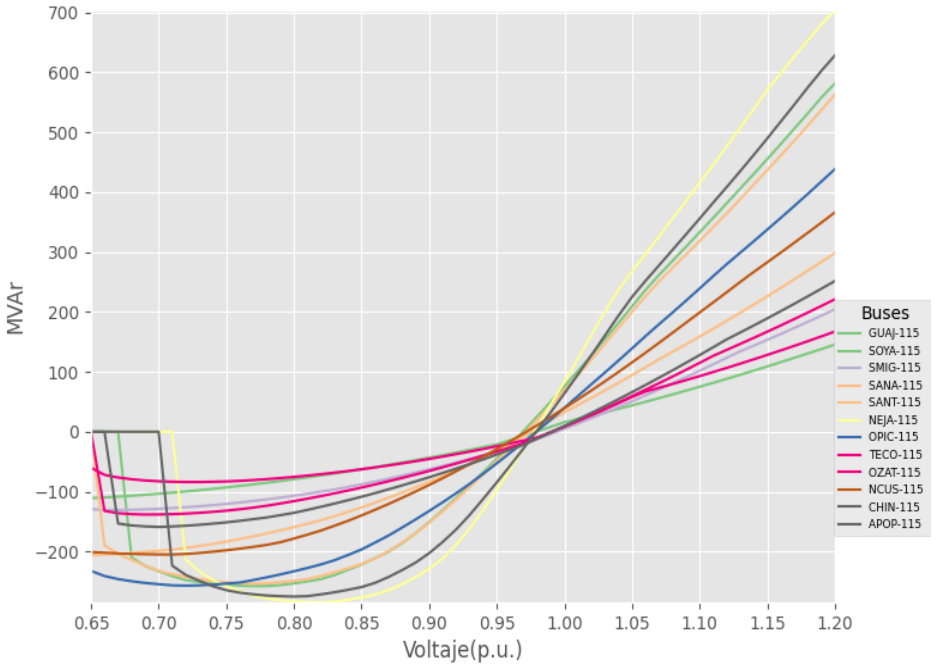


Figura 75.2067. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

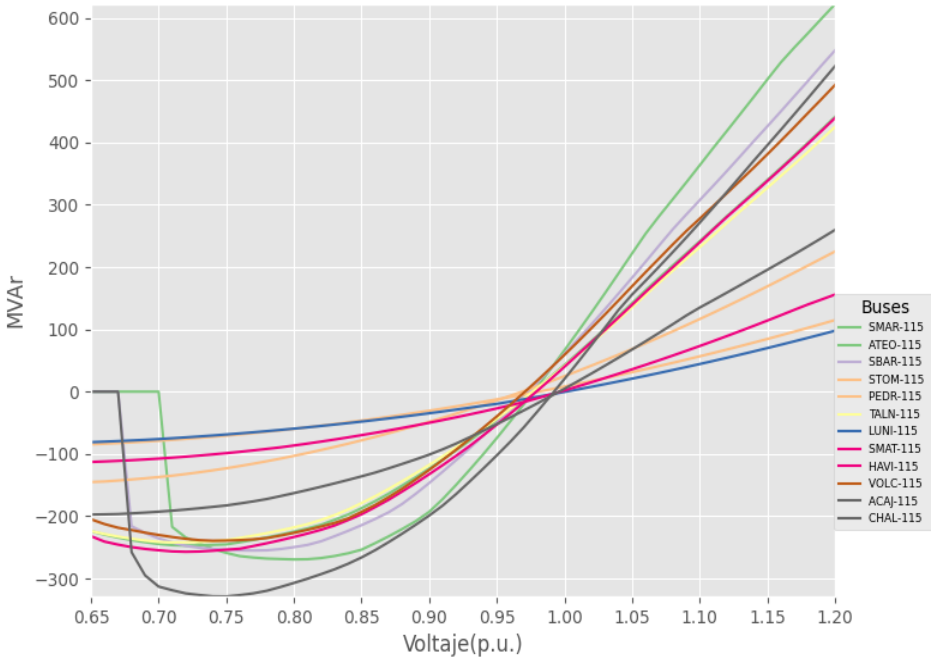


Figura 75.2068. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

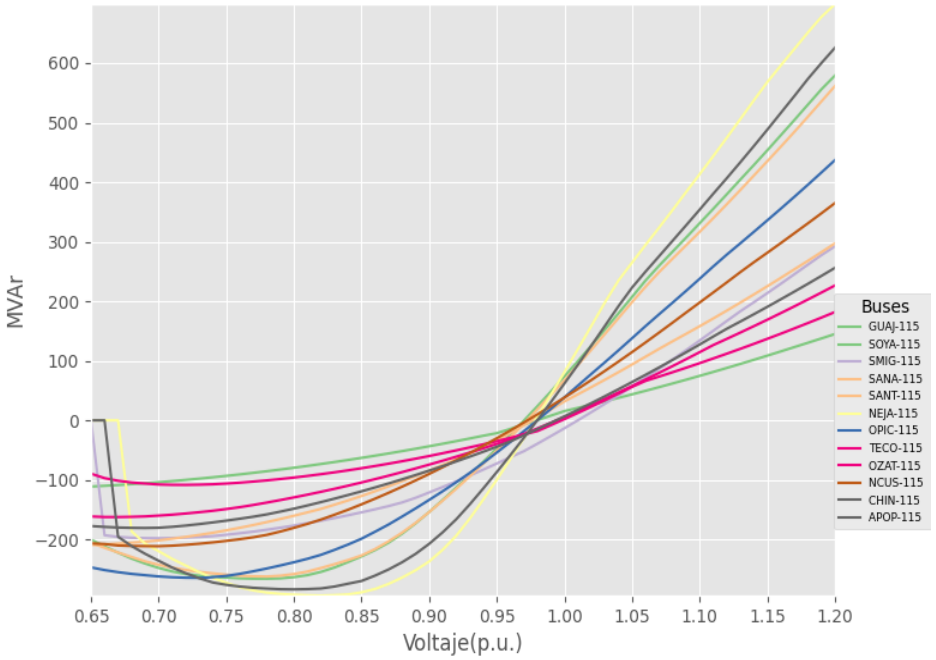


Figura 75.2069. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

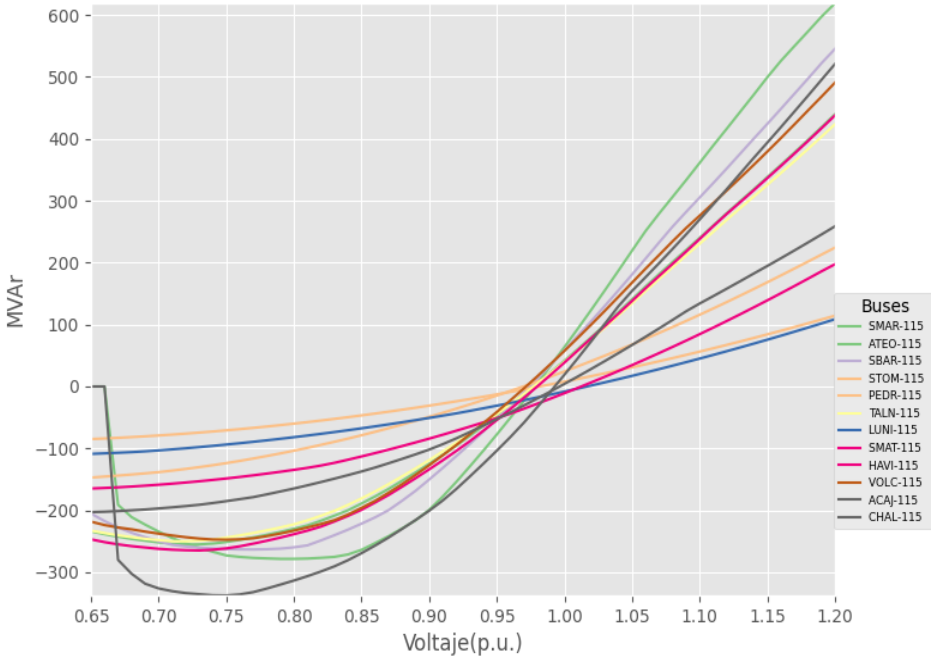


Figura 75.2070. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

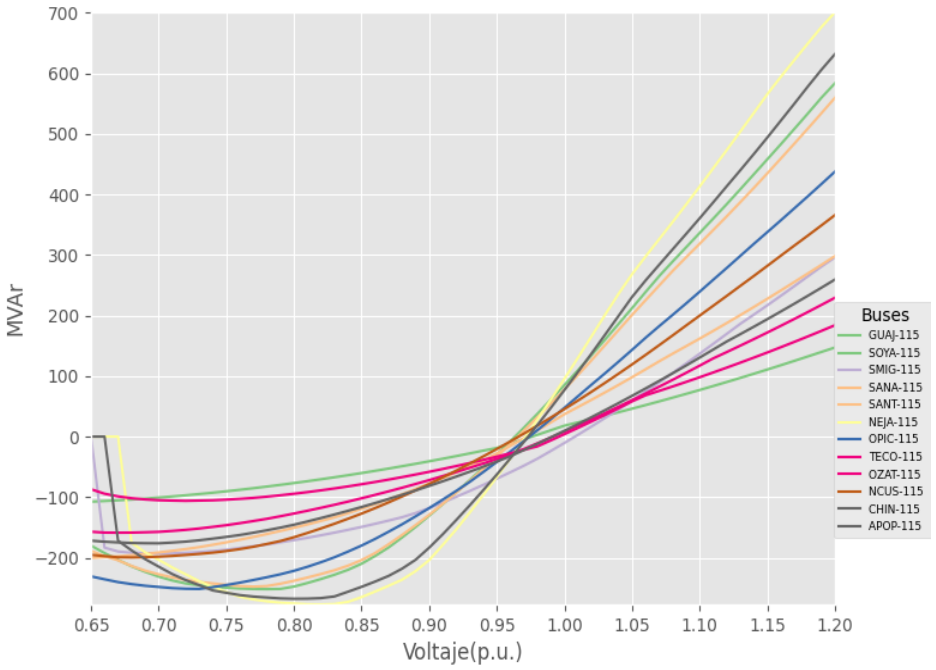


Figura 75.2071. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

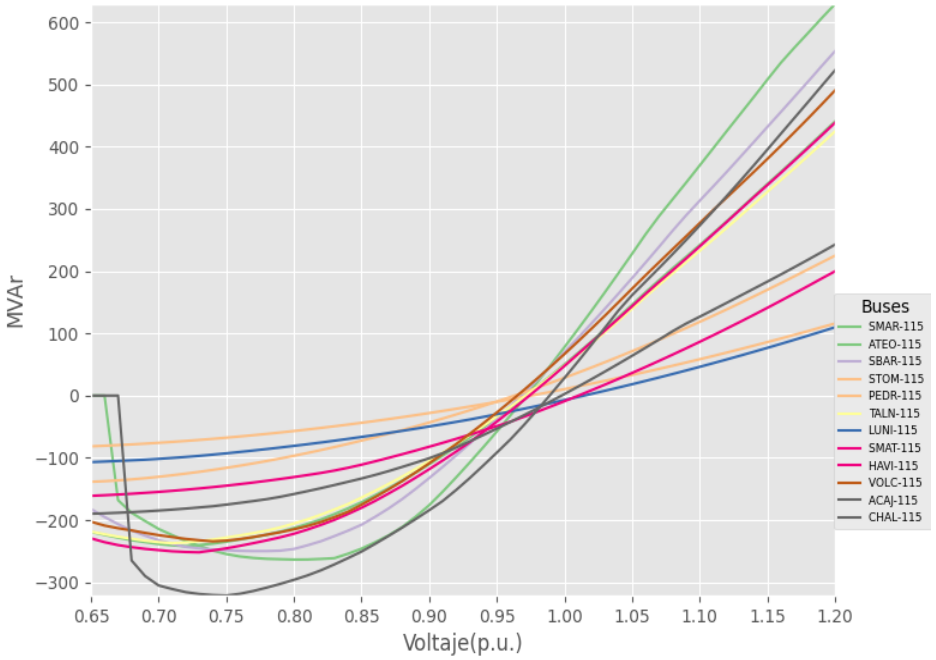


Figura 75.2072. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

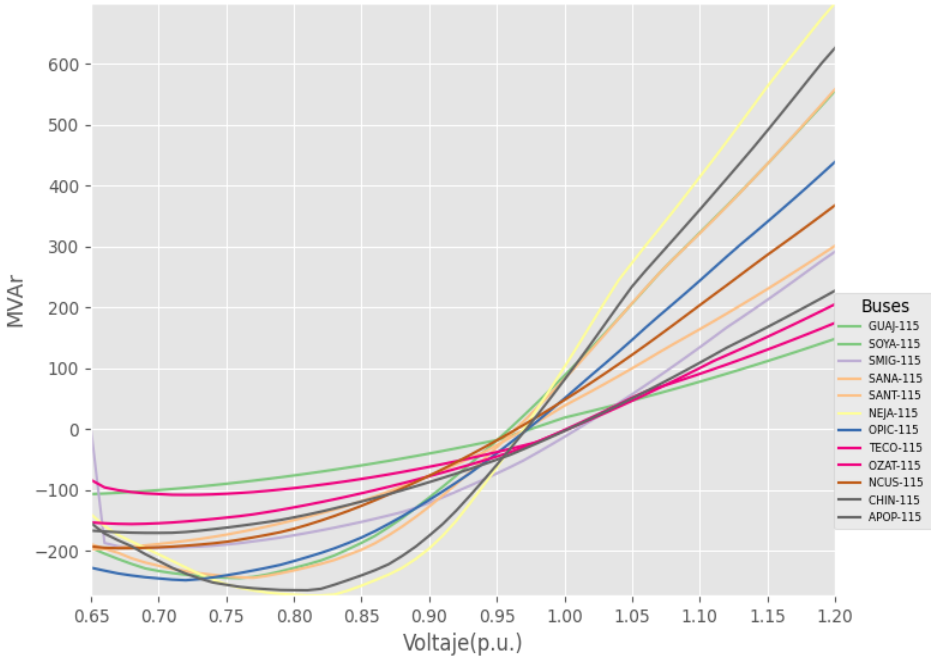


Figura 75.2073. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

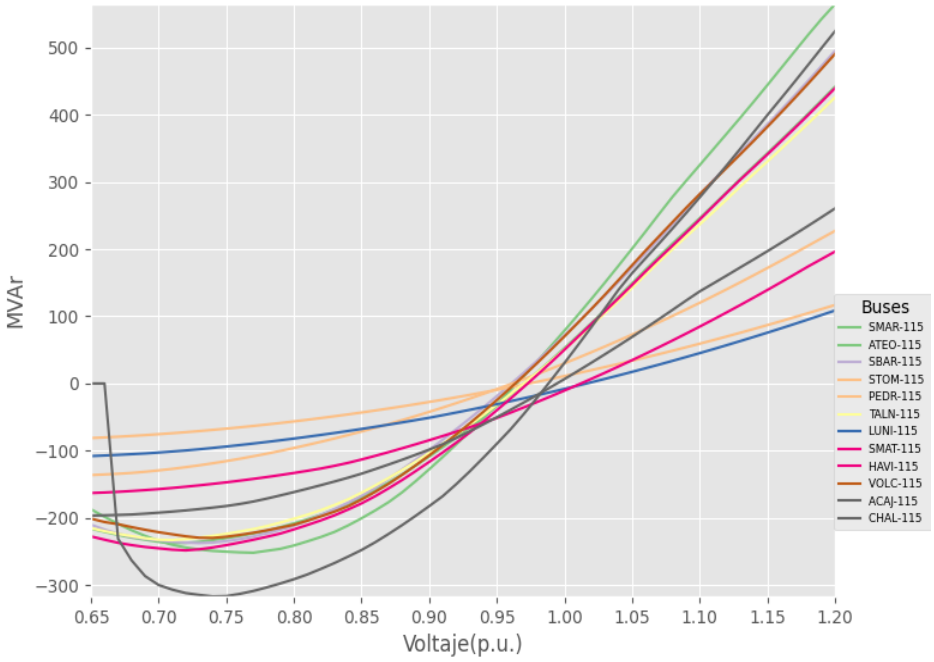


Figura 75.2074. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

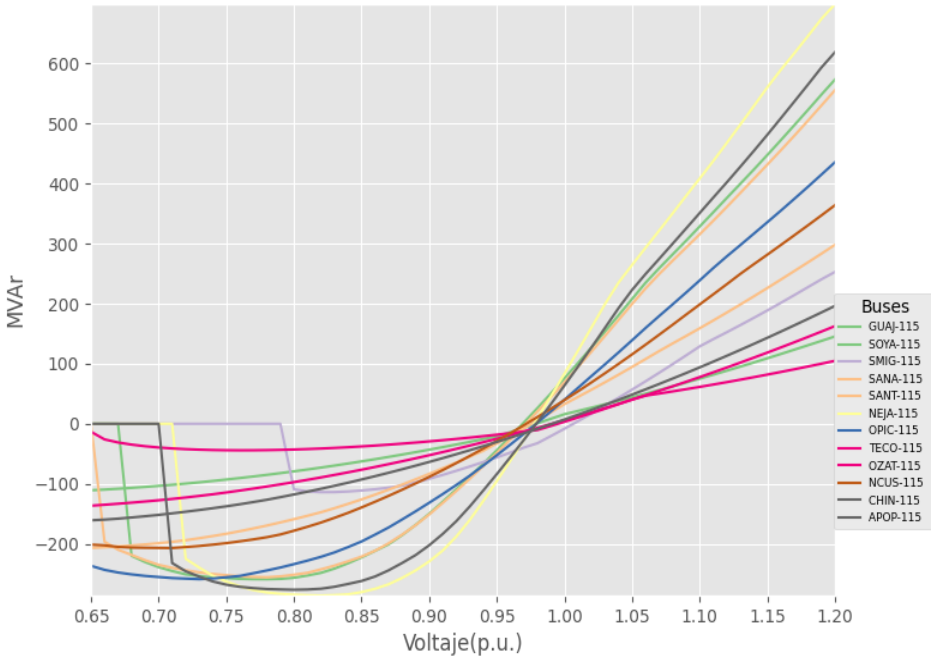


Figura 75.2075. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

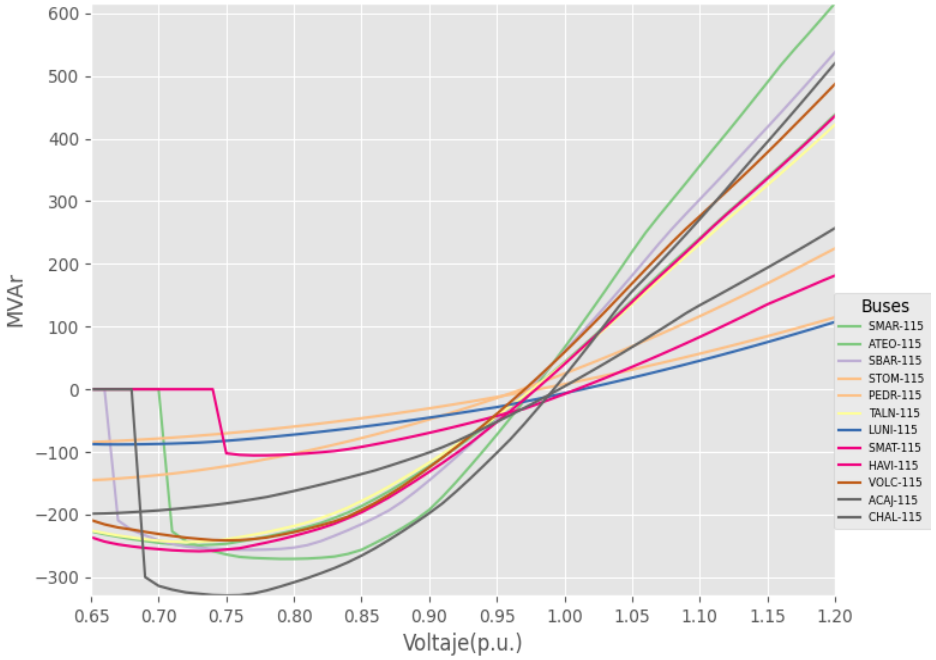


Figura 75.2076. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

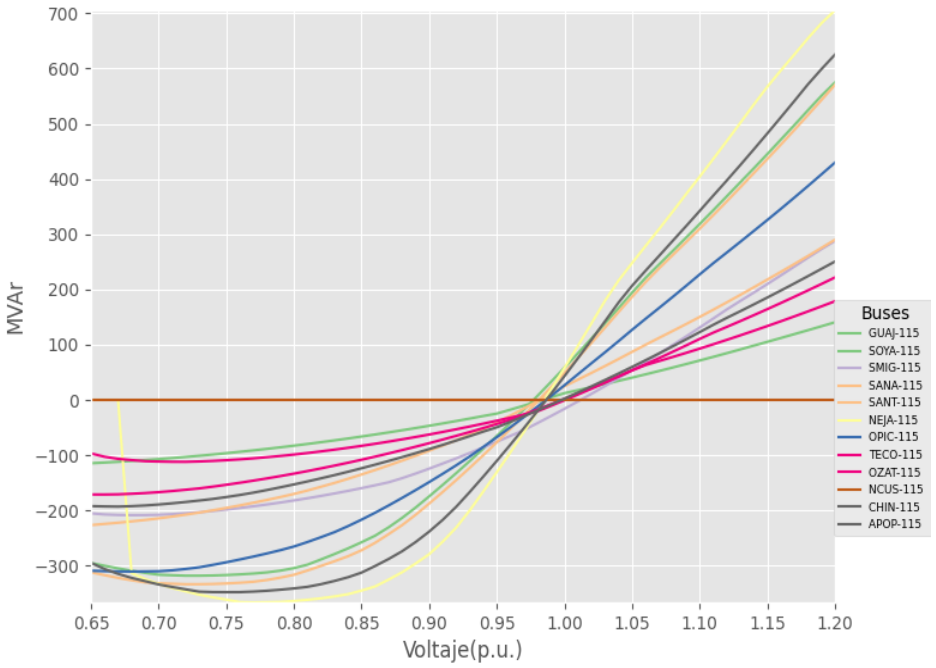


Figura 75.2077. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

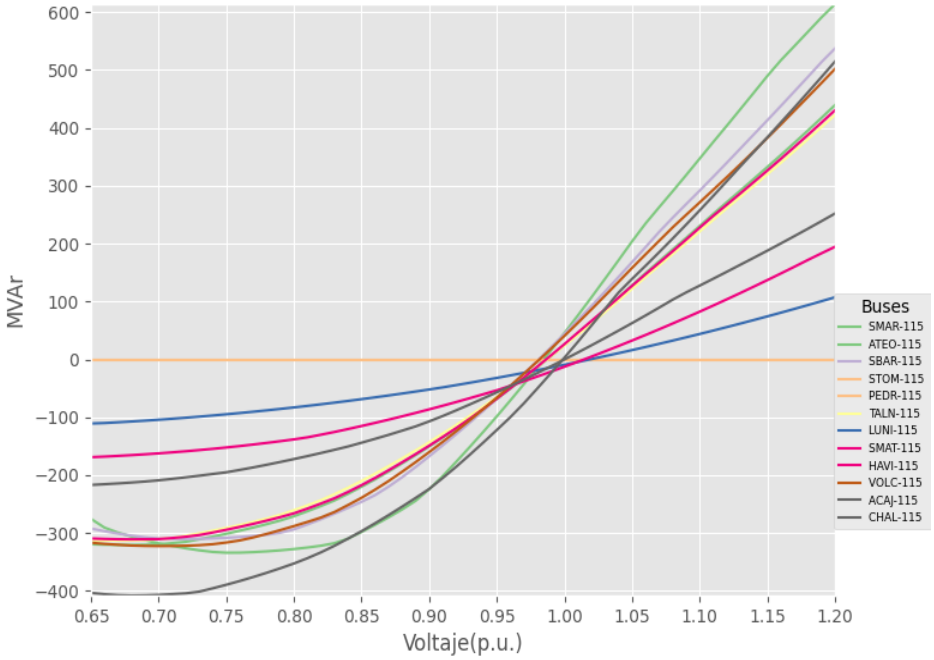


Figura 75.2078. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

76.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

76.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

En la tabla 76.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 76.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	43.79	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.65	0.65	0.947	31.36
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	PEDR-115	SMAR-STOM	81.28	0.65	0.974	33.26
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	LUNI-115	BERL-SMIG	81.4	0.65	1.002	35.13
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	OZAT-115	BERL-SMIG	84.21	0.73	0.995	26.63
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	LUNI-115	TECO-OZAT	86.83	0.67	1.012	33.79
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	PEDR-115	VOLC-NCUS	95.95	0.65	0.971	33.06
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	OZAT-115	5NOV-SRAF	97.46	0.73	0.999	26.93
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	LUNI-115	15SE-BERL	100.17	0.65	1.013	35.83
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	GUAJ-115	CGRA-NEJA	102.3	0.65	0.971	33.06

En la tabla 76.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 76.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	ACAJ-115	5NOV-SRAF	335.41	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	ACAJ-115	TECO-OZAT	334.66	0.74	0.99	25.25
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	ACAJ-115	BERL-SMIG	333.93	0.74	0.99	25.25

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	ACAJ-ATEO	332.55	0.72	0.991	27.35
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	VOLC-NCUS	327.77	0.74	0.989	25.18
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	AHUA-SANA	322.34	0.75	0.99	24.24
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	15SE-BERL	319.06	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	SMAR-STOM	317.12	0.74	0.988	25.1
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	CGRA-NEJA	304.61	0.72	0.984	26.83
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR	AC AJ-115	5NOV-CGRA	291.54	0.73	0.987	26.04

En la figura 76.2079 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

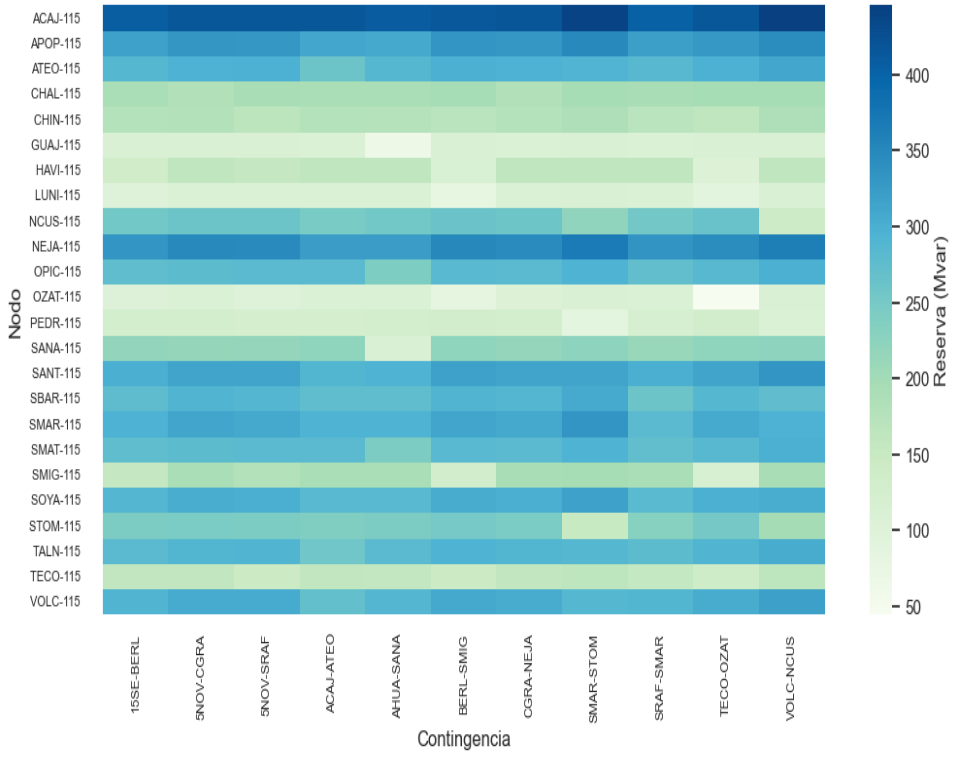


Figura 76.2079. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

76.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

A continuación, en la tabla 76.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 76.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.79
0.5%	66.65
1%	81.28
5%	104.49
95%	282.1
99%	333.93
99.5%	334.66
Max	335.41

En la figura 76.2080 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

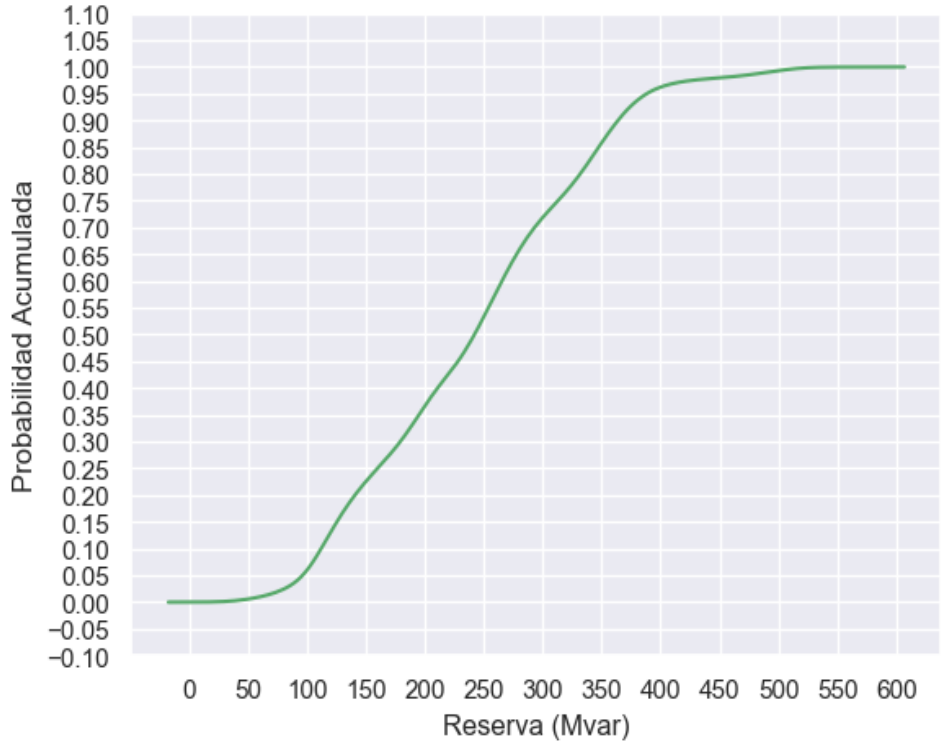


Figura 2080. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

76.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

En la tabla 76.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 76.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 76.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	105.32
LUNI-115	105.68
GUAJ-115	107.36
PEDR-115	116.37
TECO-115	153.15

Tabla 76.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	325.05
NEJA-115	269.3
APOP-115	260.73
OPIC-115	247.44
SMAT-115	247.44

En la figura 76.2081 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 76.2082 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

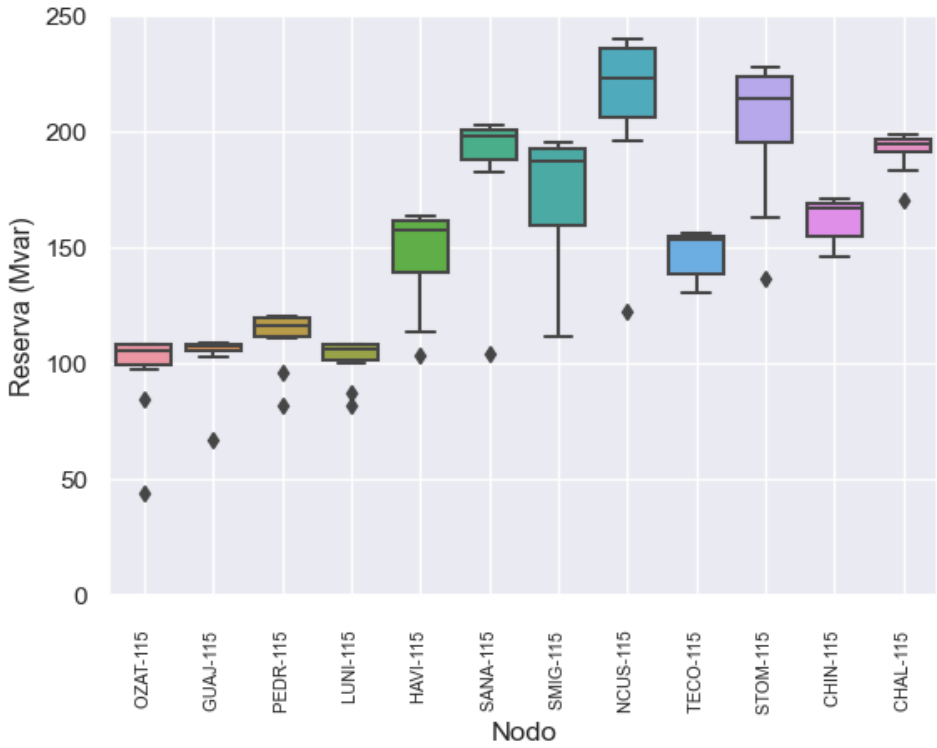


Figura 76.2081. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

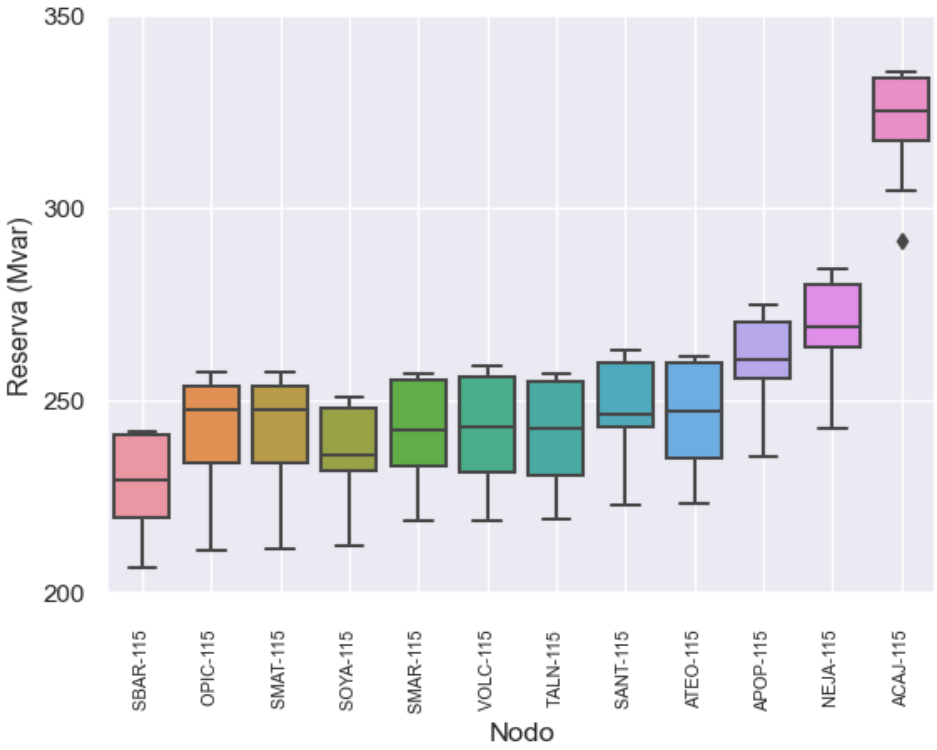


Figura 76.2082. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

76.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

En la tabla 76.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 76.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 76.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-CGRA	204.95
VOLC-NCUS	206.65
AHUA-SANA	213.26
SMAR-STOM	214.01
CGRA-NEJA	215.23

Tabla 76.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	241.11
5NOV-SRAF	240.82
BERL-SMIG	240.55
15SE-BERL	227.49
ACAJ-ATEO	222.18

En la figura 76.2083 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 76.2084 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

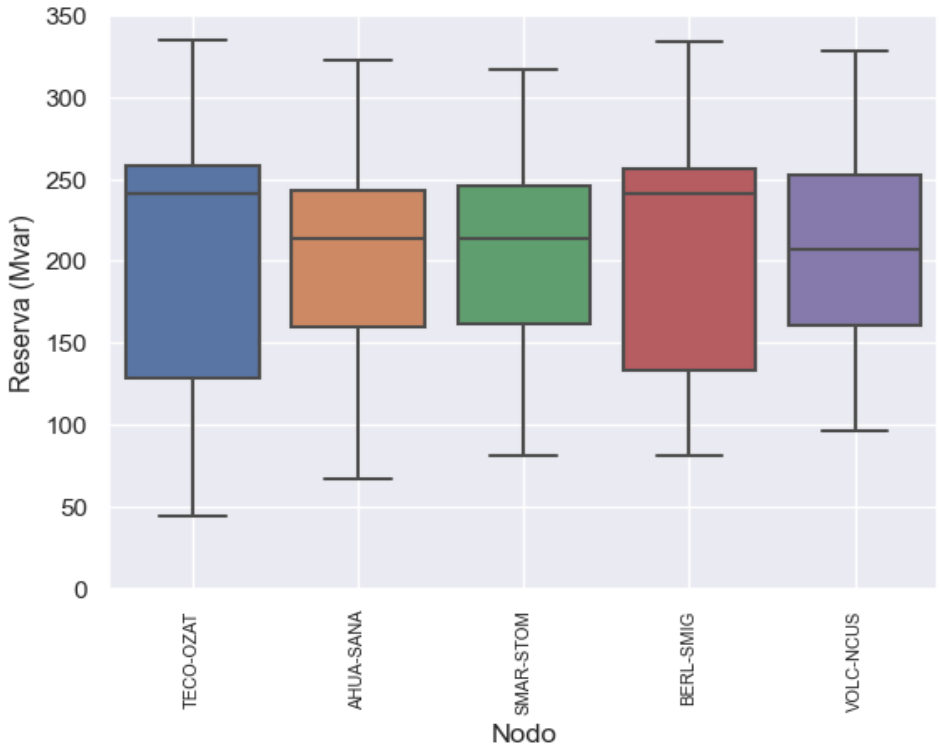


Figura 76.2083. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

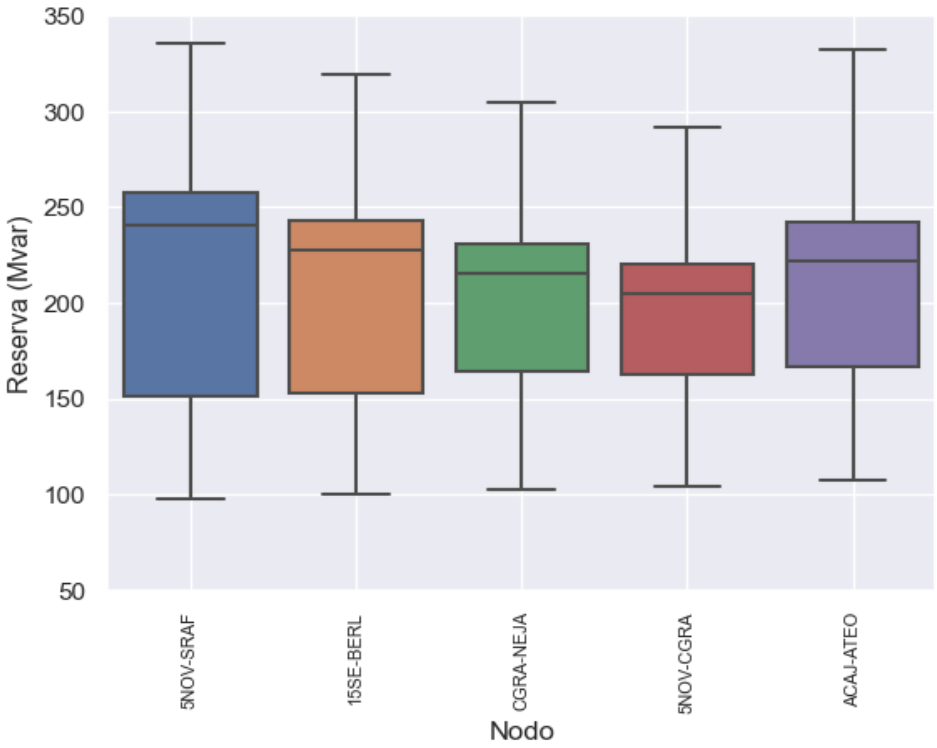


Figura 76.2084. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

76.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR.

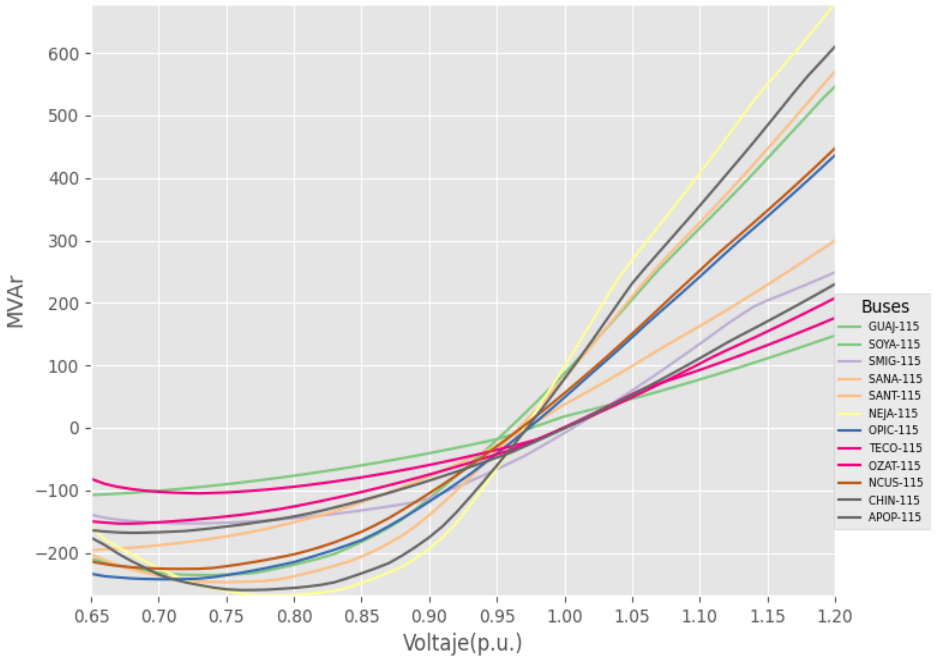


Figura 76.2085. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

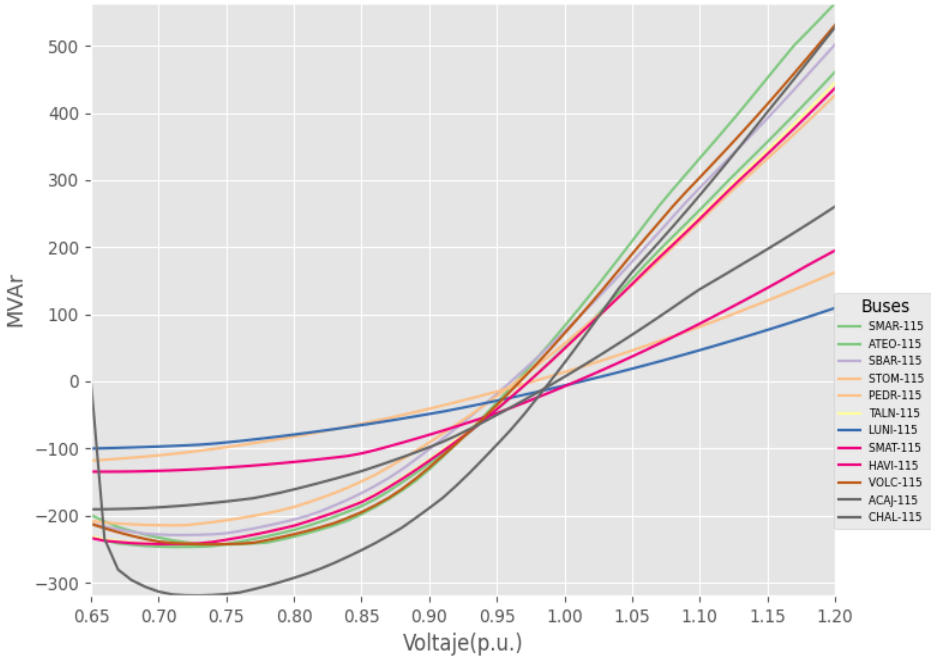


Figura 76.2086. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

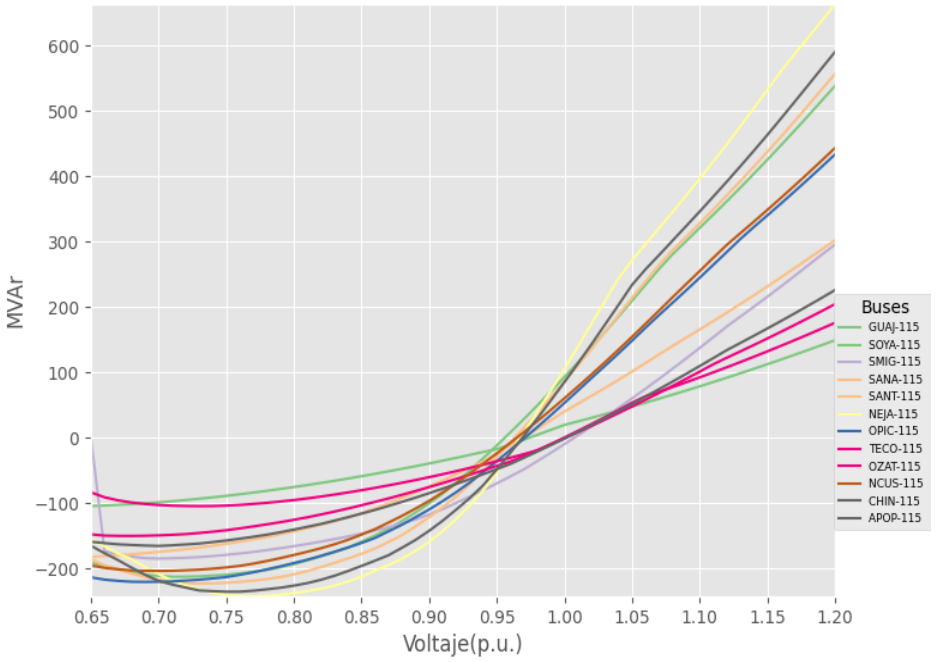


Figura 76.2087. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

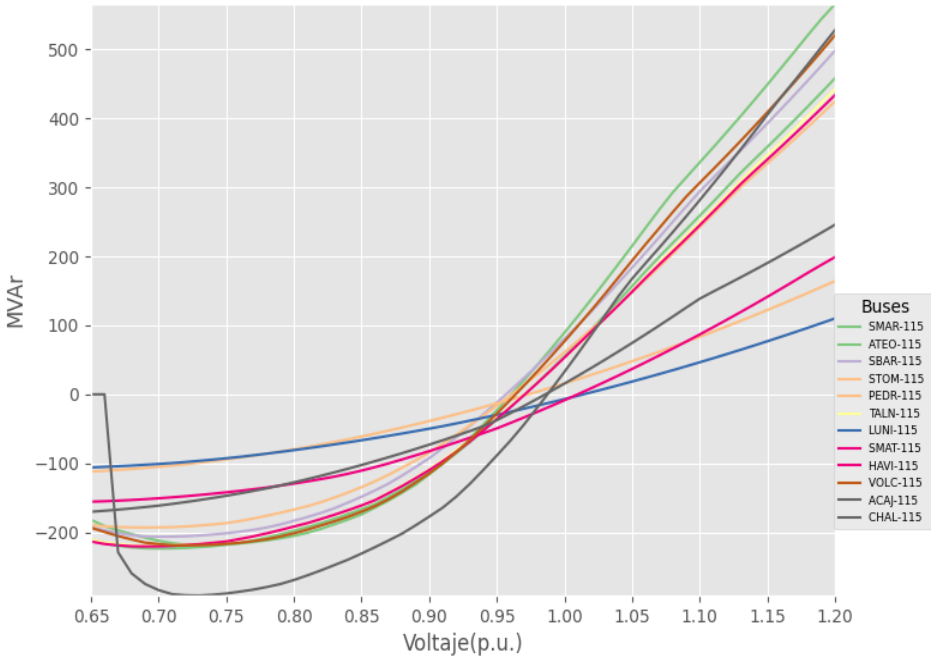


Figura 76.2088. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

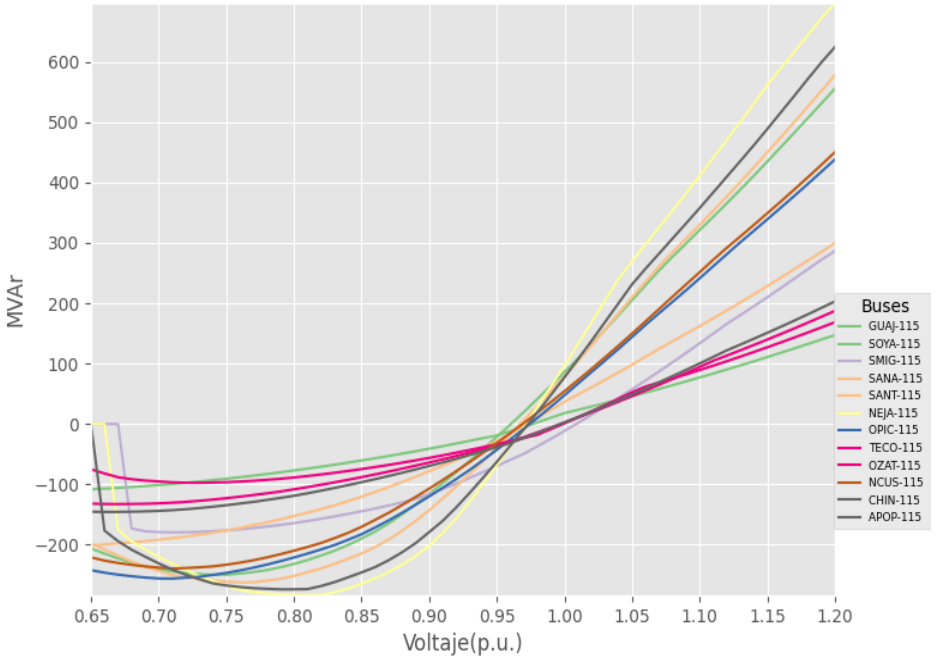


Figura 76.2089. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

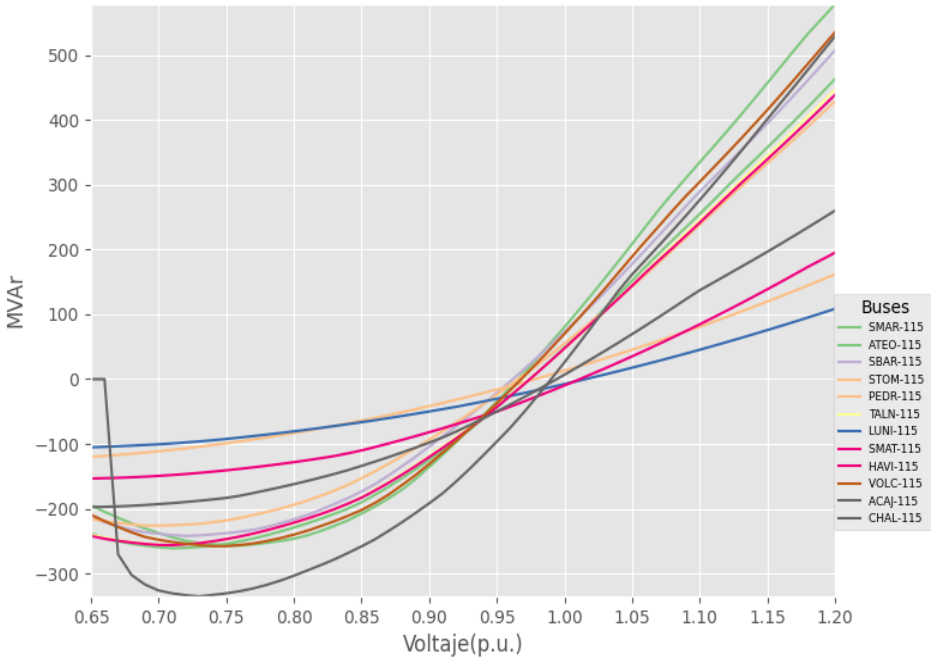


Figura 76.2090. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

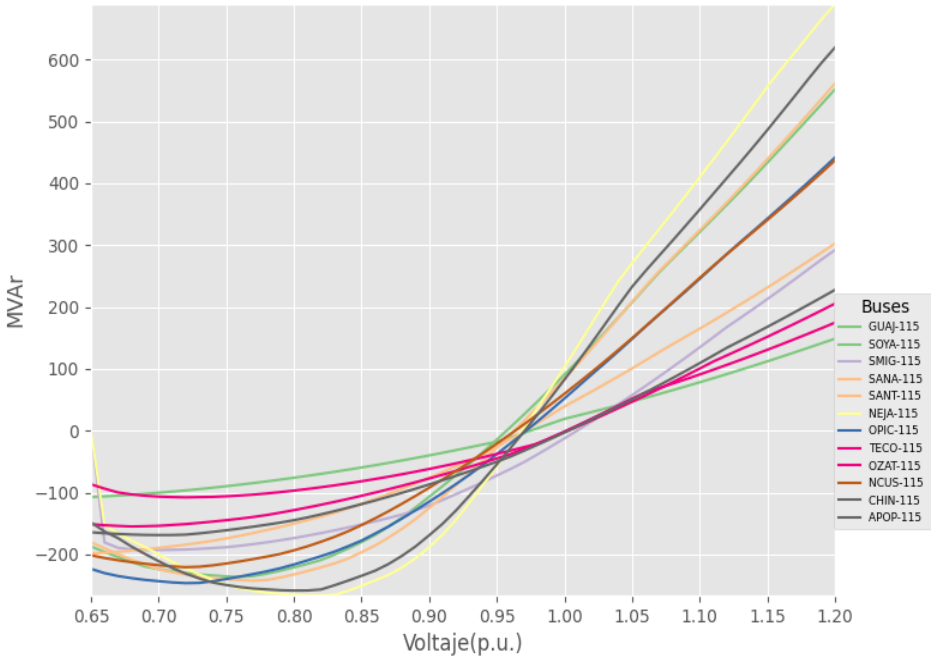


Figura 76.2091. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

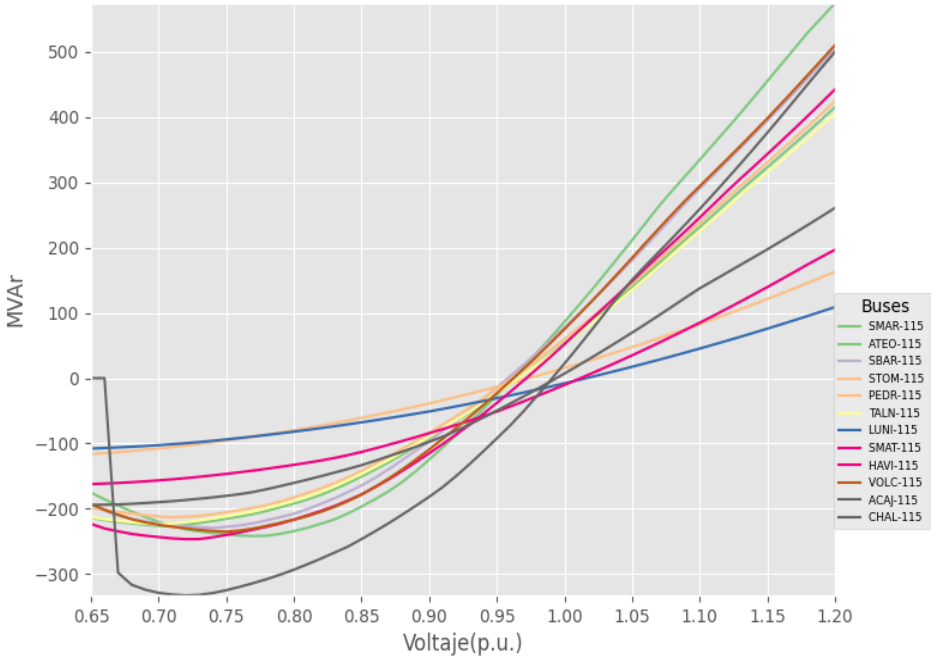


Figura 76.2092. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

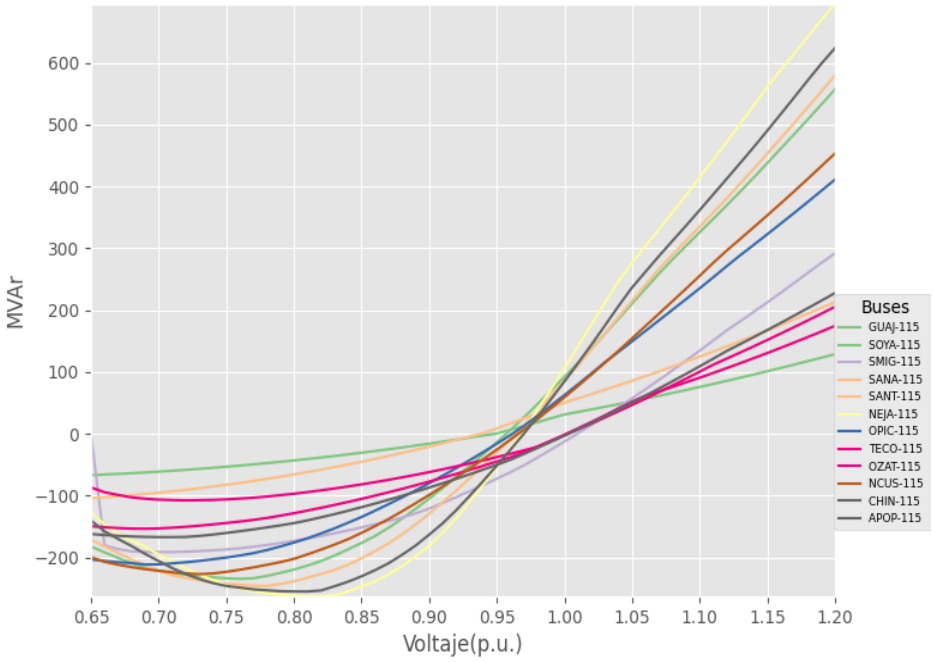


Figura 76.2093. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

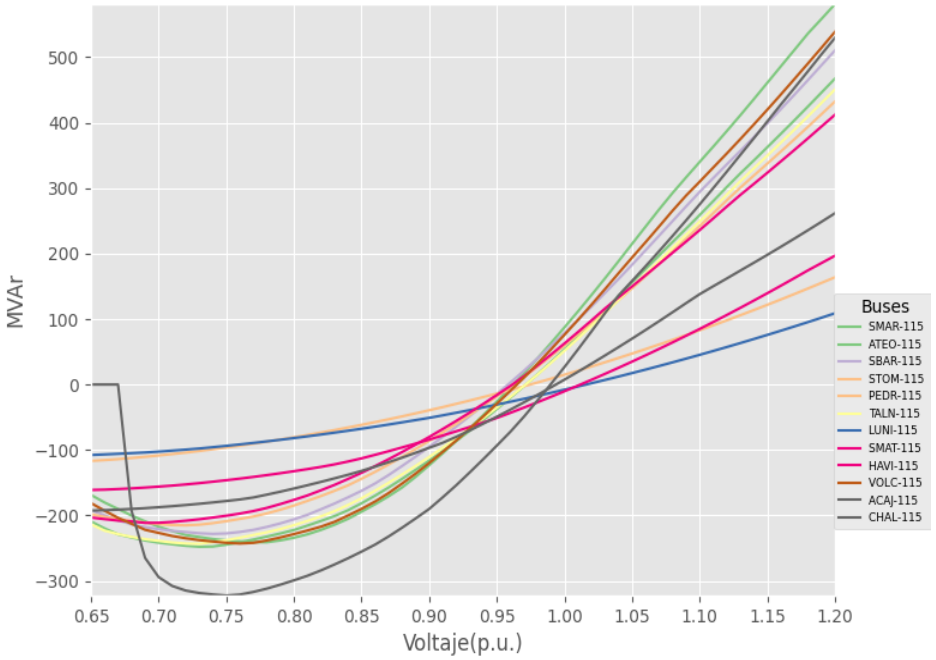


Figura 76.2094. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

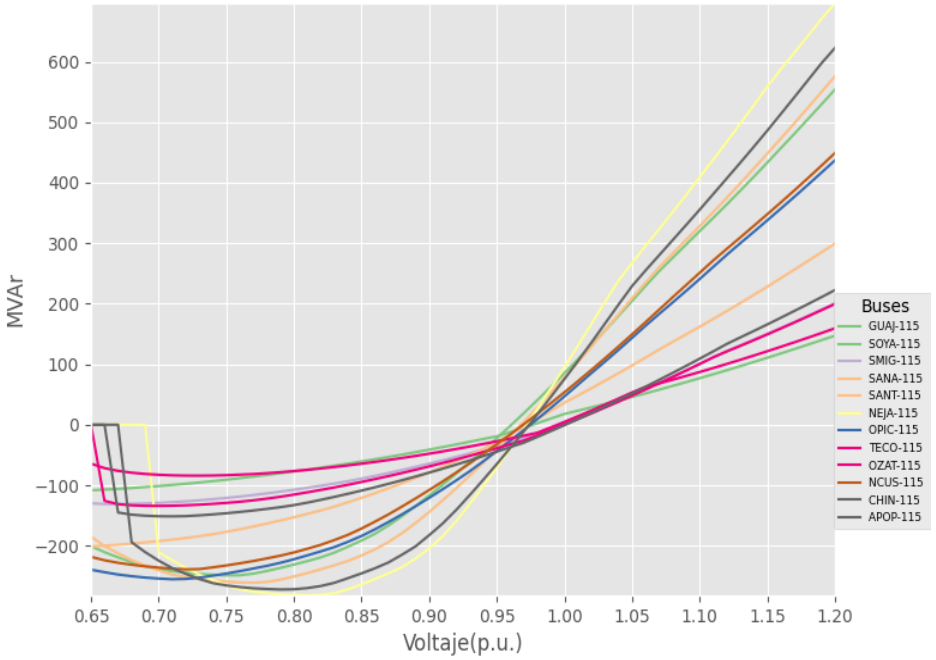


Figura 76.2095. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

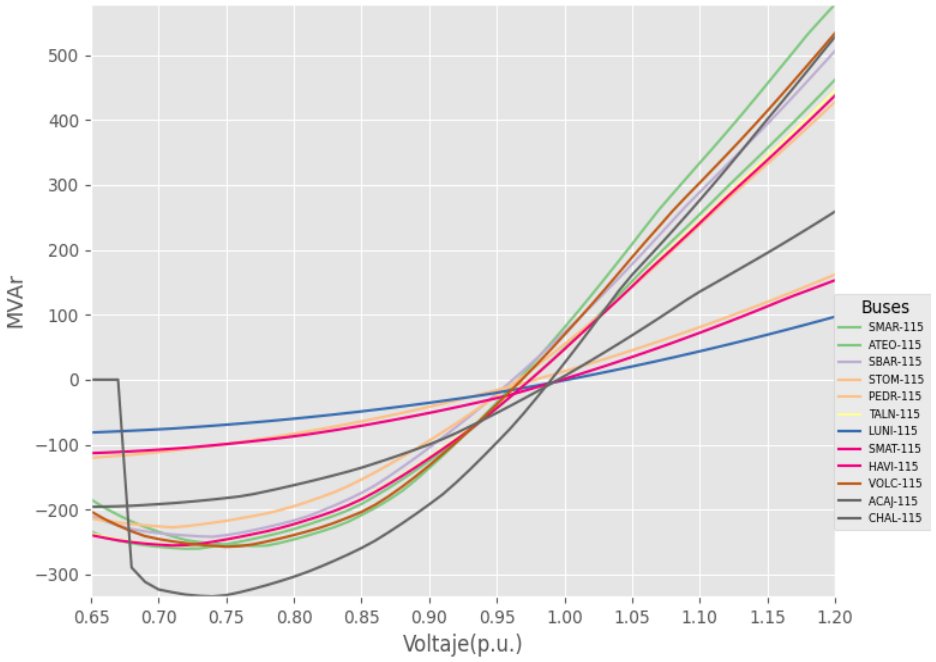


Figura 76.2096. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

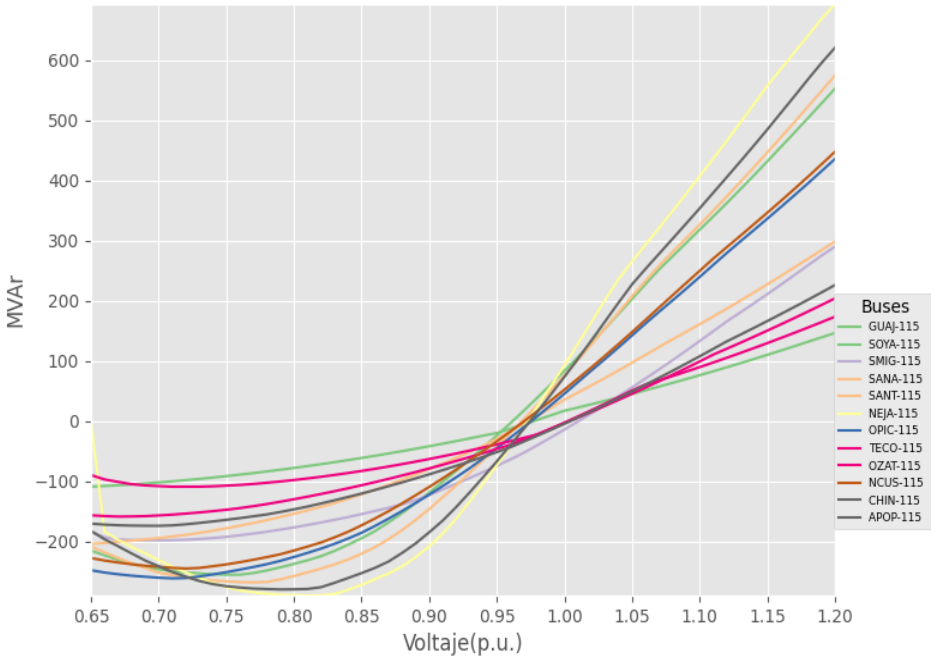


Figura 76.2097. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

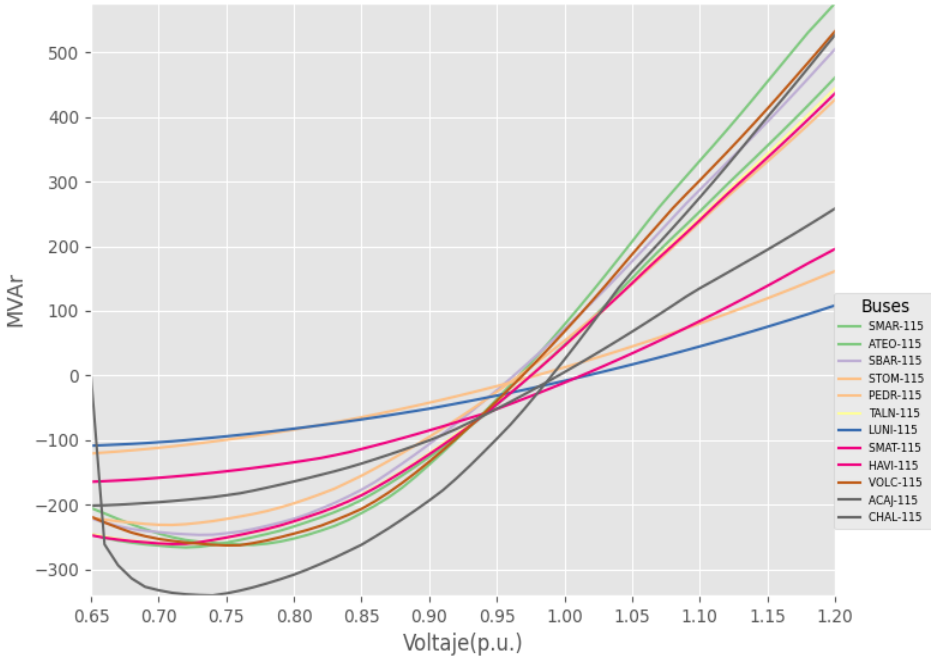


Figura 76.2098. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

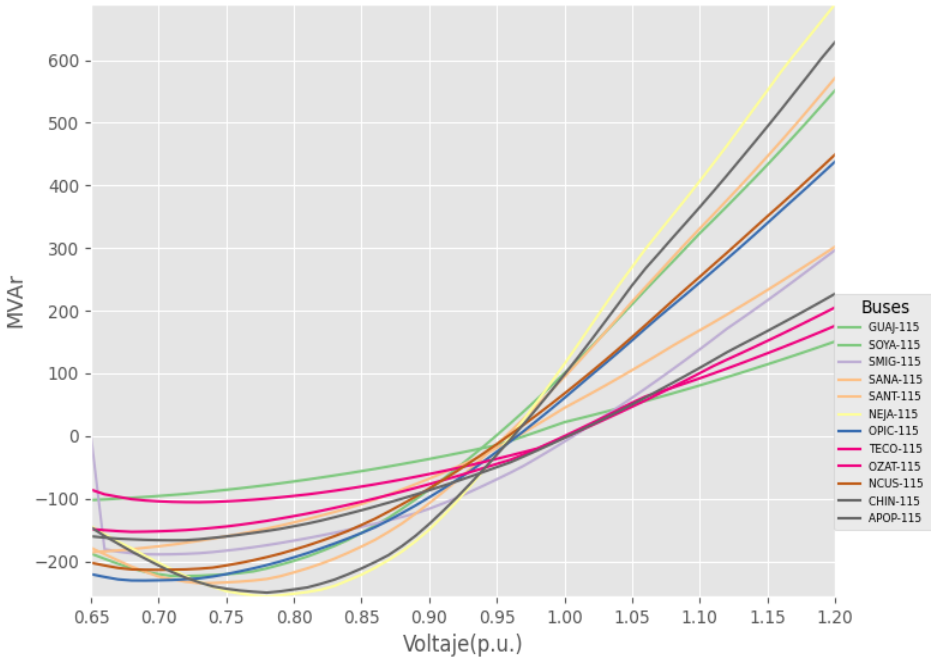


Figura 76.2099. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

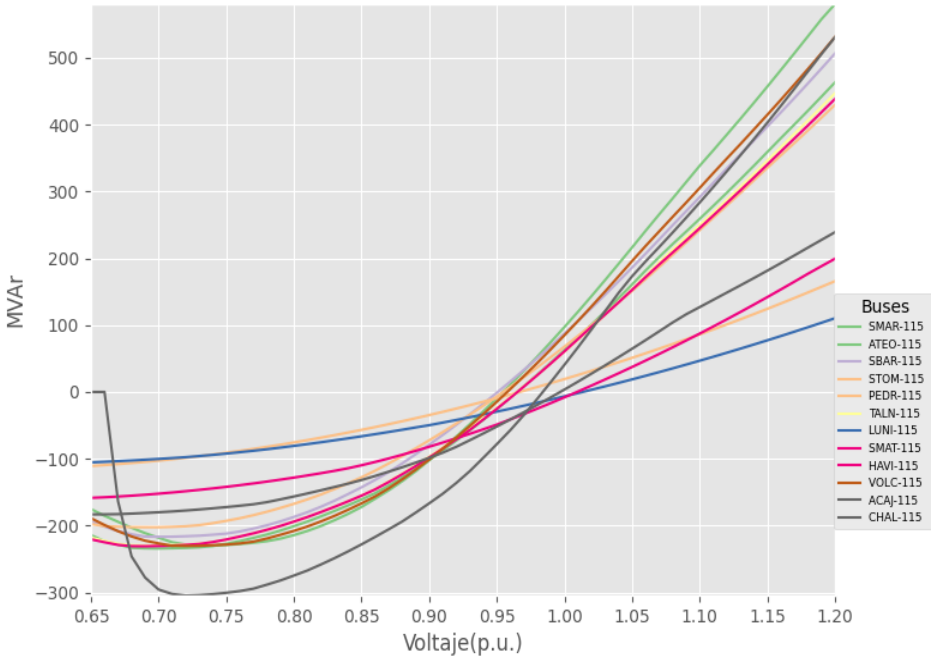


Figura 76.2100. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

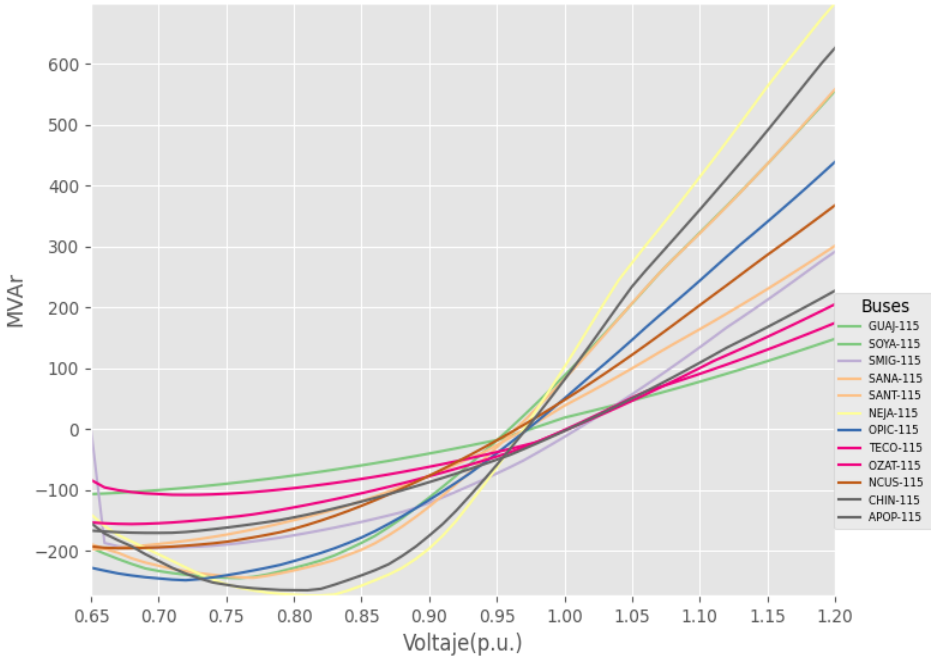


Figura 76.2101. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

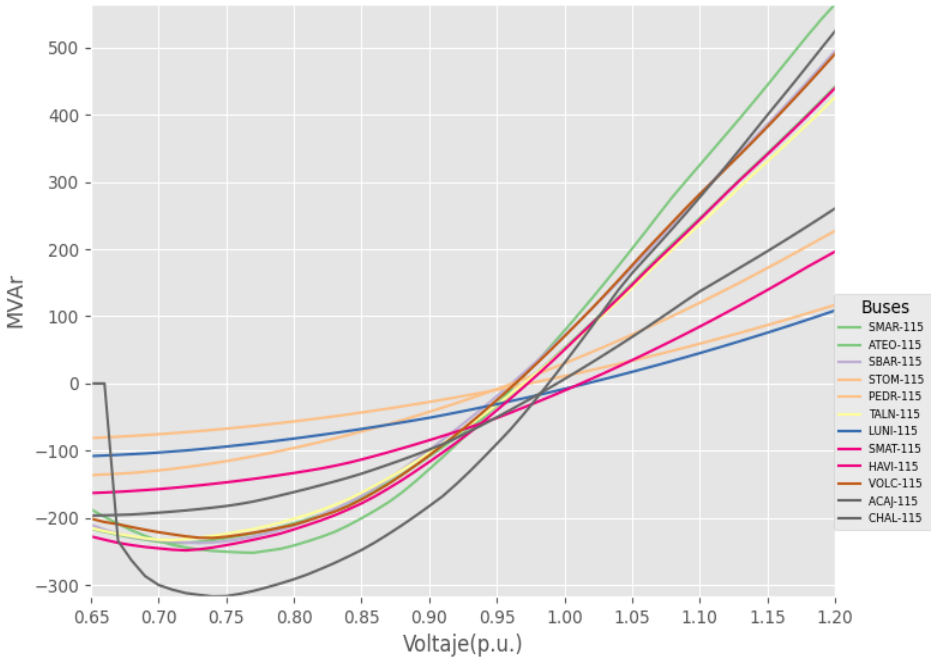


Figura 76.2102. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

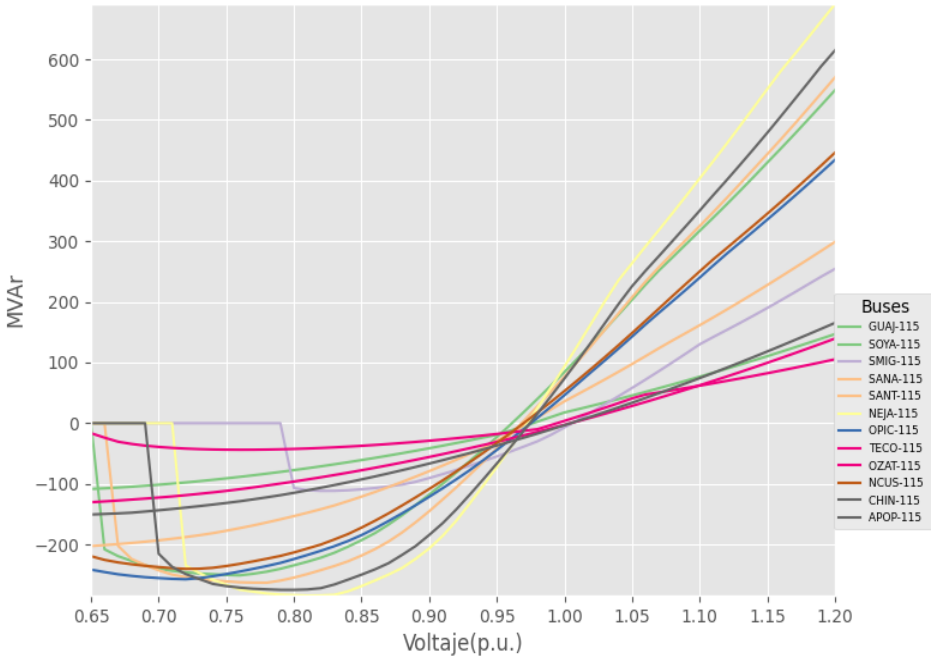


Figura 76.2103. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

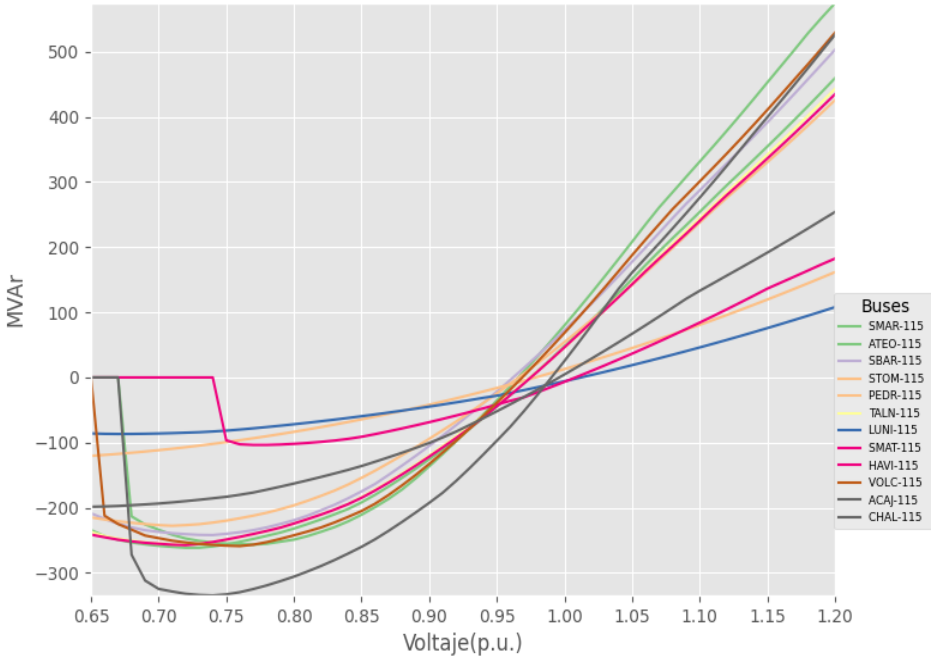


Figura 76.2104. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

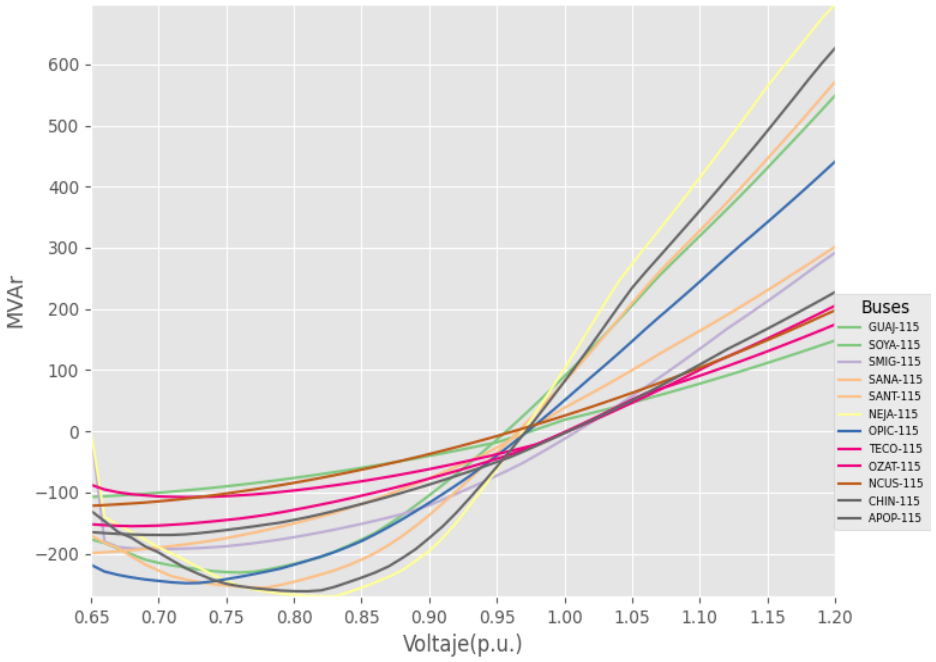


Figura 76.2105. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

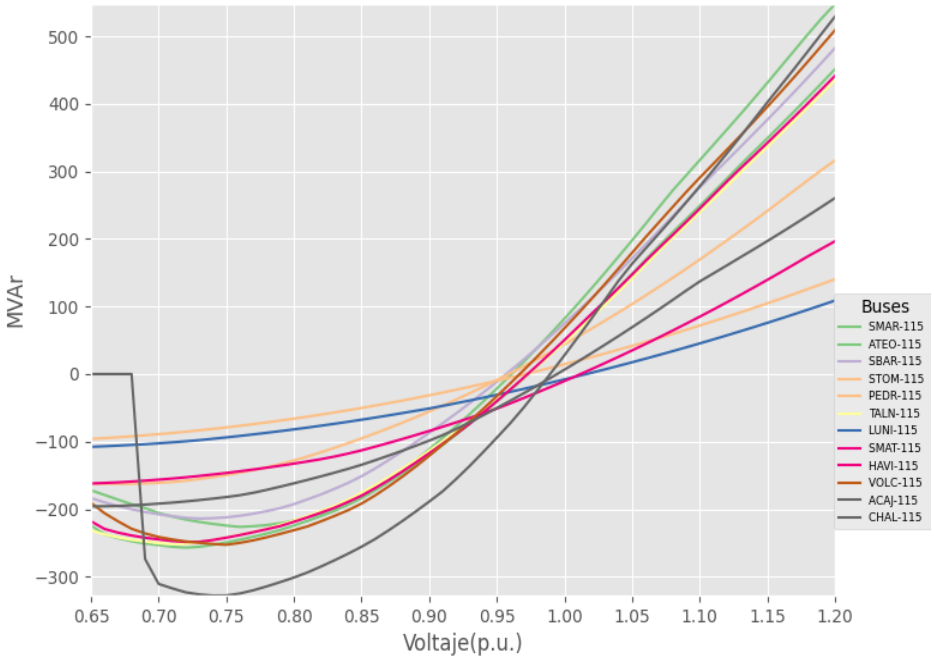


Figura 76.2106. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

77.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

77.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

En la tabla 77.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 77.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	22.44	0.79	0.985	19.8

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	15SE-BERL	39.99	0.76	0.99	23.23
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	LUNI-115	BERL-SMIG	40.66	0.77	0.997	22.77
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-SRAF	43.65	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	SRAF-SMAR	43.79	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	HAVI-115	BERL-SMIG	43.79	0.81	0.993	18.43
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	CGRA-NEJA	43.83	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-CGRA	44.07	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	ACAJ-ATEO	44.13	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	OZAT-115	AHUA-SANA	44.13	0.76	0.995	23.62

En la tabla 77.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 77.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	ACAJ-115	VOLC-NCUS	350.34	0.74	0.994	25.55
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	349.15	0.72	0.995	27.64
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	ACAJ-115	BERL-SMIG	346.36	0.75	0.995	24.62

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	5NOV-SRAF	343.41	0.74	0.993	25.48
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	CGRA-NEJA	343.41	0.74	0.992	25.4
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	5NOV-CGRA	342.88	0.72	0.994	27.57
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	AHUA-SANA	339.78	0.75	0.995	24.62
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	SRAF-SMAR	334.67	0.74	0.99	25.25
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	15SE-BERL	333.63	0.72	0.994	27.57
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT	AC AJ-115	SMAR-STOM	329.29	0.75	0.992	24.4

En la figura 77.2107 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

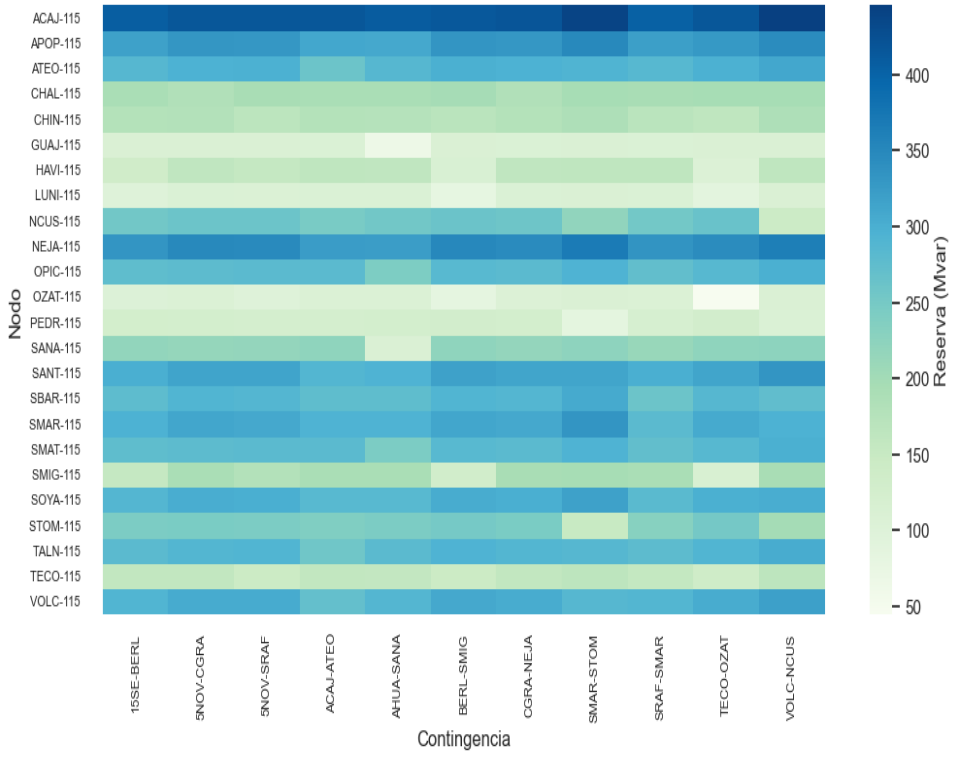


Figura 77.2107. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

77.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

A continuación, en la tabla 77.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 77.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	22.44
0.5%	39.99
1%	40.66
5%	45.29
95%	294.63
99%	346.36
99.5%	349.15
Max	350.34

En la figura 77.2108 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

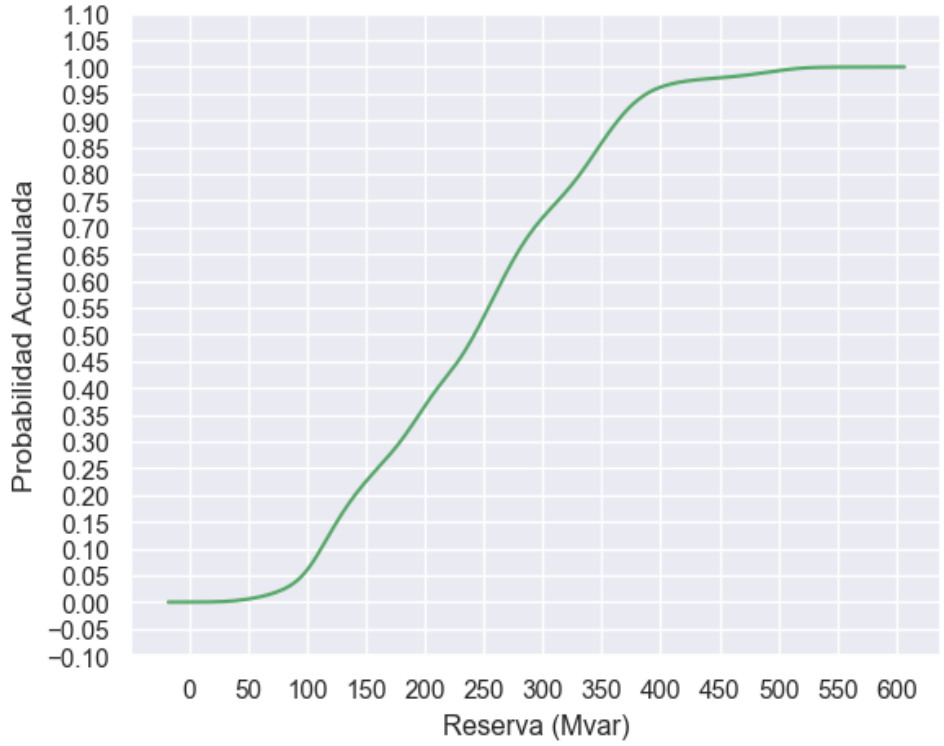


Figura 2108. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

77.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

En la tabla 77.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 77.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 77.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	43.95
LUNI-115	87.32
HAVI-115	104.37
GUAJ-115	110.84
SMIG-115	112.46

Tabla 77.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	343.14
NEJA-115	289.41
APOP-115	279.13
SMAR-115	267.91
SANT-115	267.24

En la figura 77.2109 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 77.2110 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

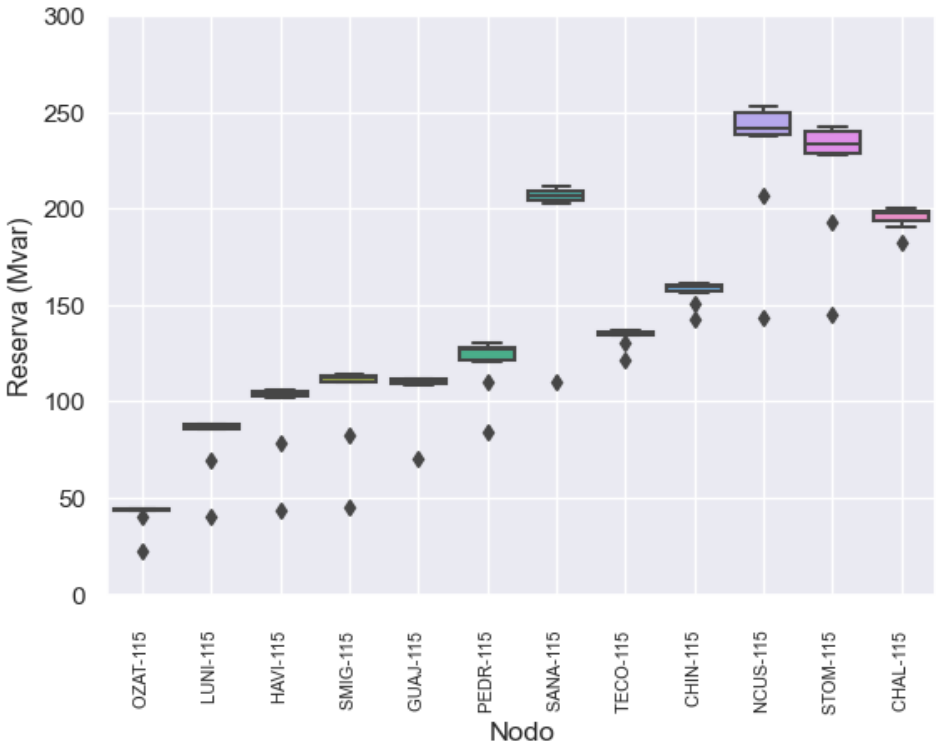


Figura 77.2109. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

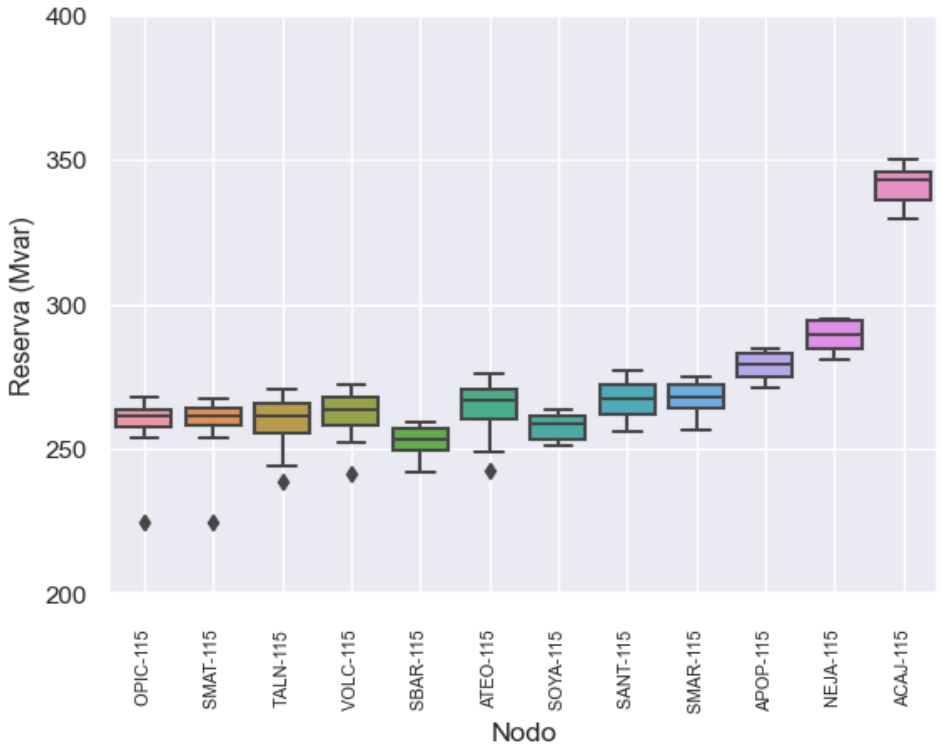


Figura 77.2110. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

77.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

En la tabla 77.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 77.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 77.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	224.25
VOLC-NCUS	228.95
AHUA-SANA	229.49
ACAJ-ATEO	238.11
SRAF-SMAR	241.11

Tabla 77.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	255.99
CGRA-NEJA	254.12
5NOV-CGRA	254.02
5NOV-SRAF	252.54
15SE-BERL	244.52

En la figura 77.2111 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 77.2112 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

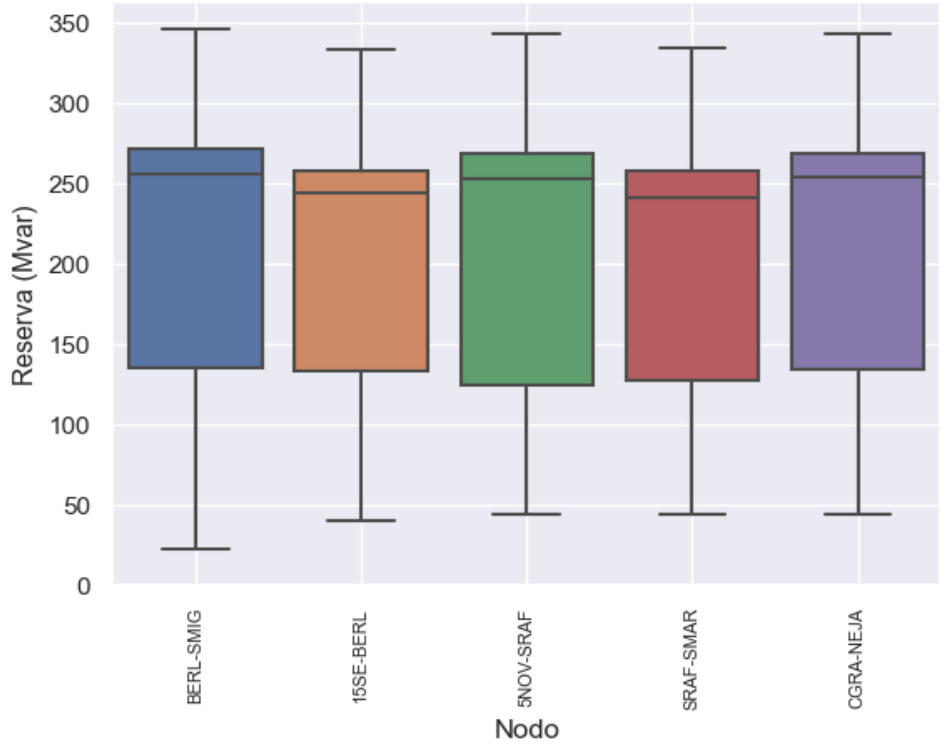


Figura 77.2111. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

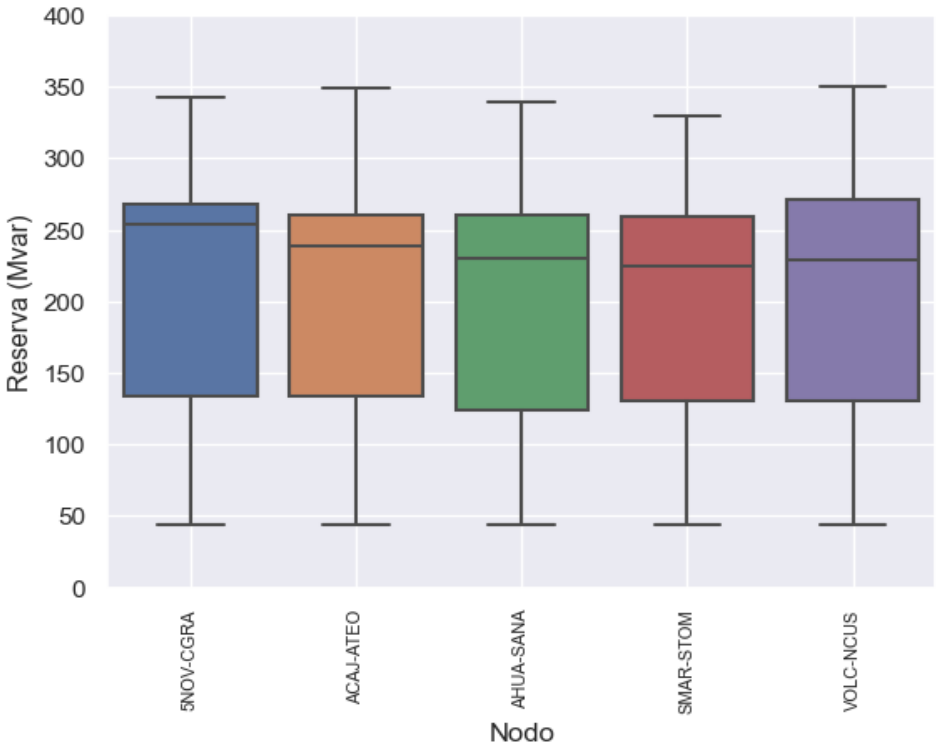


Figura 77.2112. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

77.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT.

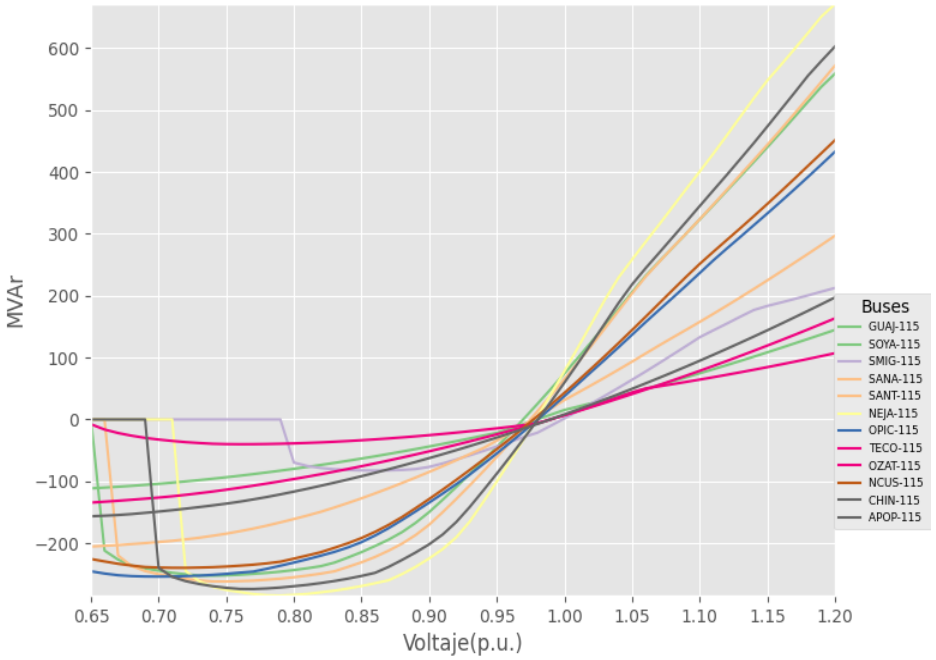


Figura 77.2113. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

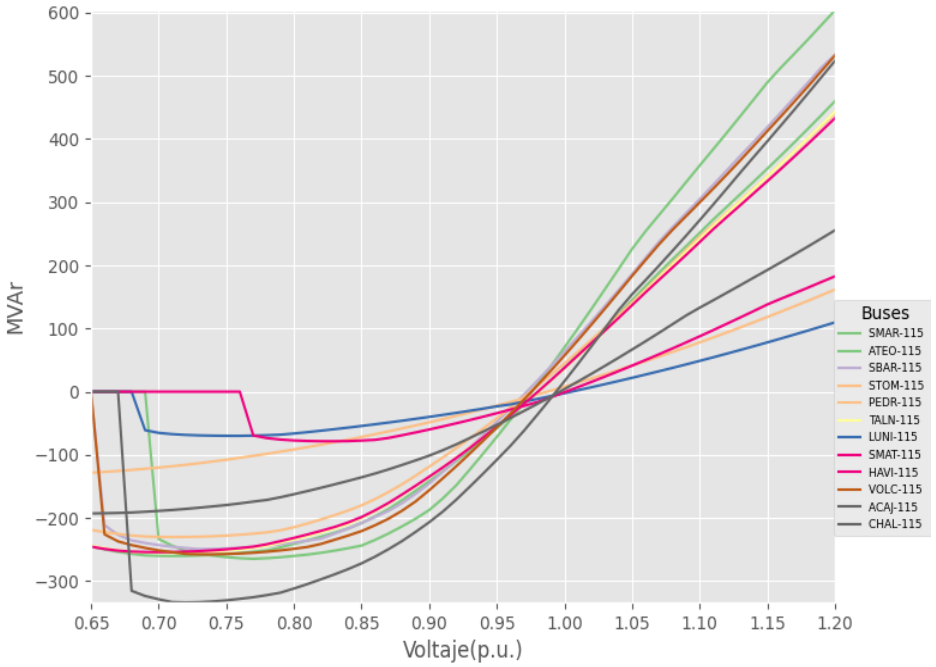


Figura 77.2114. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

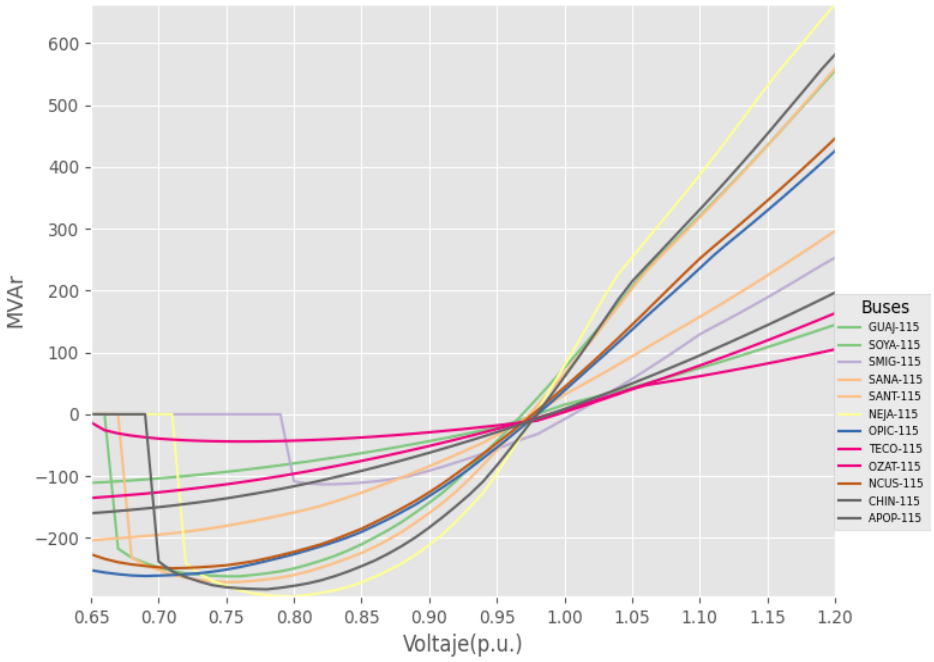


Figura 77.2115. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

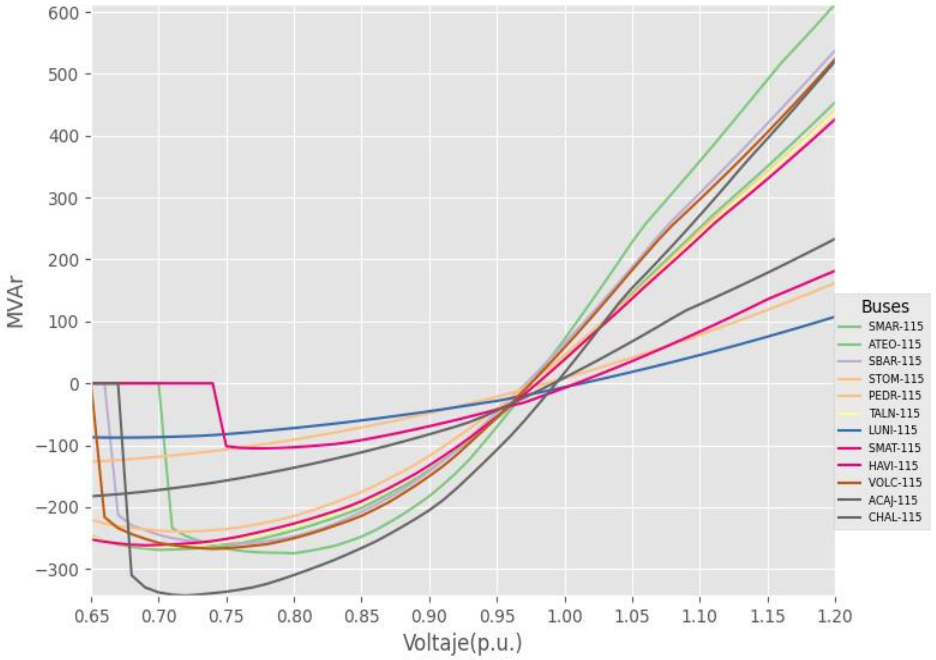


Figura 77.2116. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

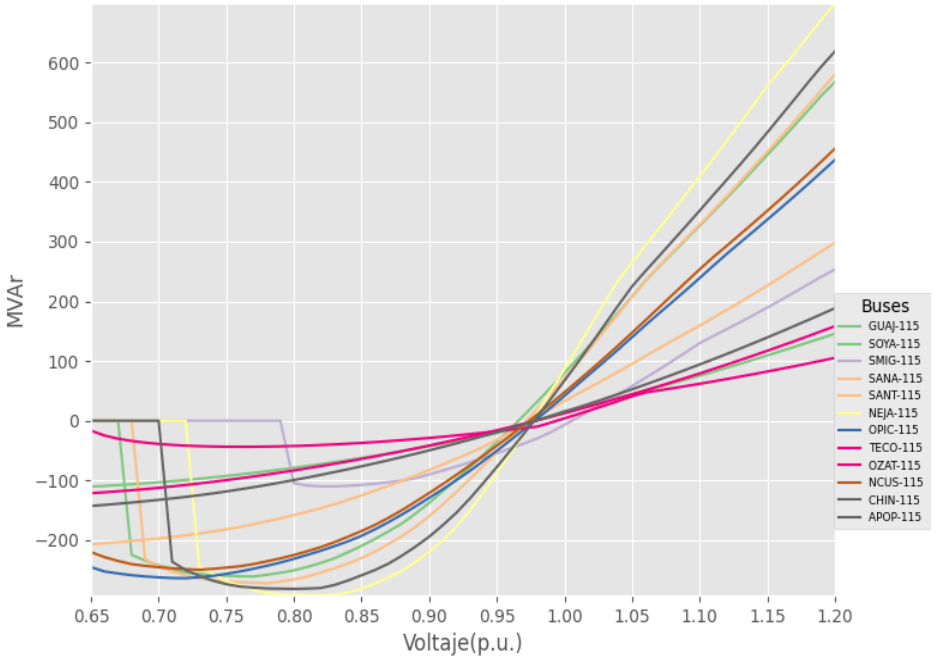


Figura 77.2117. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

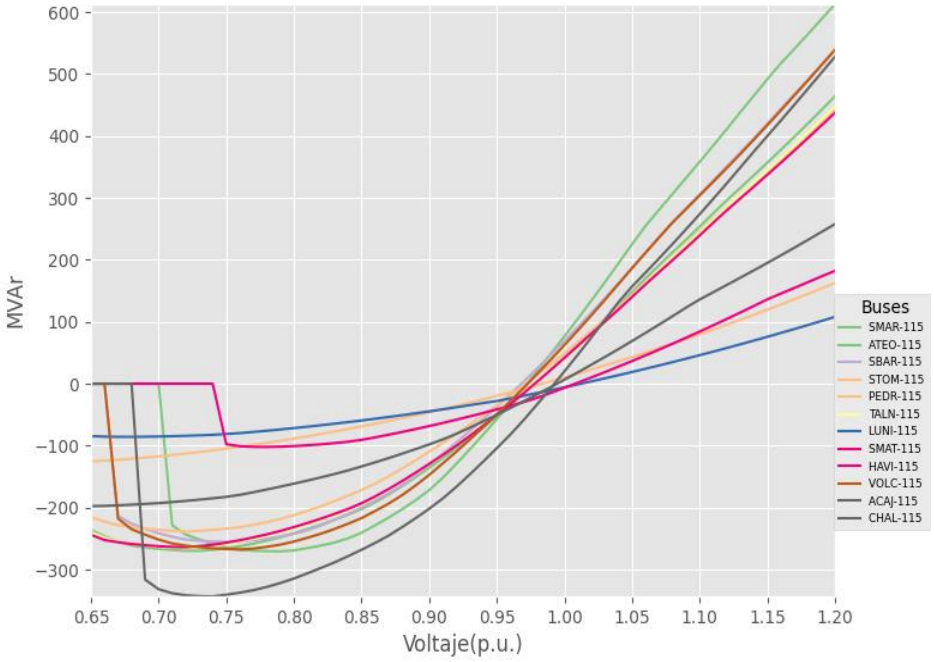


Figura 77.2118. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

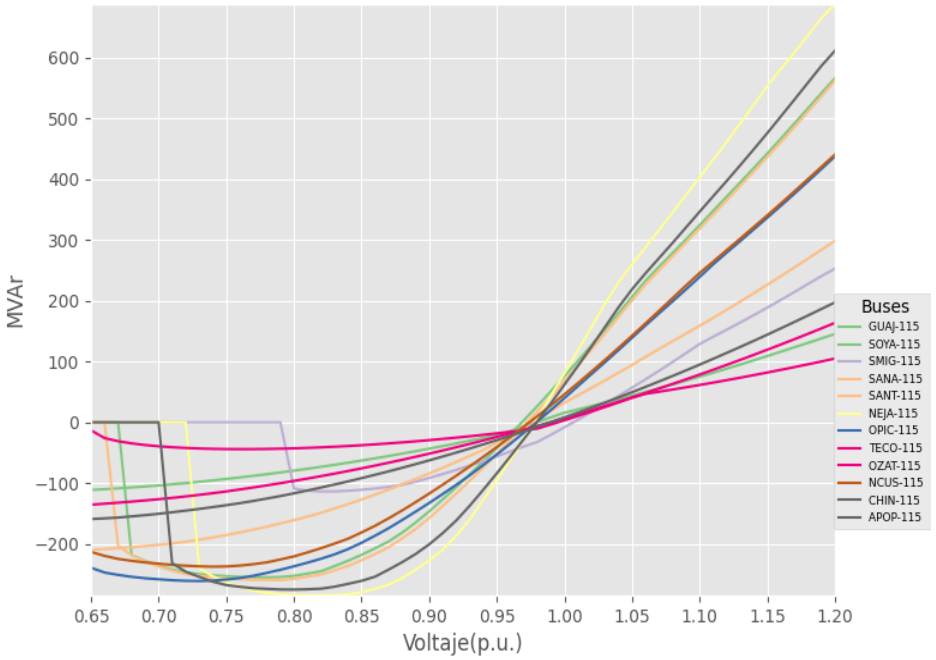


Figura 77.2119. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

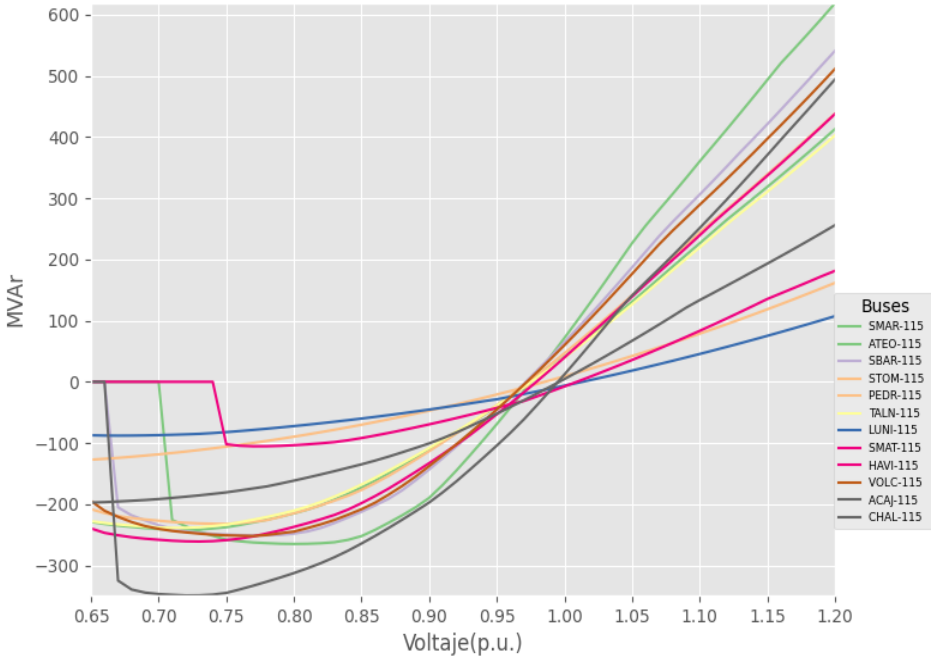


Figura 77.2120. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

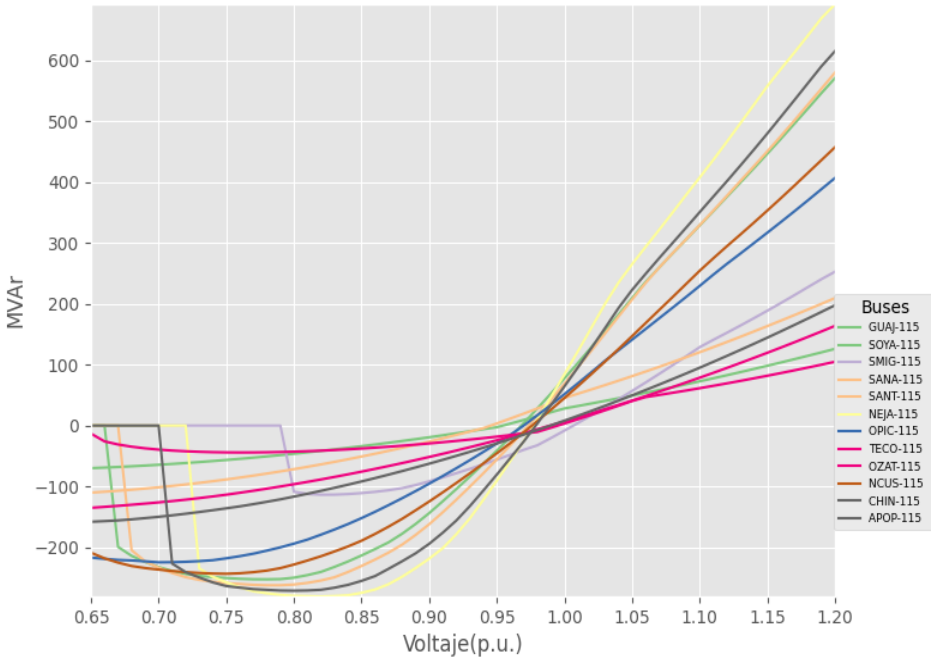


Figura 77.2121. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

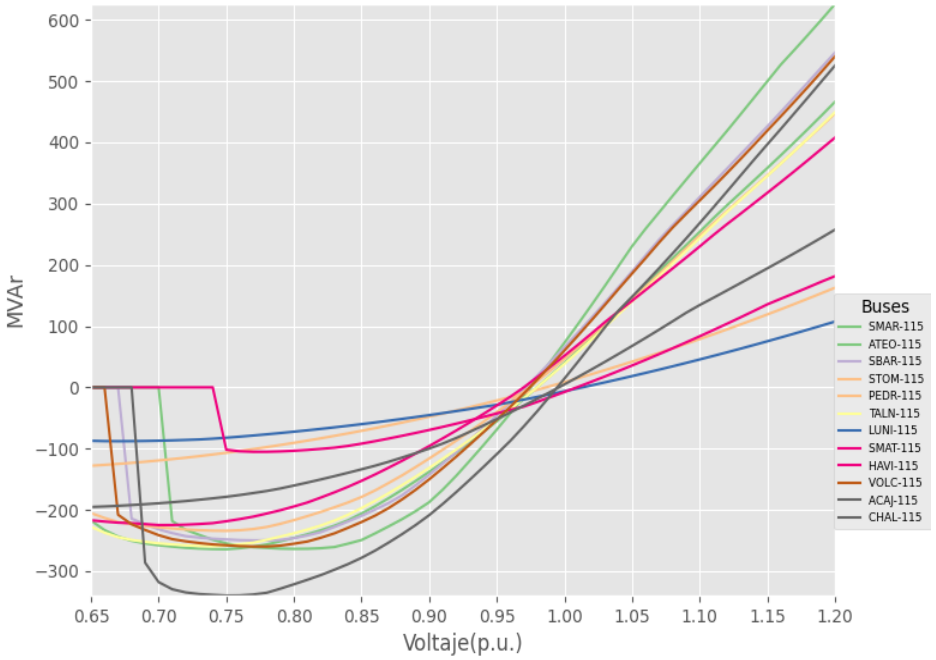


Figura 77.2122. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

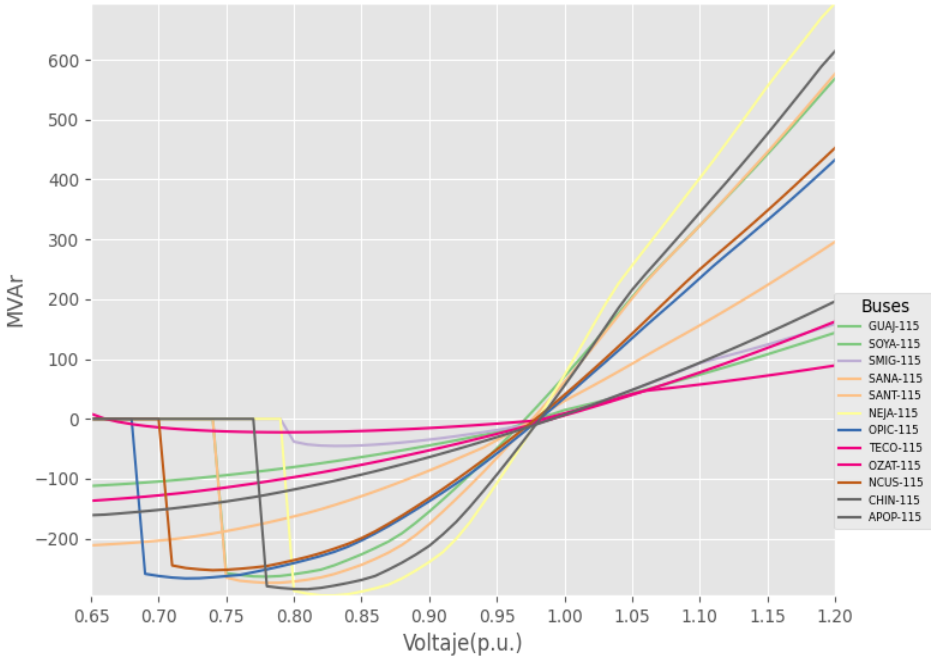


Figura 77.2123. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

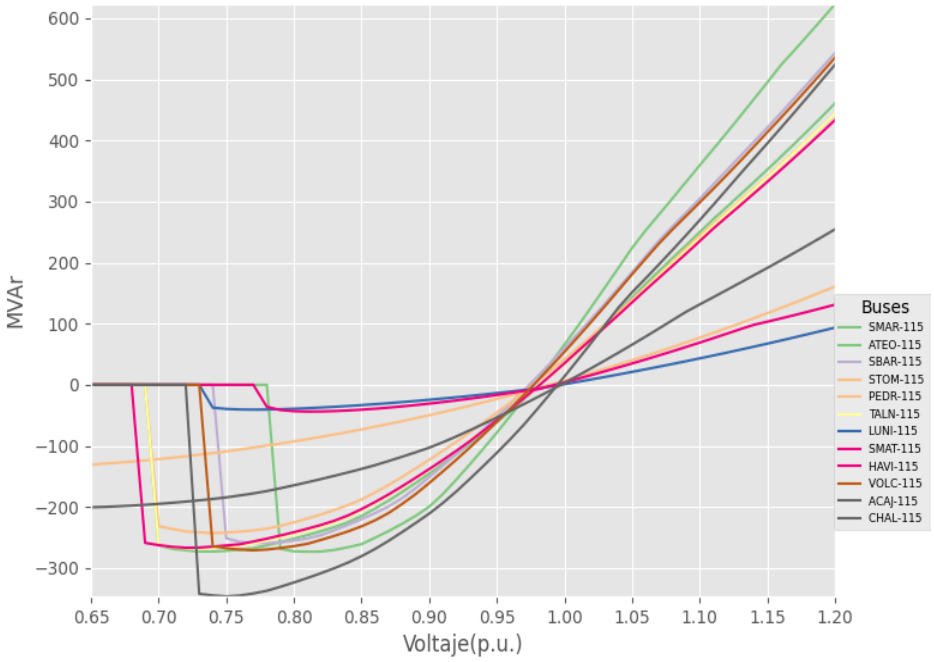


Figura 77.2124. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

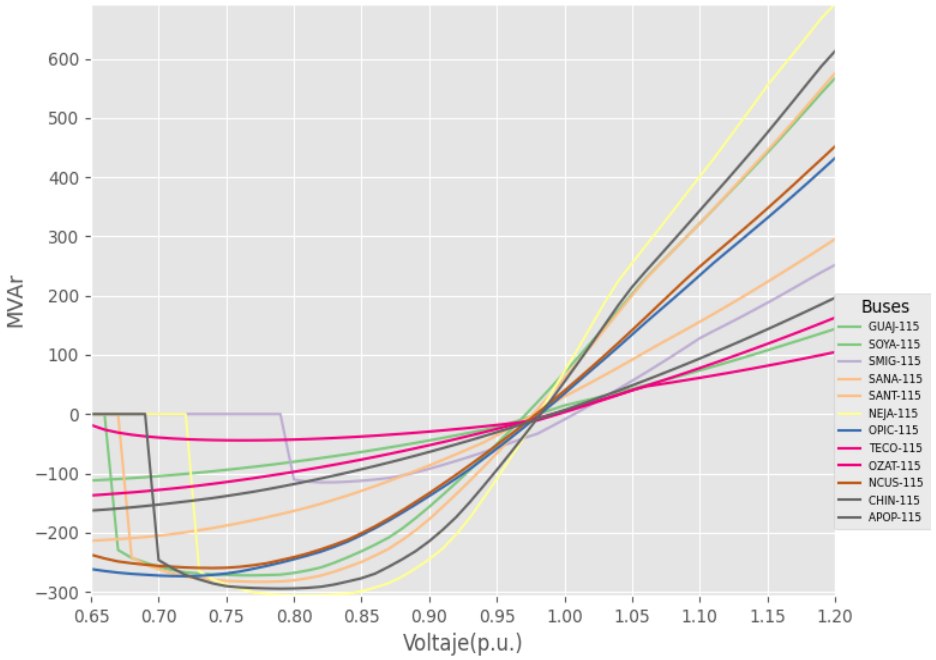


Figura 77.2125. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

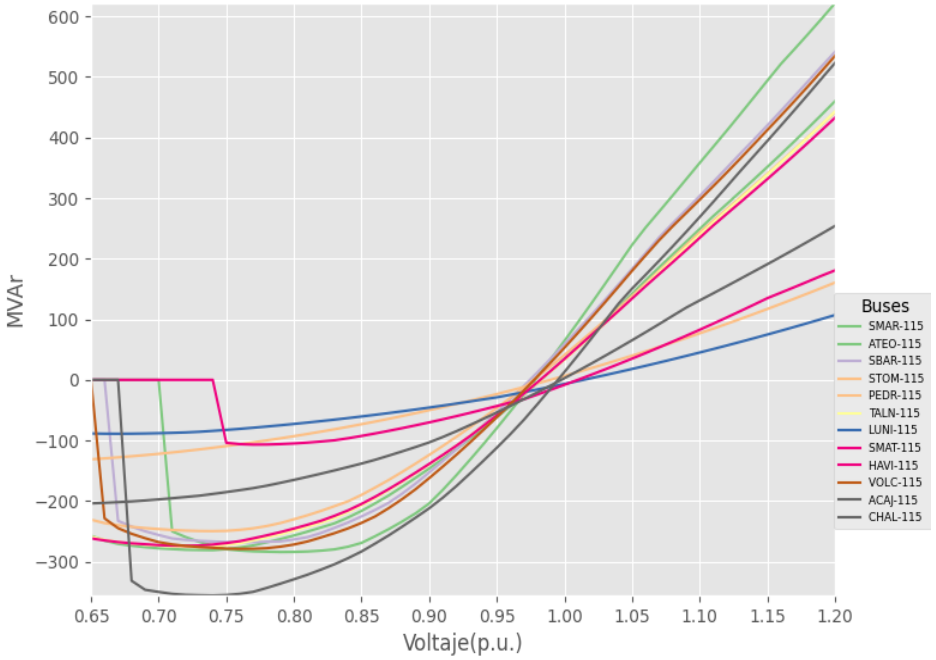


Figura 77.2126. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

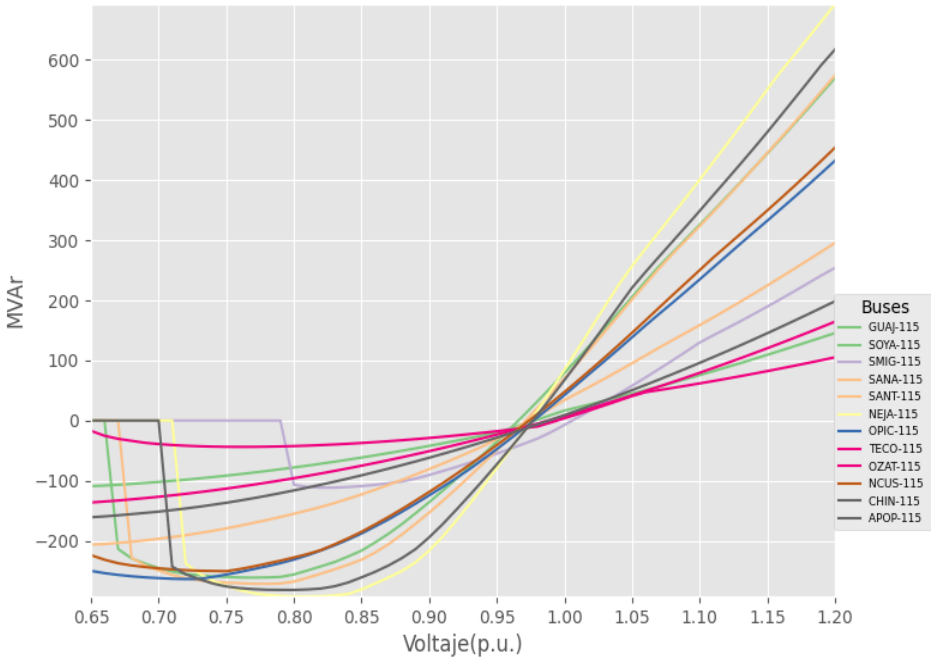


Figura 77.2127. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

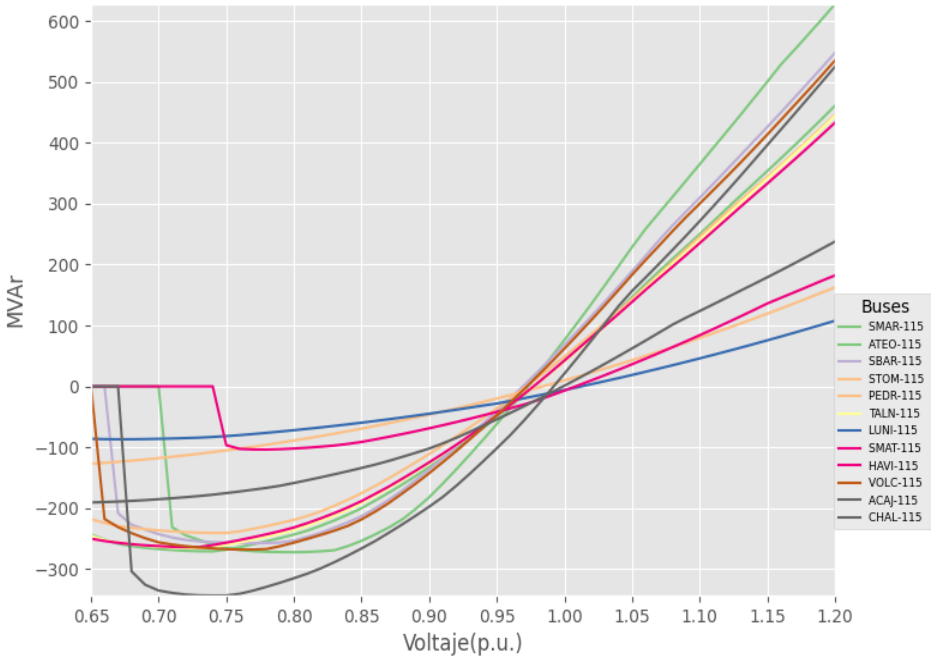


Figura 77.2128. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

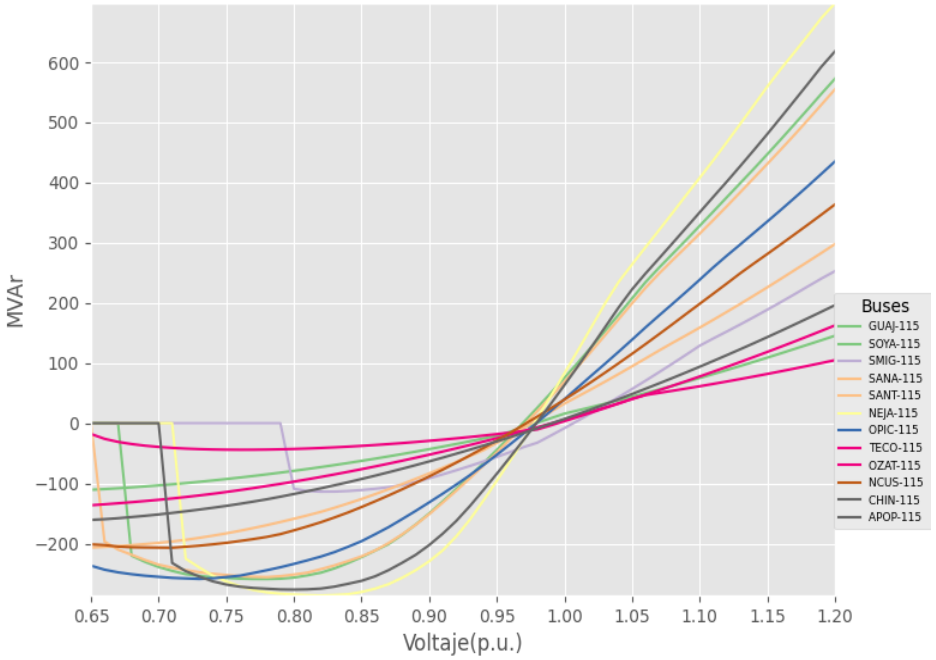


Figura 77.2129. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

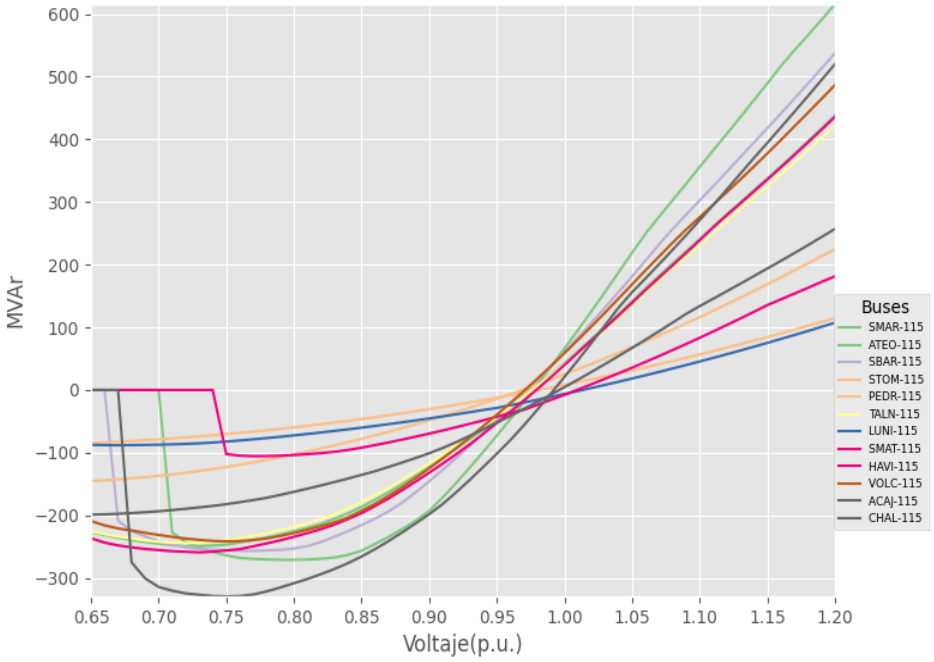


Figura 77.2130. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

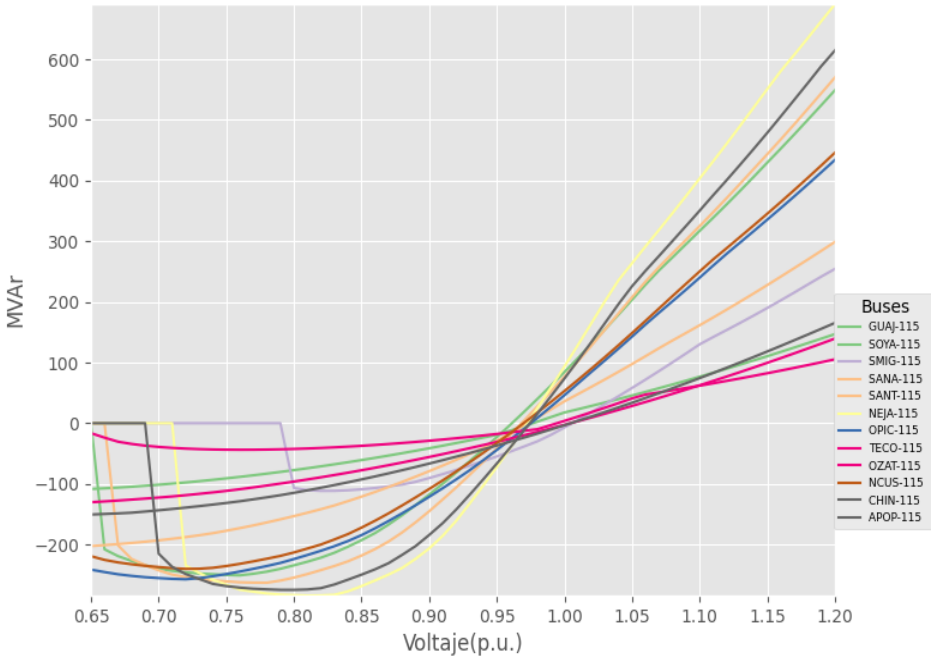


Figura 77.2131. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

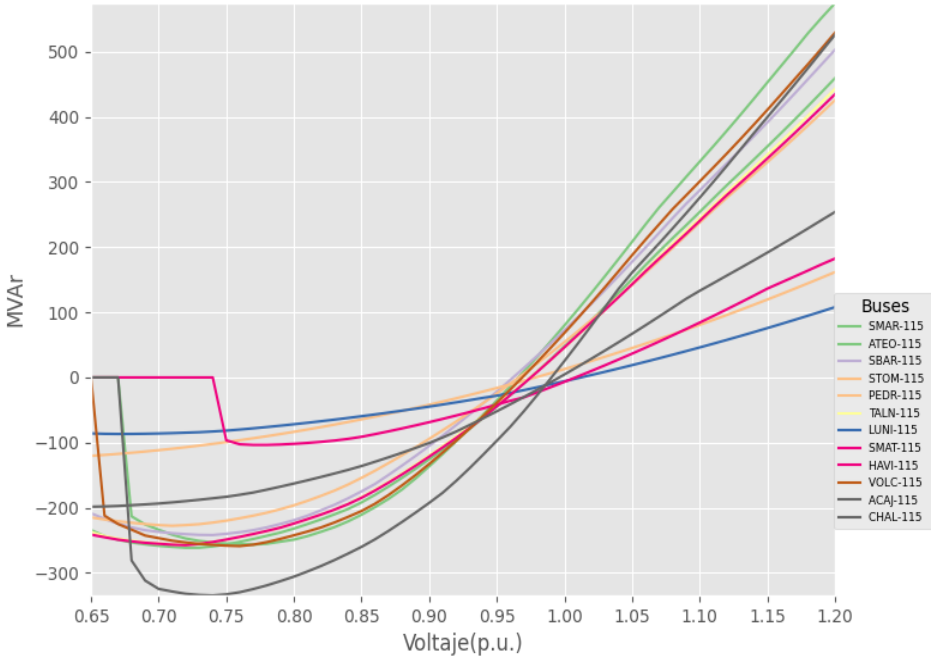


Figura 77.2132. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

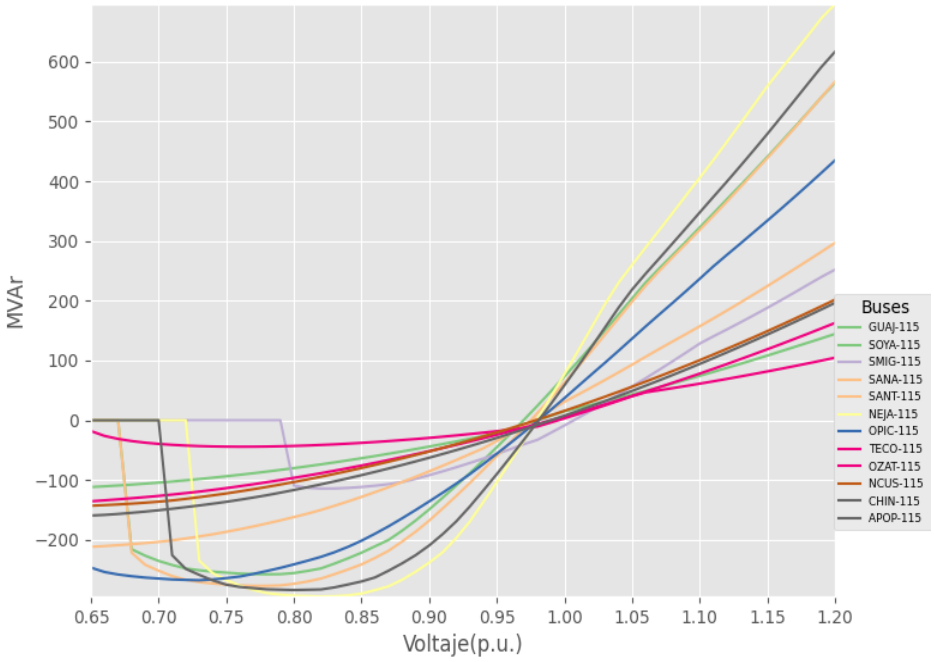


Figura 77.2133. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

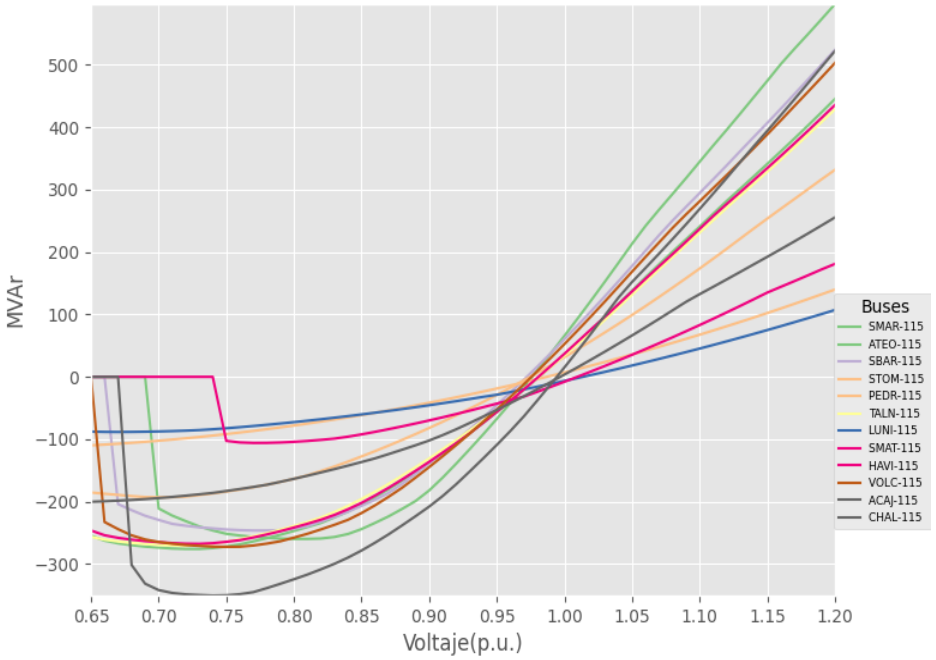


Figura 77.2134. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

78.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

78.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

En la tabla 78.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 78.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	44.24	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	GUAJ-115	AHUA-SANA	69.86	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	LUNI-115	BERL-SMIG	81.08	0.65	1.001	35.06
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	OZAT-115	BERL-SMIG	83.66	0.73	0.991	26.34
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	LUNI-115	TECO-OZAT	88.32	0.67	1.014	33.93
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	PEDR-115	SRAF-SMAR	95.95	0.65	0.971	33.06
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	OZAT-115	5NOV-SRAF	98.25	0.73	0.993	26.49
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	LUNI-115	15SE-BERL	100.18	0.65	1.013	35.83
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	OZAT-115	15SE-BERL	103.84	0.73	0.995	26.63
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	LUNI-115	5NOV-SRAF	104.68	0.65	1.014	35.9

En la tabla 78.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 78.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	SMAR-STOM	407.41	0.68	0.999	31.93
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	NEJA-115	SMAR-STOM	365.93	0.77	0.985	21.83
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	354.93	0.72	0.995	27.64

ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	BERL-SMIG	351.46	0.74	0.995	25.63
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	TECO-OZAT	350.36	0.74	0.994	25.55
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	AP OP-115	SMAR-STOM	347.47	0.75	0.986	23.94
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	CGRA-NEJA	347.37	0.74	0.992	25.4
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	5NOV-SRAF	346.35	0.73	0.993	26.49
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	5NOV-CGRA	346.11	0.71	0.994	28.57
ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS	AC AJ-115	AHUA-SANA	343.8	0.75	0.995	24.62

En la figura 78.2135 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

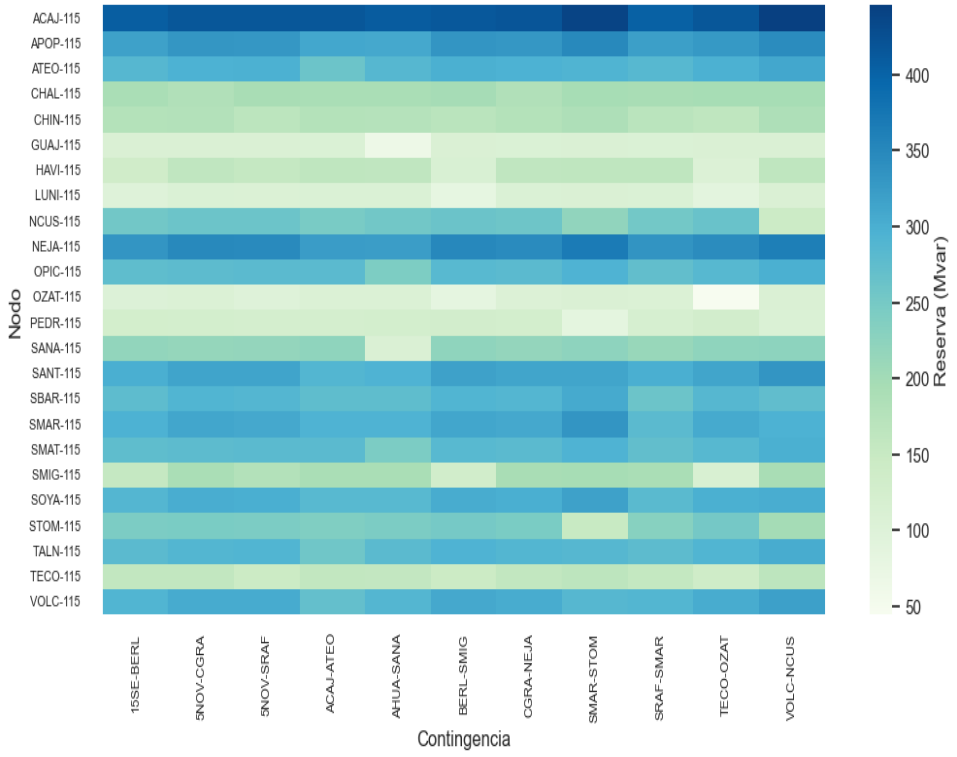


Figura 78.2135. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

78.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

A continuación, en la tabla 78.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 78.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	44.24
0.5%	69.86
1%	81.08
5%	106.09
95%	332.95
99%	354.93
99.5%	365.93
Max	407.41

En la figura 78.2136 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

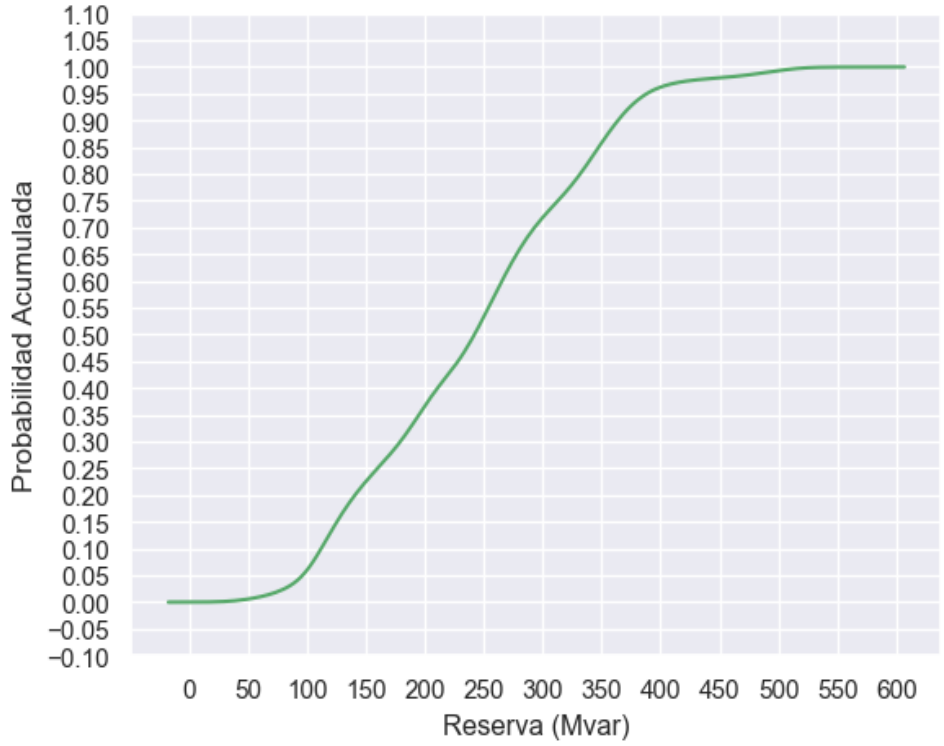


Figura 2136. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

78.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

En la tabla 78.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 78.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 78.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	106.32
LUNI-115	107.46
PEDR-115	108.59
GUAJ-115	111.2
NCUS-115	140.39

Tabla 78.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	346.86
NEJA-115	290.38
APOP-115	279.64
SANT-115	272.82
ATEO-115	270.77

En la figura 78.2137 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 78.2138 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

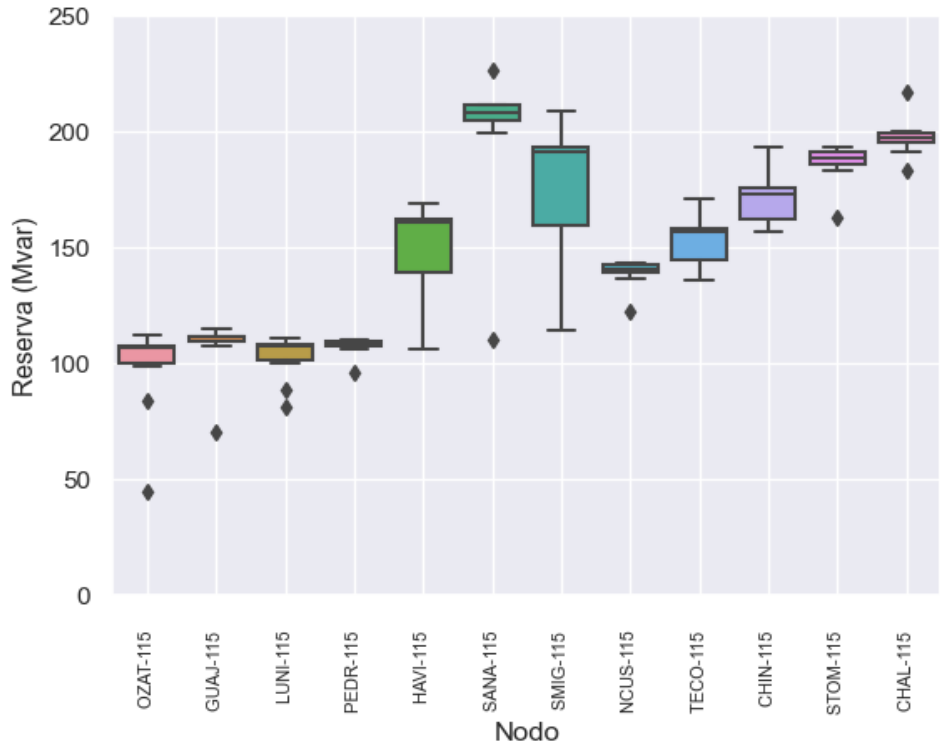


Figura 78.2137. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

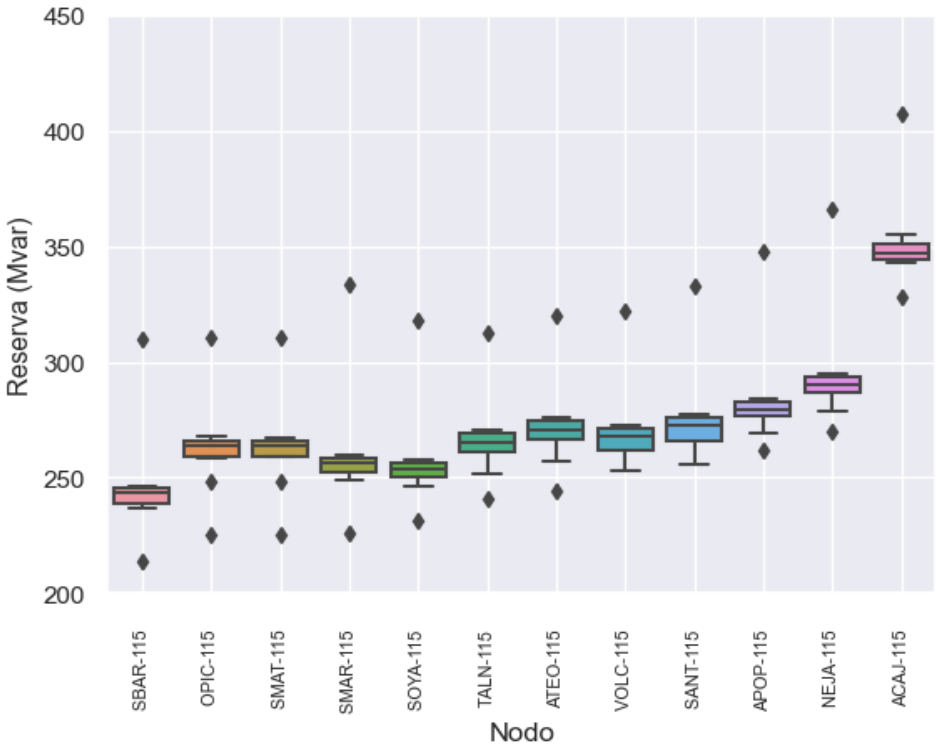


Figura 78.2138. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

78.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

En la tabla 78.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 78.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 78.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SRAF-SMAR	206.66
AHUA-SANA	210.23
15SE-BERL	223.48
5NOV-SRAF	223.5
5NOV-CGRA	224.72

Tabla 78.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	310.25
TECO-OZAT	228.95
BERL-SMIG	228.52
ACAJ-ATEO	225.99
CGRA-NEJA	225.6

En la figura 78.2139 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 78.2140 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

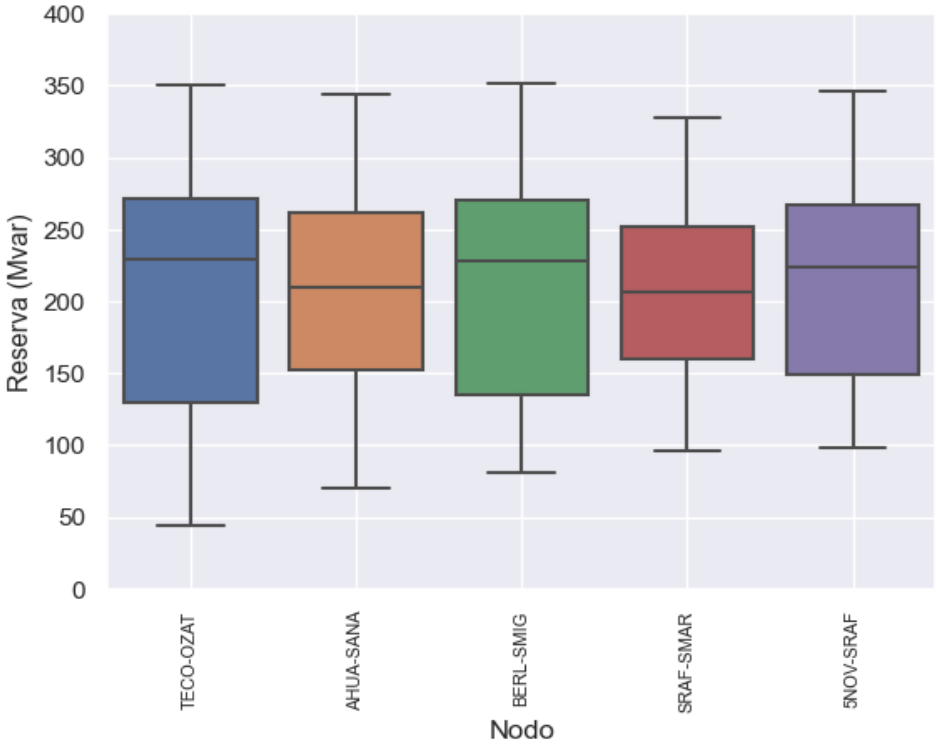


Figura 78.2139. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

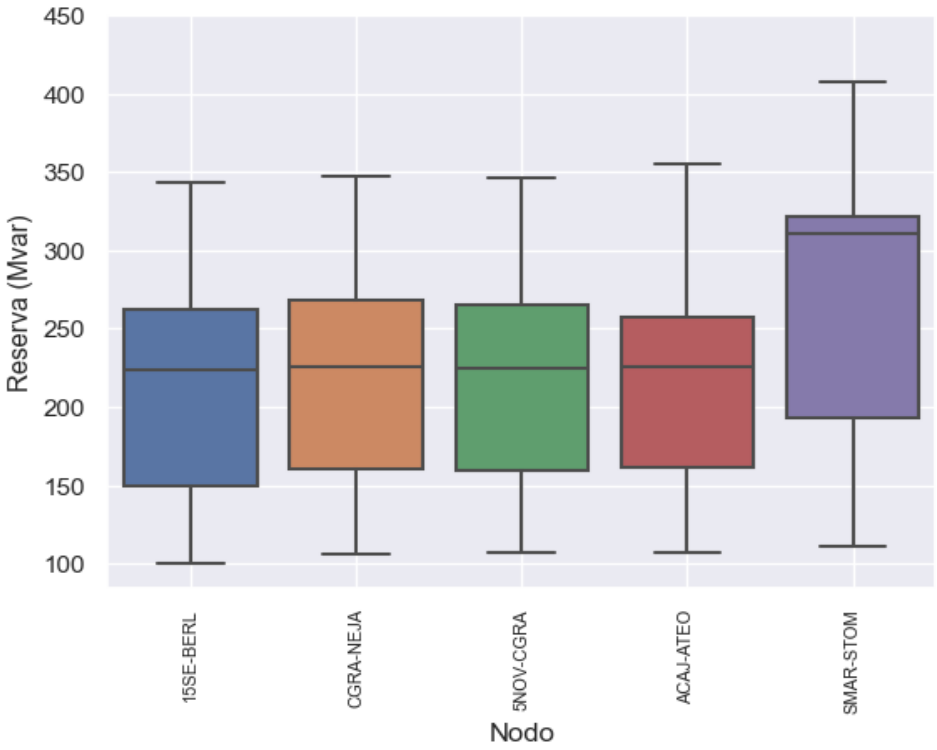


Figura 78.2140. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

78.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS.

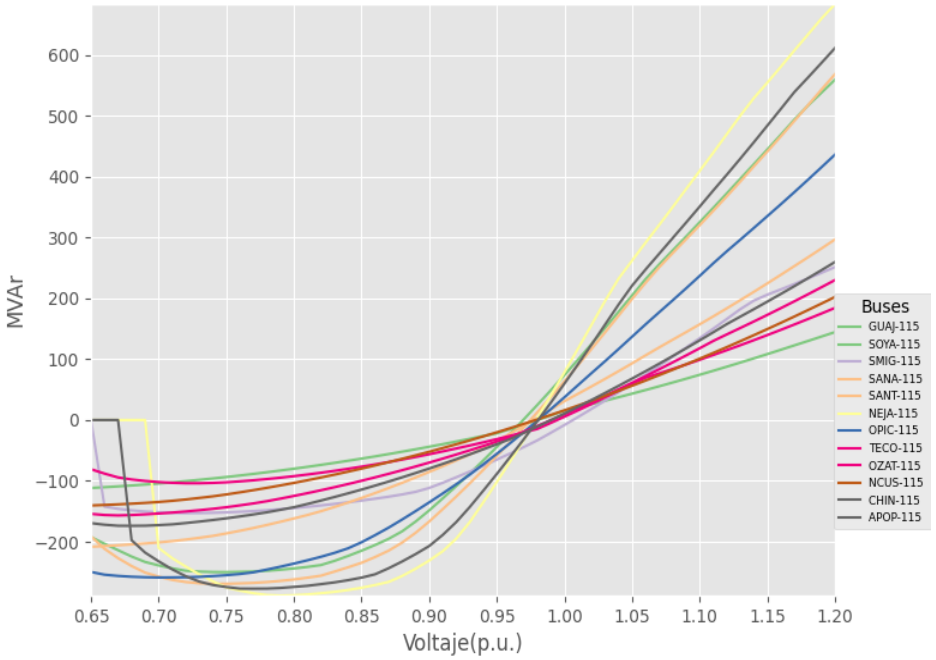


Figura 78.2141. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

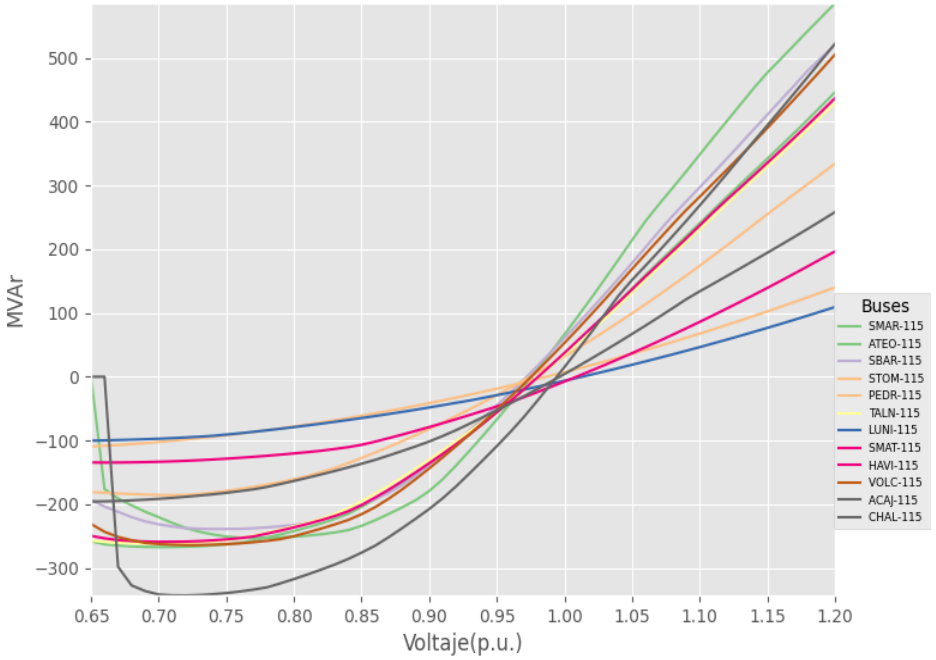


Figura 78.2142. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

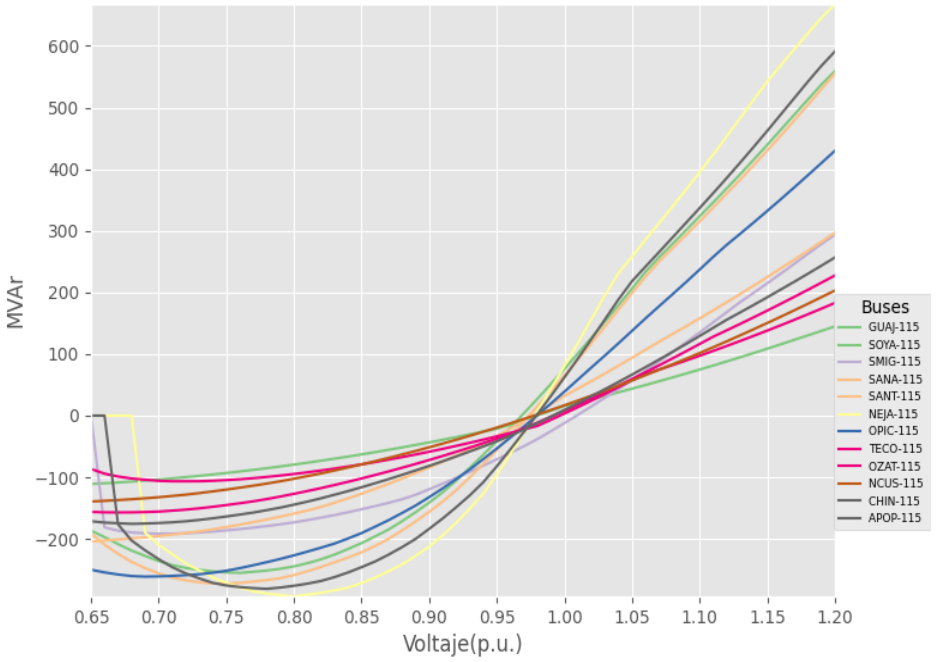


Figura 78.2143. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

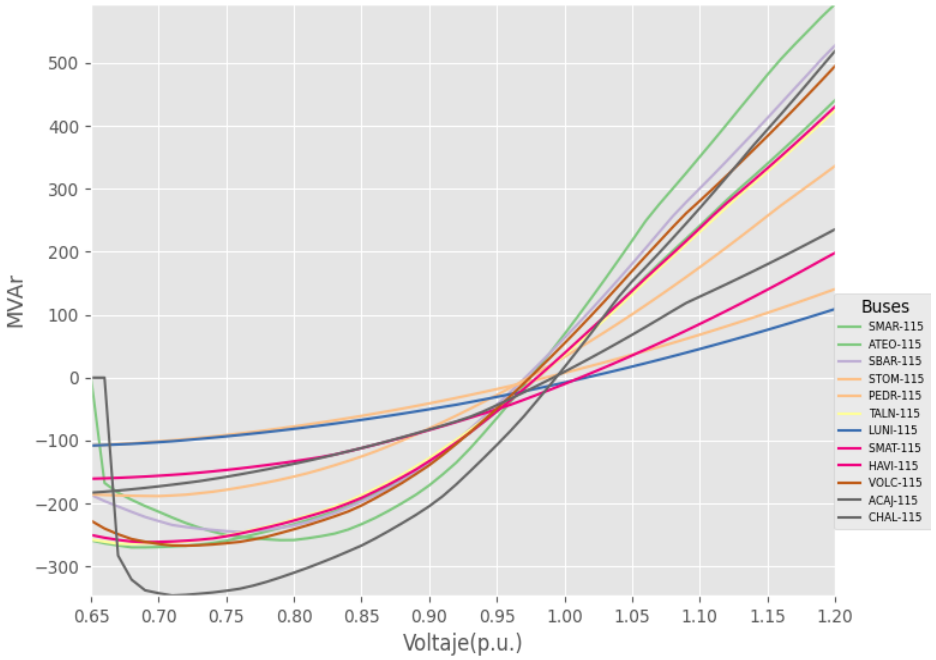


Figura 78.2144. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

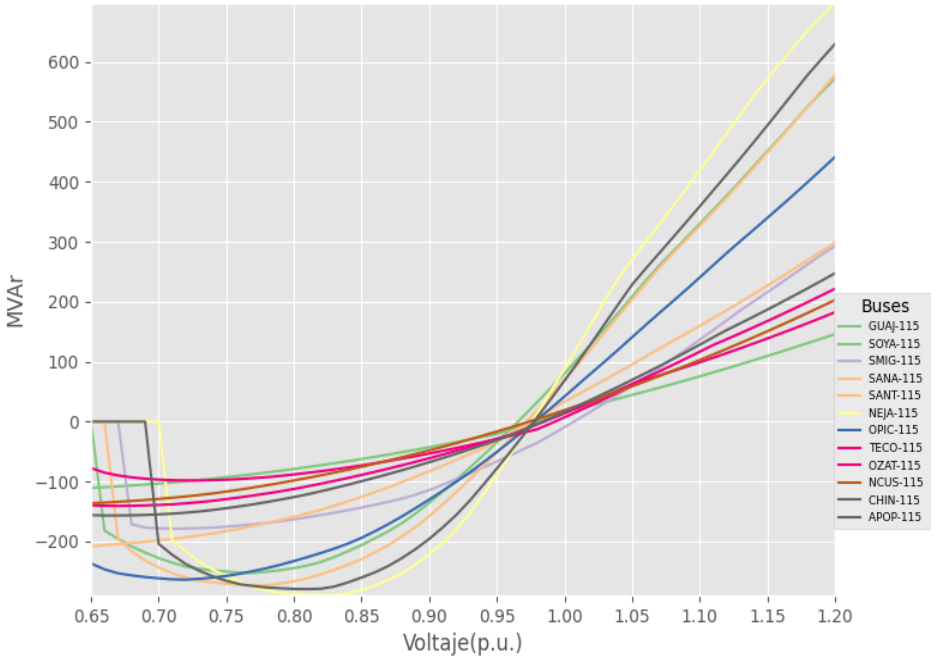


Figura 78.2145. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

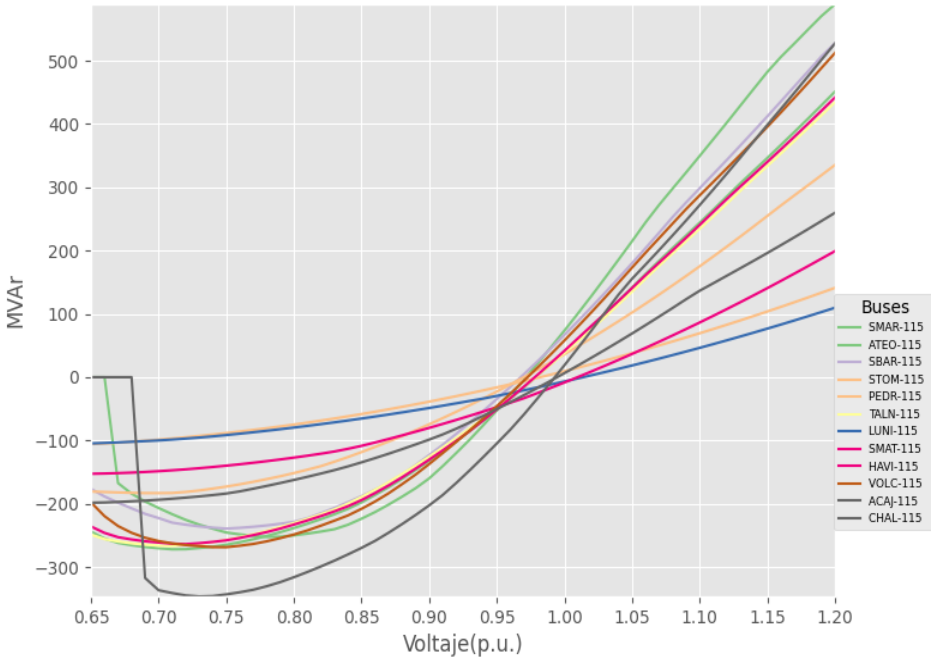


Figura 78.2146. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

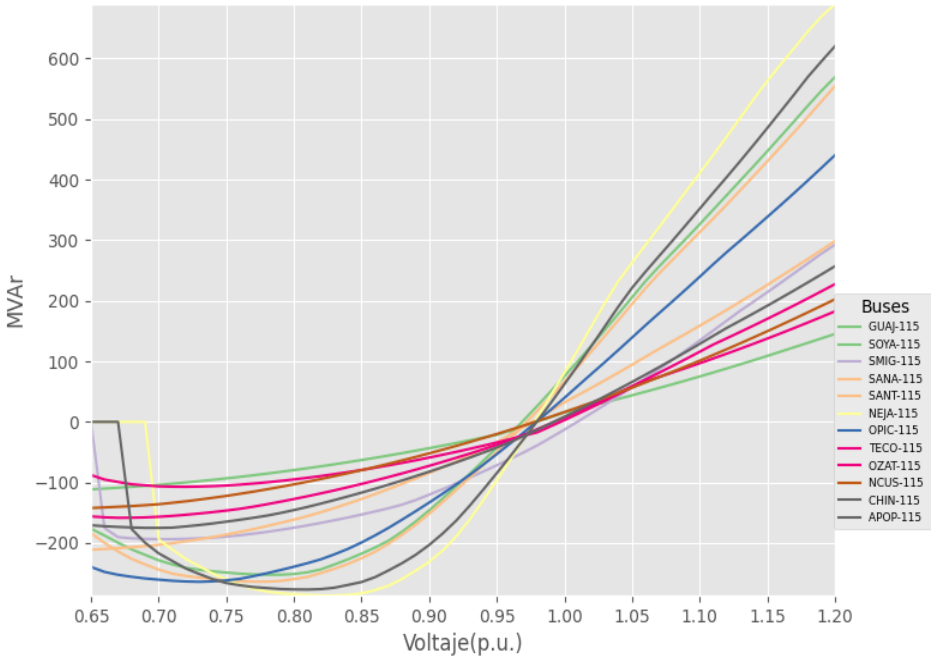


Figura 78.2147. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

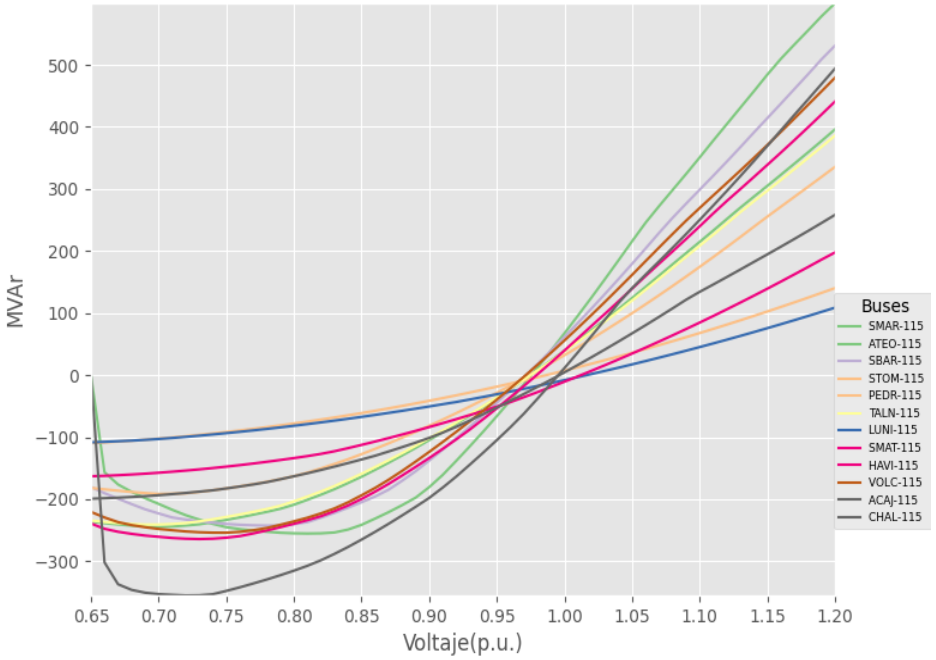


Figura 78.2148. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

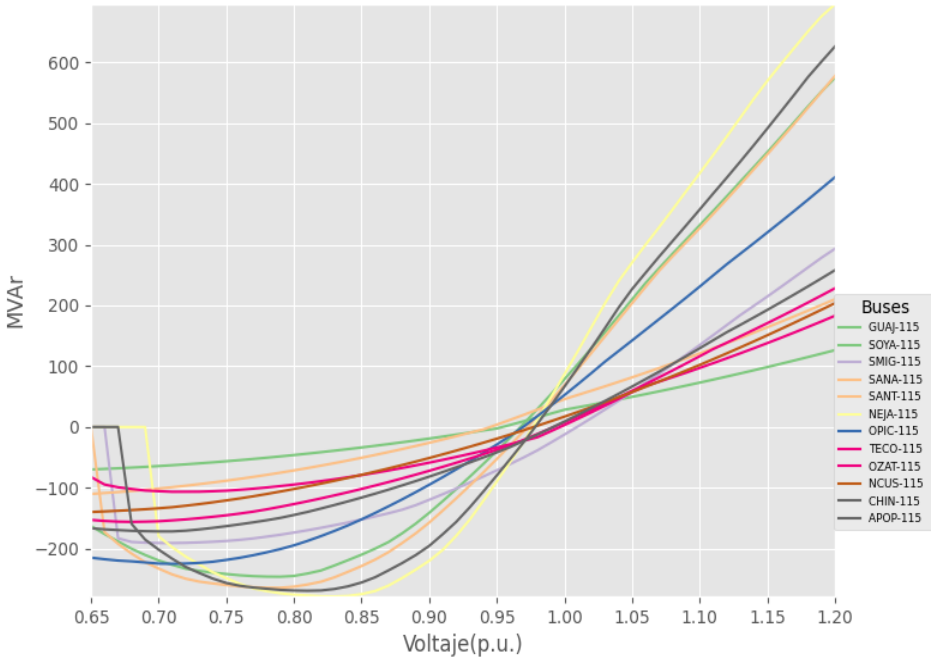


Figura 78.2149. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

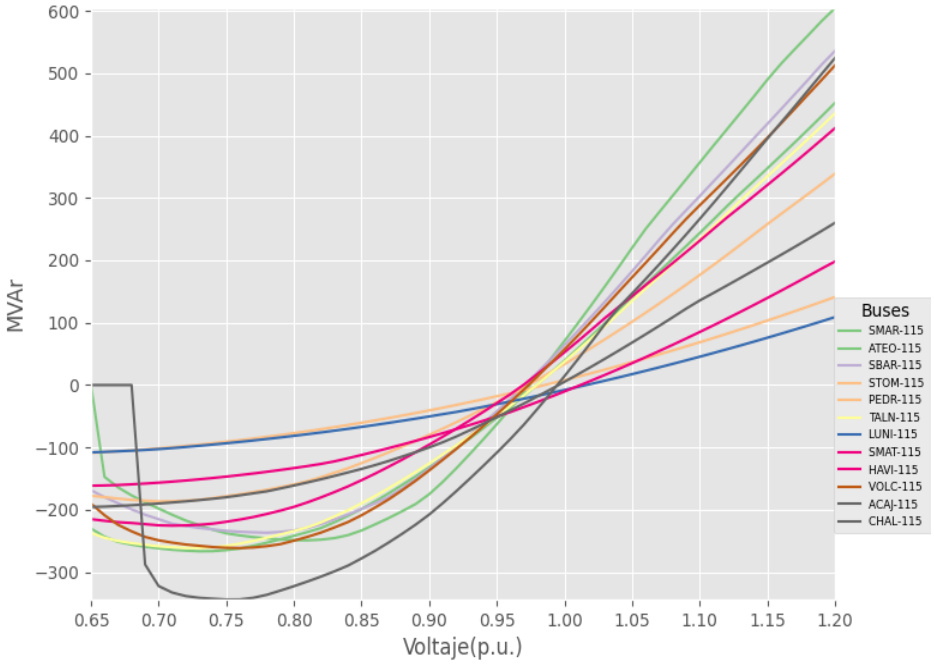


Figura 78.2150. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

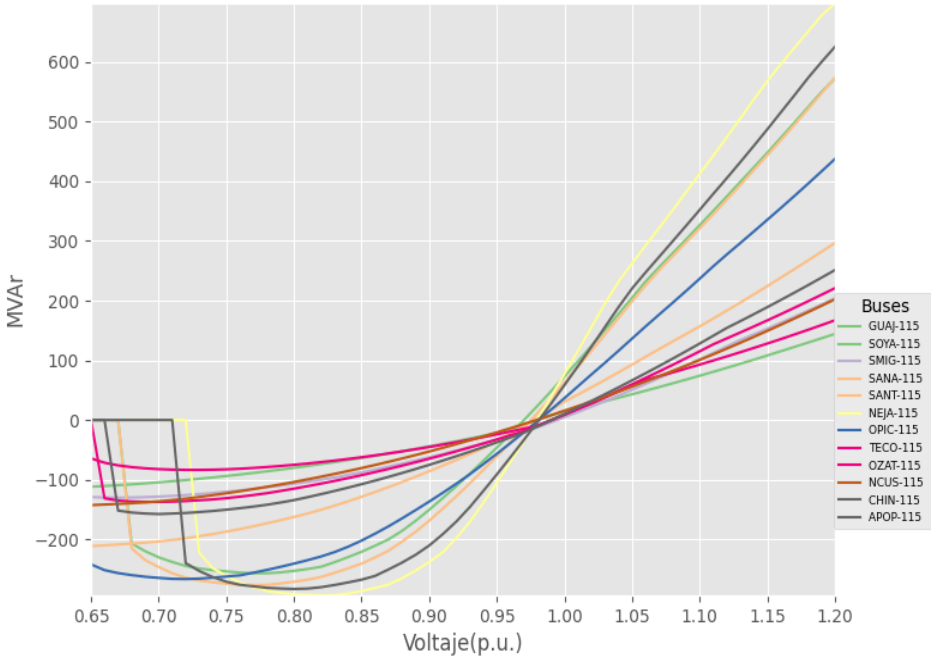


Figura 78.2151. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

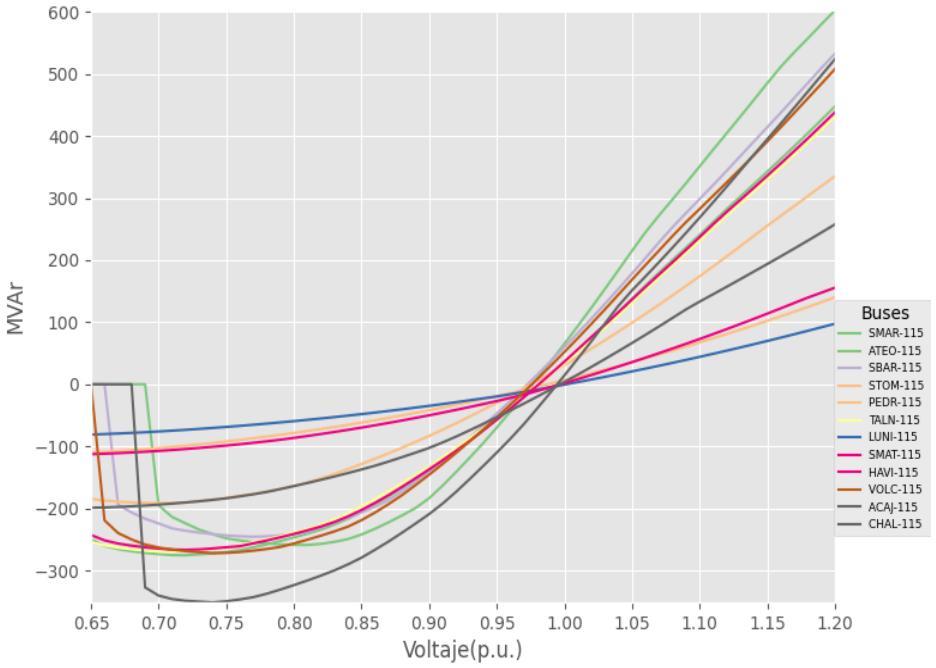


Figura 78.2152. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

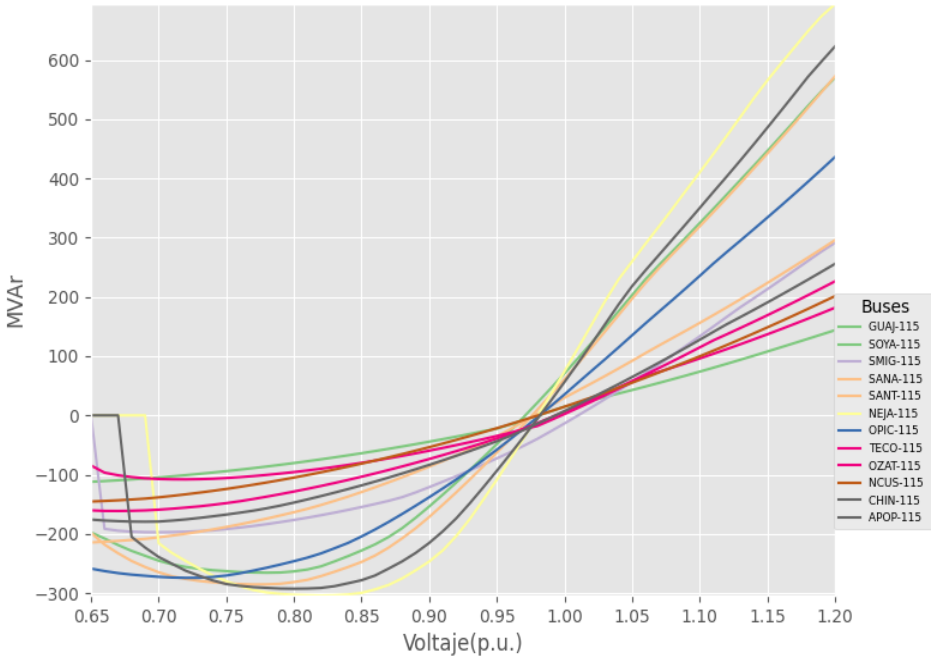


Figura 78.2153. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

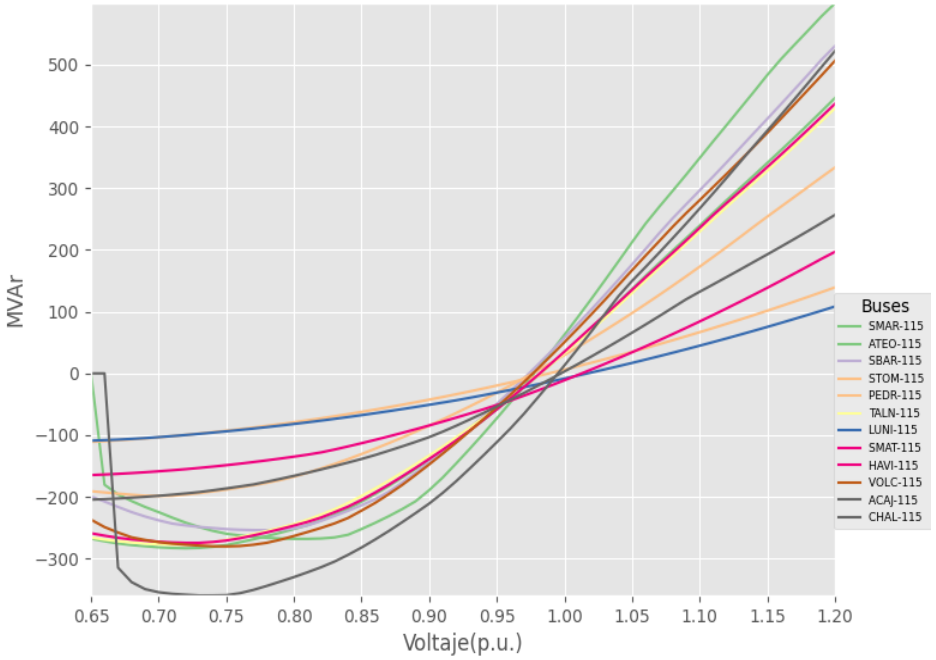


Figura 78.2154. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

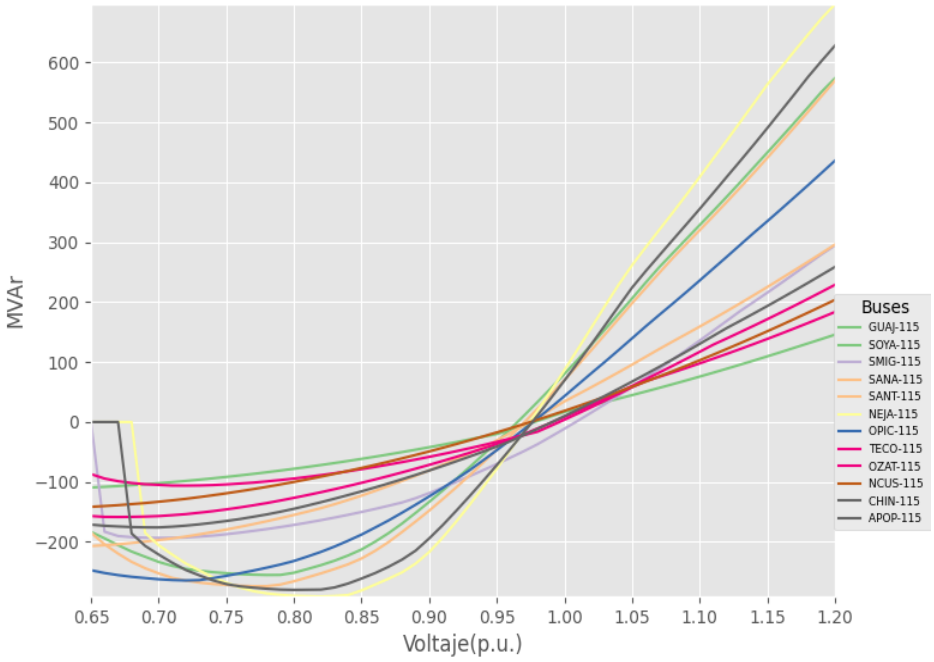


Figura 78.2155. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

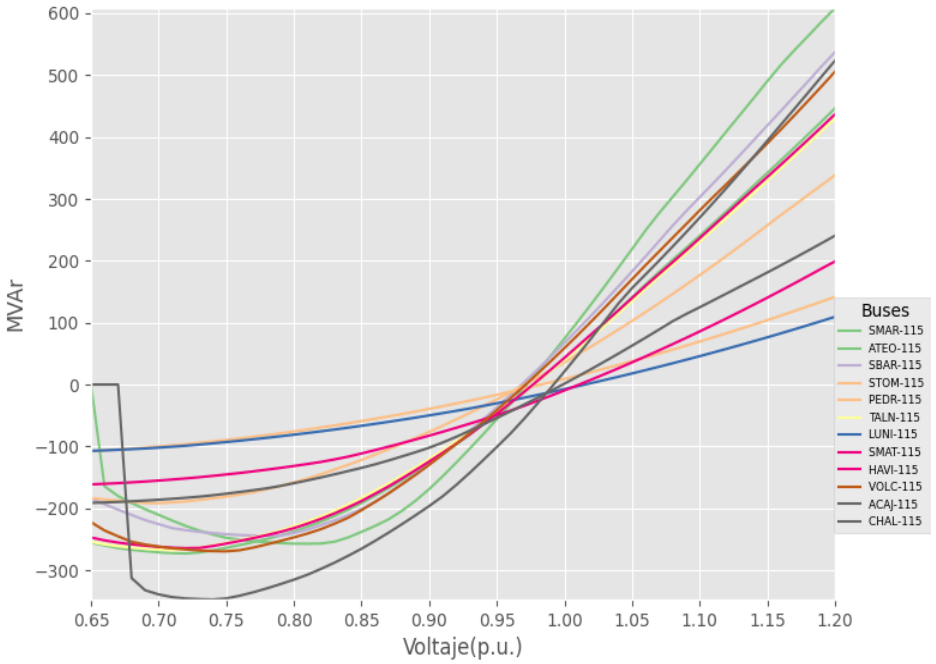


Figura 78.2156. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

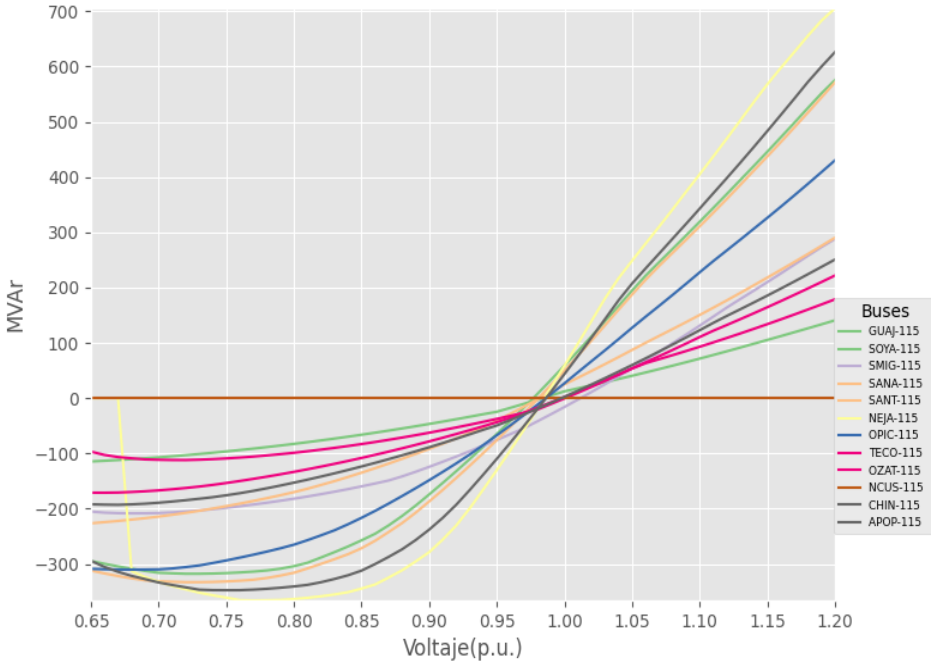


Figura 78.2157. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

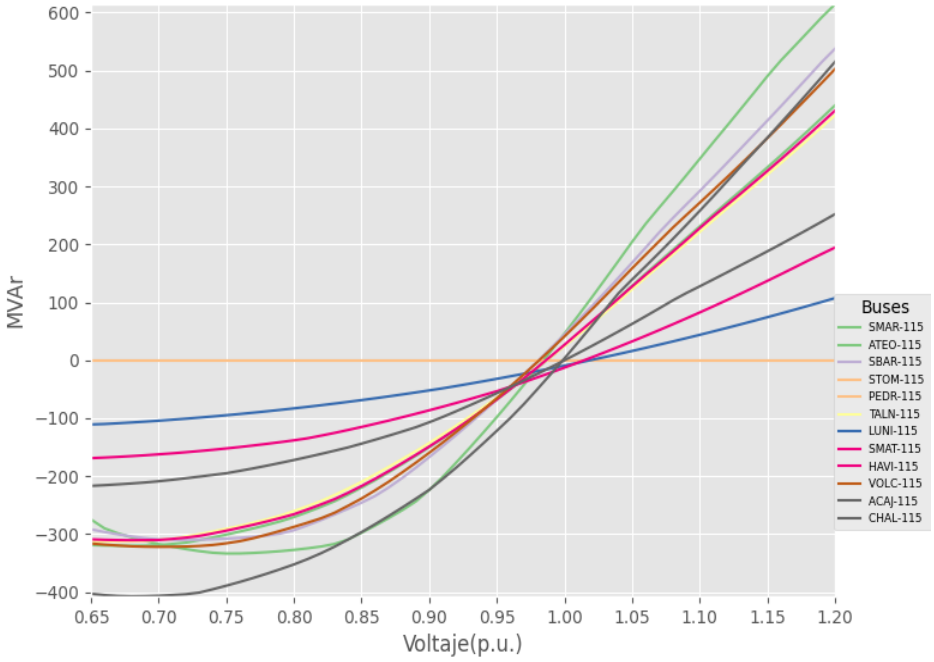


Figura 78.2158. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

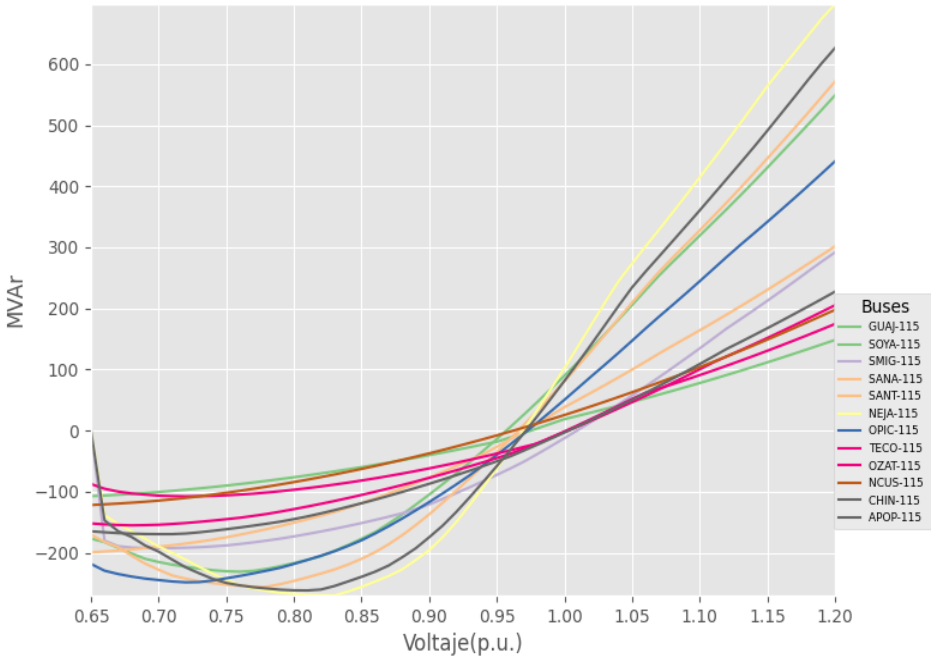


Figura 78.2159. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

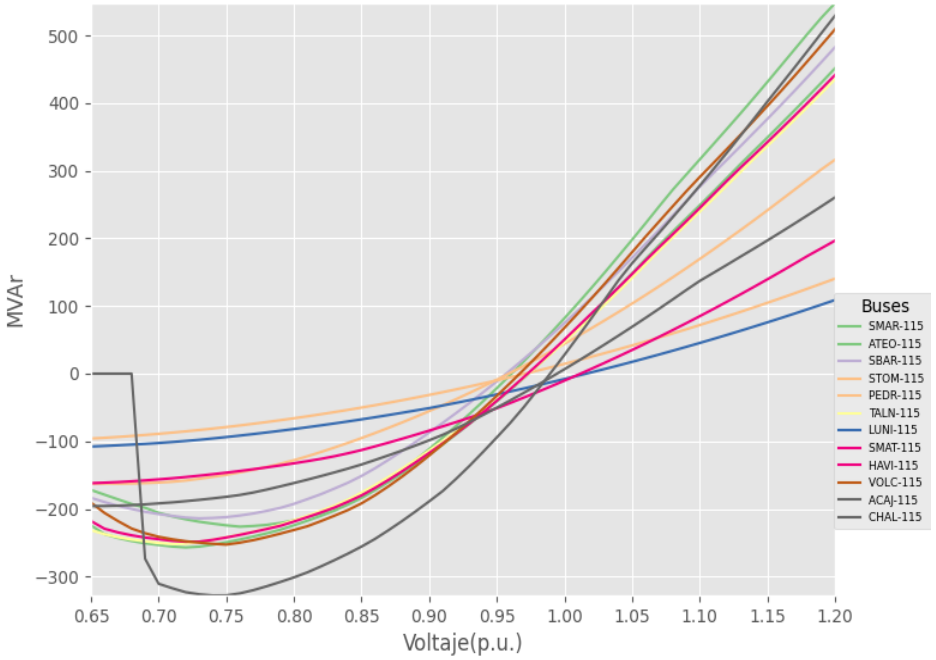


Figura 78.2160. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

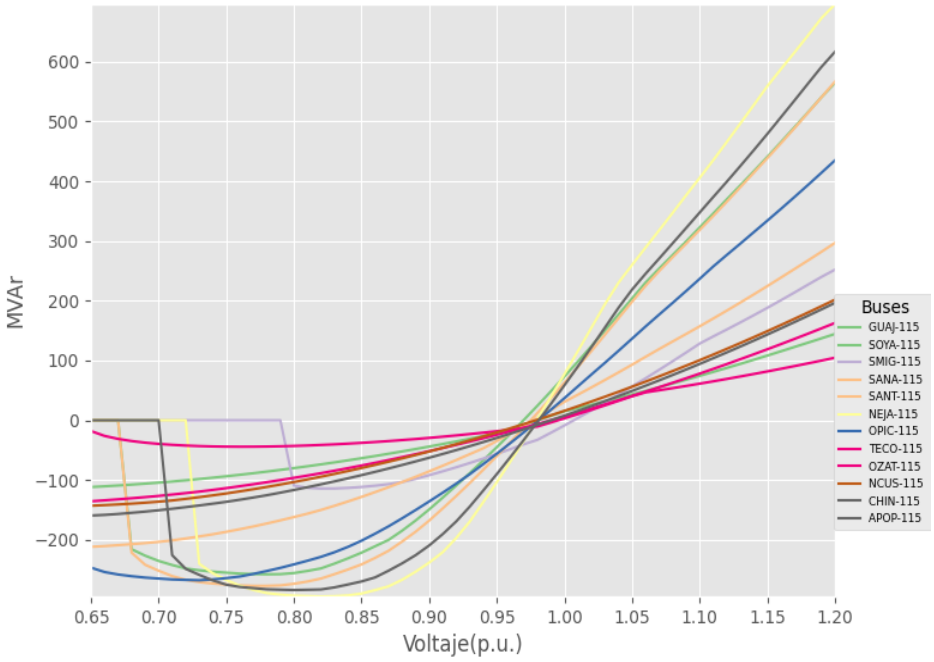


Figura 78.2161. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

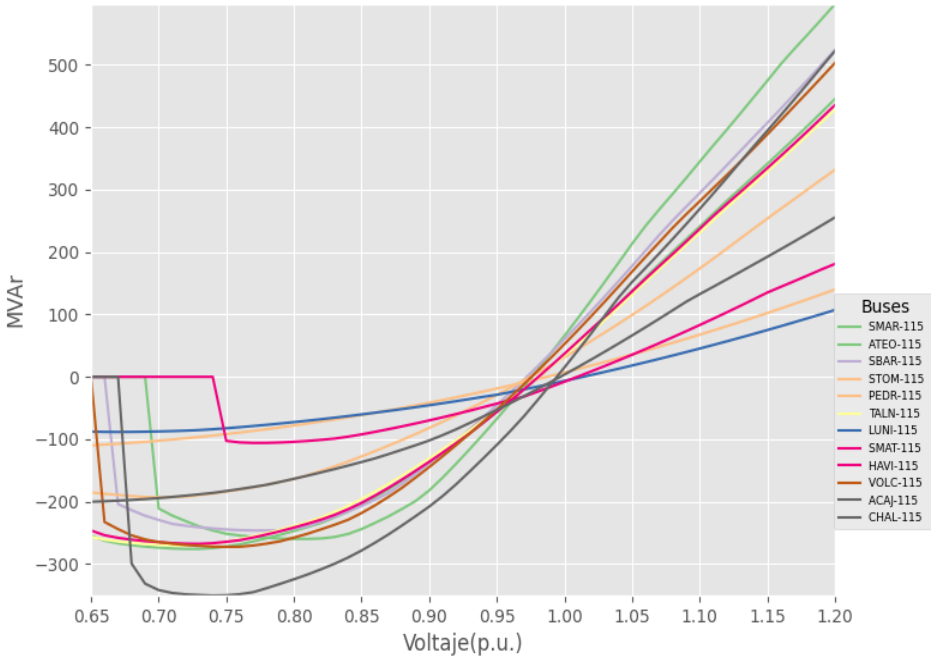


Figura 78.2162. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180NS_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

79.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

79.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

En la tabla 79.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 79.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	OZAT-115	TECO-OZAT	39.4	0.76	0.989	23.15

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	LUNI-115	TECO-OZAT	67.91	0.76	1.003	24.23
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	GUAJ-115	AHUA-SANA	69.49	0.65	0.953	31.79
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	HAVI-115	TECO-OZAT	75.99	0.83	0.999	16.92
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	LUNI-115	BERL-SMIG	78.53	0.65	1.001	35.06
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	SMIG-115	TECO-OZAT	79.81	0.86	0.997	13.74
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	OZAT-115	BERL-SMIG	80.61	0.73	0.99	26.26
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	PEDR-115	SMAR-STOM	83.63	0.65	0.978	33.54
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	OZAT-115	5NOV-SRAF	93.1	0.73	0.988	26.11
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	LUNI-115	5NOV-SRAF	94.73	0.65	1.009	35.58

En la tabla 79.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 79.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	336.02	0.71	0.996	28.71
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	ACAJ-115	VOLC-NCUS	335.09	0.73	0.995	26.63
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	ACAJ-115	5NOV-SRAF	331.26	0.73	0.993	26.49

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	AC AJ-115	5NOV-CGRA	327.48	0.73	0.994	26.56
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	AC AJ-115	AHUA-SANA	324.54	0.74	0.995	25.63
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	AC AJ-115	CGRA-NEJA	323.81	0.73	0.992	26.41
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	AC AJ-115	TECO-OZAT	322.99	0.74	0.994	25.55
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	AC AJ-115	BERL-SMIG	318.73	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	AC AJ-115	SMAR-STOM	308.24	0.75	0.992	24.4
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL	AC AJ-115	SRAF-SMAR	307.45	0.74	0.989	25.18

En la figura 79.2163 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

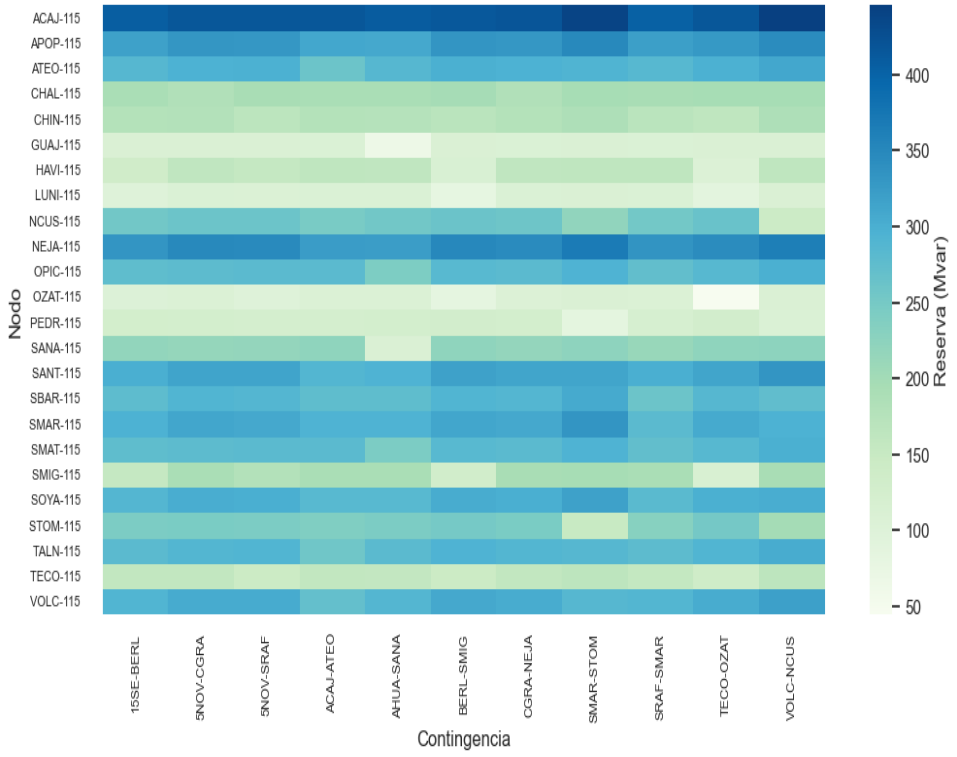


Figura 79.2163. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

79.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

A continuación, en la tabla 79.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 79.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	39.4
0.5%	67.91
1%	69.49
5%	98.43
95%	271.21
99%	331.26
99.5%	335.09
Max	336.02

En la figura 79.2164 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

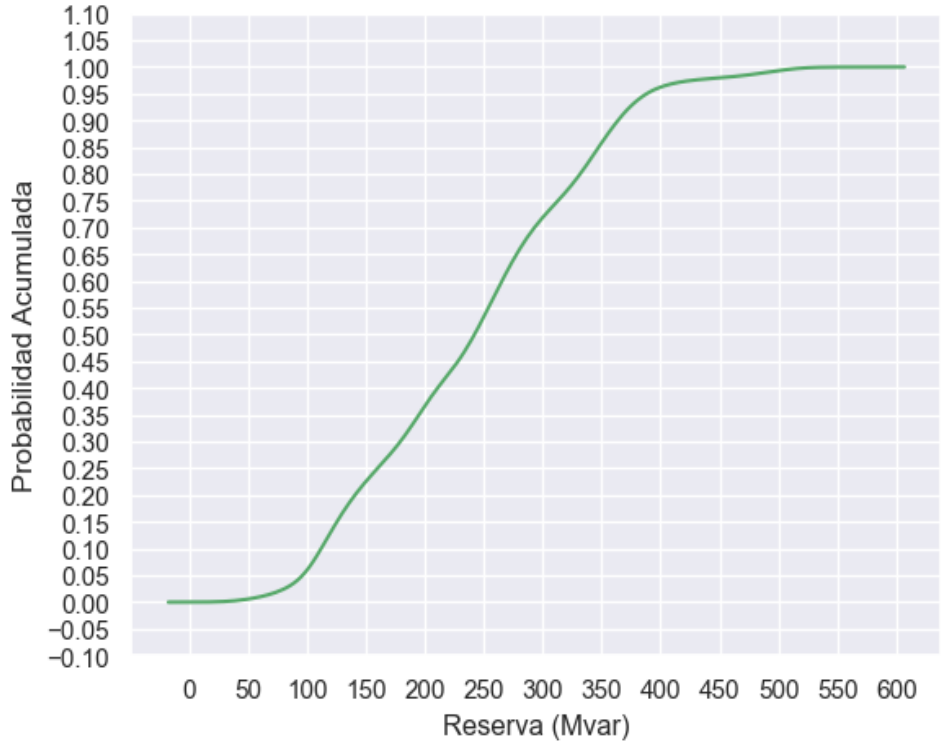


Figura 2164. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

79.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

En la tabla 79.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 79.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 79.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
LUNI-115	98.3
OZAT-115	101.44
GUAJ-115	110.34
PEDR-115	122.54
HAVI-115	130.68

Tabla 79.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	324.18
NEJA-115	265.71
APOP-115	256.14
ATEO-115	249.44
SMAR-115	246.92

En la figura 79.2165 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 79.2166 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

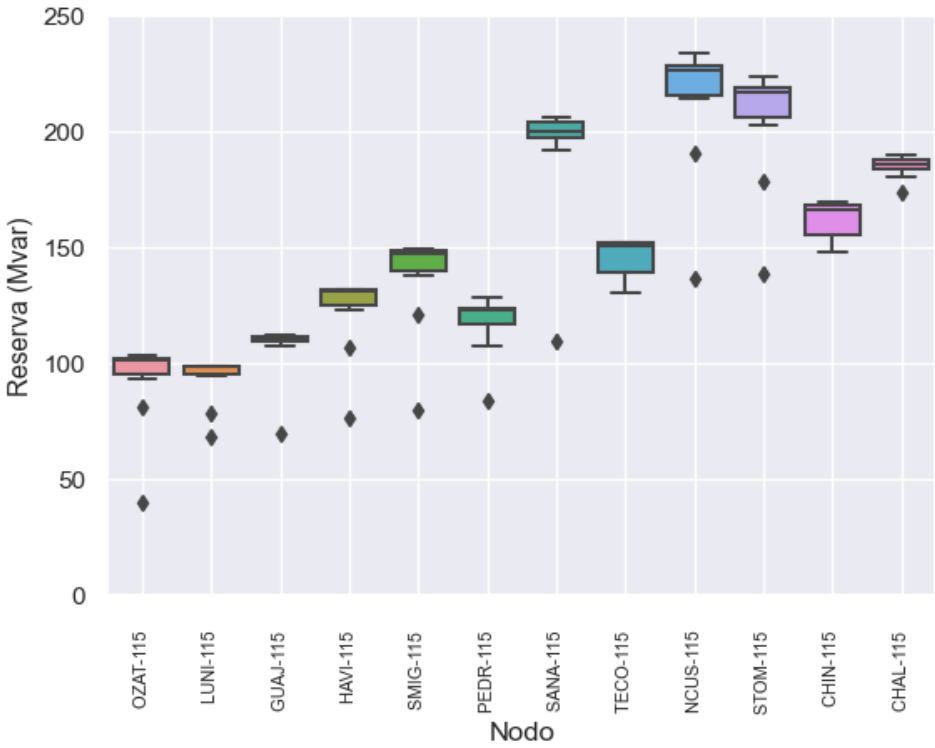


Figura 79.2165. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

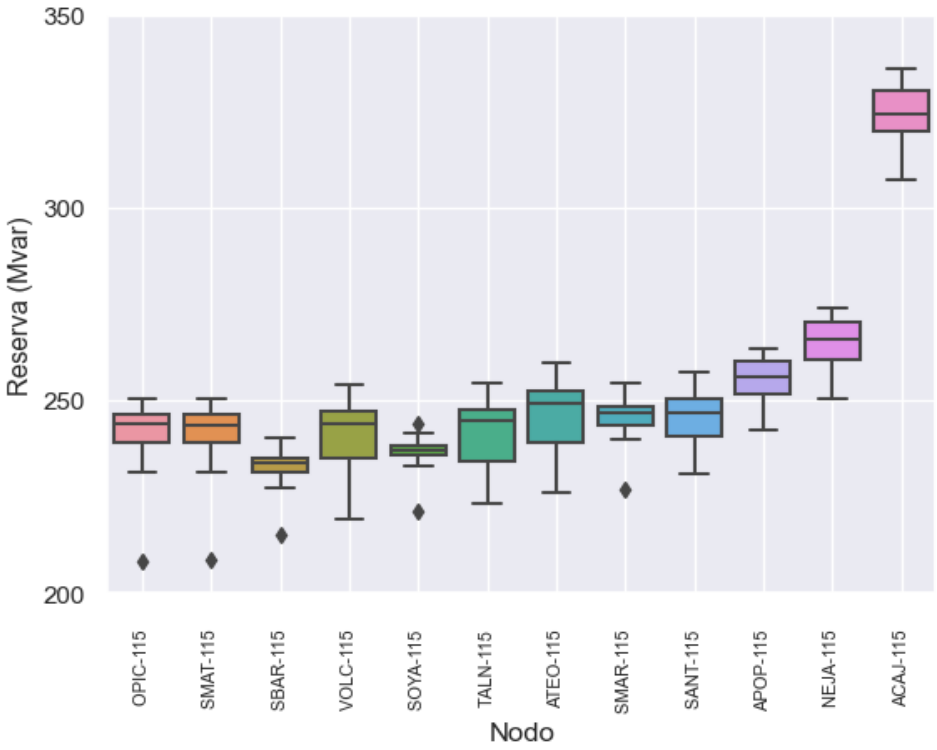


Figura 79.2166. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

79.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

En la tabla 79.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 79.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 79.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	209.54
AHUA-SANA	212.18
SRAF-SMAR	214.61
VOLC-NCUS	216.88
ACAJ-ATEO	221.4

Tabla 79.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-SRAF	237.23
5NOV-CGRA	235.06
CGRA-NEJA	231.82
TECO-OZAT	231.6
BERL-SMIG	229.9

En la figura 79.2167 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 79.2168 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

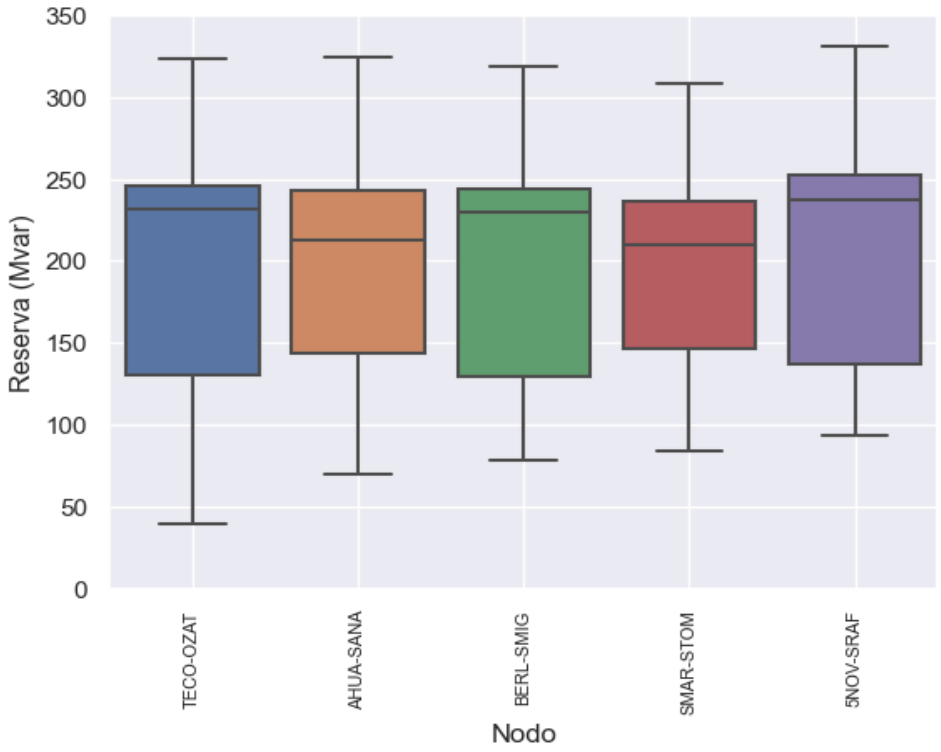


Figura 79.2167. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

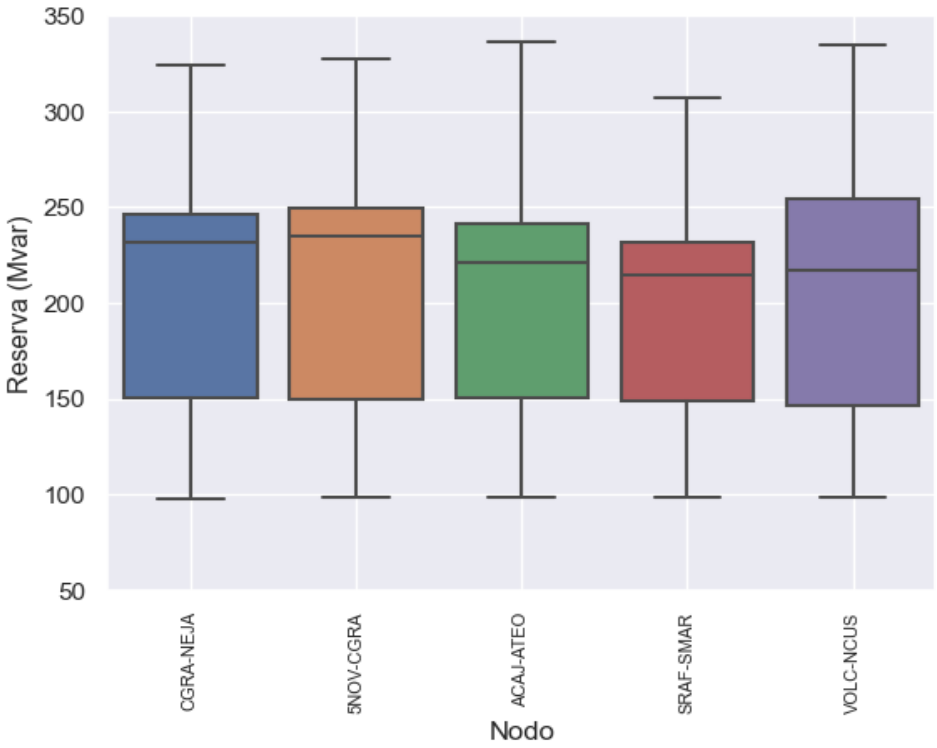


Figura 79.2168. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

79.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL.

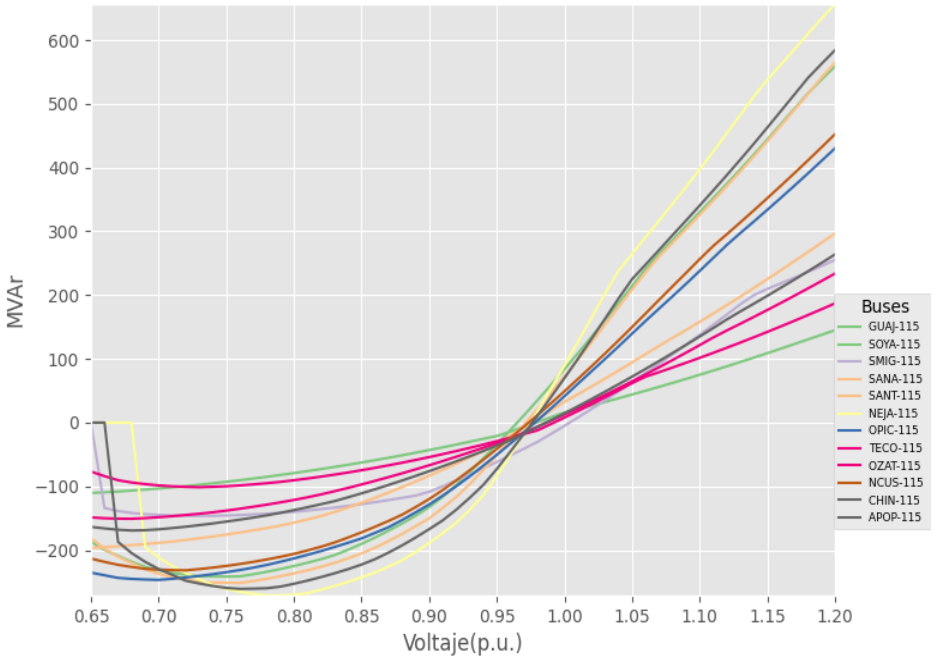


Figura 79.2169. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

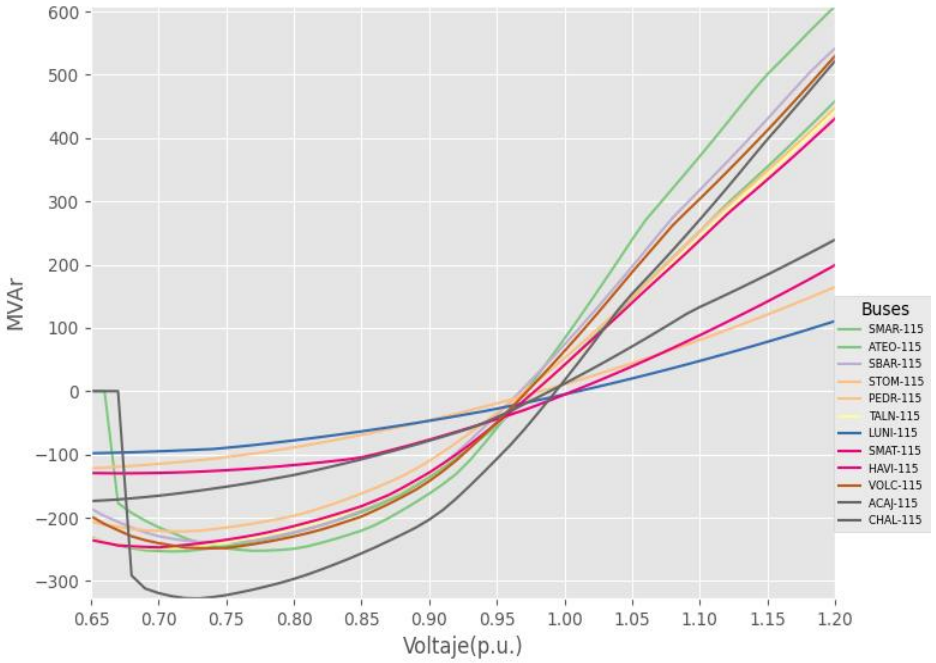


Figura 79.2170. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

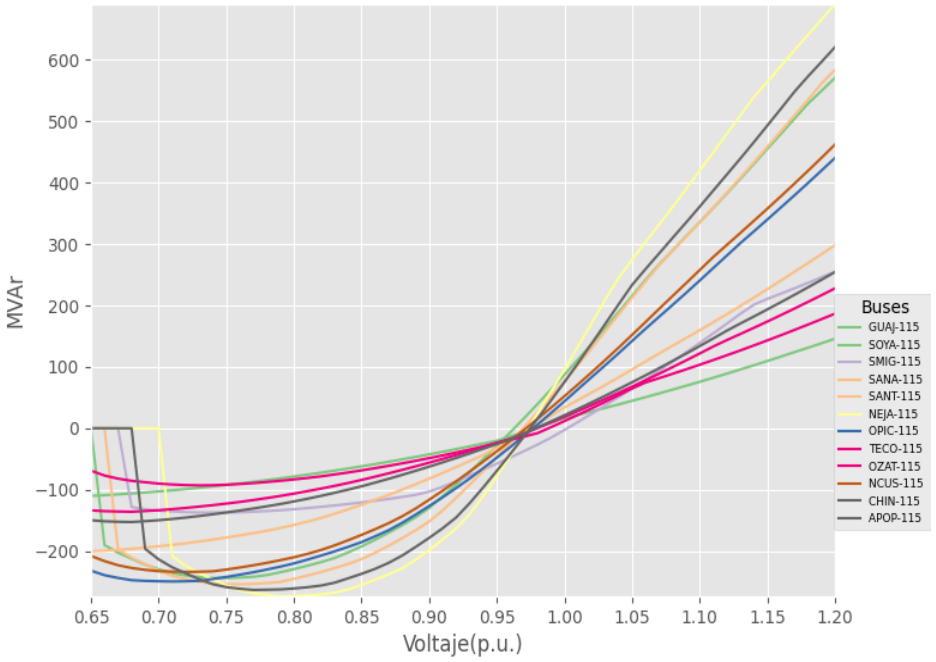


Figura 79.2171. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

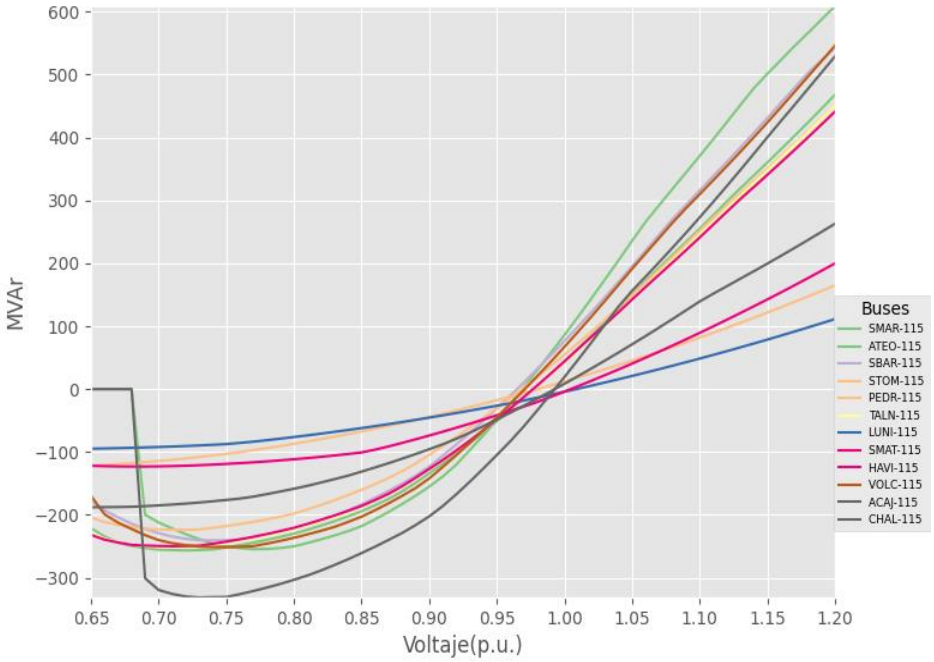


Figura 79.2172. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

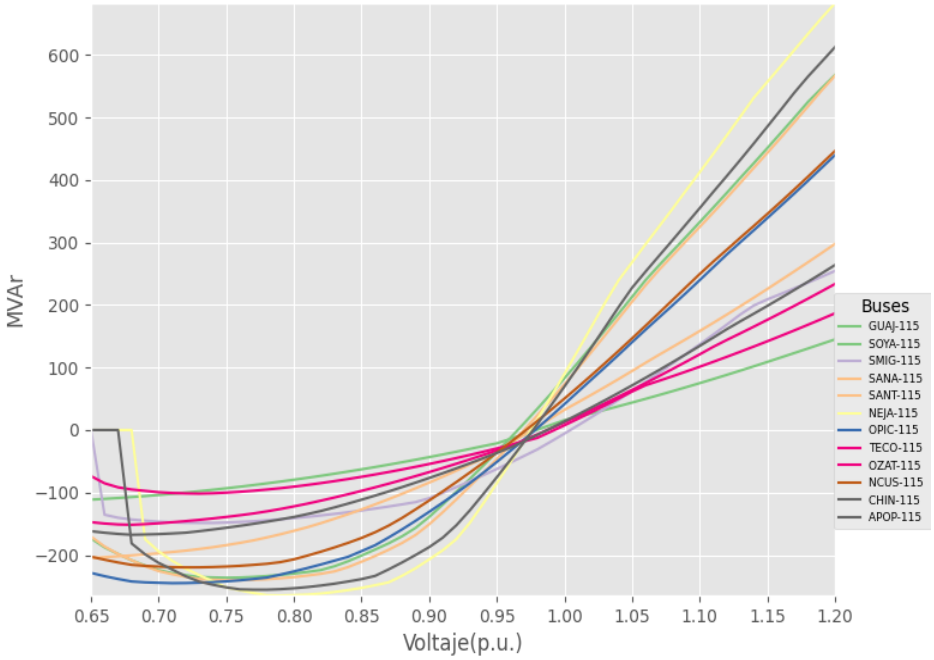


Figura 79.2173. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

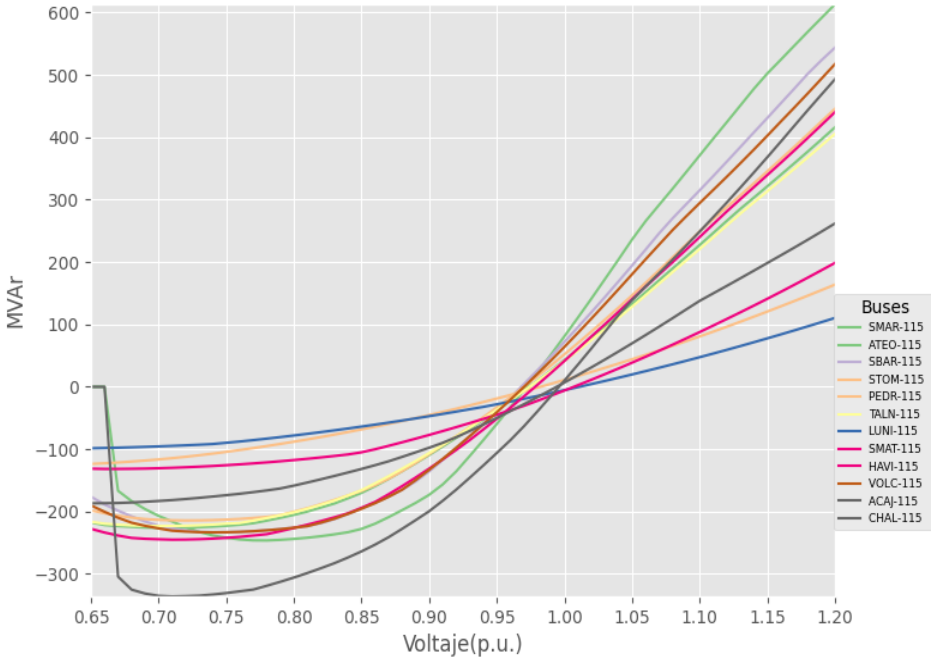


Figura 79.2174. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

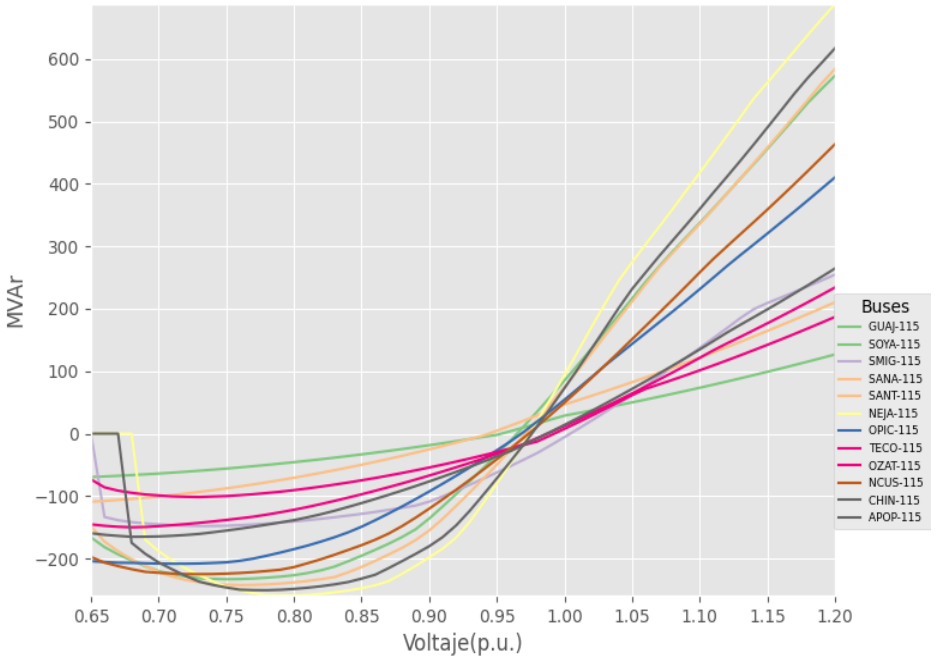


Figura 79.2175. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

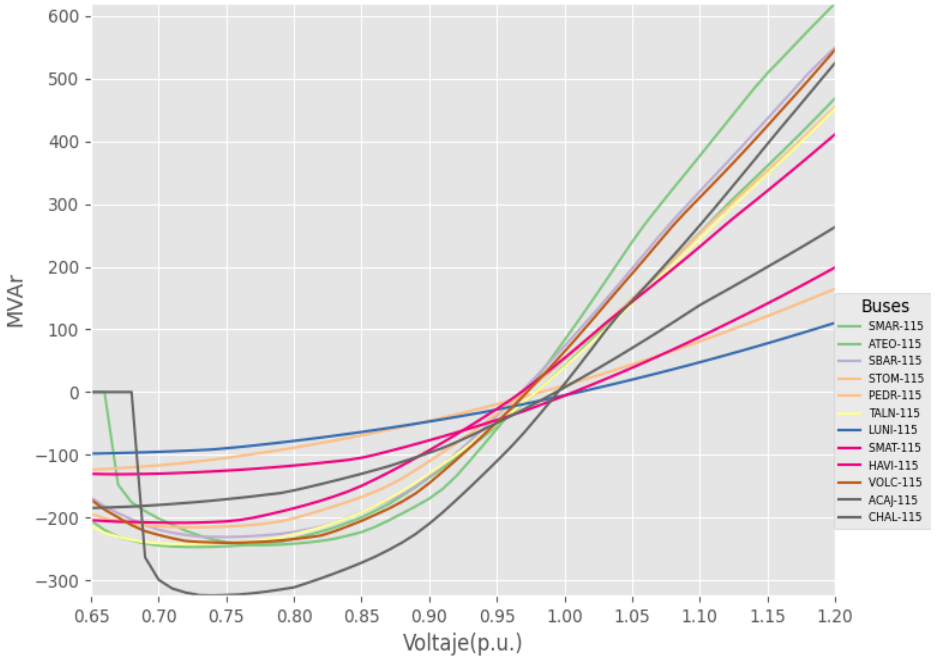


Figura 79.2176. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

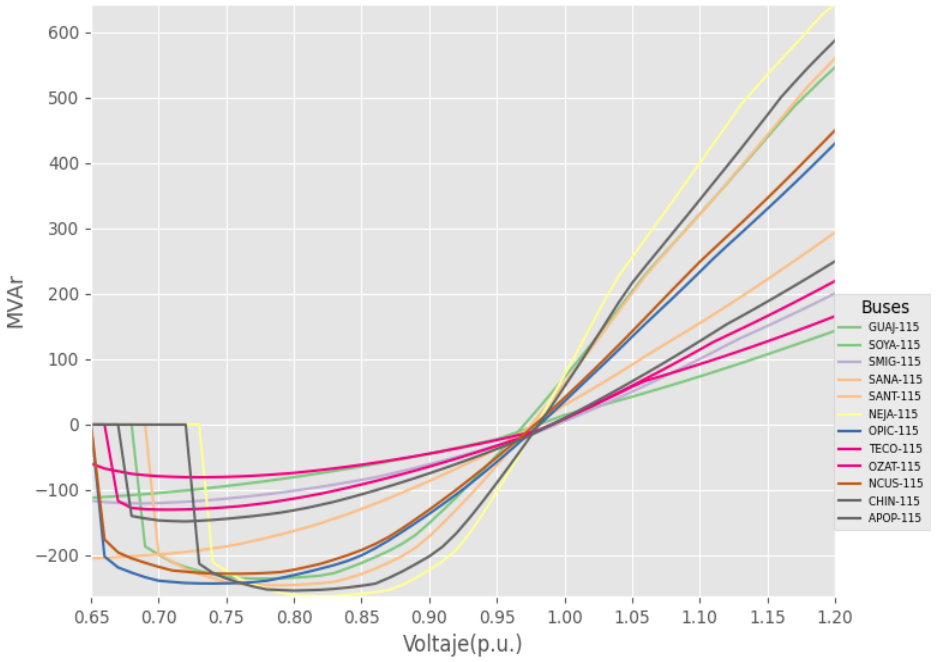


Figura 79.2177. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

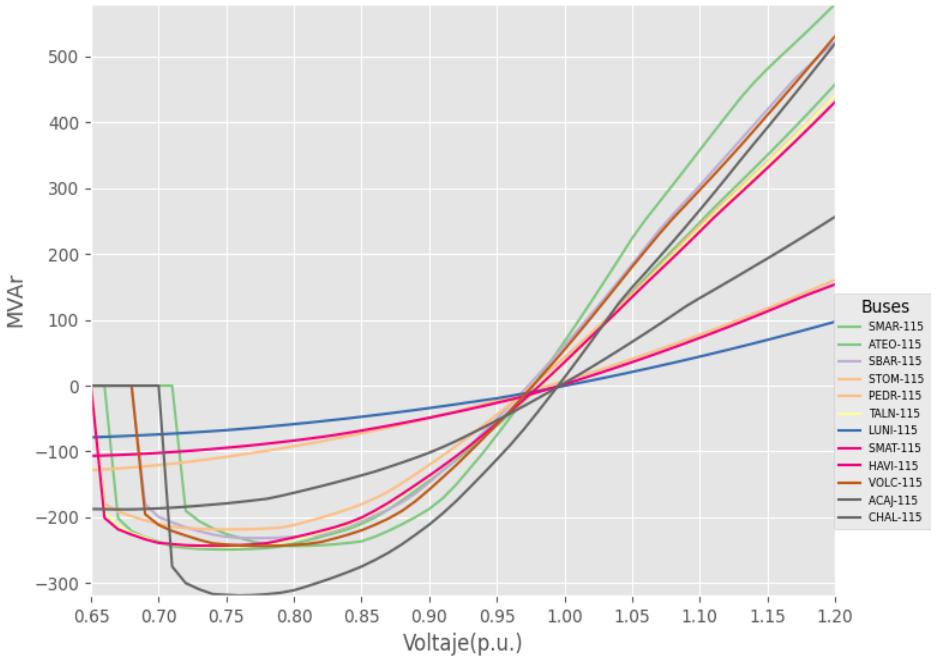


Figura 79.2178. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

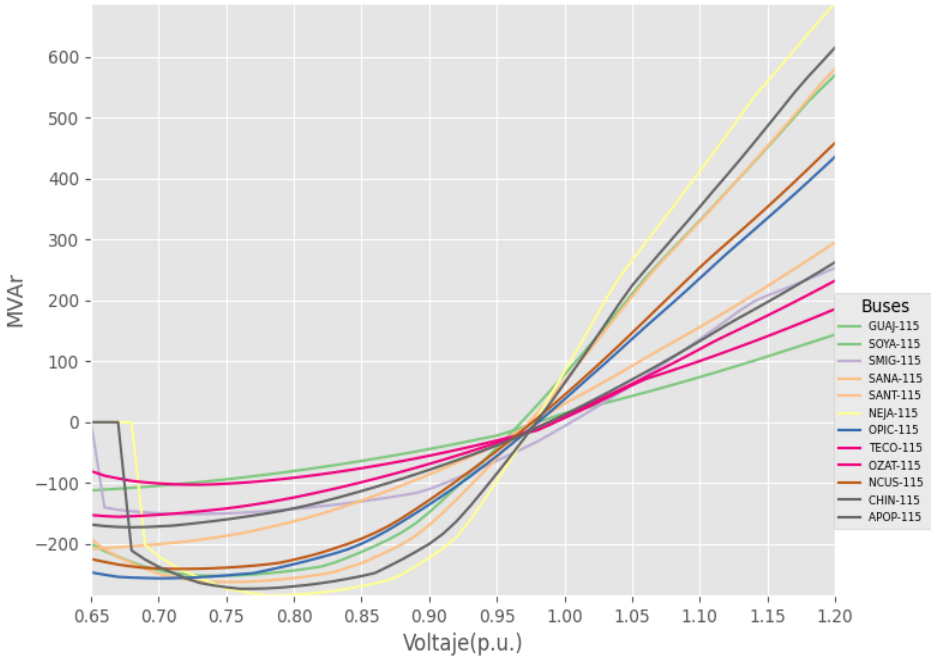


Figura 79.2179. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

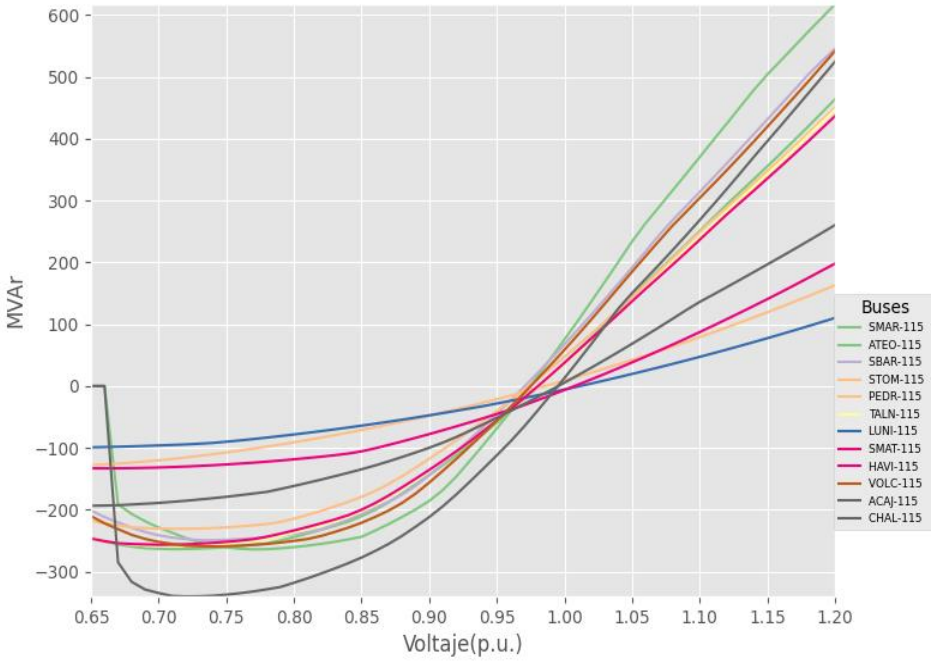


Figura 79.2180. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

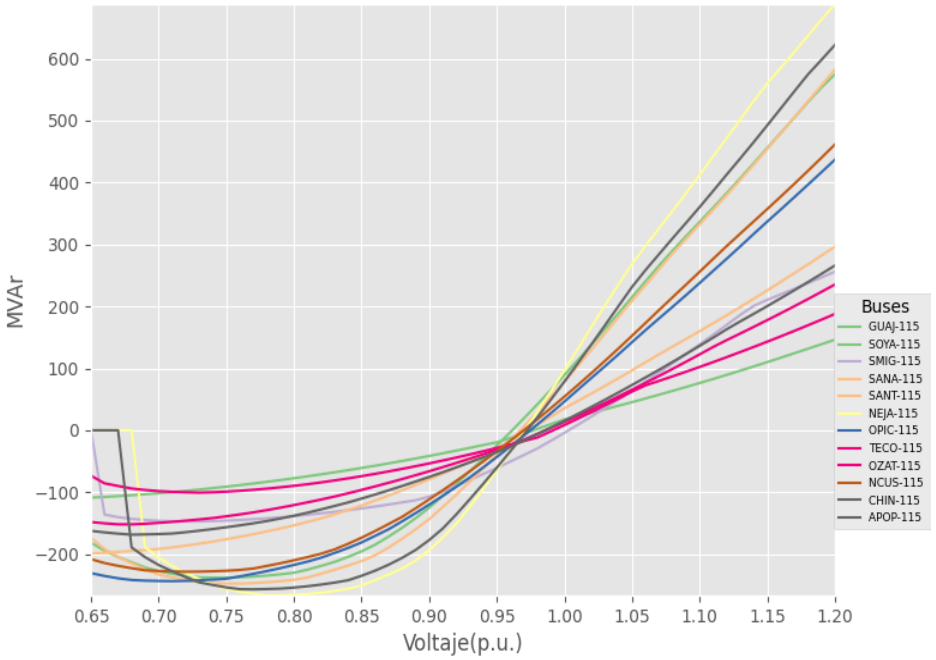


Figura 79.2181. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

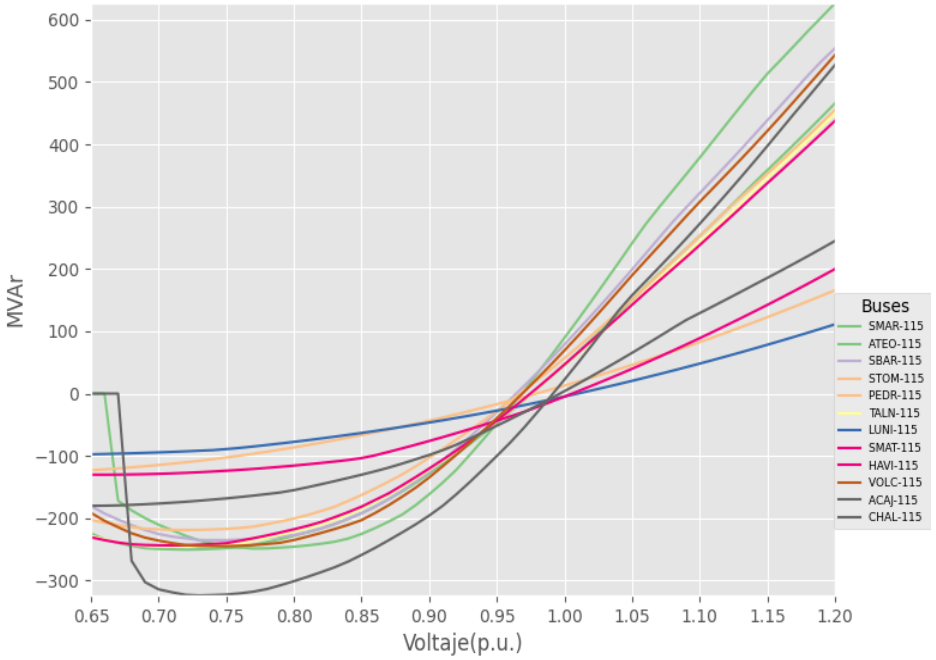


Figura 79.2182. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

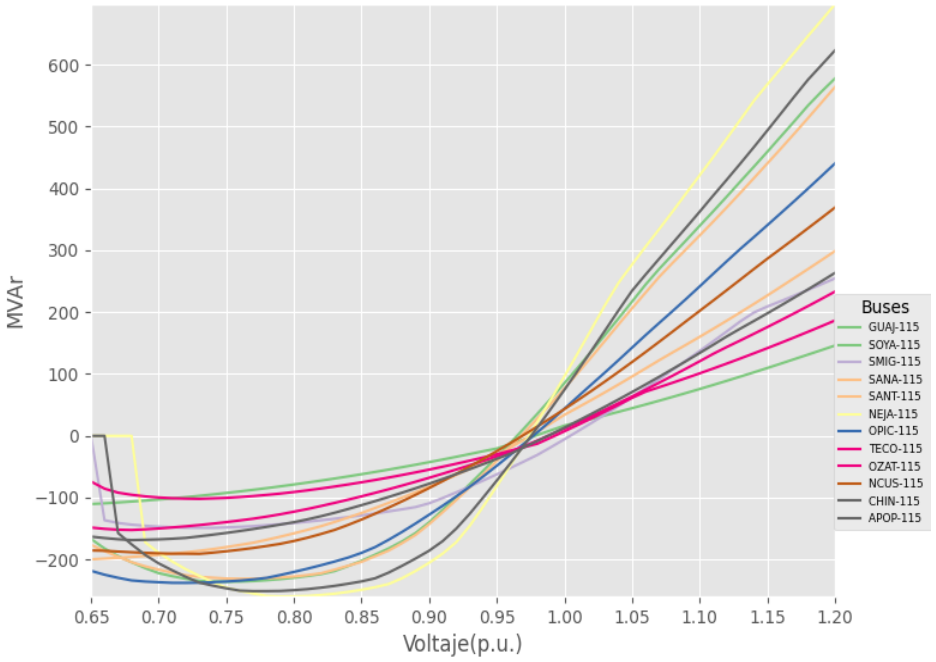


Figura 79.2183. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

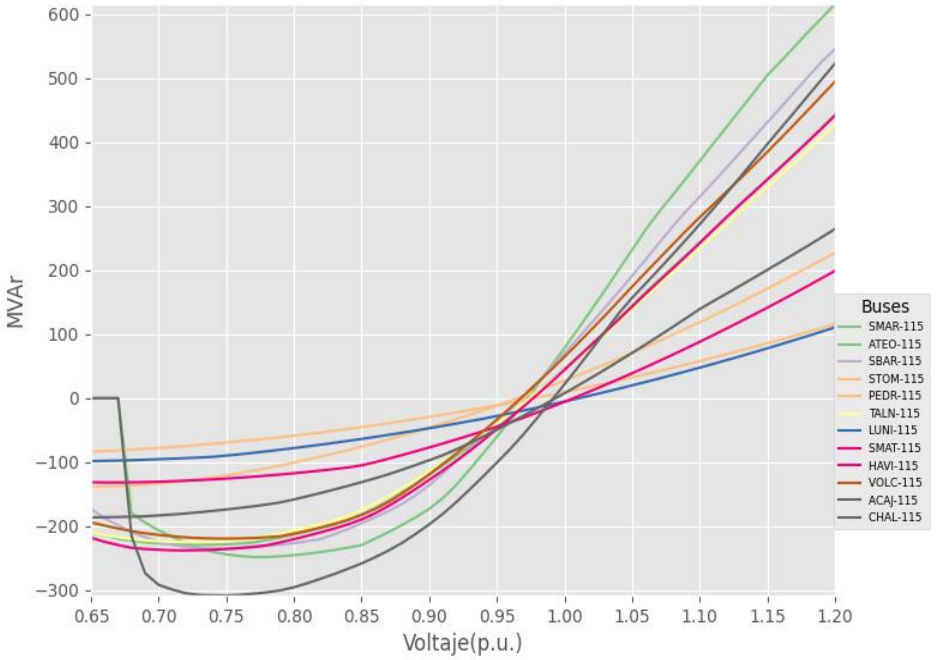


Figura 79.2184. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

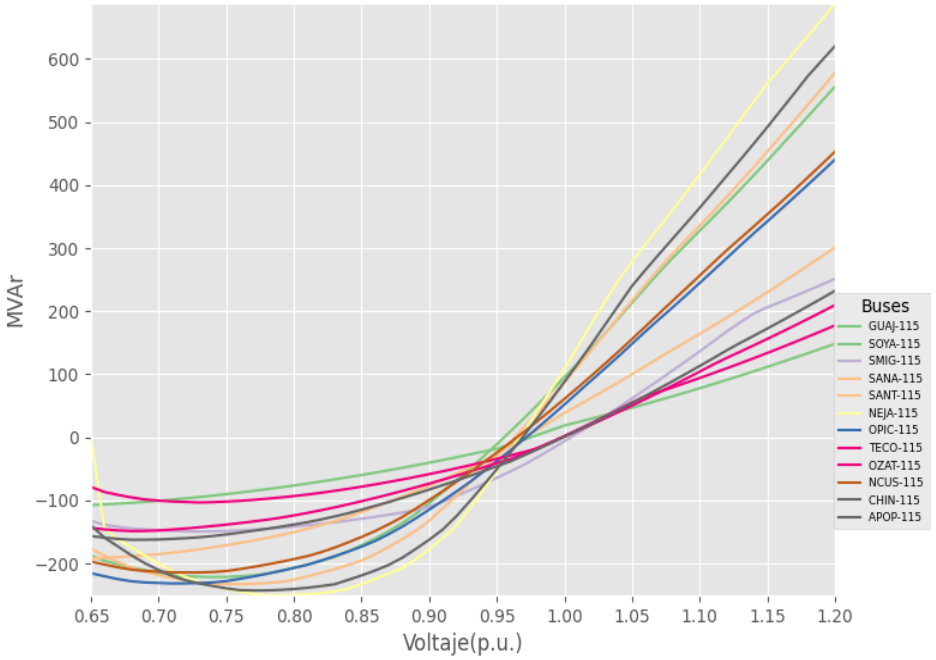


Figura 79.2185. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

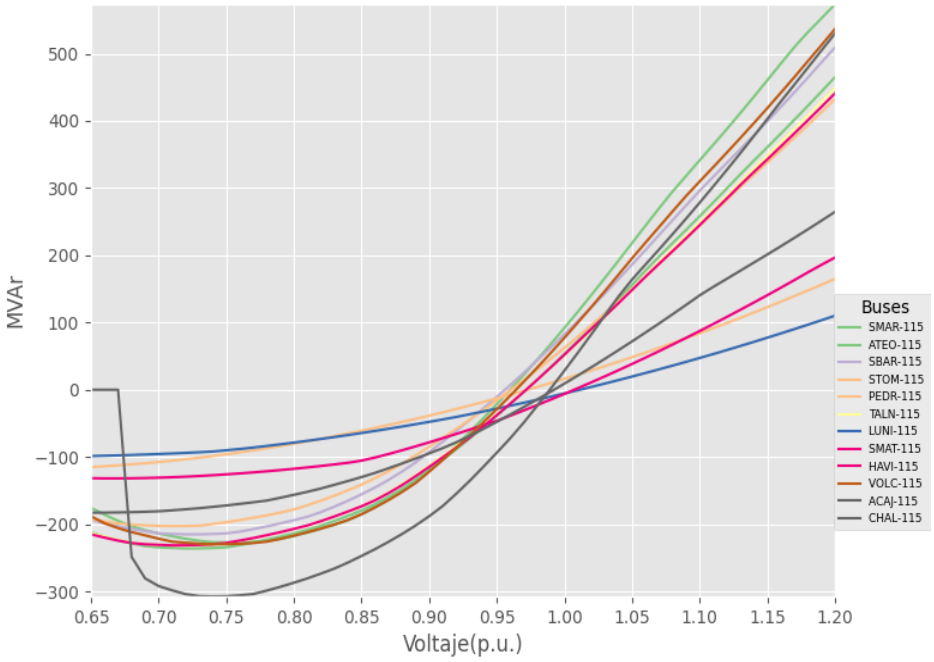


Figura 79.2186. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

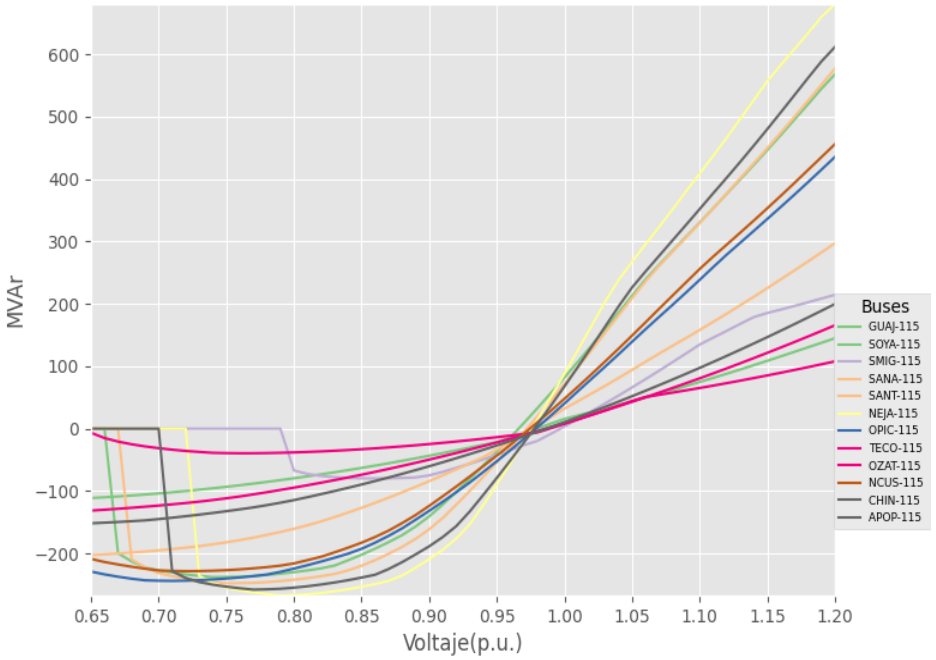


Figura 79.2187. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

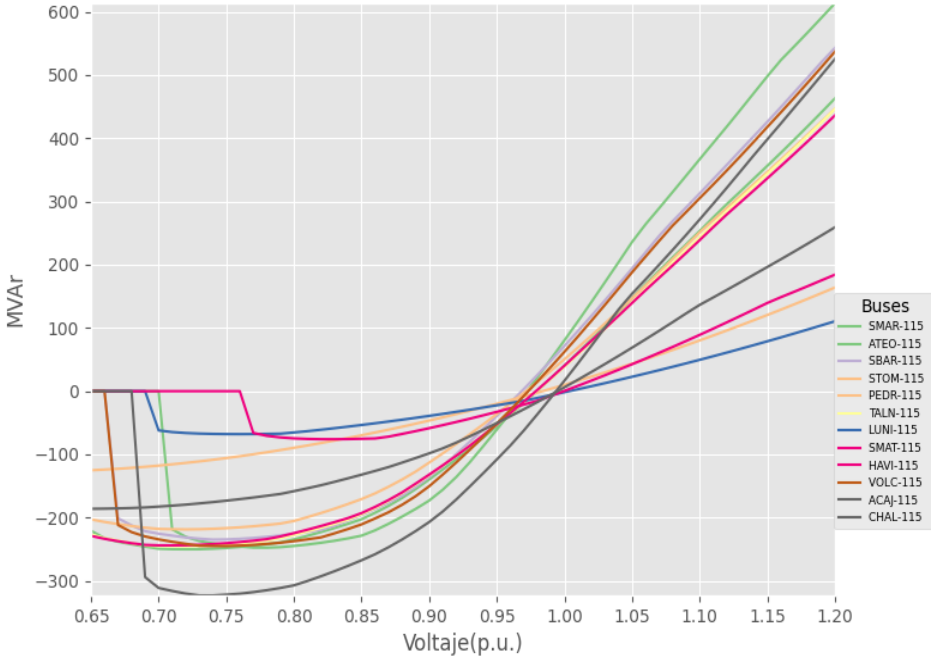


Figura 79.2188. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

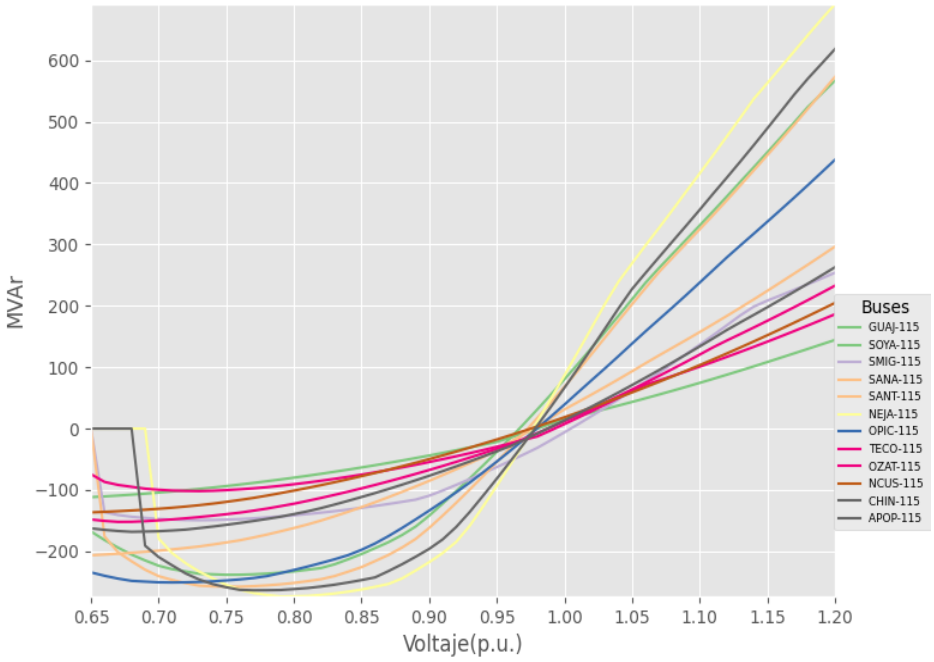


Figura 79.2189. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el primer grupo de nodos.

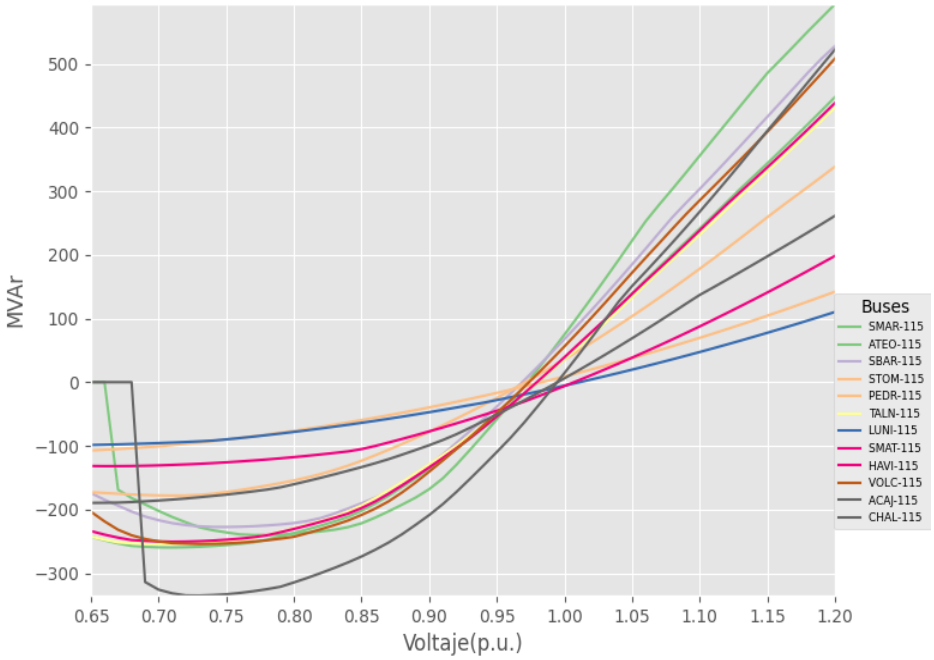


Figura 79.2190. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_15SE-BERL, en el segundo grupo de nodos.

80.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

80.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

En la tabla 80.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 80.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	TECO-OZAT	43.39	0.76	0.994	23.54

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	GUAJ-115	AHUA-SANA	68.49	0.65	0.952	31.72
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	LUNI-115	BERL-SMIG	79.6	0.65	0.998	34.87
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	BERL-SMIG	81.43	0.73	0.988	26.11
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	PEDR-115	SMAR-STOM	81.67	0.65	0.976	33.4
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	LUNI-115	TECO-OZAT	85.25	0.68	1.011	32.74
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	5NOV-SRAF	88.5	0.75	0.989	24.17
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	LUNI-115	15SE-BERL	98.15	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	LUNI-115	5NOV-SRAF	99.23	0.65	1.01	35.64
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	OZAT-115	SRAF-SMAR	101.16	0.73	0.998	26.85

En la tabla 80.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 80.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	VOLC-NCUS	337.91	0.73	0.994	26.56
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	336.52	0.71	0.995	28.64
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	ACAJ-115	BERL-SMIG	333.53	0.73	0.994	26.56

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	AC AJ-115	TECO-OZAT	333.11	0.73	0.994	26.56
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	AC AJ-115	CGRA-NEJA	329.3	0.73	0.992	26.41
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	AC AJ-115	15SE-BERL	327.44	0.73	0.994	26.56
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	AC AJ-115	AHUA-SANA	325.36	0.74	0.994	25.55
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	AC AJ-115	SMAR-STOM	305.64	0.74	0.991	25.33
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	278.33	0.74	0.987	25.03
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA	NEJA-115	TECO-OZAT	277.14	0.8	0.975	17.95

En la figura 80.2191 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

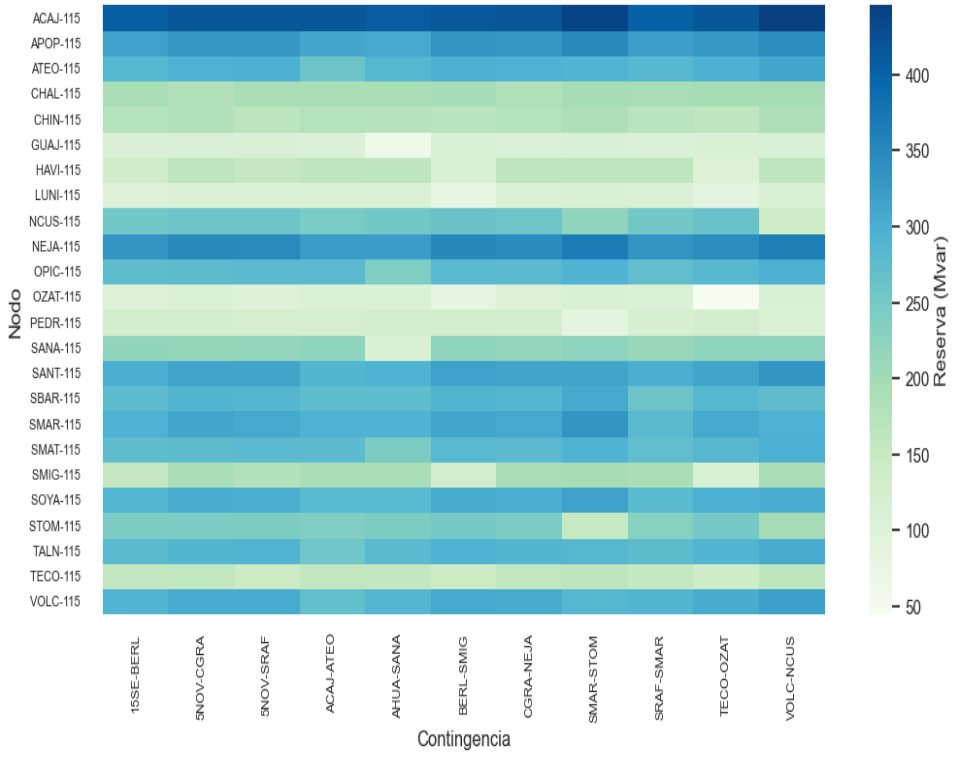


Figura 80.2191. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

80.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

A continuación, en la tabla 80.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 80.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.39
0.5%	68.49
1%	79.6
5%	103.34
95%	273.02
99%	333.53
99.5%	336.52
Max	337.91

En la figura 80.2192 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

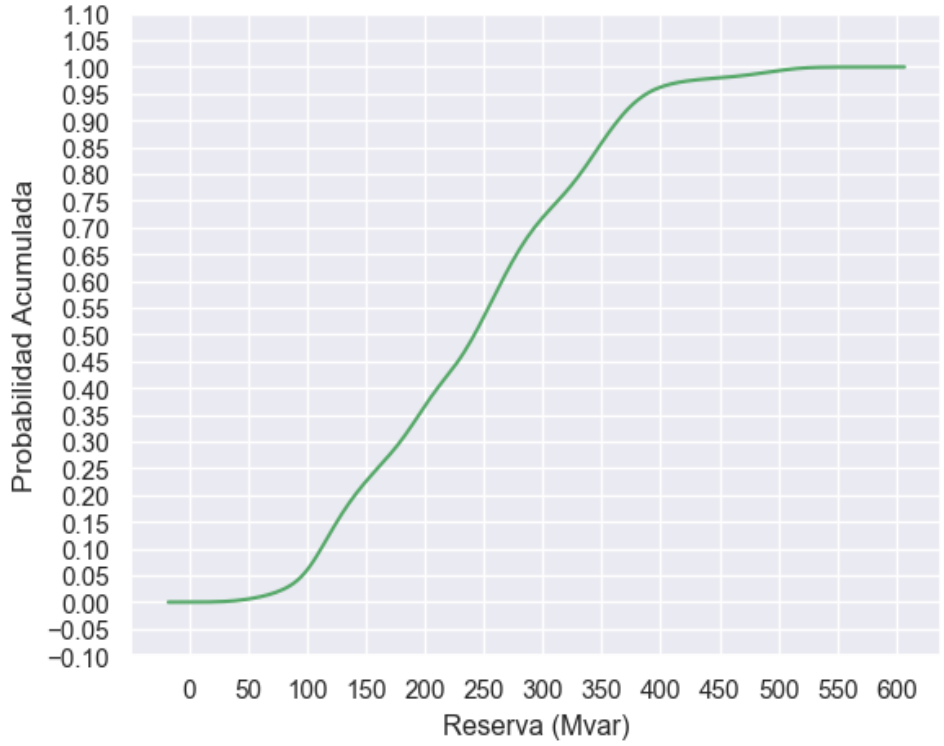


Figura 2192. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

80.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

En la tabla 80.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 80.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 80.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	102.36
LUNI-115	104.24
GUAJ-115	109.54
PEDR-115	120.94
TECO-115	150.03

Tabla 80.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	328.37
NEJA-115	268.4
APOP-115	258.55
ATEO-115	250.83
SMAR-115	248.29

En la figura 80.2193 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 80.2194 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

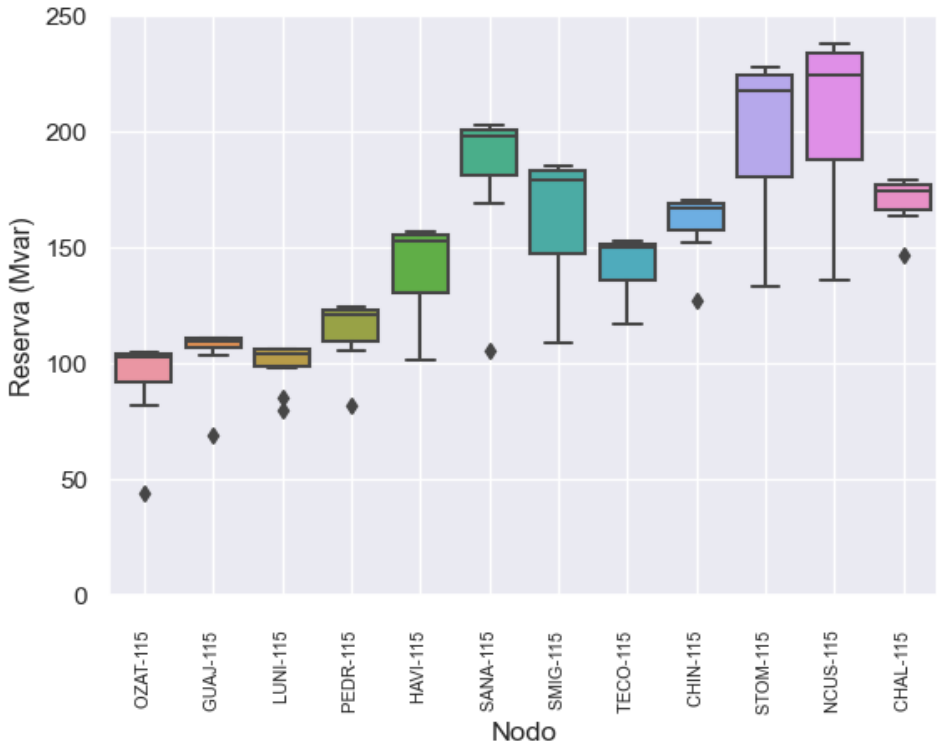


Figura 80.2193. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

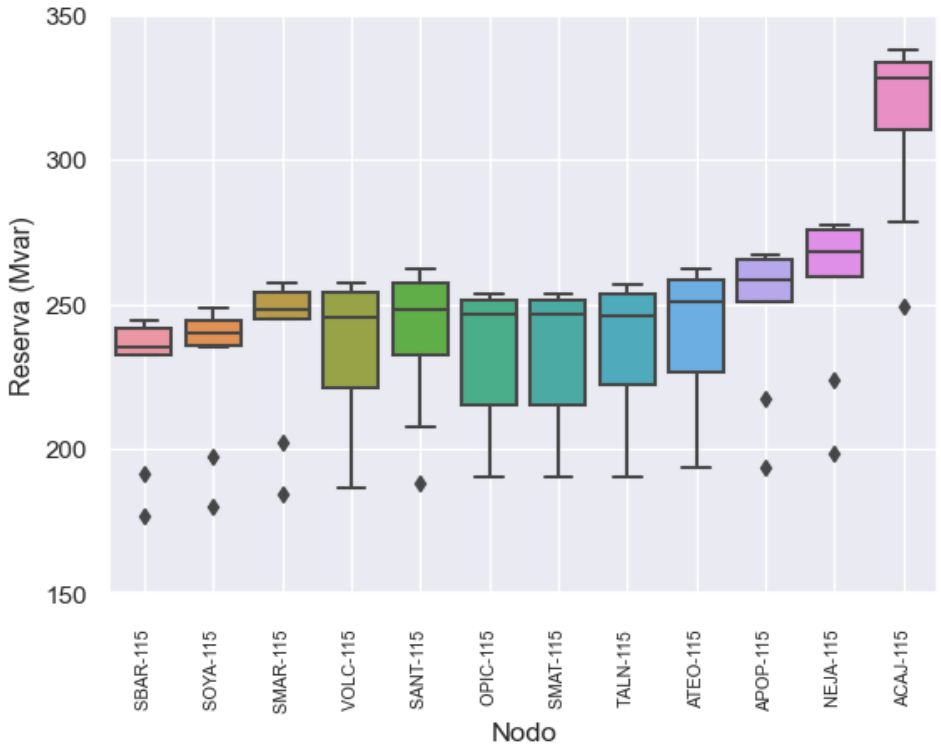


Figura 80.2194. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

80.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

En la tabla 80.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 80.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 80.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-SRAF	176.66
SRAF-SMAR	191.26
SMAR-STOM	205.42
AHUA-SANA	212.82
VOLC-NCUS	217.44

Tabla 80.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	241.17
BERL-SMIG	240.82
CGRA-NEJA	238.44
15SE-BERL	235.02
ACAJ-ATEO	222.92

En la figura 80.2195 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 80.2196 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

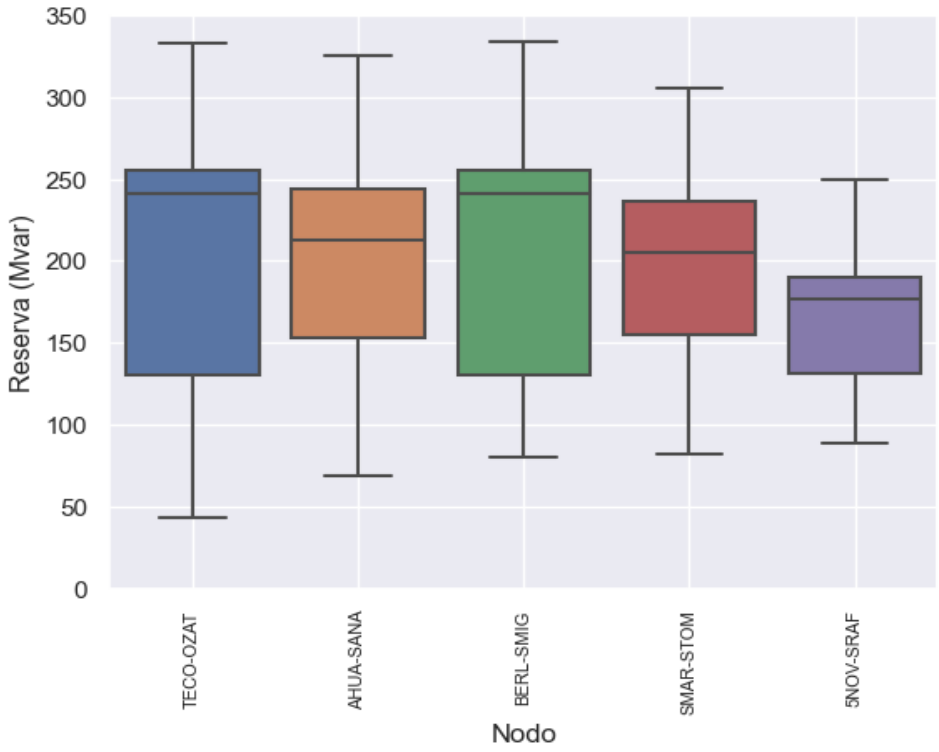


Figura 80.2195. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

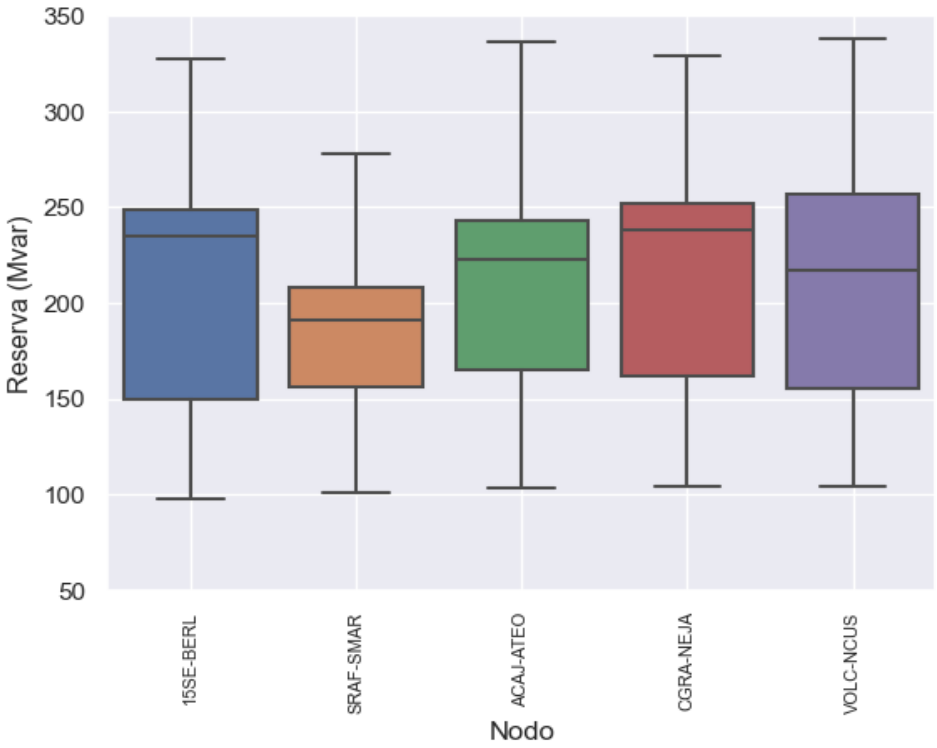


Figura 80.2196. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

80.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA.

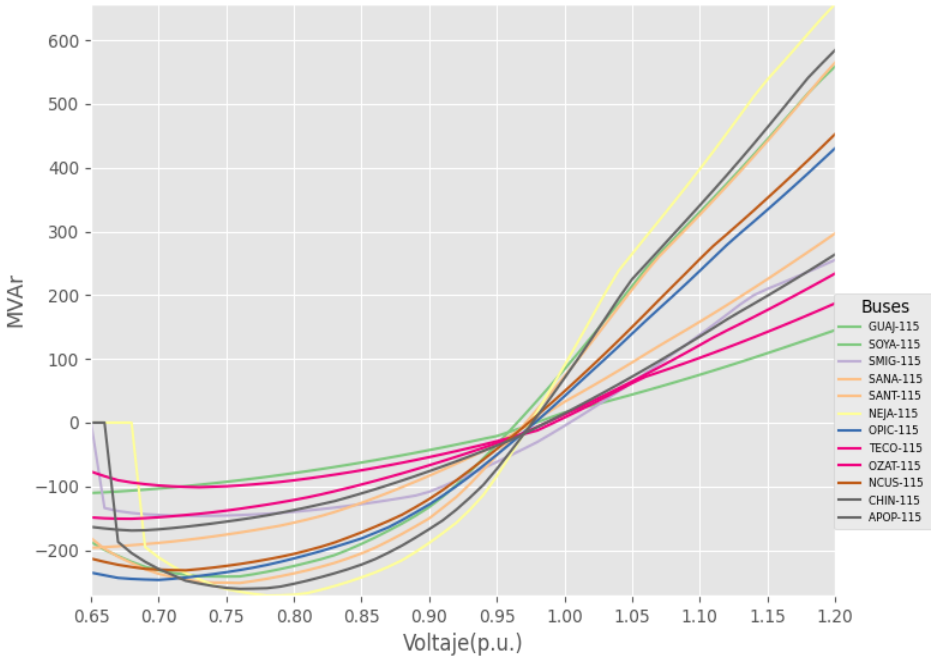


Figura 80.2197. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

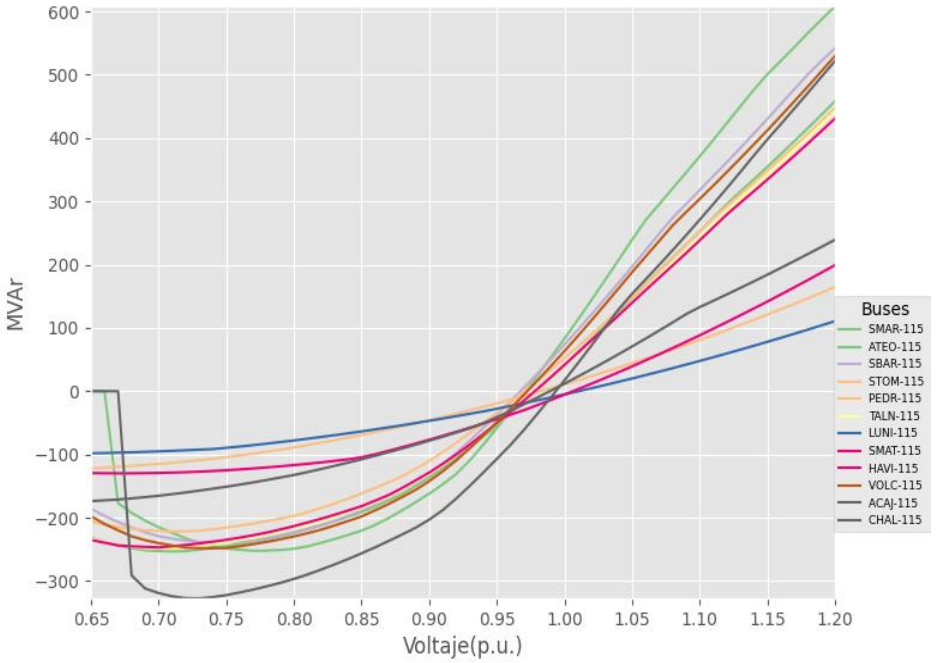


Figura 80.2198. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

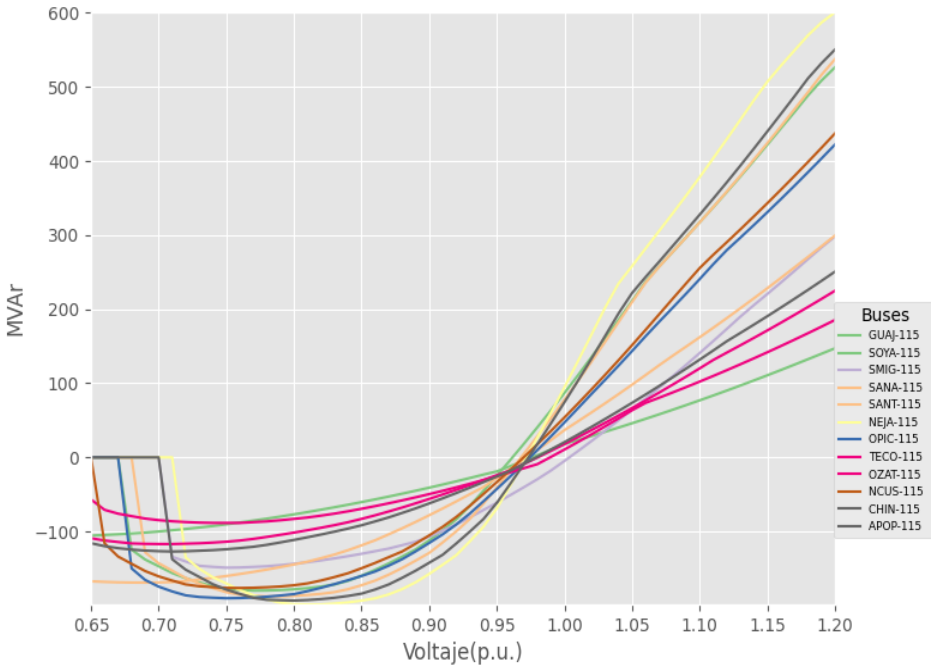


Figura 80.2199. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

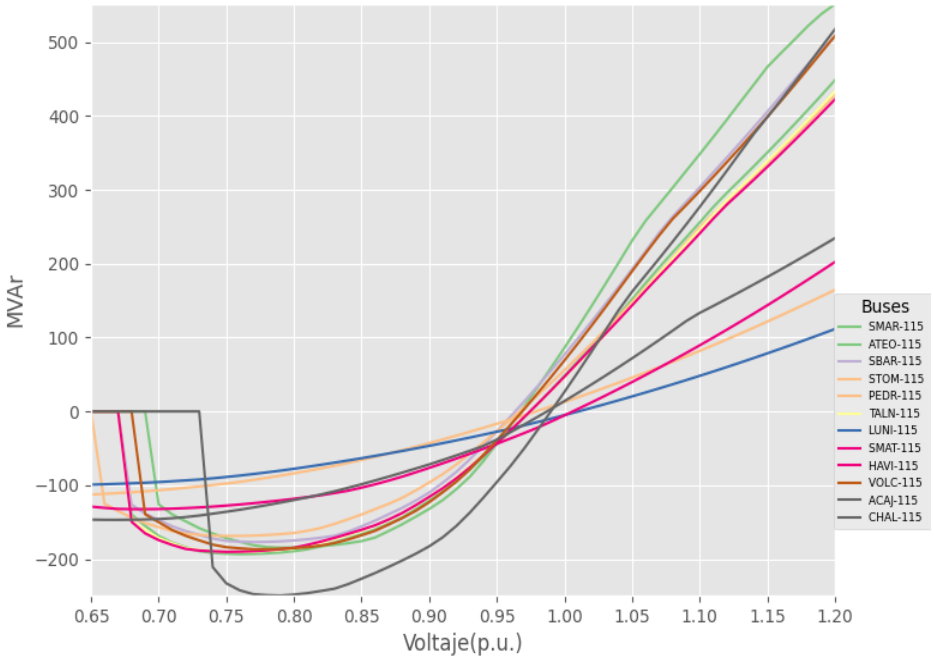


Figura 80.2200. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

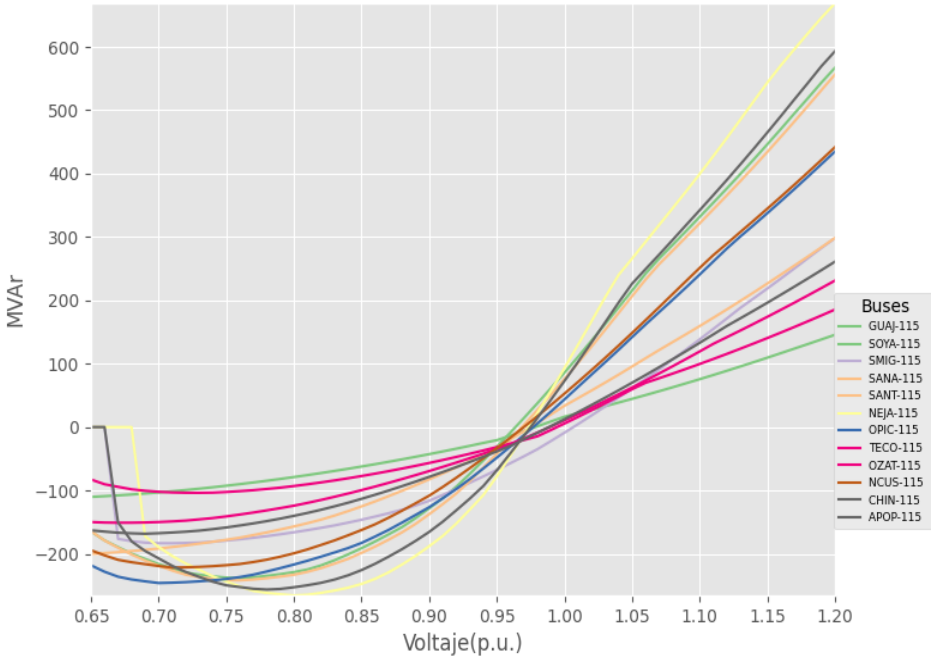


Figura 80.2201. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

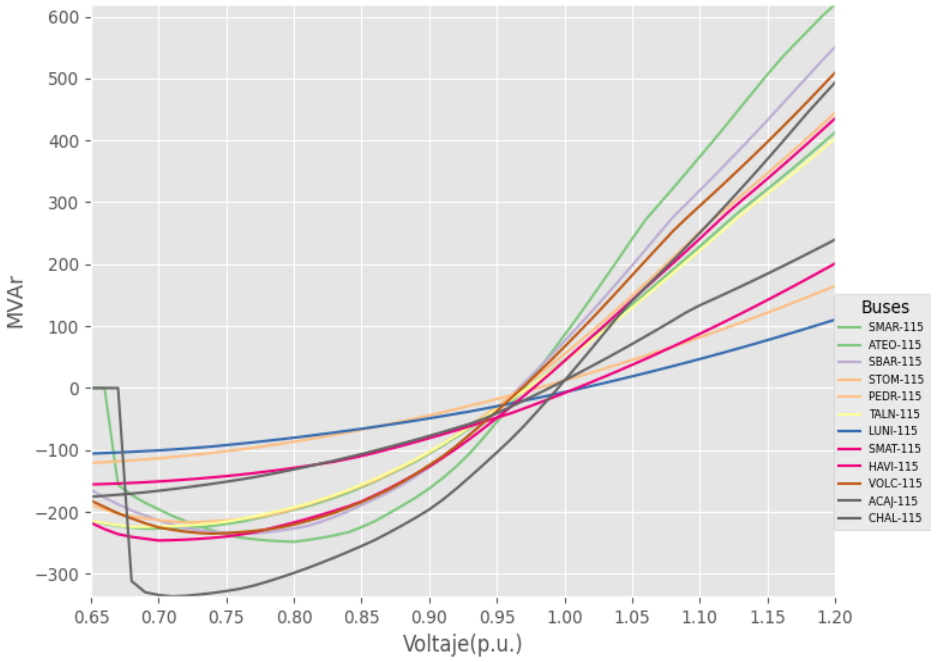


Figura 80.2202. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

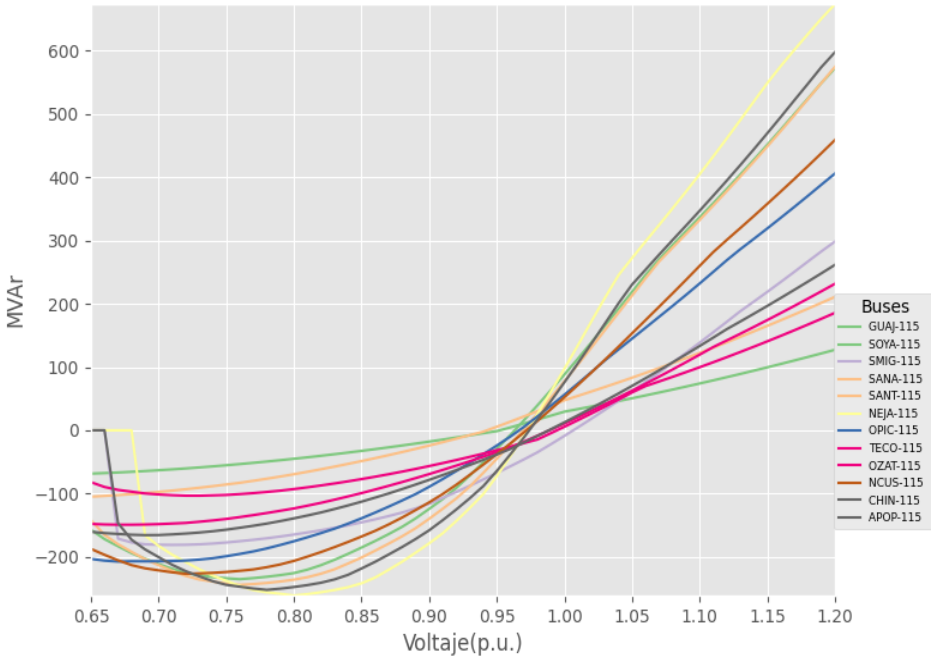


Figura 80.2203. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

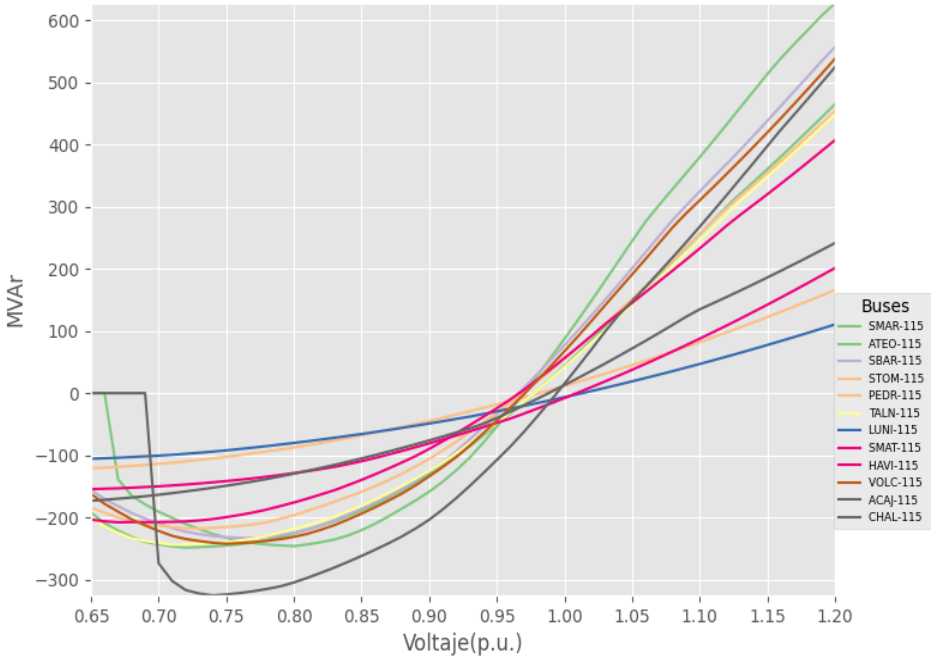


Figura 80.2204. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

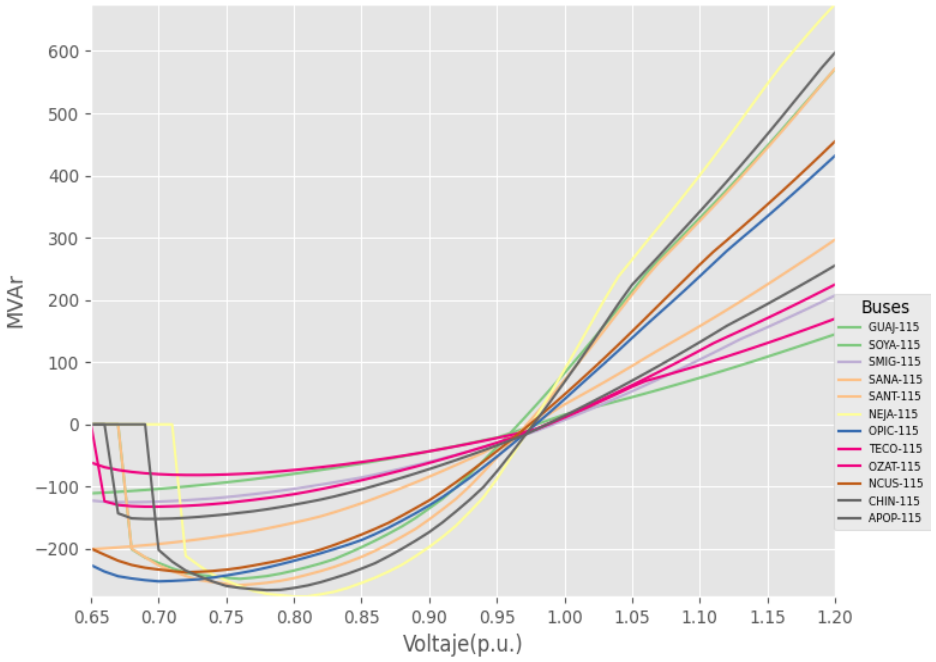


Figura 80.2205. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

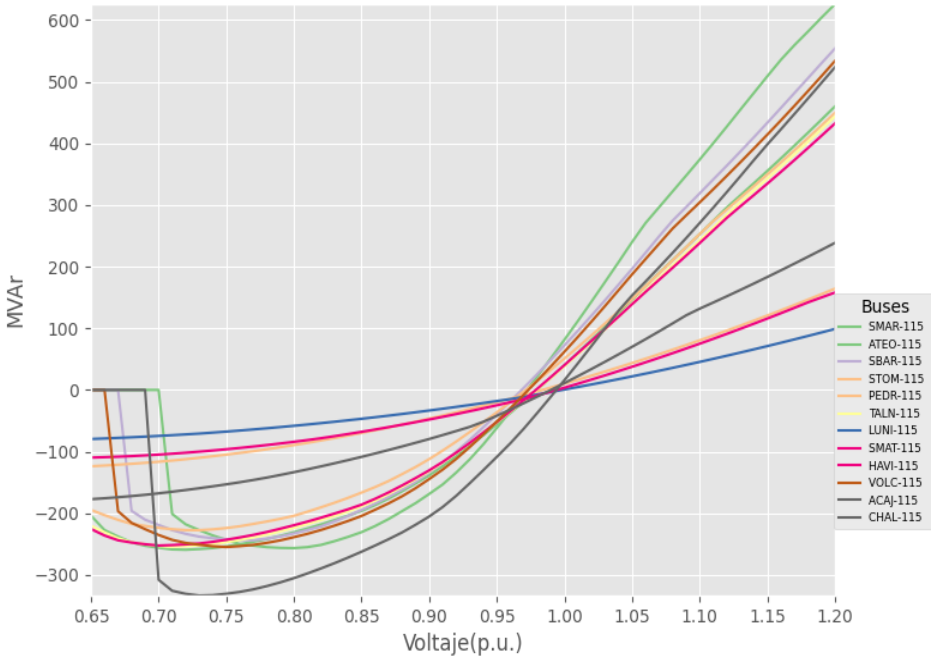


Figura 80.2206. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

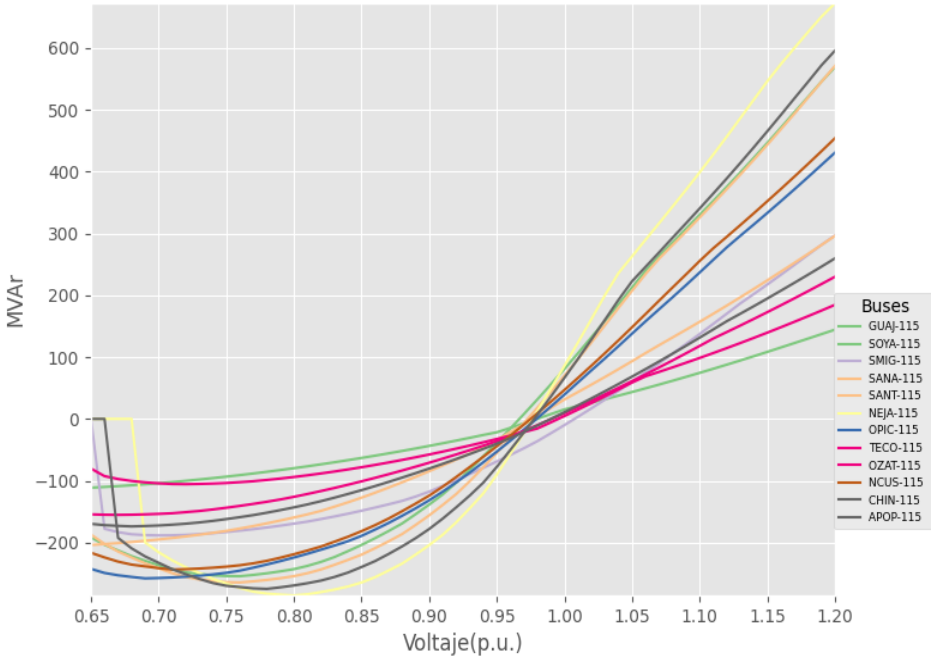


Figura 80.2207. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

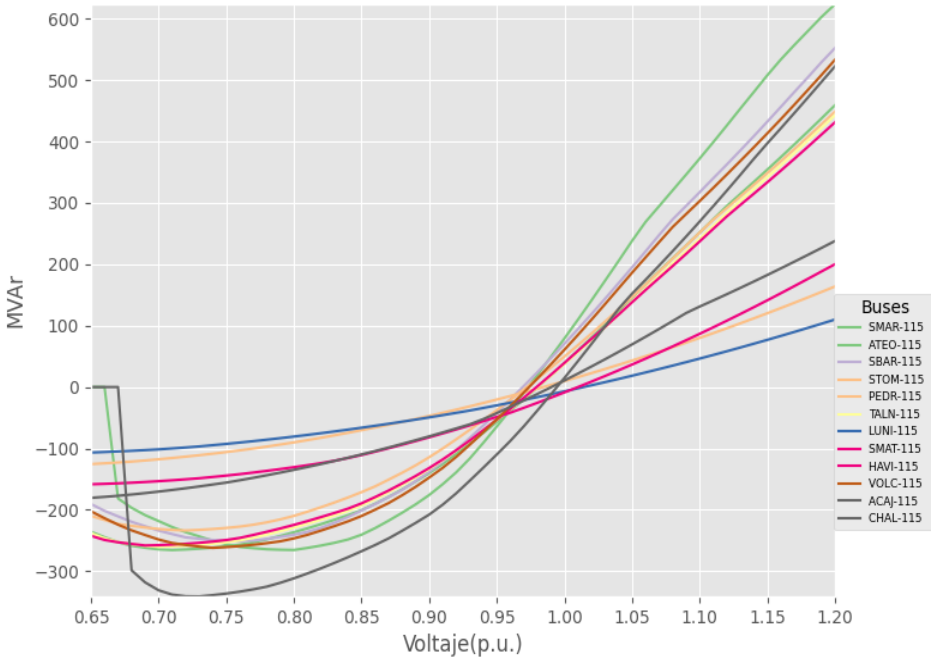


Figura 80.2208. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

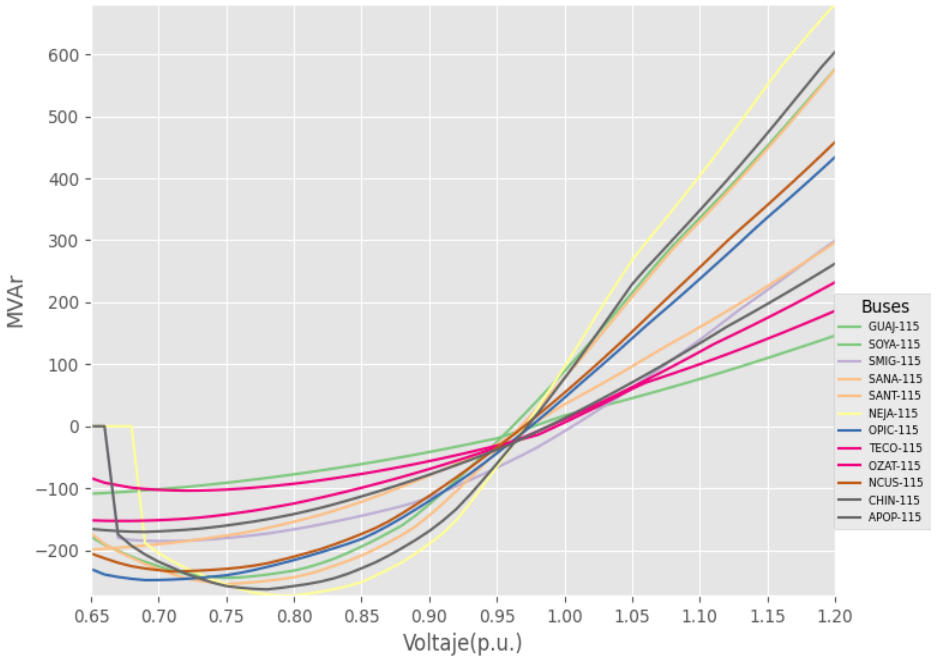


Figura 80.2209. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

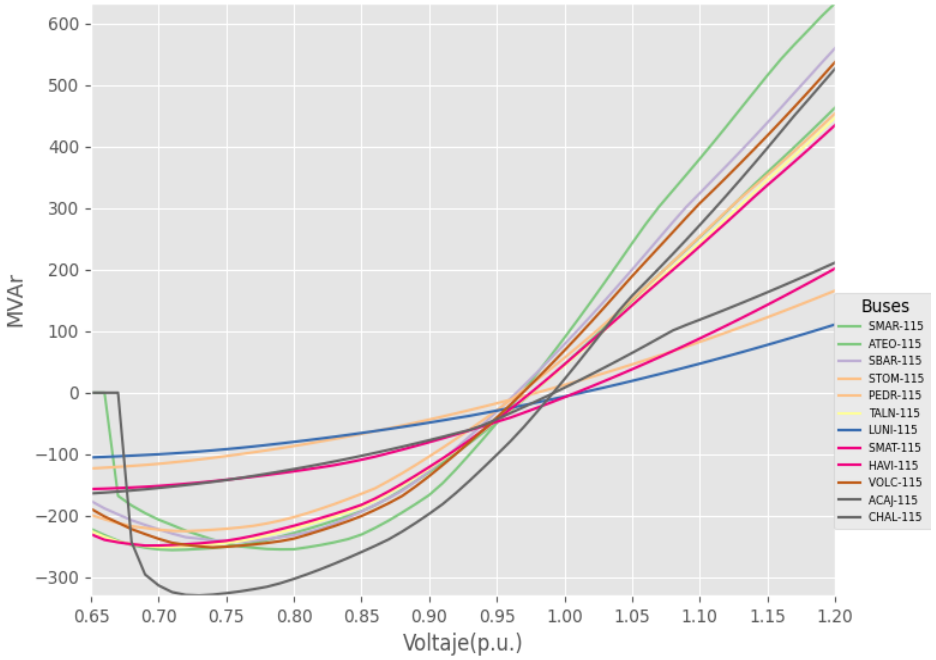


Figura 80.2210. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

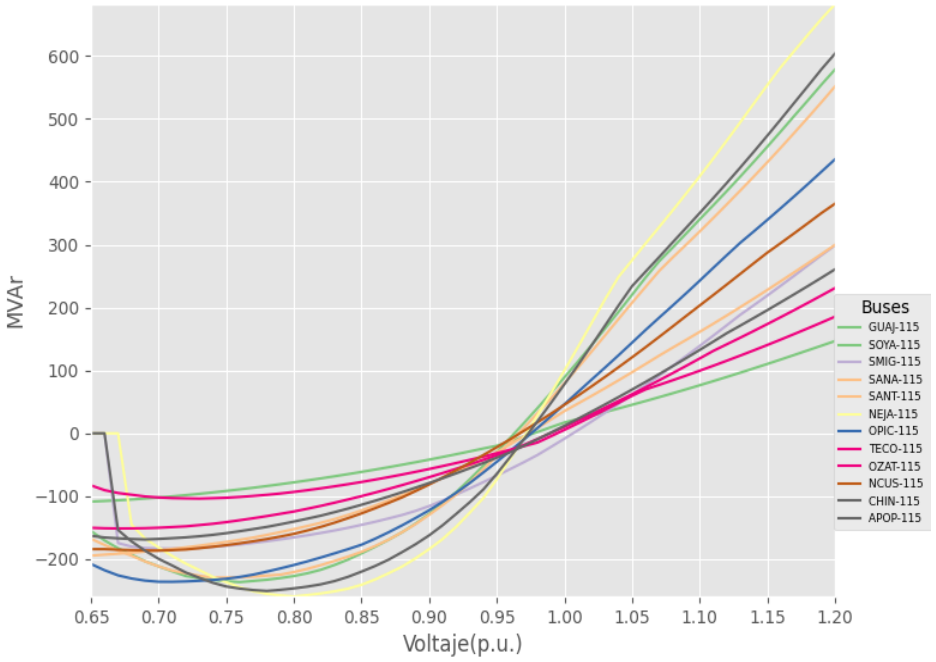


Figura 80.2211. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

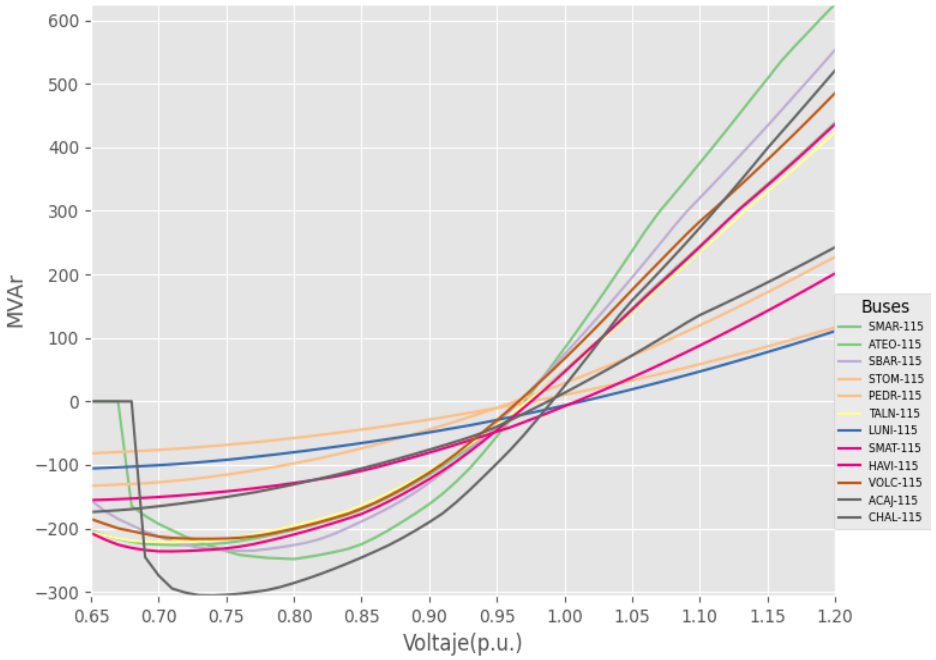


Figura 80.2212. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

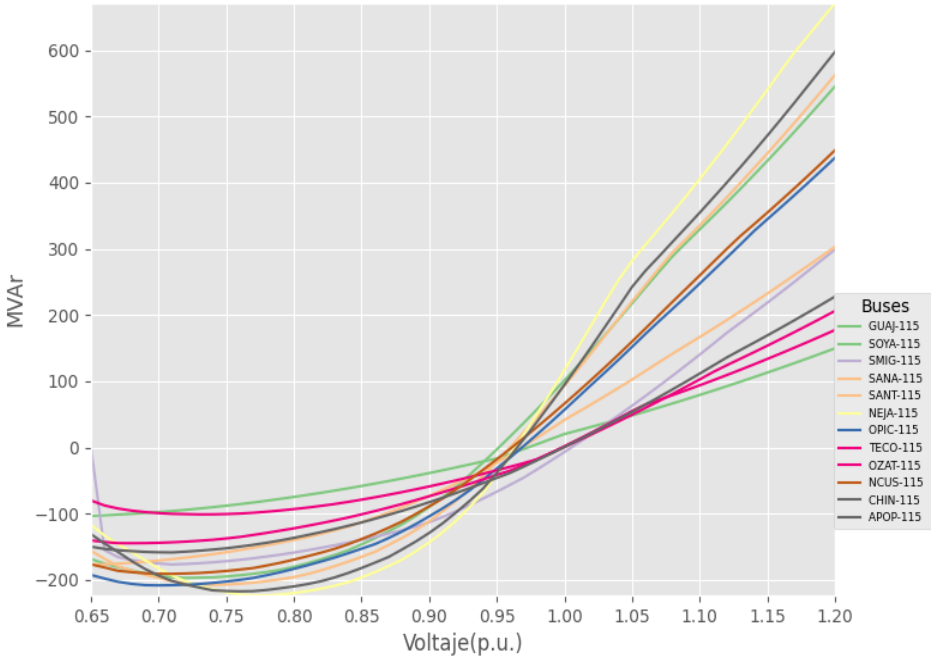


Figura 80.2213. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

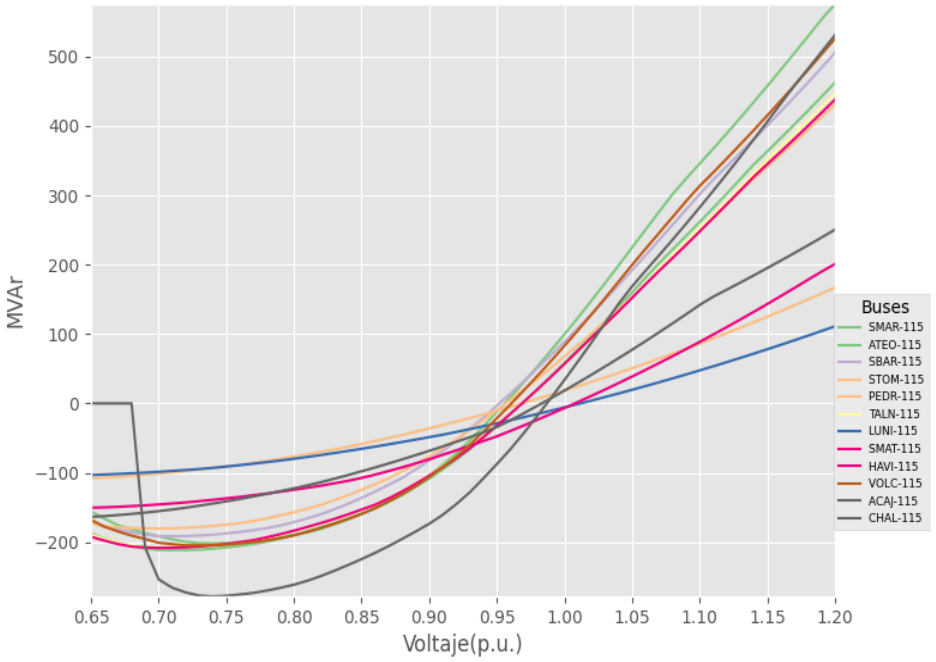


Figura 80.2214. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

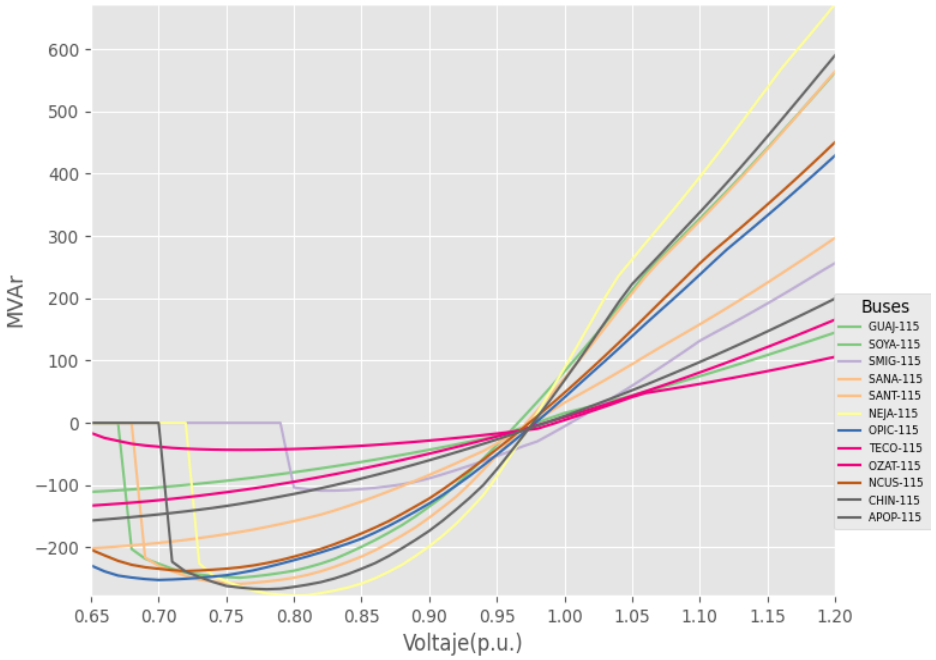


Figura 80.2215. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

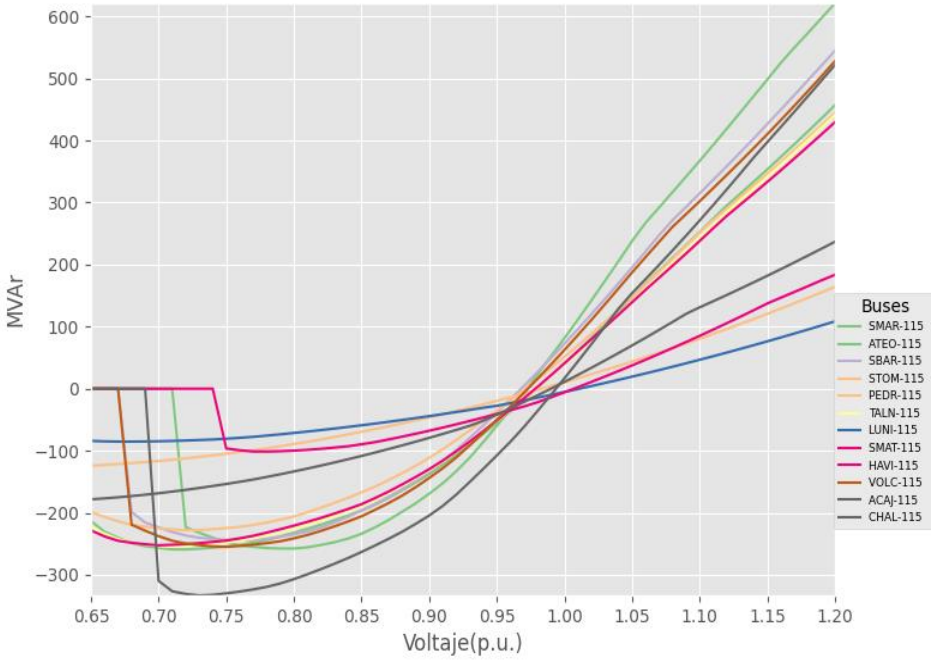


Figura 80.2216. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

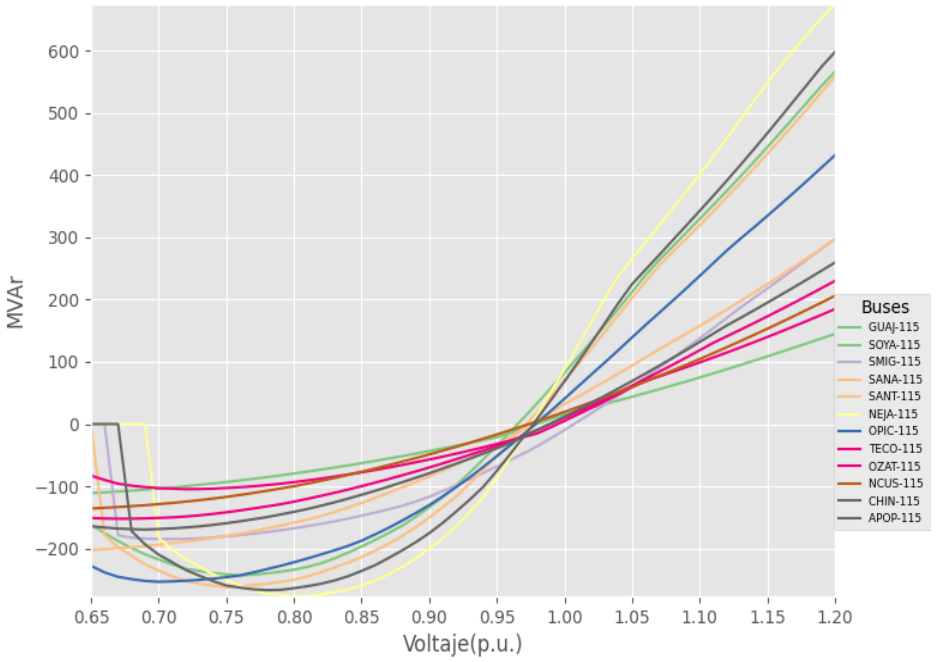


Figura 80.2217. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el primer grupo de nodos.

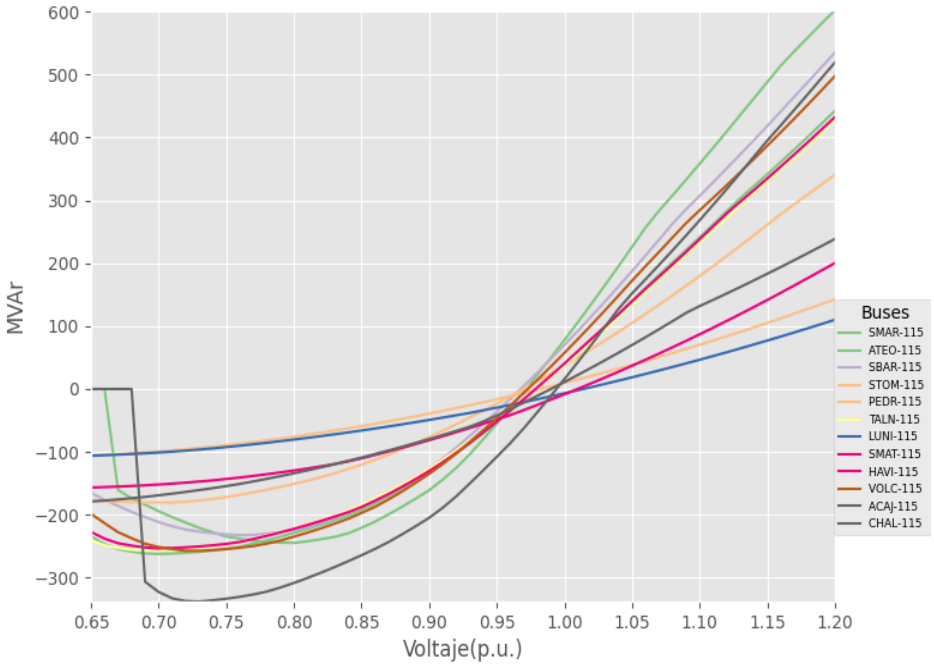


Figura 80.2218. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-CGRA, en el segundo grupo de nodos.

81.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

81.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

En la tabla 81.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 81.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	TECO-OZAT	42.91	0.76	0.993	23.46

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	GUAJ-115	AHUA-SANA	68.4	0.65	0.951	31.65
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	BERL-SMIG	73.88	0.73	0.984	25.81
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	LUNI-115	BERL-SMIG	76.4	0.65	0.996	34.74
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	PEDR-115	SMAR-STOM	82.54	0.65	0.975	33.33
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	LUNI-115	TECO-OZAT	82.96	0.68	1.01	32.67
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	5NOV-CGRA	88.52	0.75	0.989	24.17
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	CGRA-NEJA	92.53	0.73	0.989	26.19
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	OZAT-115	15SE-BERL	93.09	0.73	0.988	26.11
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	LUNI-115	15SE-BERL	94.73	0.65	1.009	35.58

En la tabla 81.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 81.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	340.01	0.72	0.995	27.64
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	ACAJ-115	VOLC-NCUS	338.09	0.74	0.993	25.48
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	ACAJ-115	BERL-SMIG	335.52	0.75	0.993	24.47

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	TECO-OZAT	333.75	0.75	0.992	24.4
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	15SE-BERL	331.25	0.73	0.993	26.49
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	AHUA-SANA	328.72	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	SRAF-SMAR	325.74	0.74	0.99	25.25
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	SMAR-STOM	317.01	0.75	0.991	24.32
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	AC AJ-115	CGRA-NEJA	316.26	0.73	0.989	26.19
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF	NEJA-115	BERL-SMIG	276.4	0.82	0.974	15.81

En la figura 81.2219 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

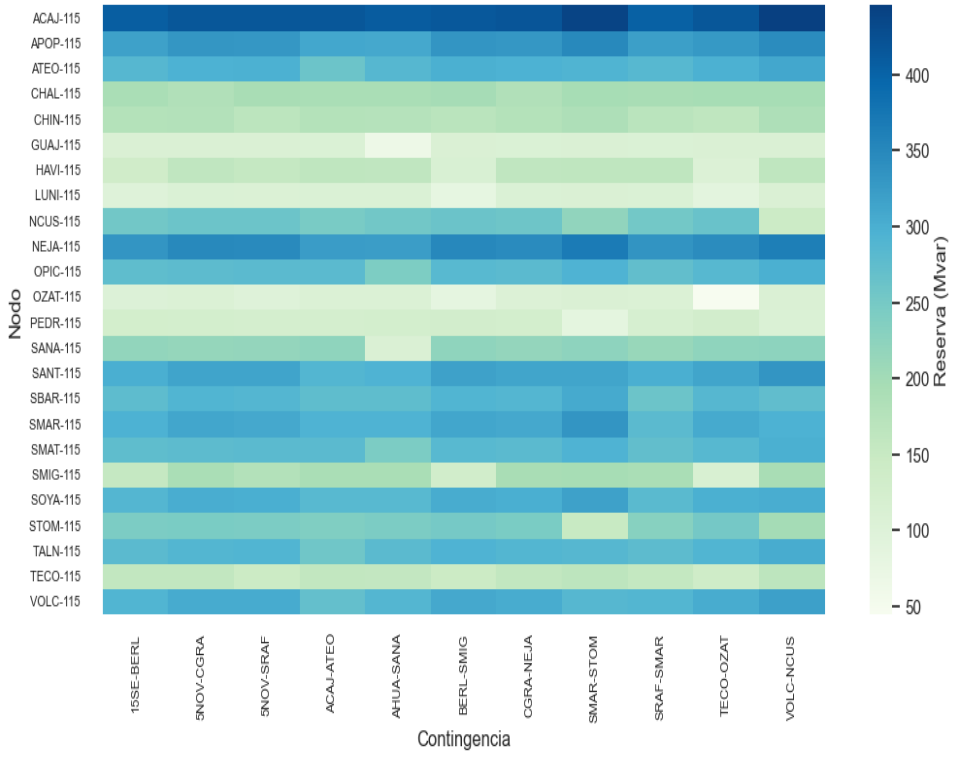


Figura 81.2219. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

81.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

A continuación, en la tabla 81.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 81.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	42.91
0.5%	68.4
1%	73.88
5%	95.24
95%	273.98
99%	335.52
99.5%	338.09
Max	340.01

En la figura 81.2220 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

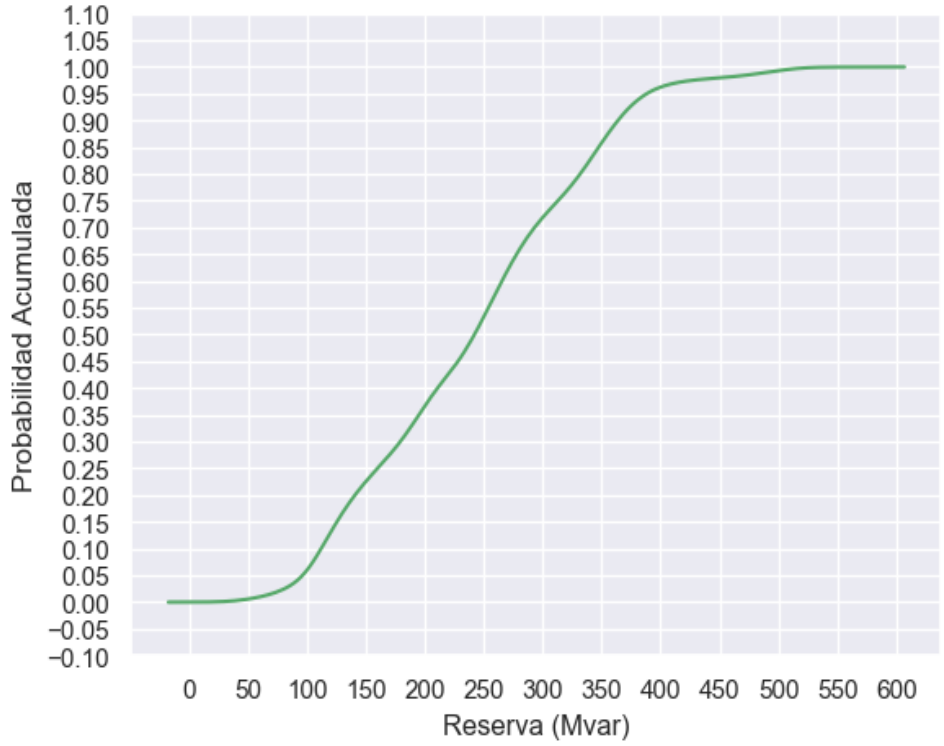


Figura 2220. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

81.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

En la tabla 81.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 81.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 81.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	93.98
LUNI-115	101.24
GUAJ-115	109.69
PEDR-115	119.62
TECO-115	133.88

Tabla 81.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	329.98
NEJA-115	267.14
APOP-115	258.12
ATEO-115	252.22
SANT-115	248.08

En la figura 81.2221 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 81.2222 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

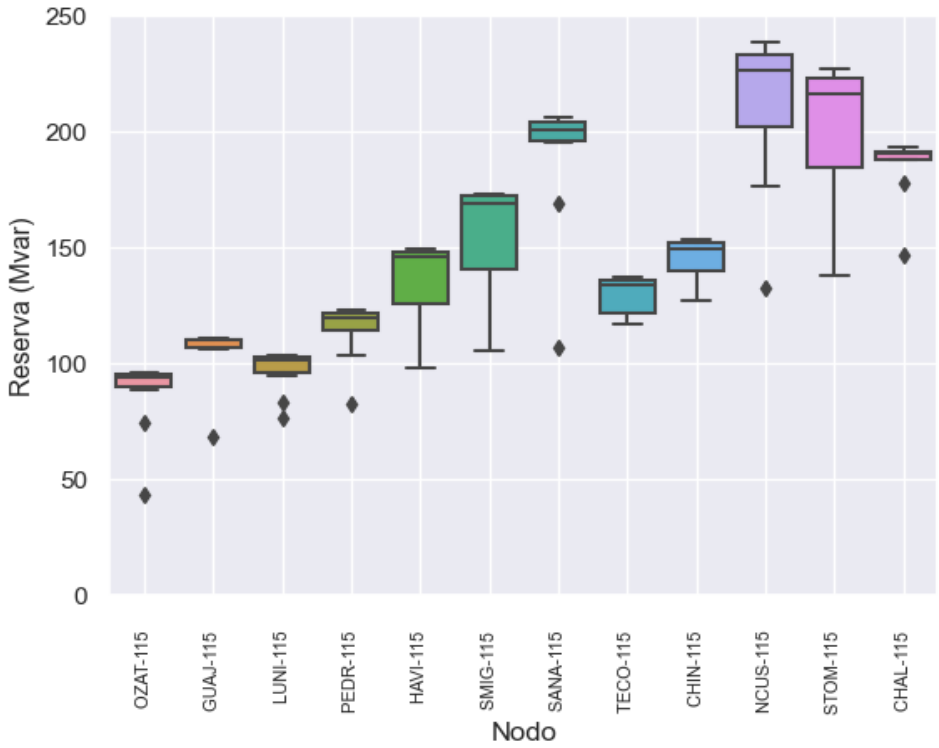


Figura 81.2221. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

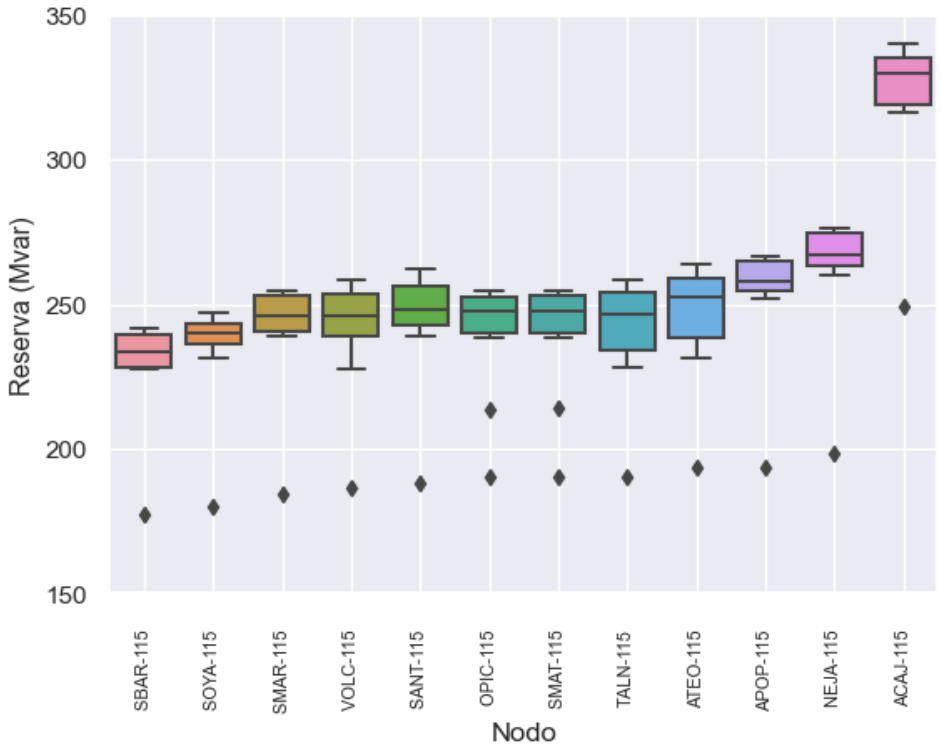


Figura 81.2222. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

81.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

En la tabla 81.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 81.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 81.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-CGRA	176.69
SMAR-STOM	213.99
AHUA-SANA	216.88
VOLC-NCUS	216.98
CGRA-NEJA	224.96

Tabla 81.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	240.12
TECO-OZAT	239.62
15SE-BERL	237.22
SRAF-SMAR	228.32
ACAJ-ATEO	226.38

En la figura 81.2223 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 81.2224 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

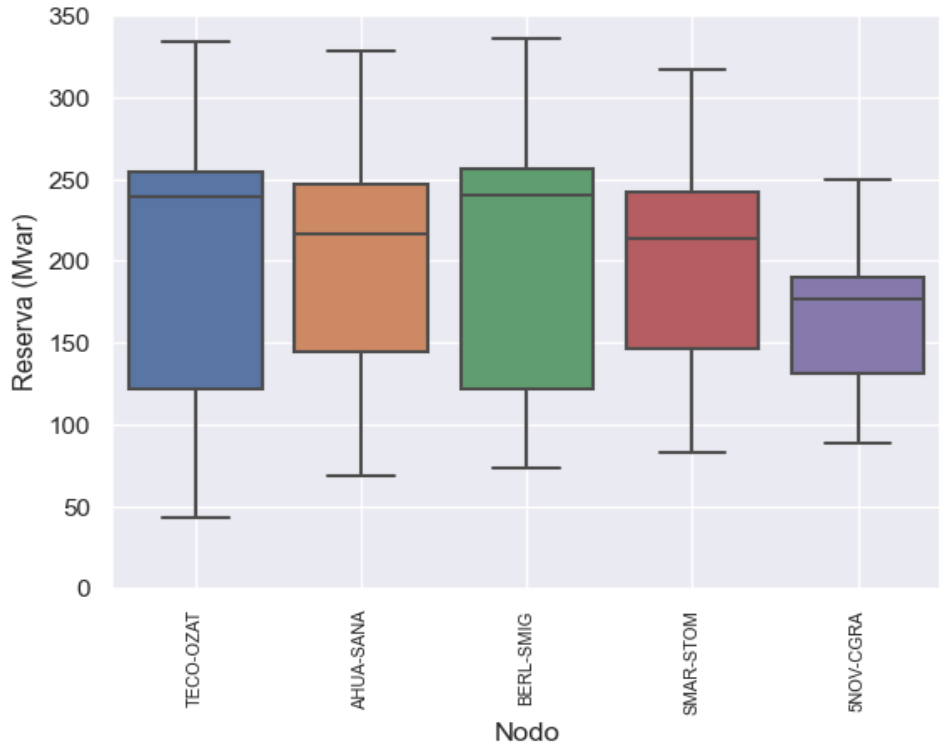


Figura 81.2223. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

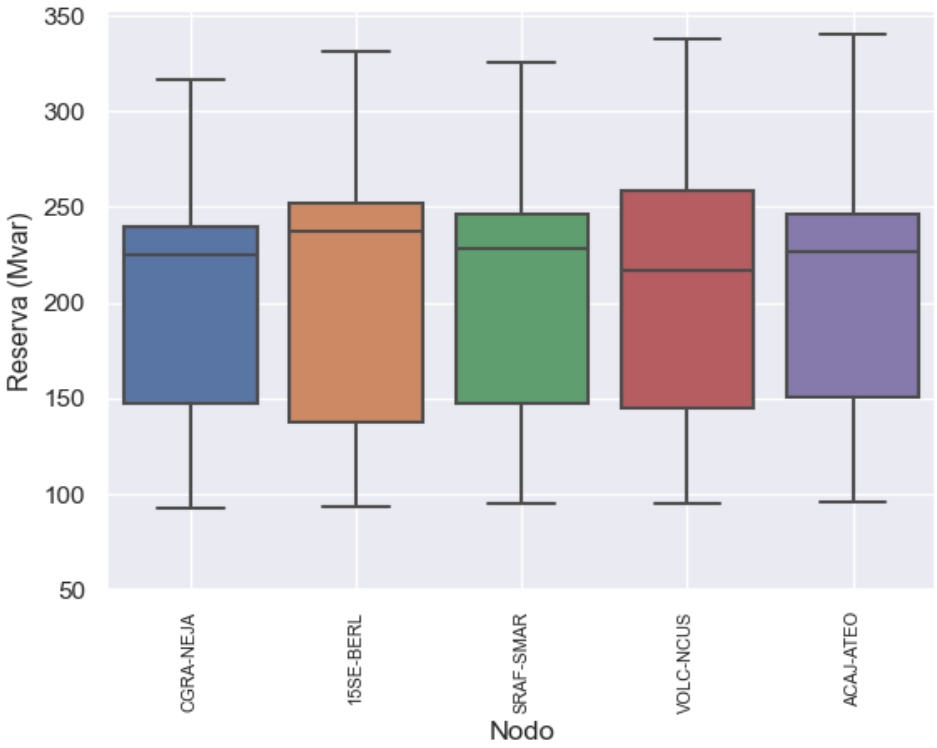


Figura 81.2224. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

81.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF.

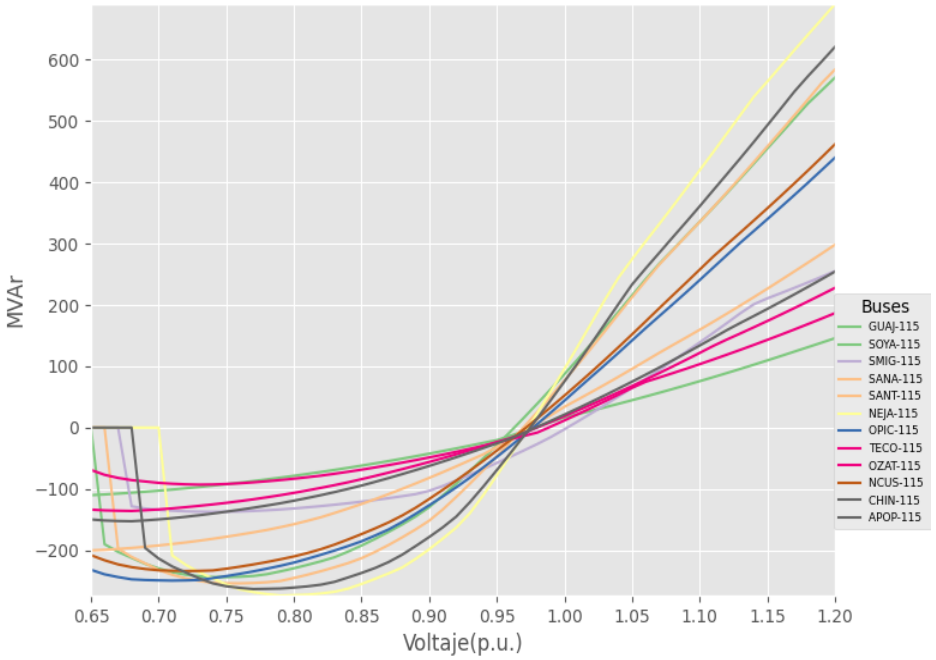


Figura 81.2225. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

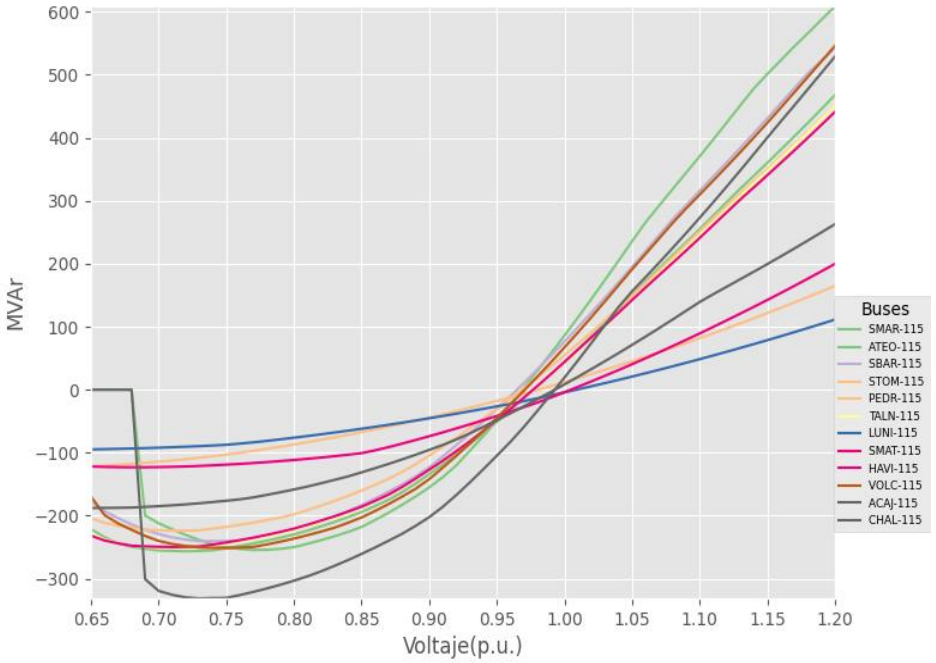


Figura 81.2226. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

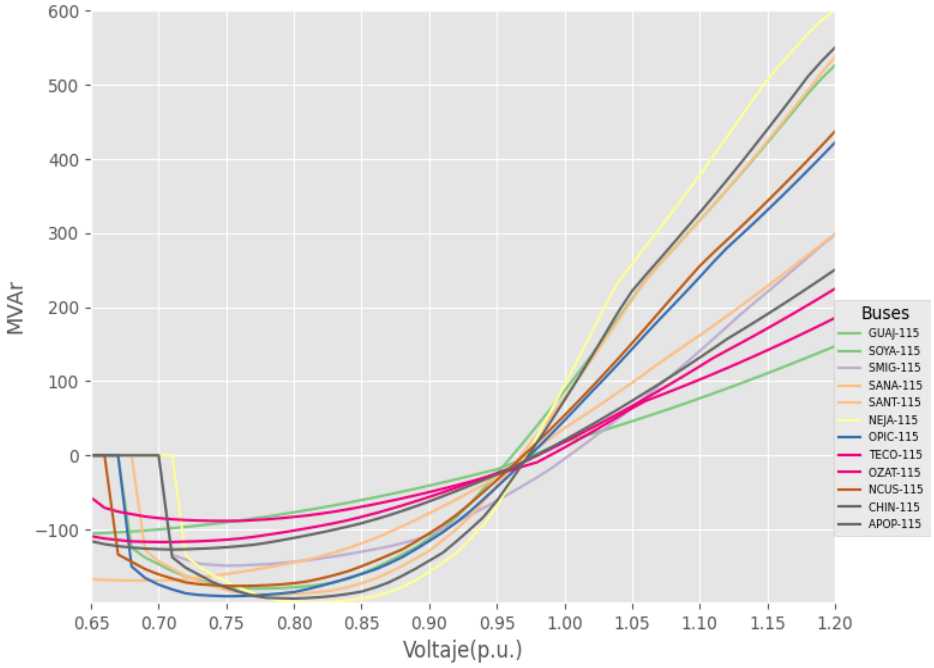


Figura 81.2227. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

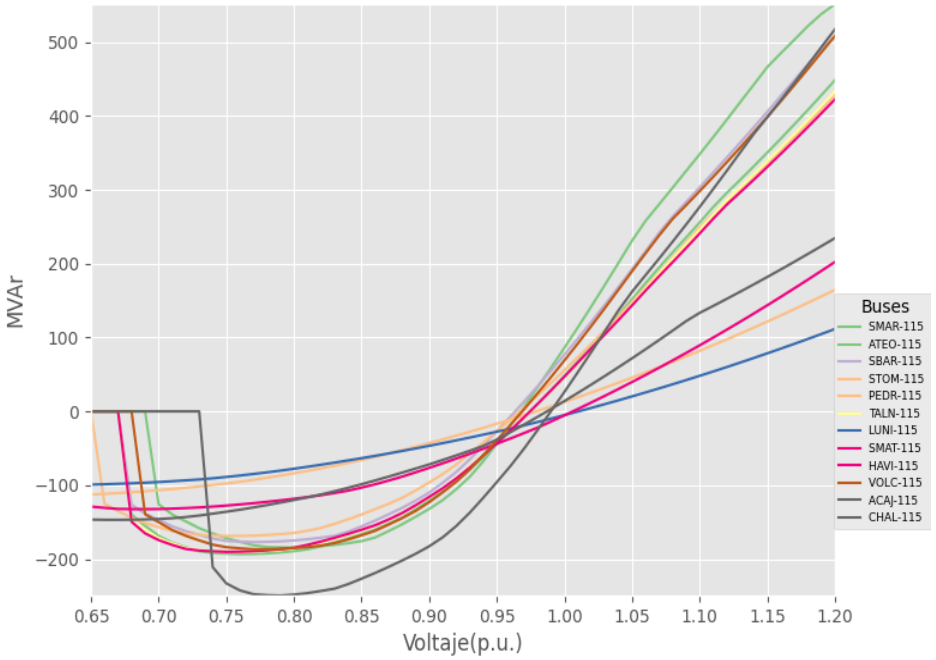


Figura 81.2228. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

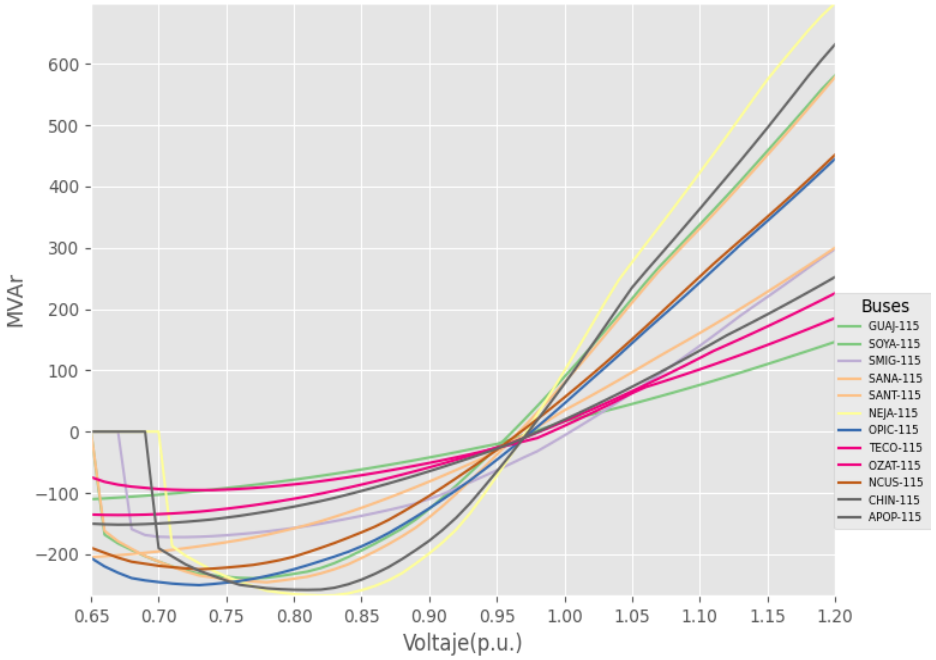


Figura 81.2229. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

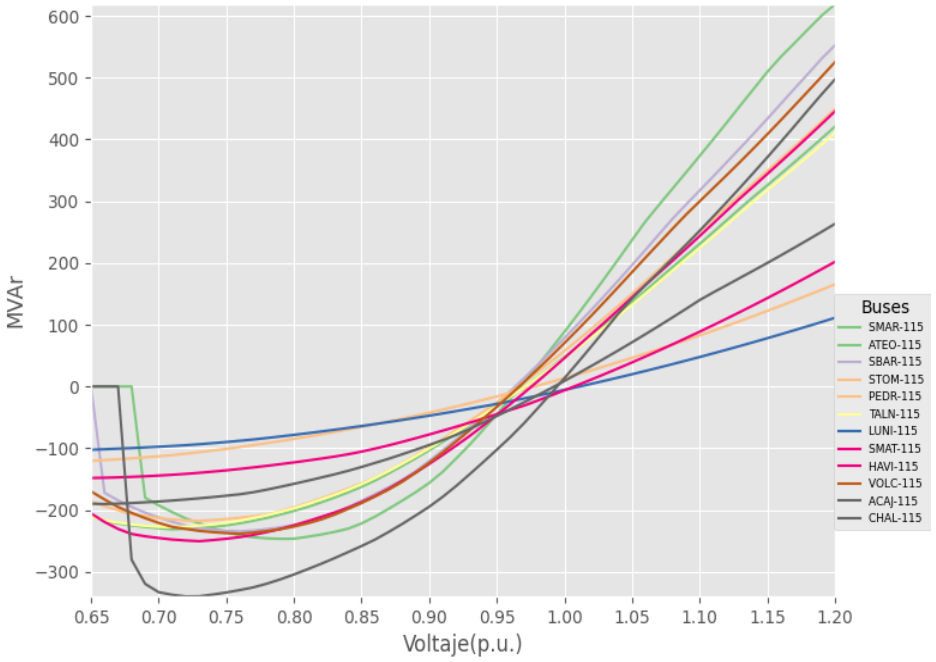


Figura 81.2230. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

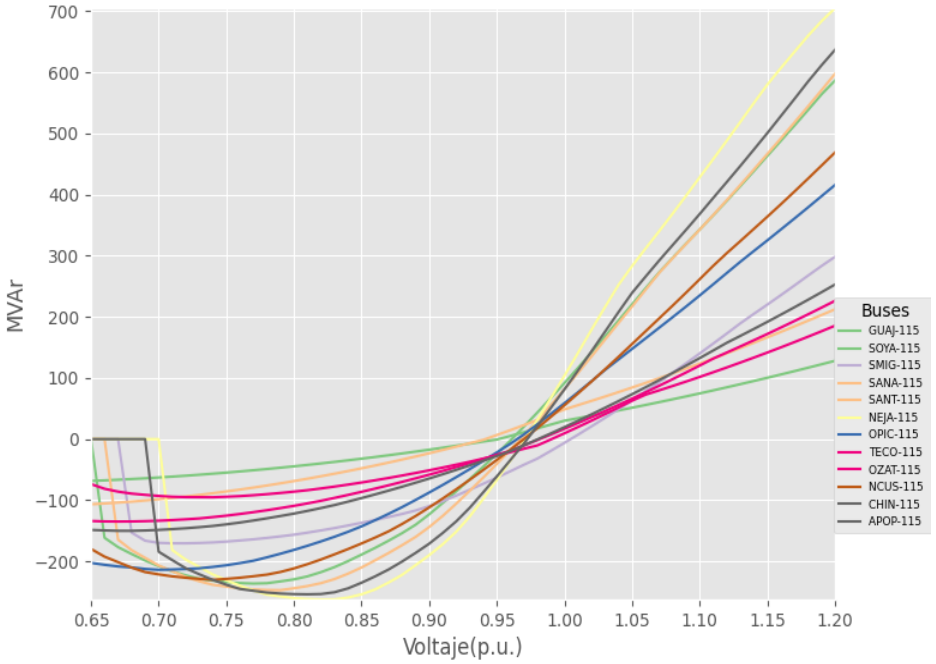


Figura 81.2231. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

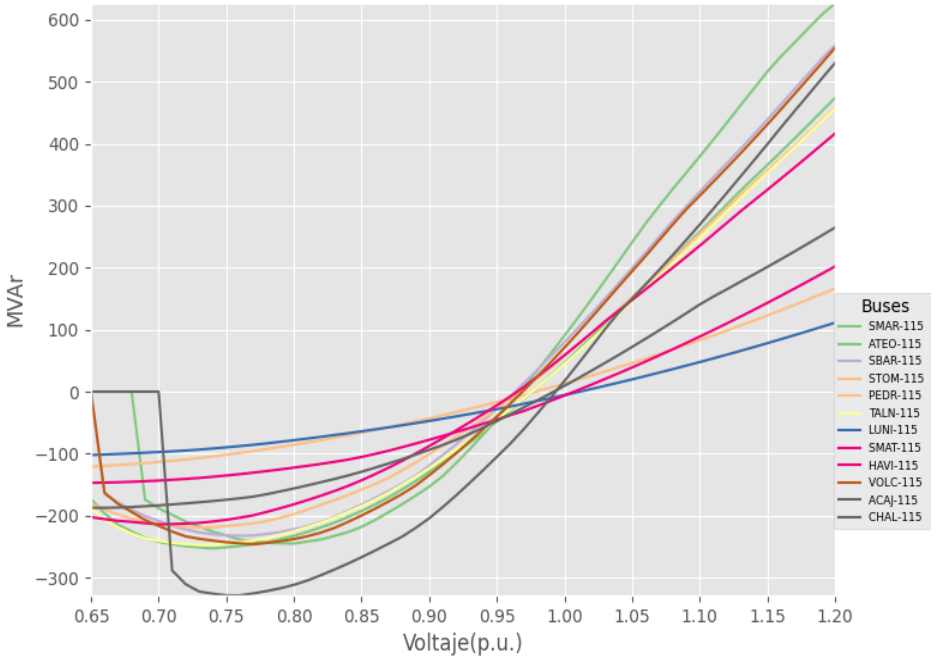


Figura 81.2232. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

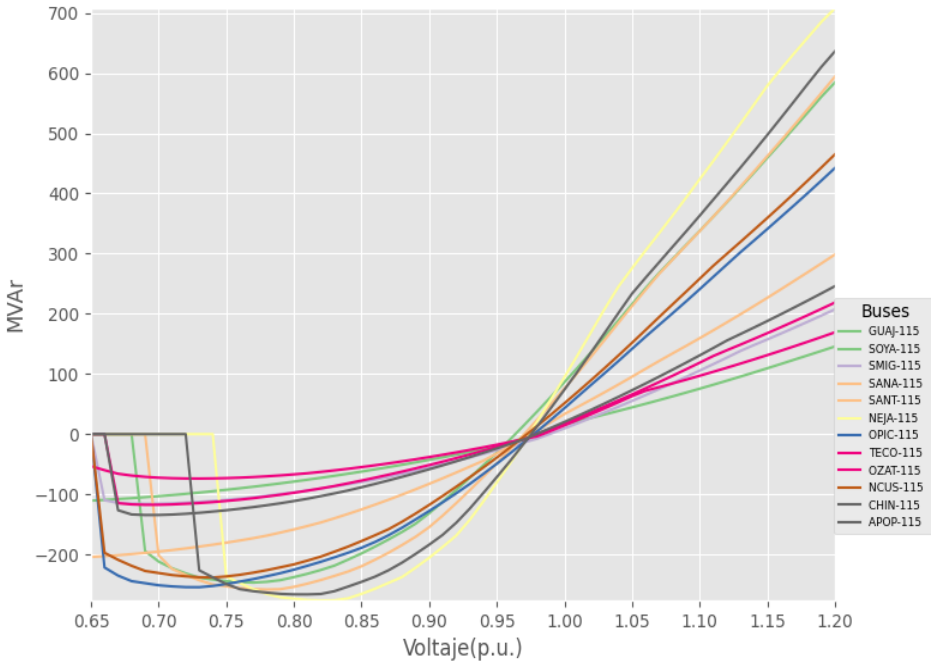


Figura 81.2233. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

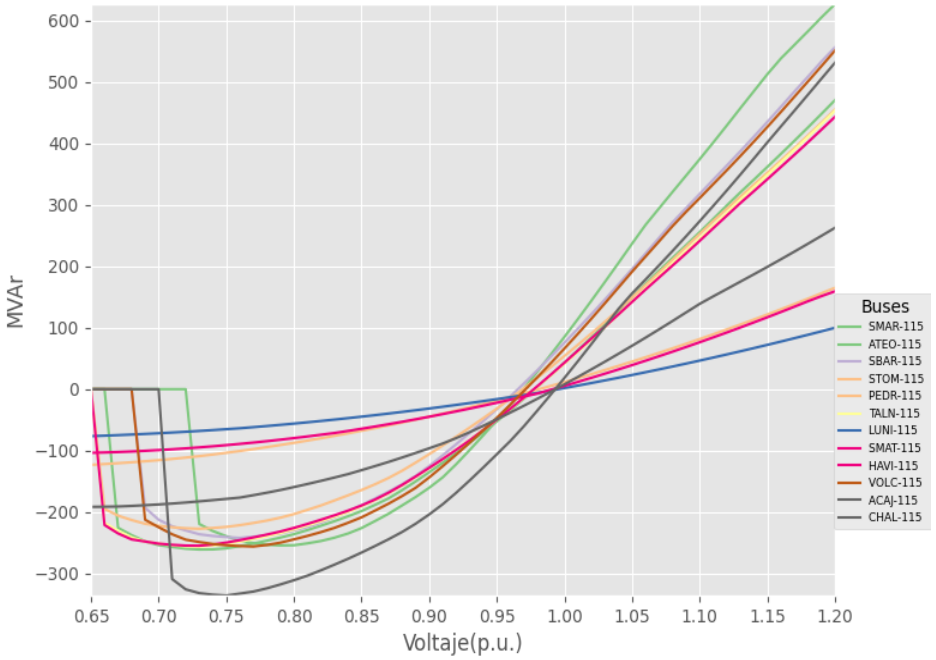


Figura 81.2234. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

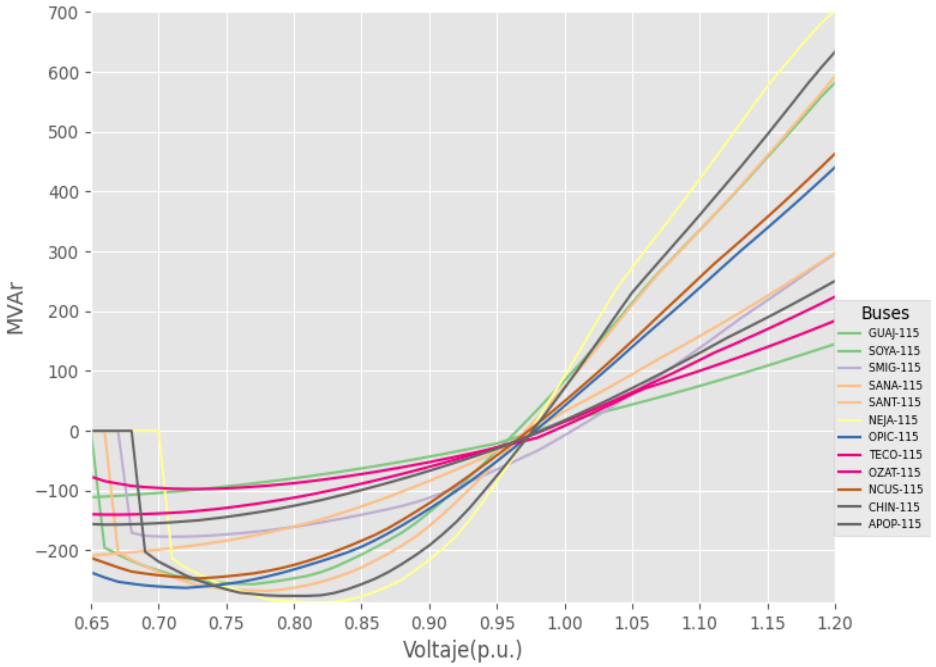


Figura 81.2235. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

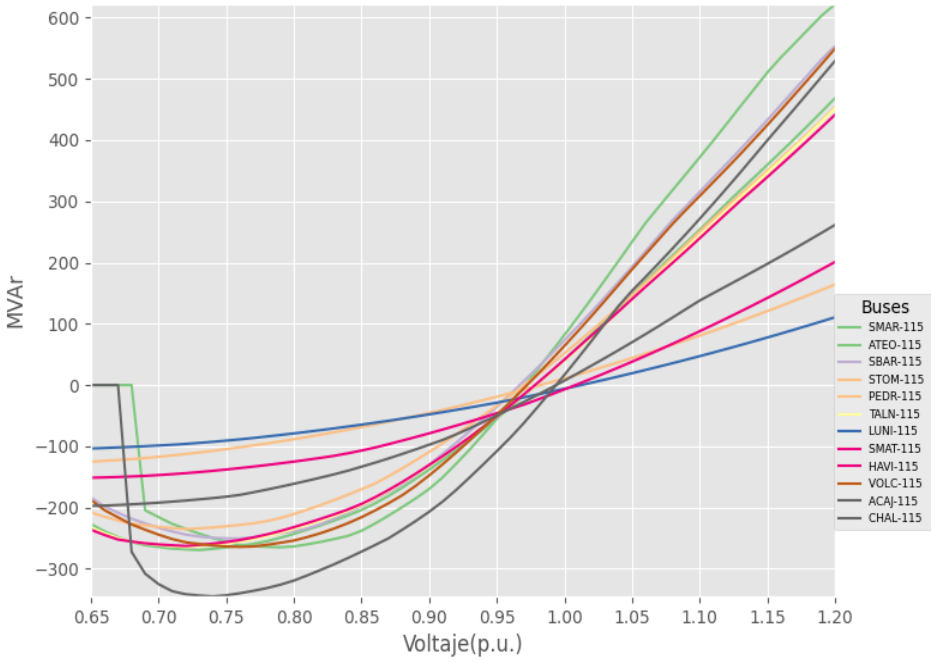


Figura 81.2236. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

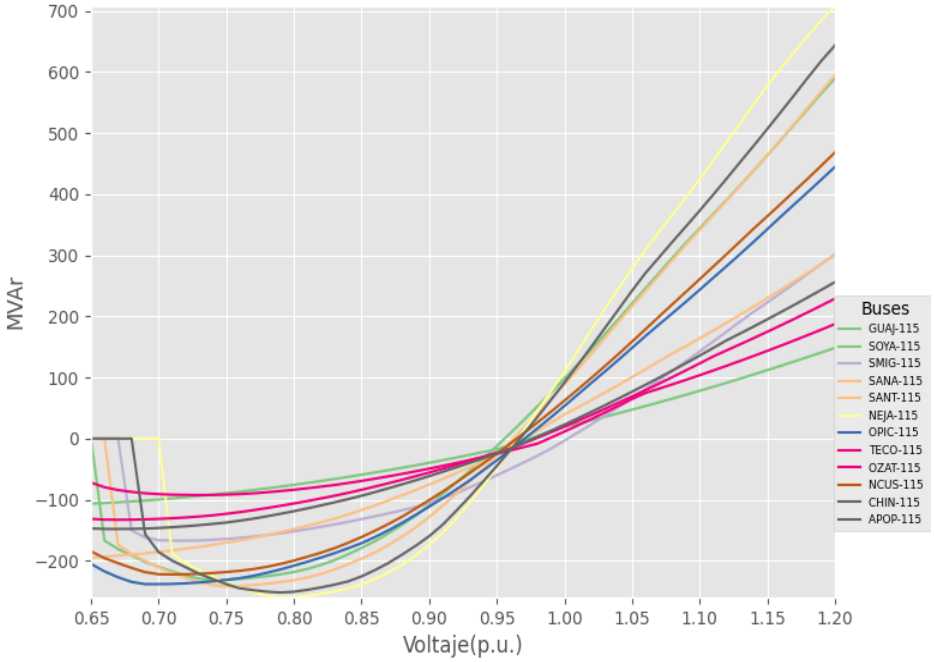


Figura 81.2237. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

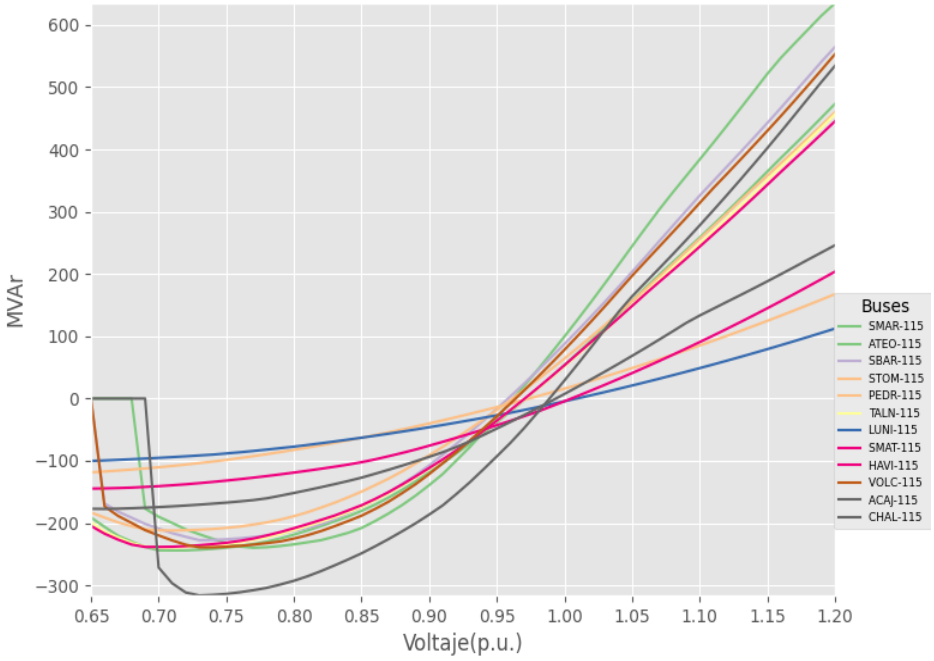


Figura 81.2238. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

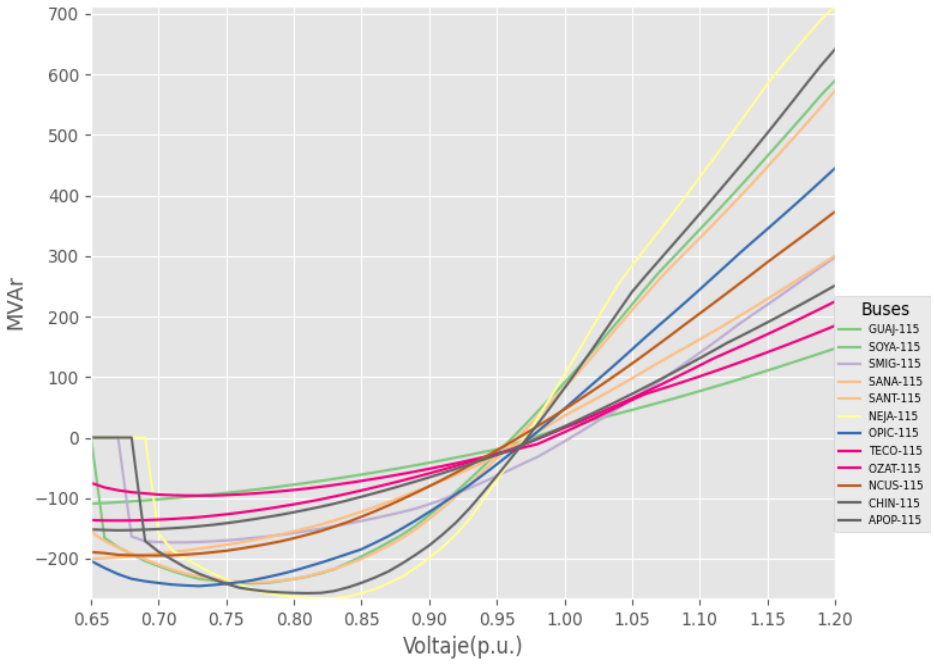


Figura 81.2239. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

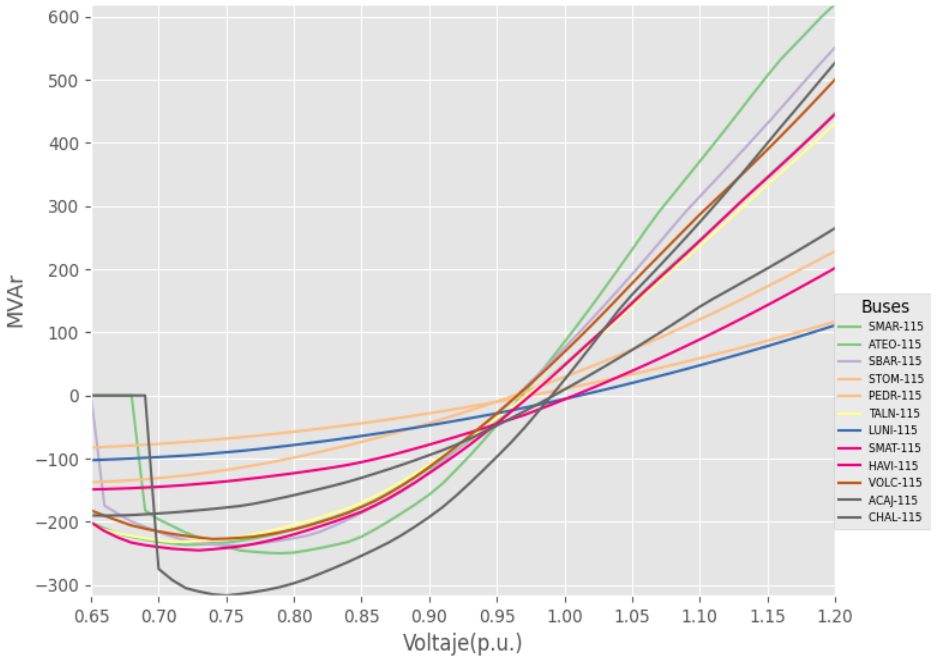


Figura 81.2240. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

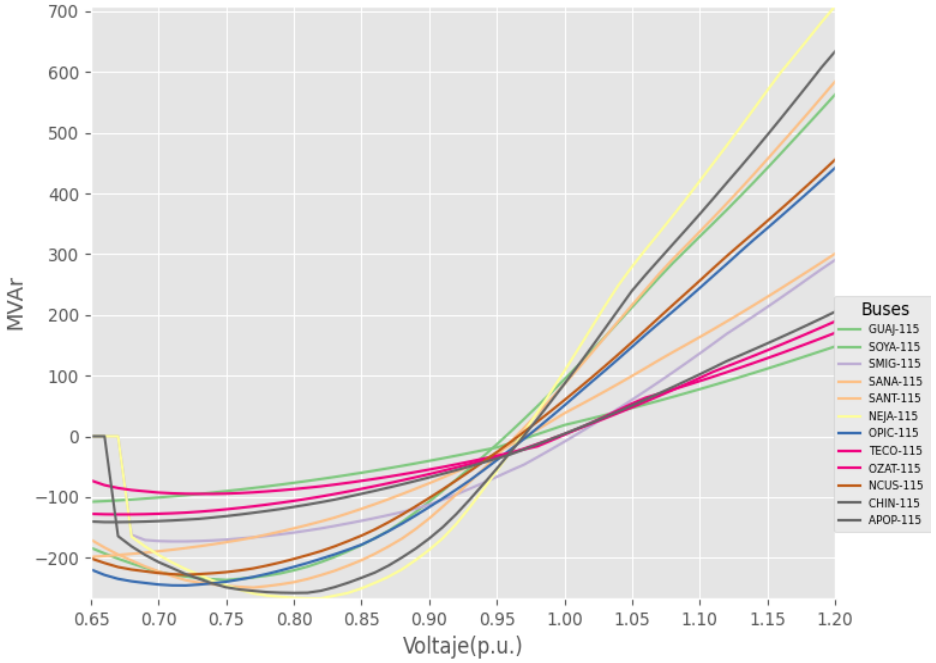


Figura 81.2241. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

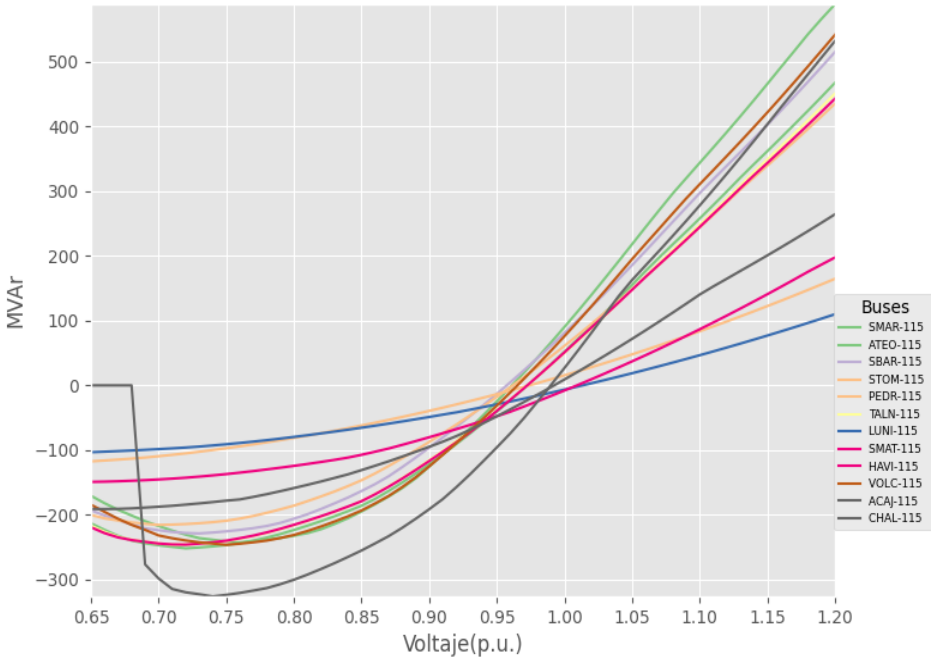


Figura 81.2242. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

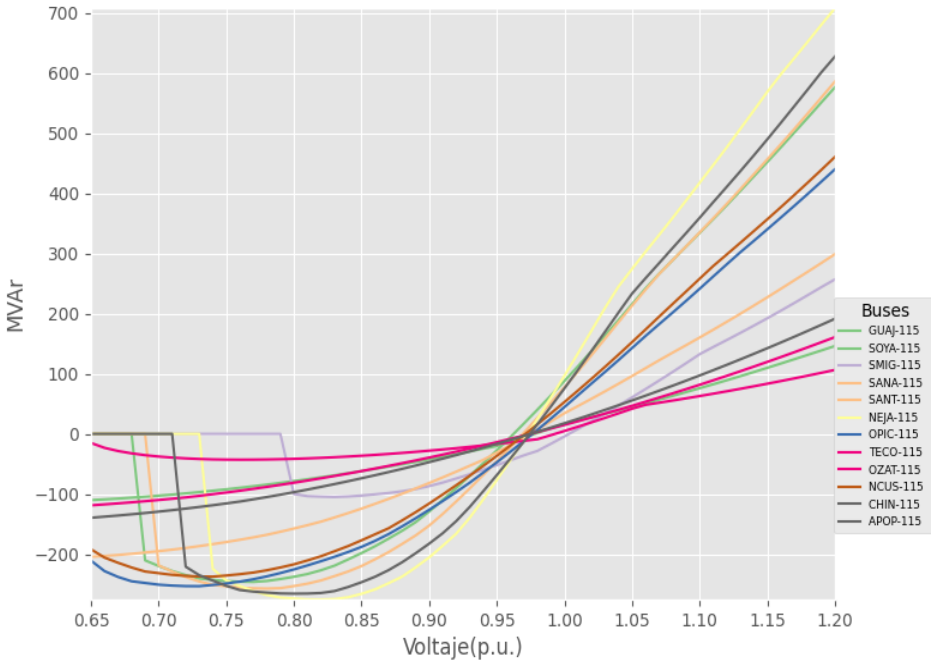


Figura 81.2243. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

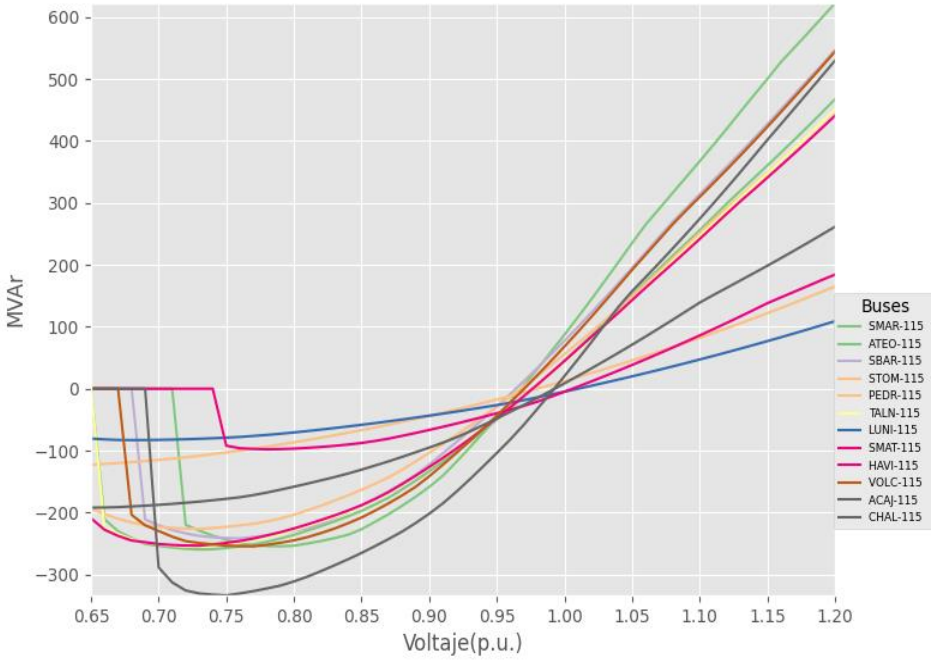


Figura 81.2244. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

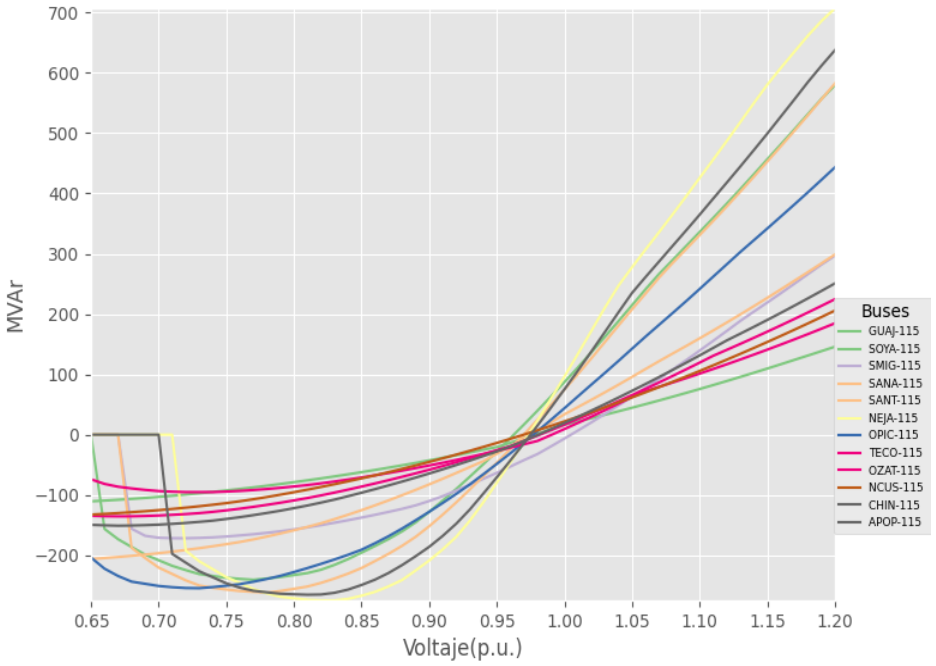


Figura 81.2245. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el primer grupo de nodos.

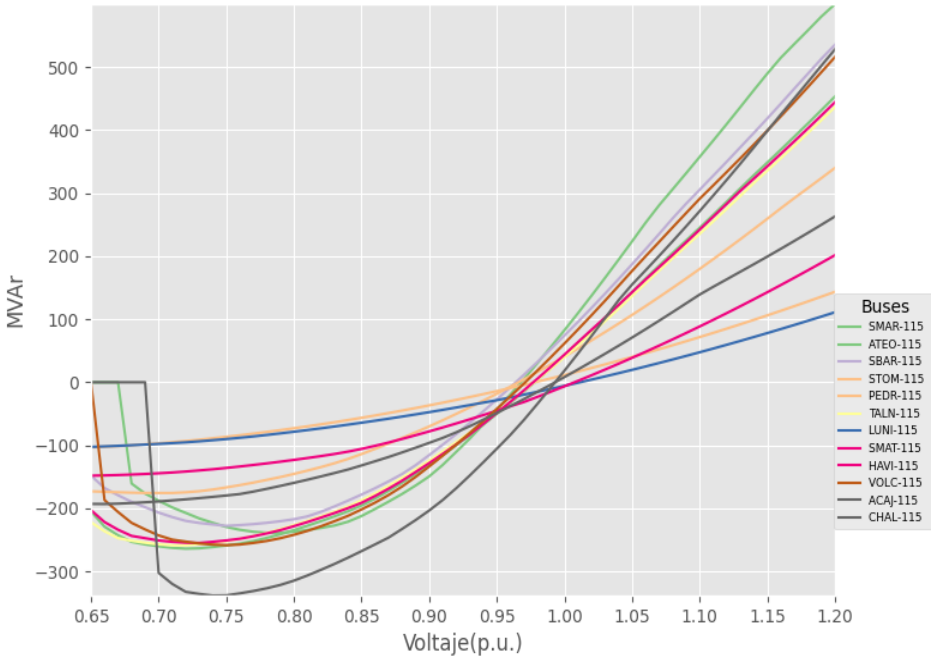


Figura 81.2246. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_5NOV-SRAF, en el segundo grupo de nodos.

82.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

82.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

En la tabla 82.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 82.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	OZAT-115	TECO-OZAT	43.48	0.76	0.994	23.54

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	GUAJ-115	AHUA-SANA	68.92	0.65	0.952	31.72
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	PEDR-115	SMAR-STOM	79.03	0.65	0.971	33.06
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	LUNI-115	BERL-SMIG	79.85	0.65	0.999	34.93
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	OZAT-115	BERL-SMIG	81.85	0.72	0.989	27.2
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	LUNI-115	TECO-OZAT	85.57	0.68	1.011	32.74
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	OZAT-115	5NOV-SRAF	95.39	0.73	0.991	26.34
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	LUNI-115	15SE-BERL	98.54	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	OZAT-115	15SE-BERL	101.71	0.73	0.993	26.49
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	HAVI-115	TECO-OZAT	101.77	0.78	1.007	22.54

En la tabla 82.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 82.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	VOLC-NCUS	349.1	0.73	0.996	26.71
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	BERL-SMIG	343.71	0.73	0.996	26.71
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	ACAJ-115	TECO-OZAT	342.02	0.73	0.996	26.71

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	5NOV-SRAF	339.96	0.72	0.995	27.64
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	AHUA-SANA	337.44	0.74	0.997	25.78
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	CGRA-NEJA	337.36	0.74	0.993	25.48
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	5NOV-CGRA	336.5	0.71	0.995	28.64
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	15SE-BERL	335.96	0.71	0.996	28.71
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SRAF-SMAR	325.13	0.74	0.991	25.33
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO	AC AJ-115	SMAR-STOM	320.86	0.75	0.993	24.47

En la figura 82.2247 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

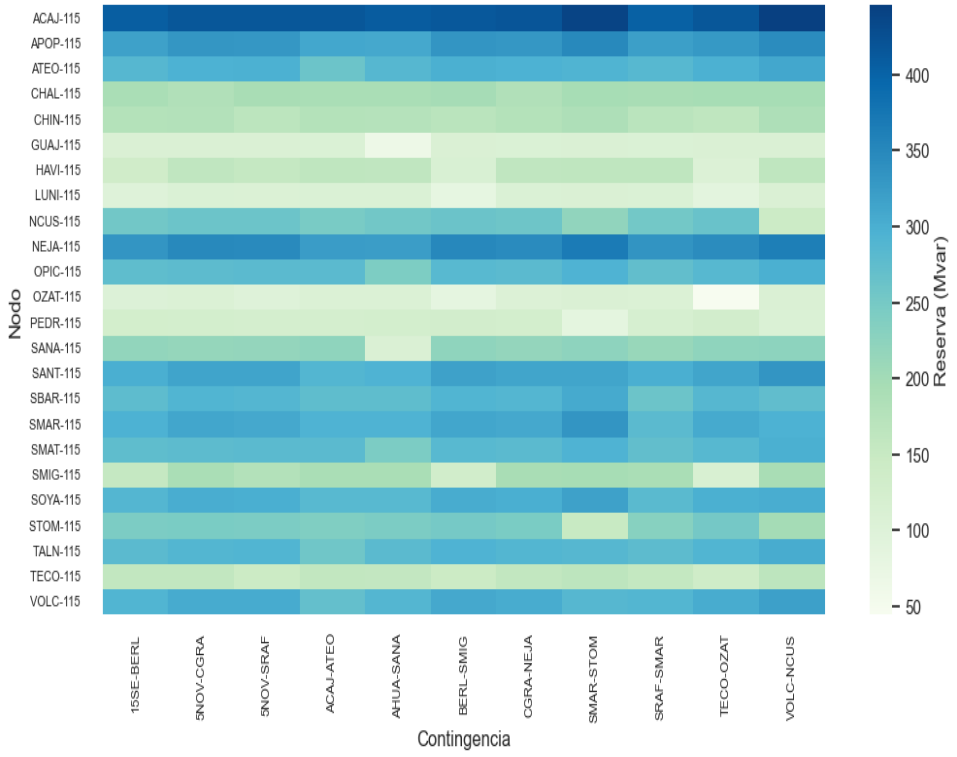


Figura 82.2247. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

82.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

A continuación, en la tabla 82.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 82.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.48
0.5%	68.92
1%	79.03
5%	103.7
95%	269.75
99%	342.02
99.5%	343.71
Max	349.1

En la figura 82.2248 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

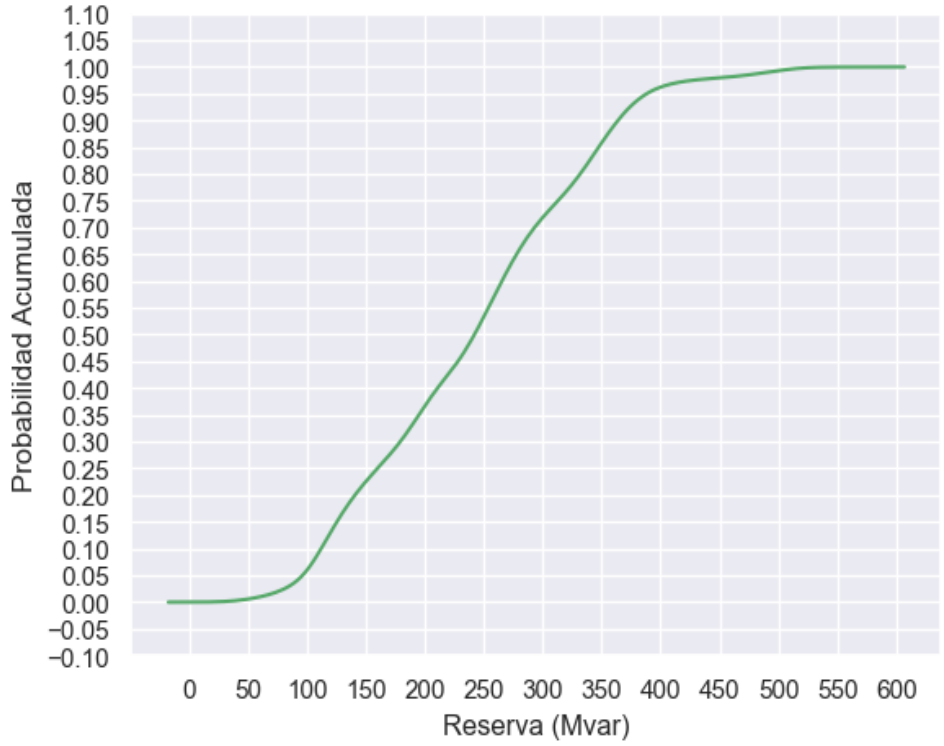


Figura 2248. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

82.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

En la tabla 82.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 82.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 82.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	103.48
LUNI-115	105.36
GUAJ-115	110.26
PEDR-115	121.35
TECO-115	150.43

Tabla 82.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	337.4
NEJA-115	265.06
APOP-115	255.86
SMAT-115	246.67
OPIC-115	246.62

En la figura 82.2249 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 82.2250 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

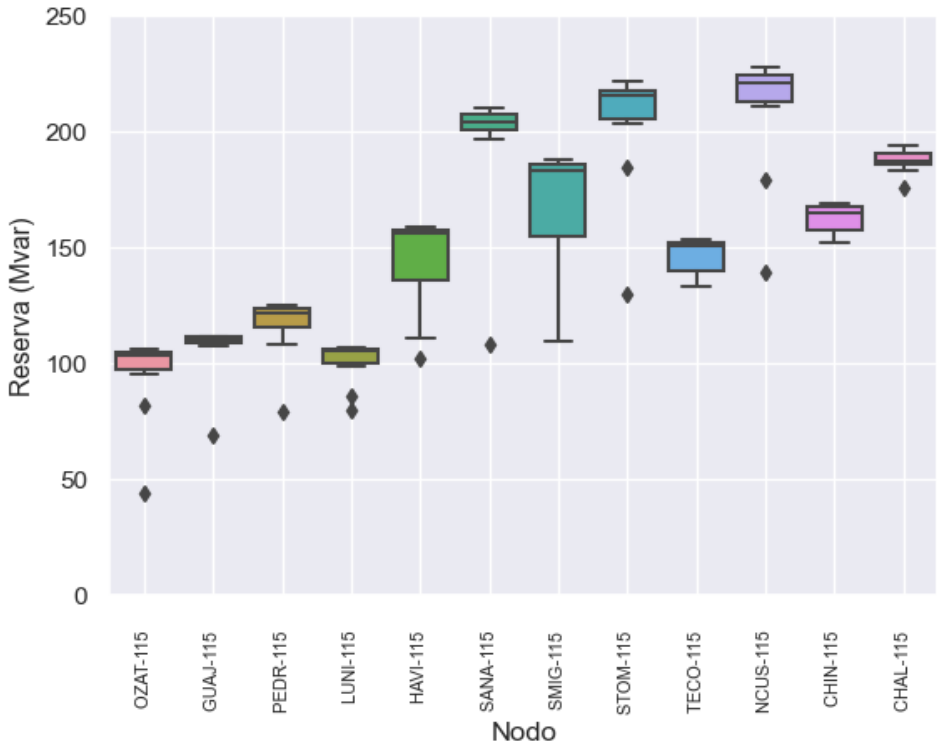


Figura 82.2249. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

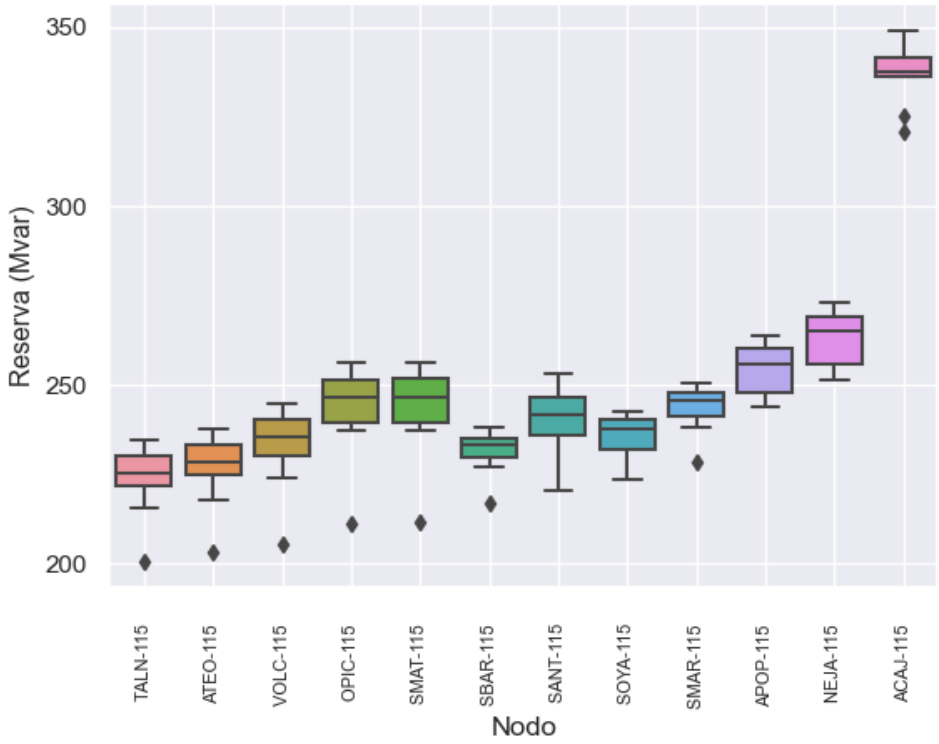


Figura 82.2250. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

82.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

En la tabla 82.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 82.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 82.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	201.14
AHUA-SANA	211.63
SRAF-SMAR	213.39
VOLC-NCUS	220.67
15SE-BERL	221.36

Tabla 82.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	229.32
TECO-OZAT	229.06
5NOV-SRAF	226.34
CGRA-NEJA	224.54
5NOV-CGRA	222.91

En la figura 82.2251 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 82.2252 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

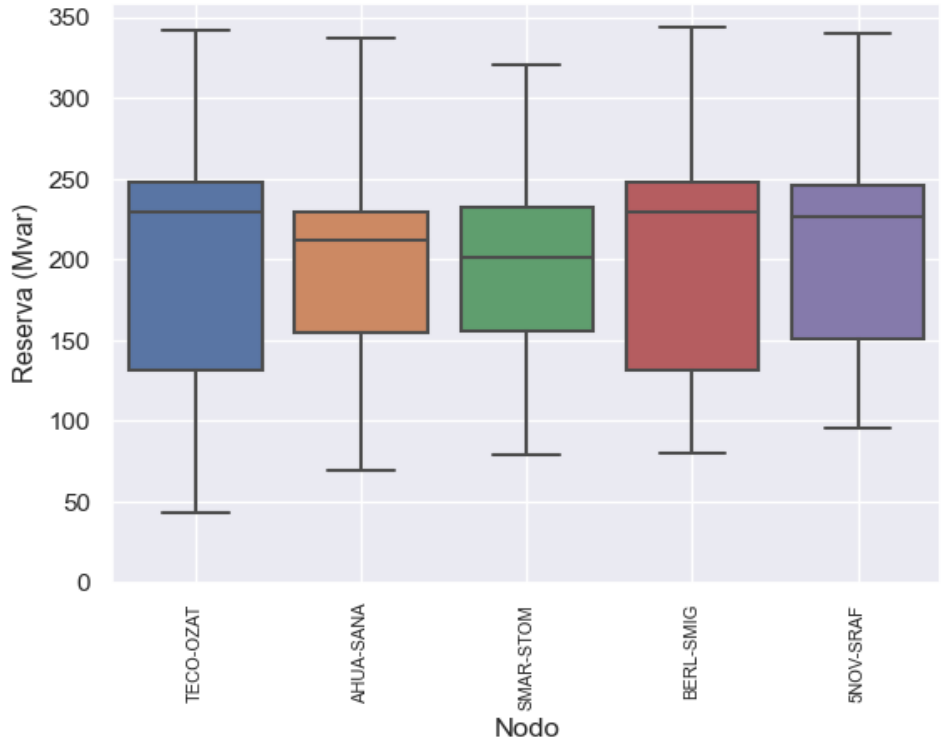


Figura 82.2251. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

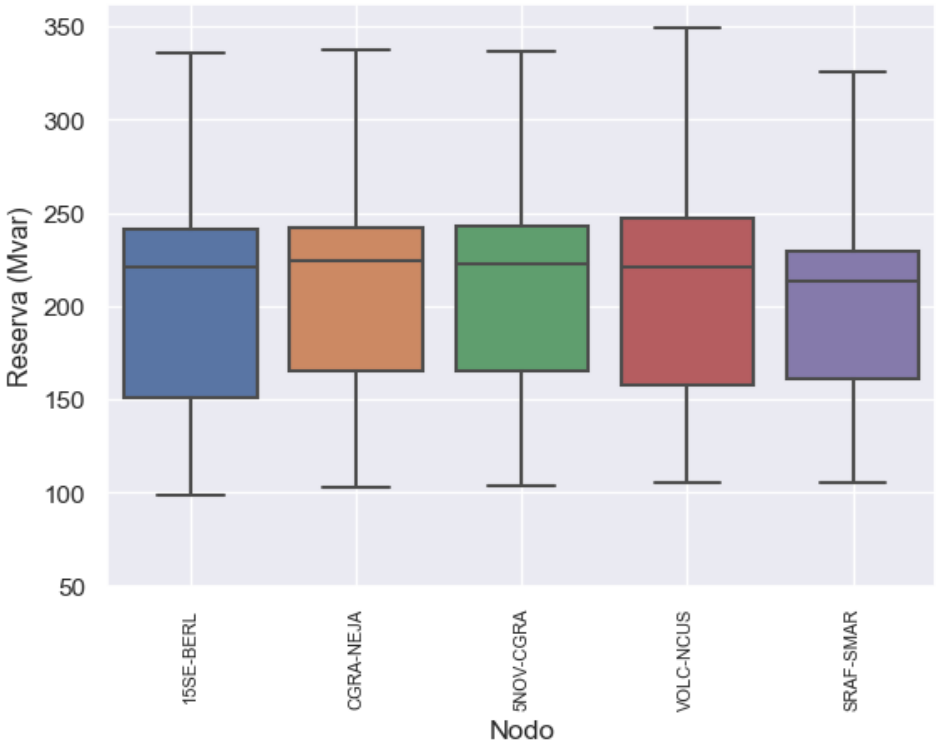


Figura 82.2252. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

82.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO.

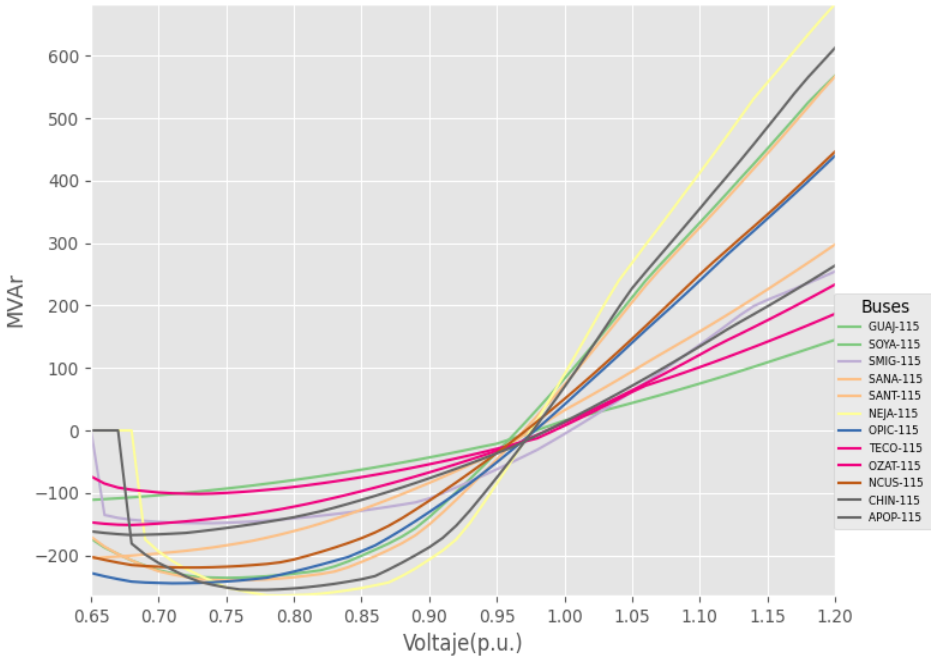


Figura 82.2253. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

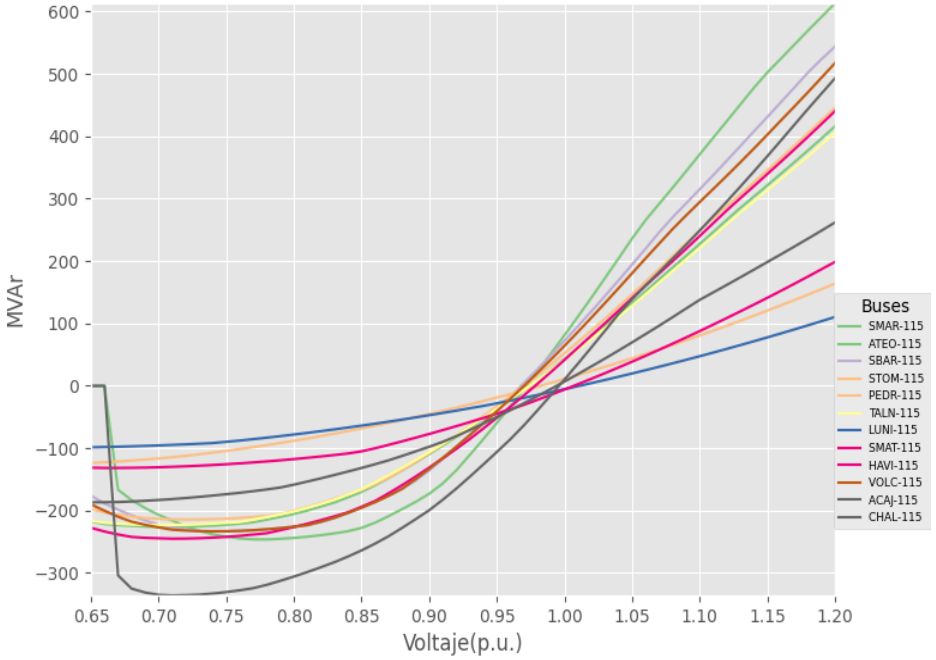


Figura 82.2254. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

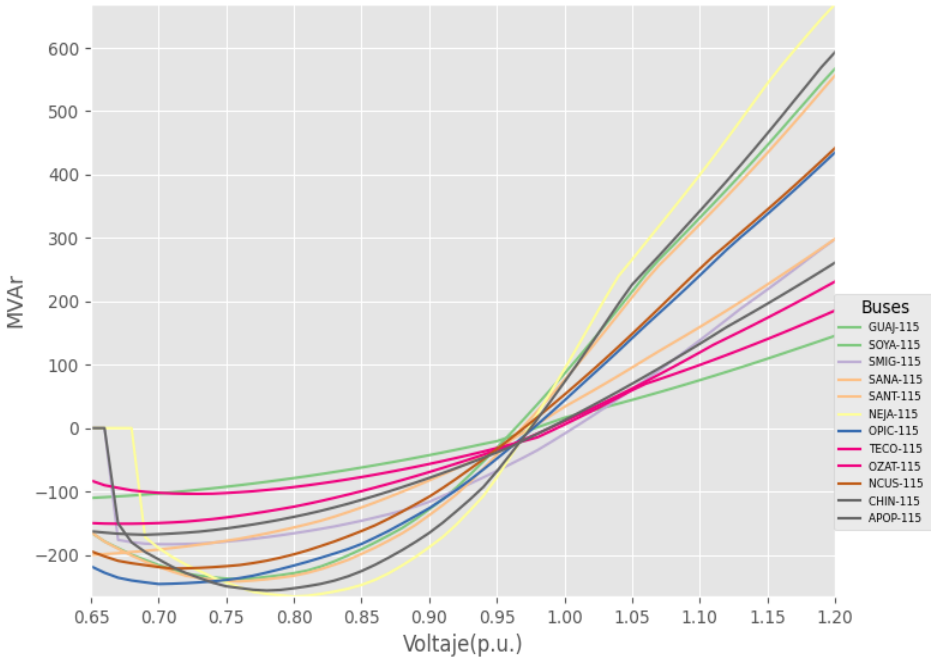


Figura 82.2255. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

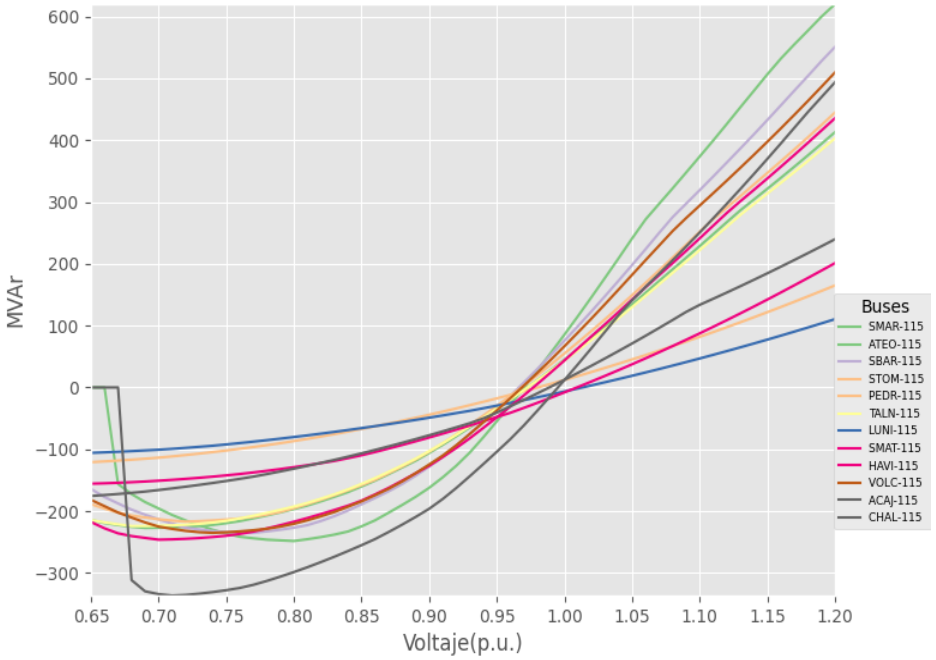


Figura 82.2256. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

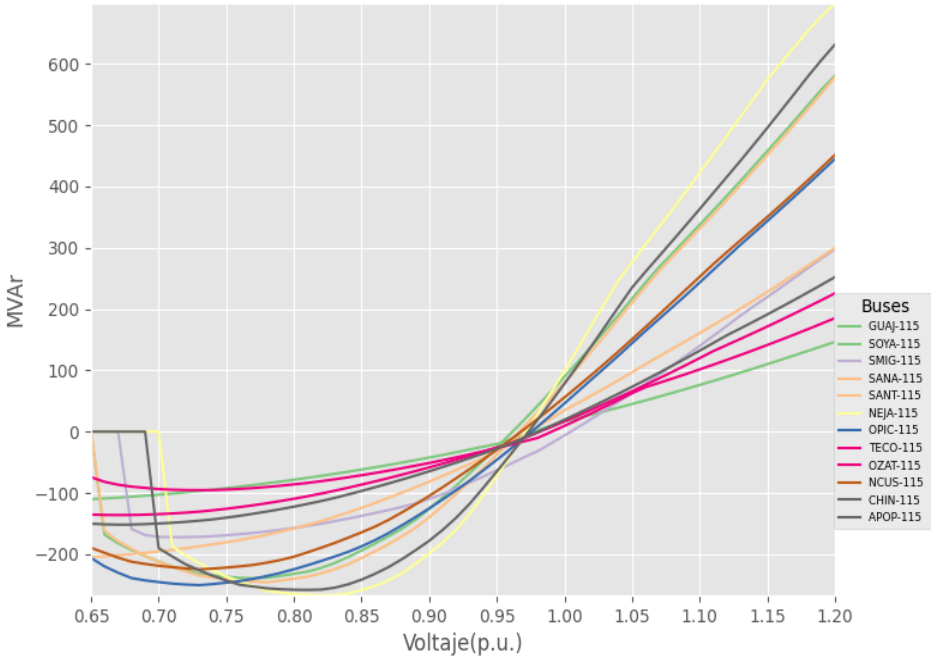


Figura 82.2257. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

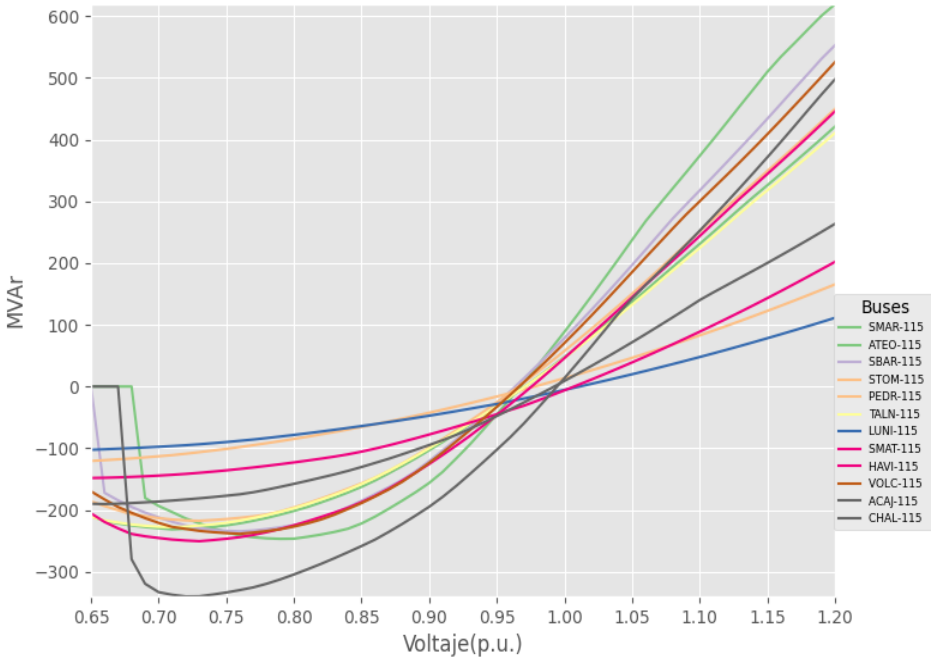


Figura 82.2258. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

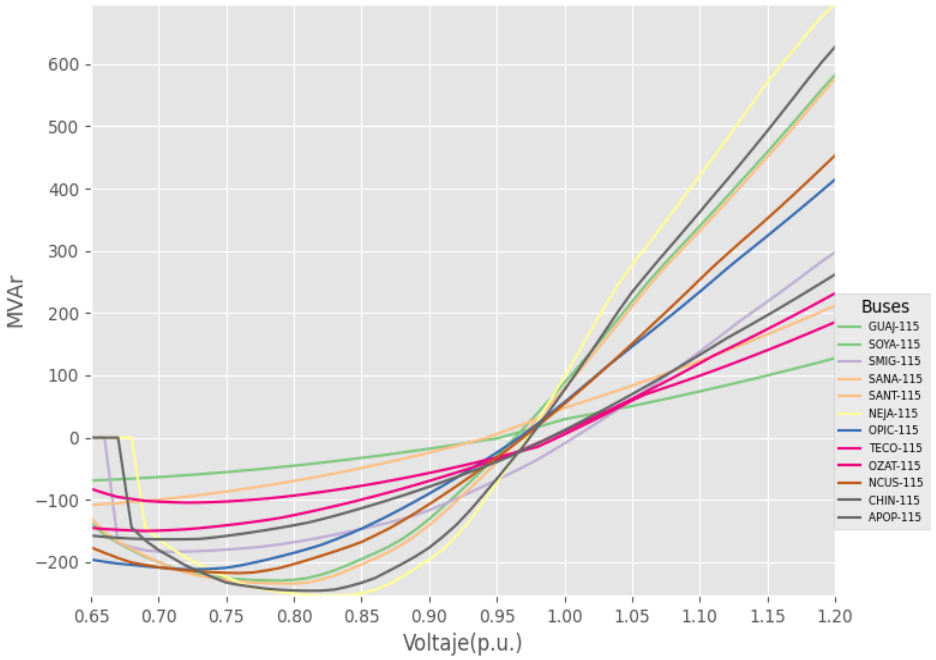


Figura 82.2259. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

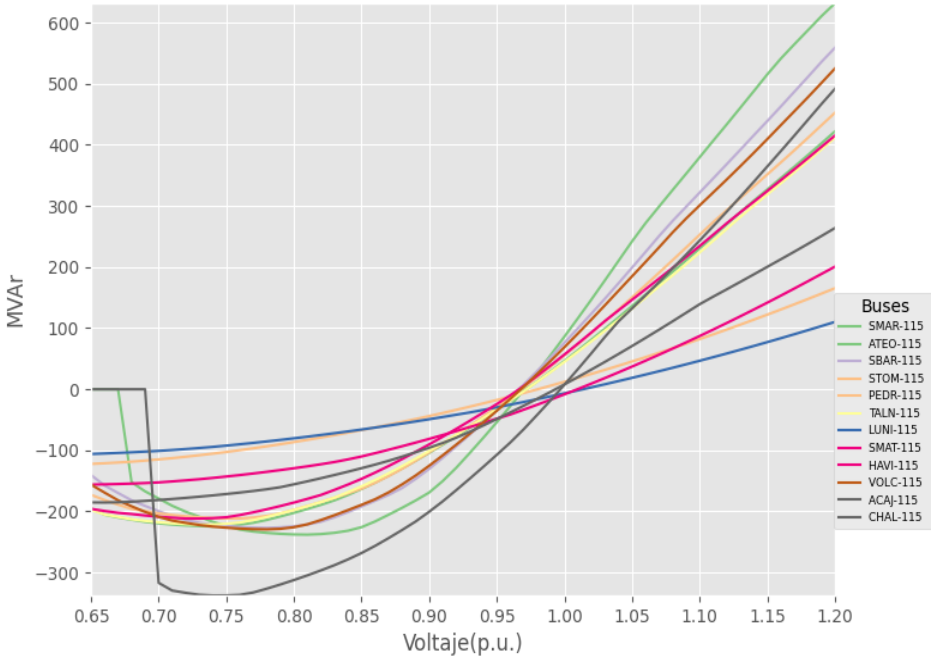


Figura 82.2260. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

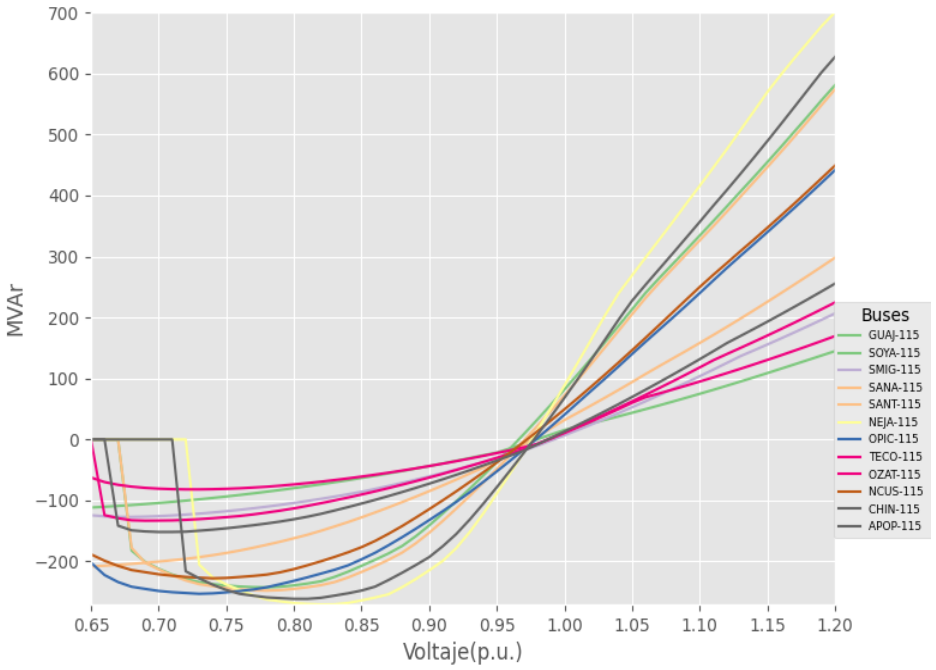


Figura 82.2261. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

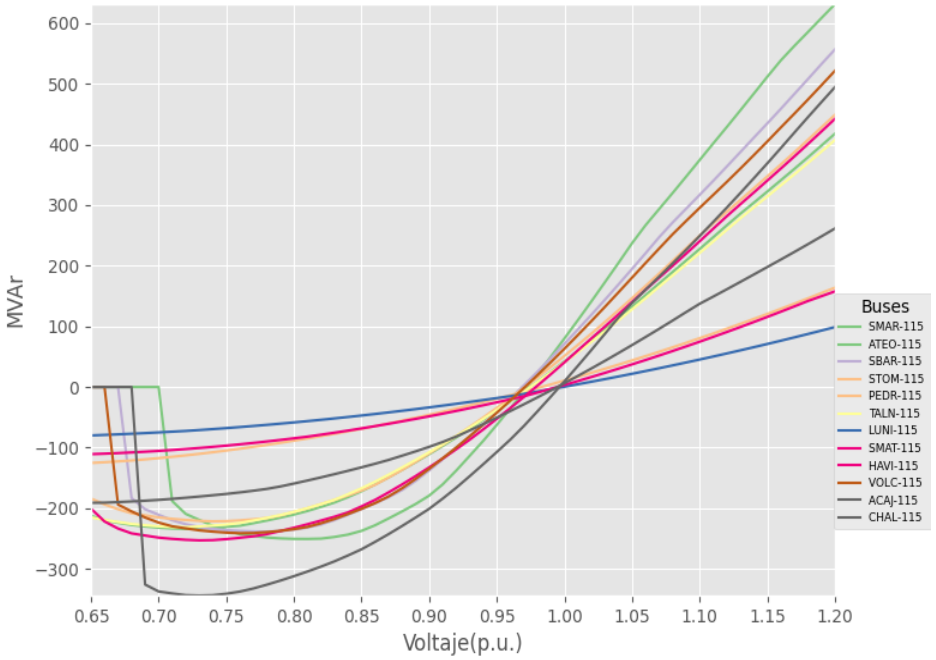


Figura 82.2262. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

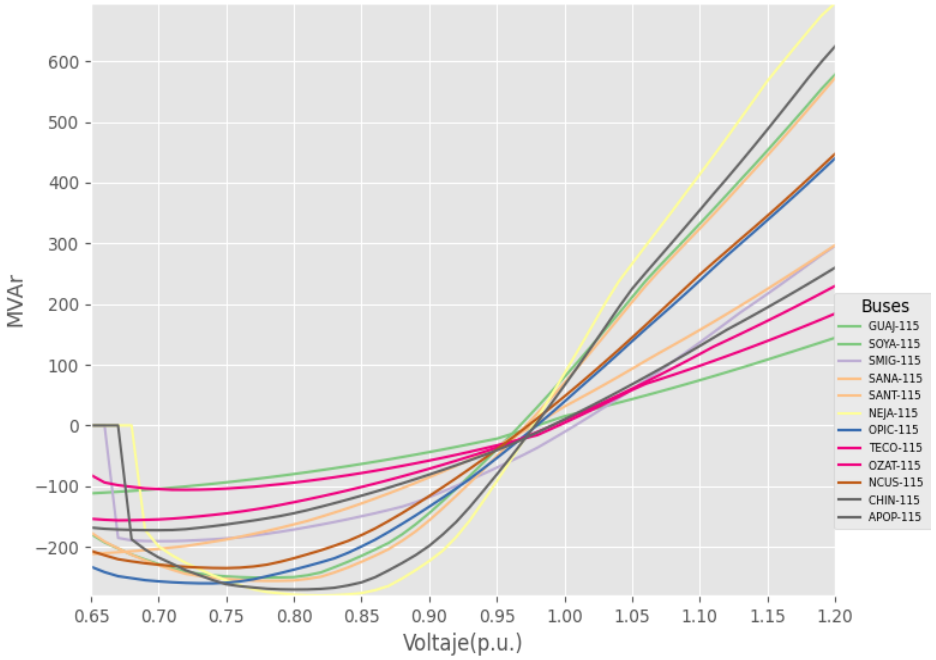


Figura 82.2263. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

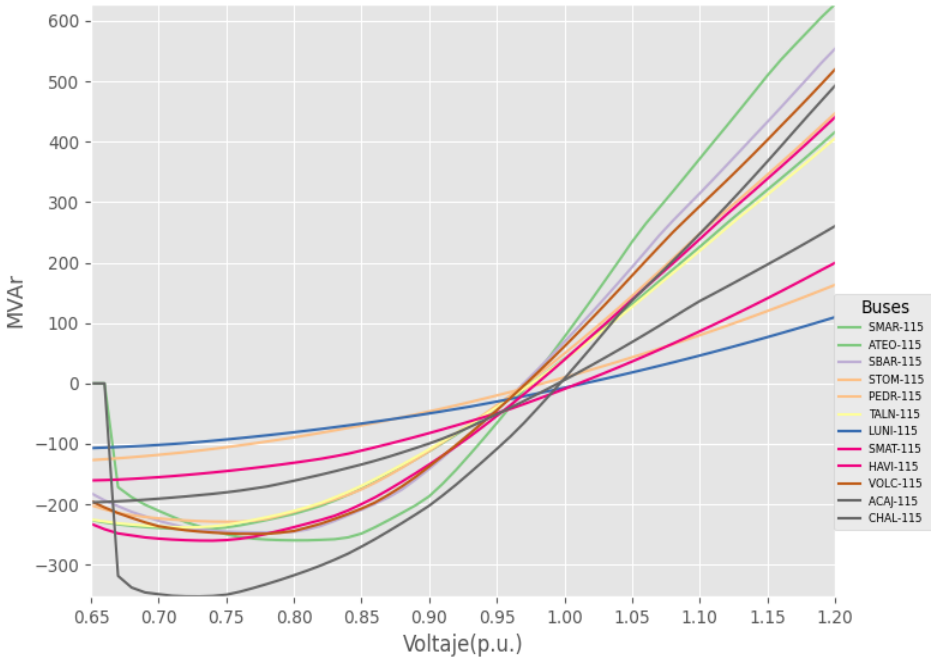


Figura 82.2264. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

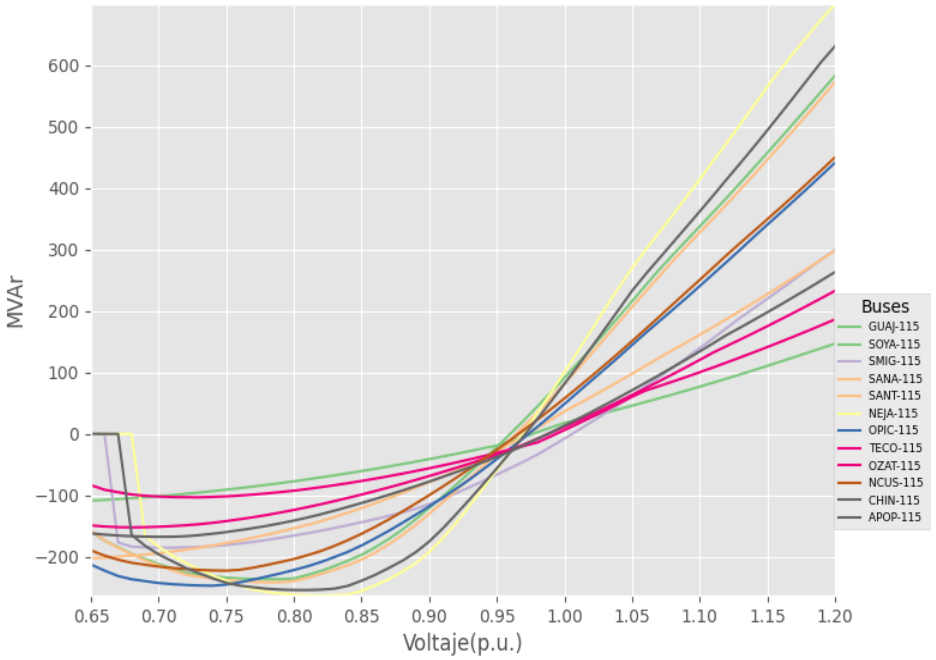


Figura 82.2265. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

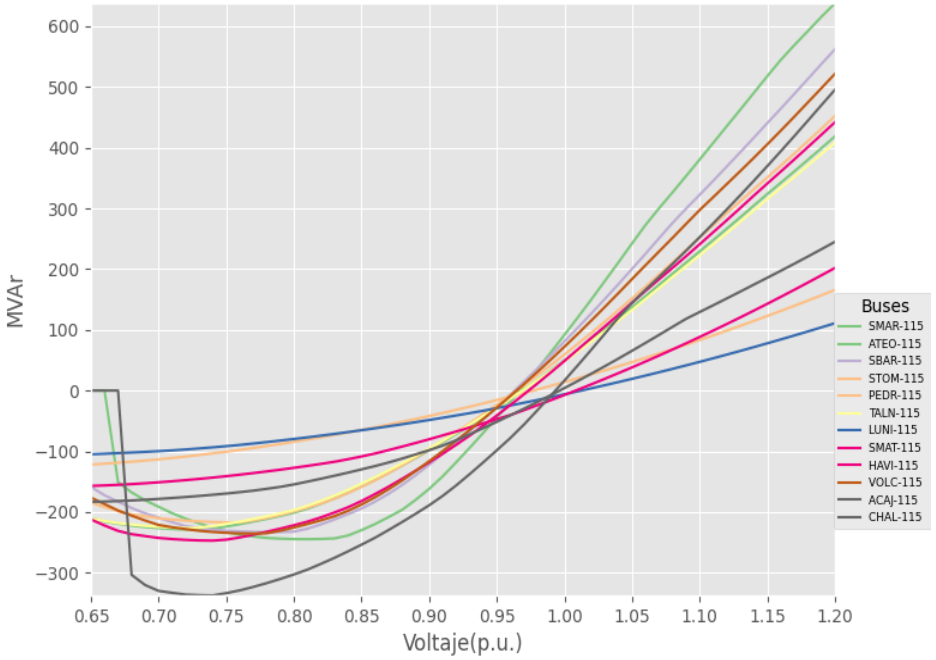


Figura 82.2266. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

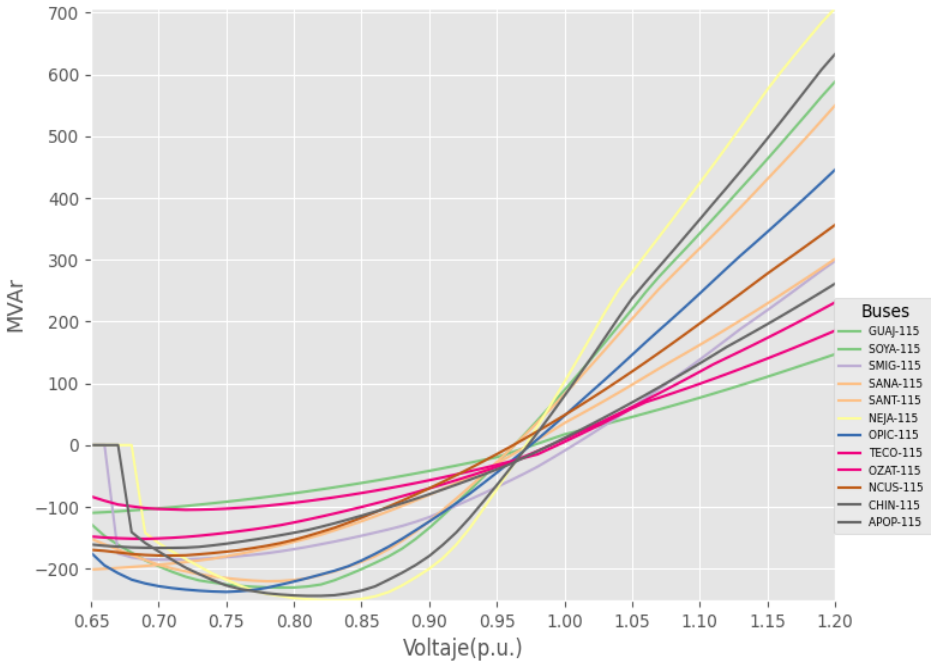


Figura 82.2267. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

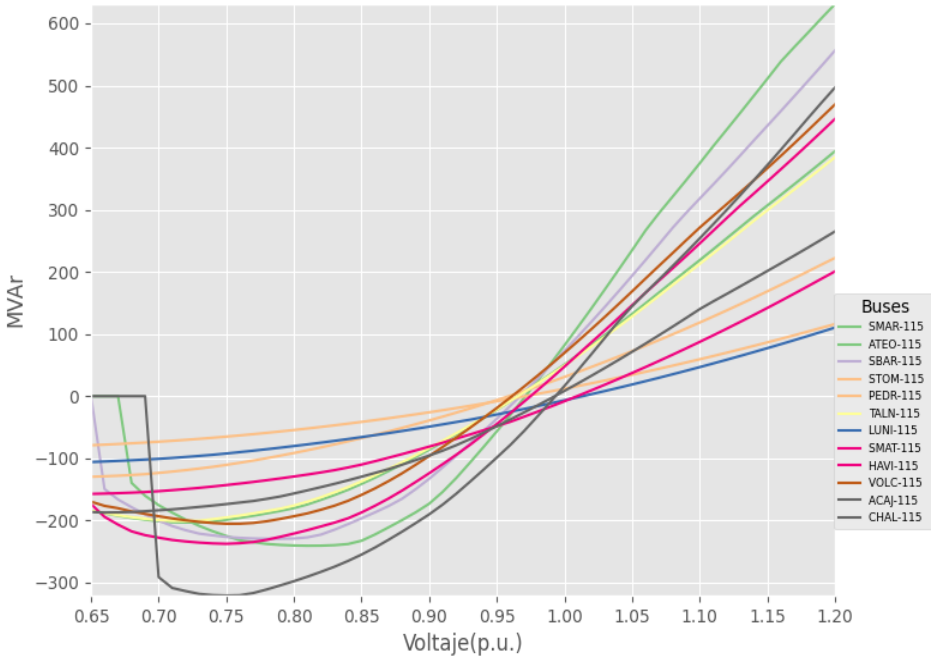


Figura 82.2268. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

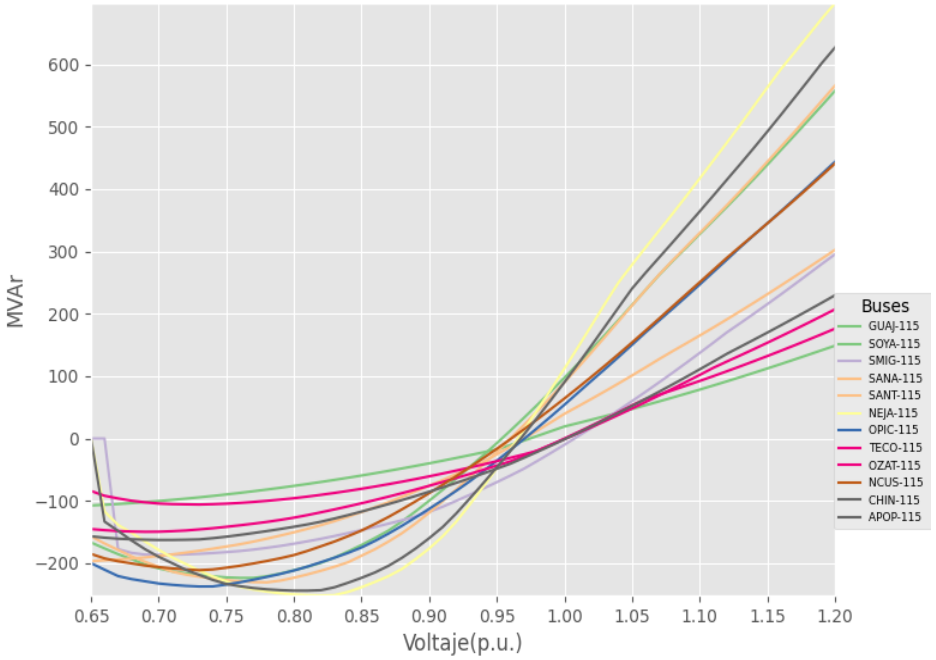


Figura 82.2269. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

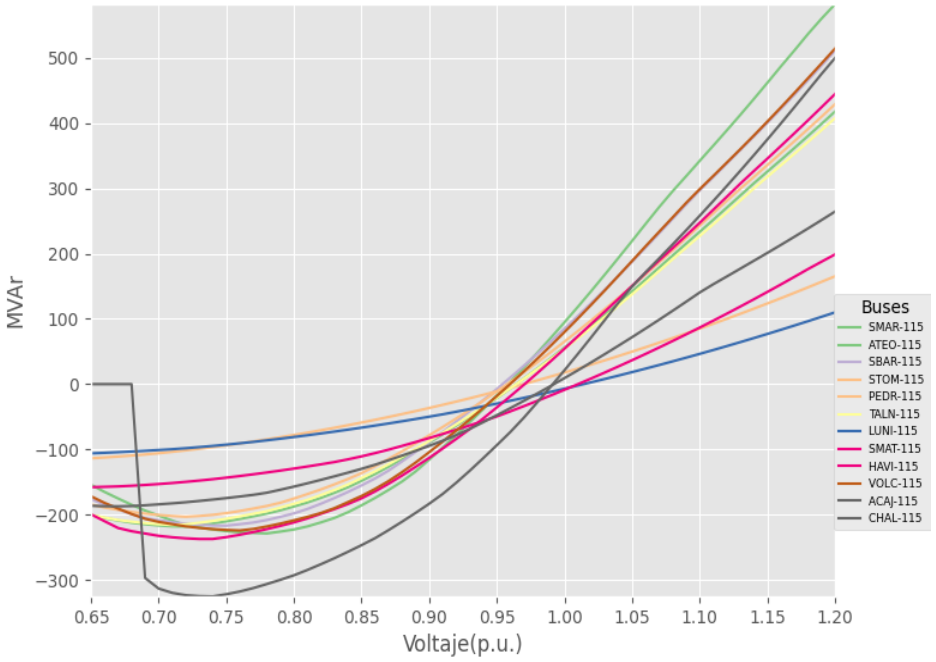


Figura 82.2270. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

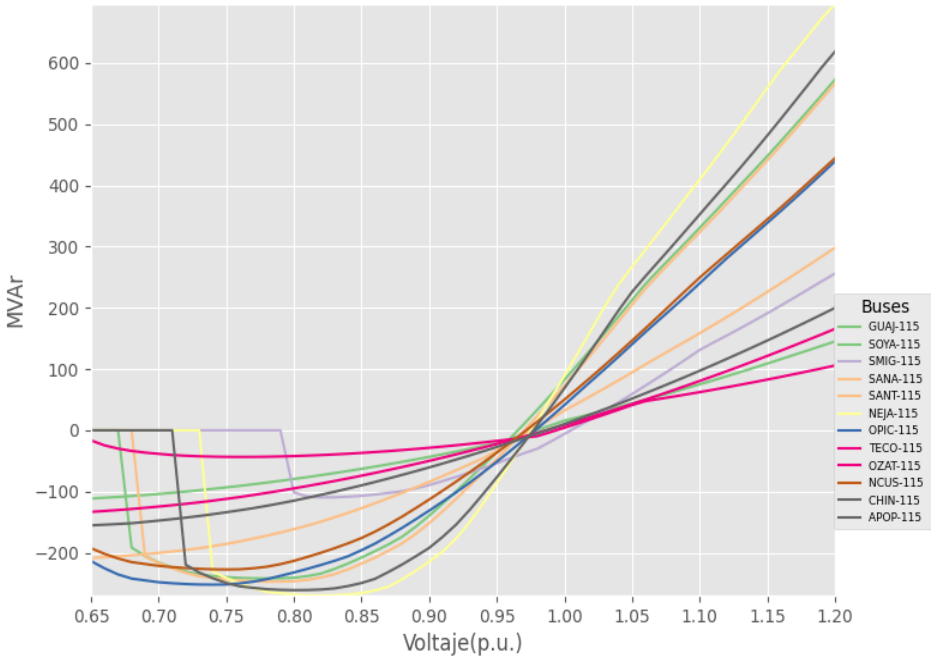


Figura 82.2271. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

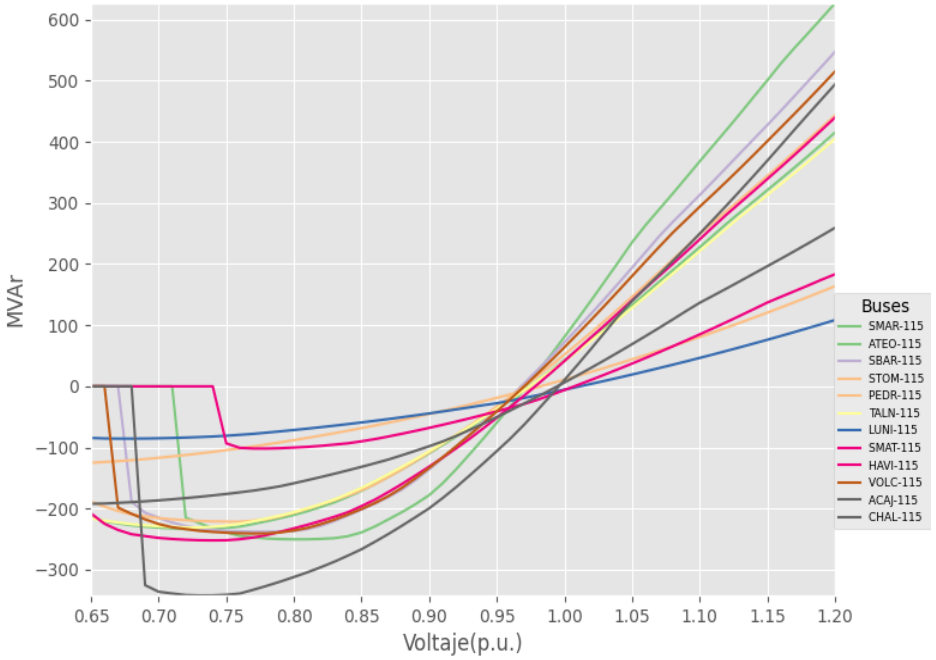


Figura 82.2272. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

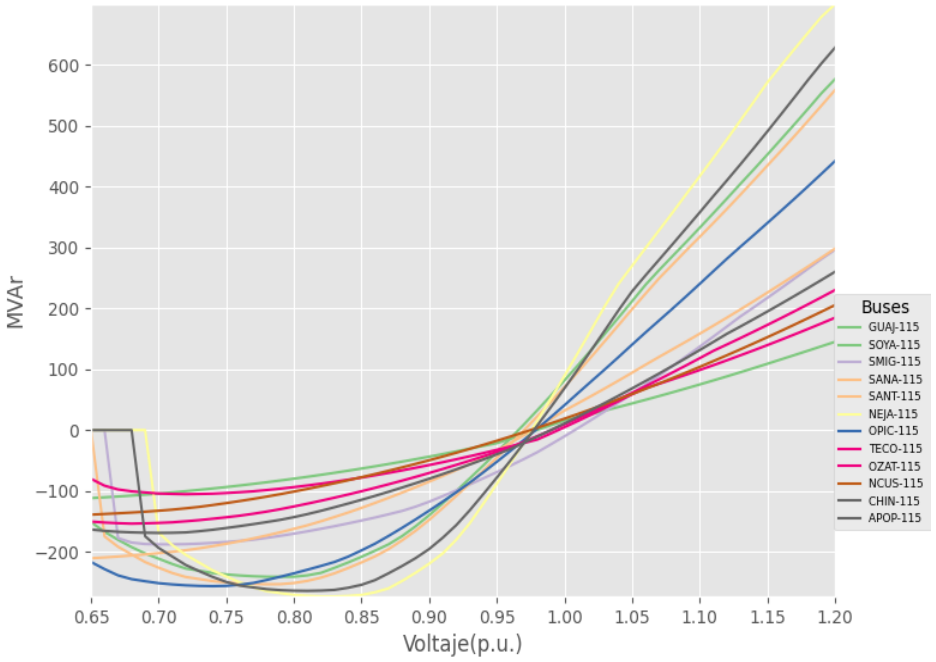


Figura 82.2273. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el primer grupo de nodos.

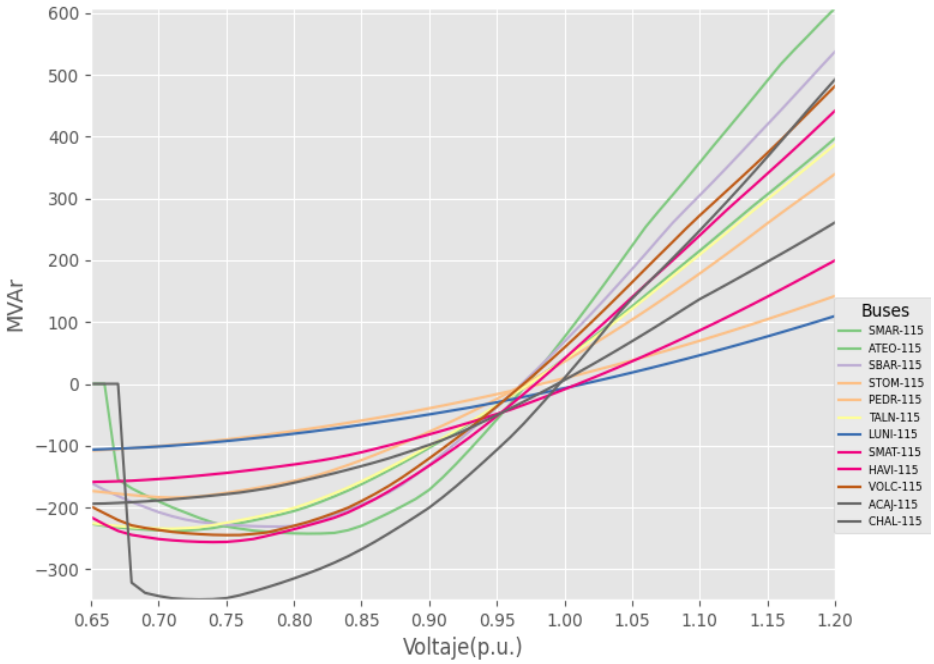


Figura 82.2274. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_ACAJ-ATEO, en el segundo grupo de nodos.

83.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

83.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

En la tabla 83.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 83.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	OZAT-115	TECO-OZAT	21.71	0.79	0.983	19.63

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	LUNI-115	TECO-OZAT	39.45	0.77	0.995	22.61
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	HAVI-115	TECO-OZAT	42.38	0.81	0.991	18.26
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	SMIG-115	TECO-OZAT	43.81	0.83	0.988	15.99
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	GUAJ-115	AHUA-SANA	69.74	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	OZAT-115	5NOV-SRAF	73.87	0.73	0.984	25.81
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	LUNI-115	5NOV-SRAF	76.4	0.65	0.995	34.67
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	LUNI-115	15SE-BERL	78.52	0.65	1.001	35.06
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	LUNI-115	CGRA-NEJA	79.02	0.65	0.997	34.8
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	LUNI-115	5NOV-CGRA	79.6	0.65	0.998	34.87

En la tabla 83.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 83.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	343.72	0.73	0.996	26.71
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	ACAJ-115	VOLC-NCUS	342.52	0.75	0.995	24.62
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	ACAJ-115	5NOV-SRAF	335.48	0.75	0.993	24.47

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	TECO-OZAT	334.54	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	5NOV-CGRA	333.51	0.73	0.994	26.56
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	AHUA-SANA	332.56	0.76	0.996	23.69
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	CGRA-NEJA	332.46	0.76	0.992	23.39
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	SRAF-SMAR	322.6	0.75	0.99	24.24
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	15SE-BERL	318.69	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG	AC AJ-115	SMAR-STOM	318.39	0.76	0.992	23.39

En la figura 83.2275 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

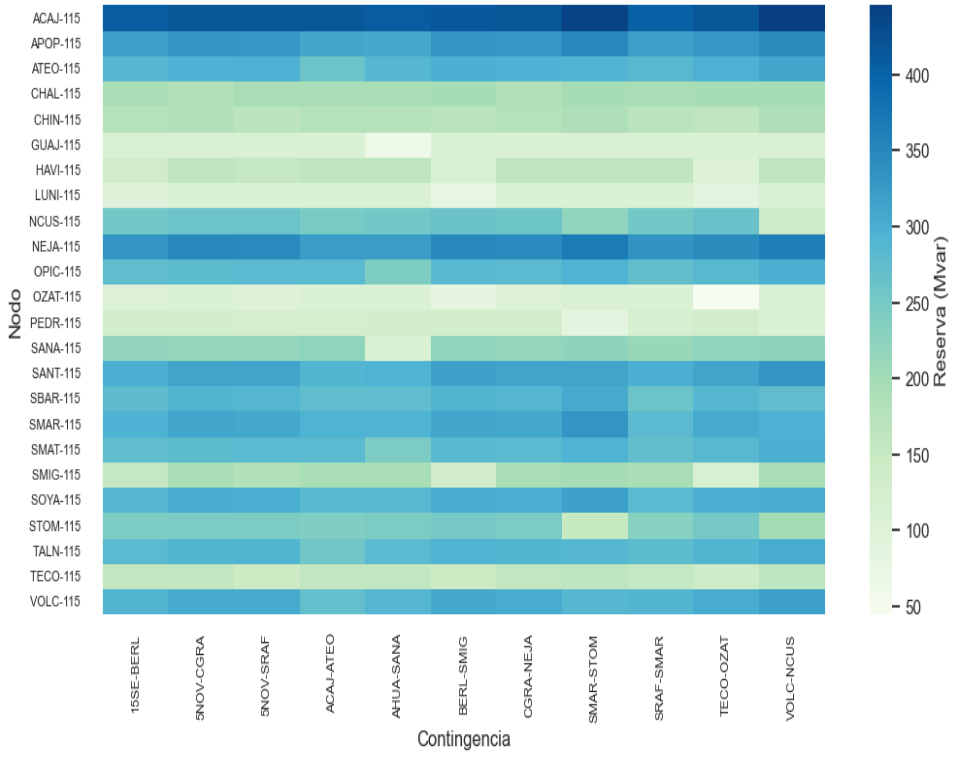


Figura 83.2275. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

83.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

A continuación, en la tabla 83.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 83.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	21.71
0.5%	39.45
1%	42.38
5%	79.85
95%	276.49
99%	335.48
99.5%	342.52
Max	343.72

En la figura 83.2276 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

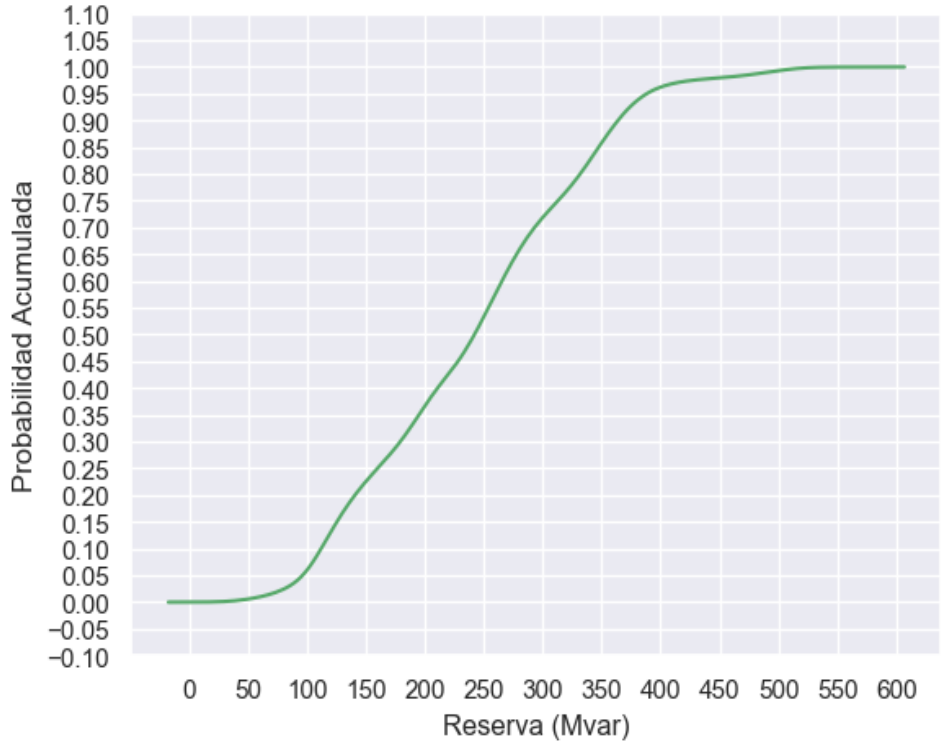


Figura 2276. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

83.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

En la tabla 83.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 83.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 83.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
LUNI-115	79.68
OZAT-115	81.55
HAVI-115	110.09
GUAJ-115	110.74
PEDR-115	124.16

Tabla 83.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	333.04
NEJA-115	271.97
APOP-115	262.55
ATEO-115	257.23
SANT-115	252.98

En la figura 83.2277 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 83.2278 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

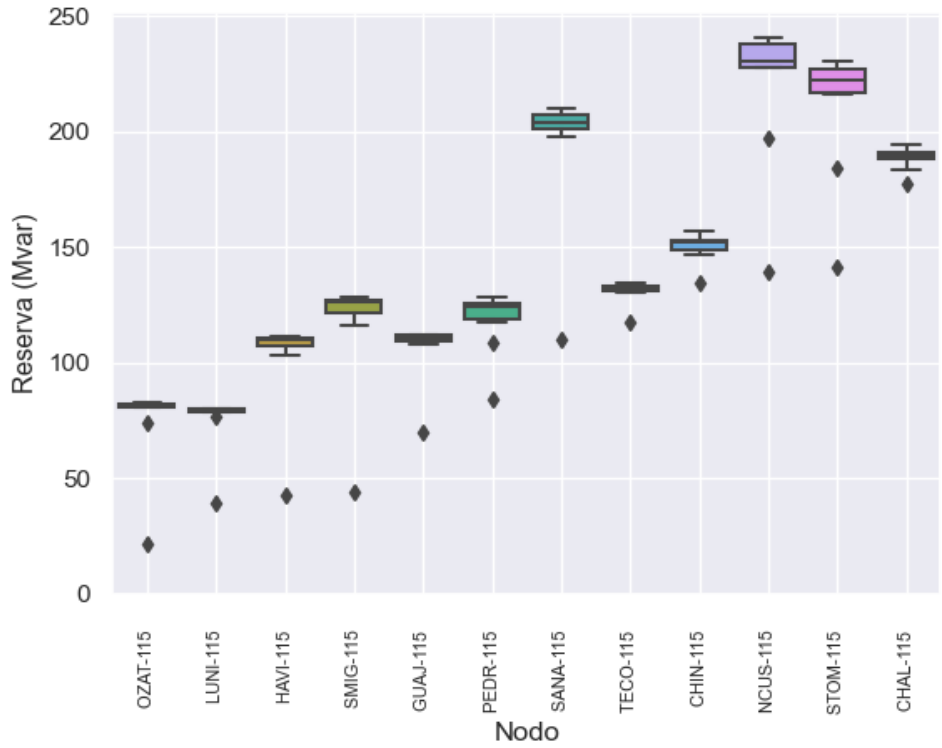


Figura 83.2277. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

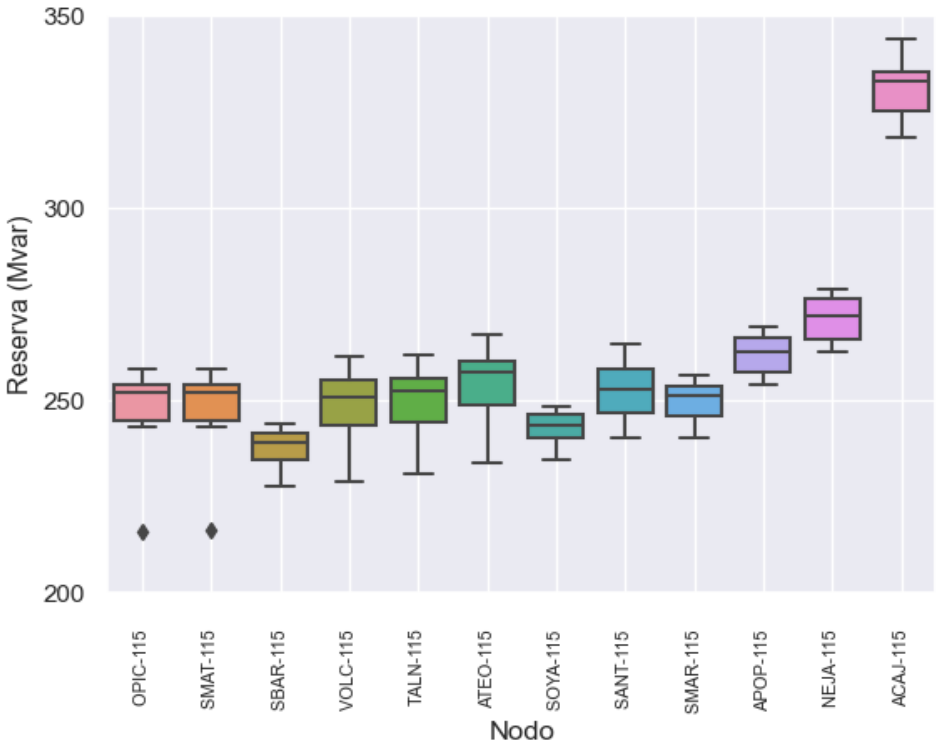


Figura 83.2278. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

83.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

En la tabla 83.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 83.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 83.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	216.11
AHUA-SANA	219.61
VOLC-NCUS	221.8
SRAF-SMAR	227.54
ACAJ-ATEO	229.32

Tabla 83.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	242.28
5NOV-CGRA	240.82
5NOV-SRAF	240.08
CGRA-NEJA	238.96
15SE-BERL	229.86

En la figura 83.2279 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 83.2280 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

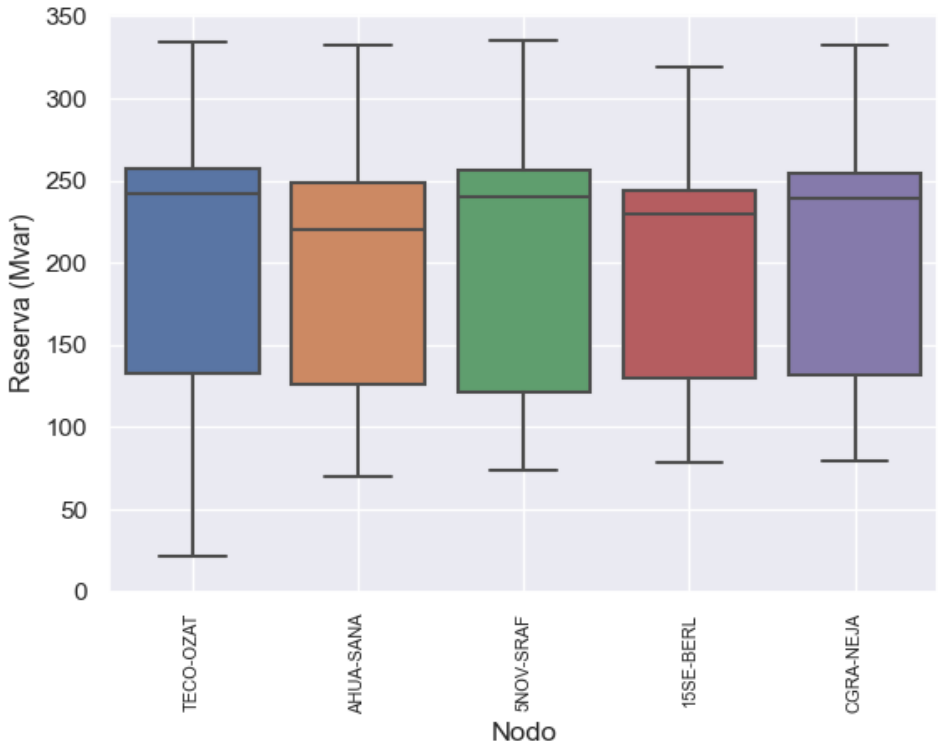


Figura 83.2279. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

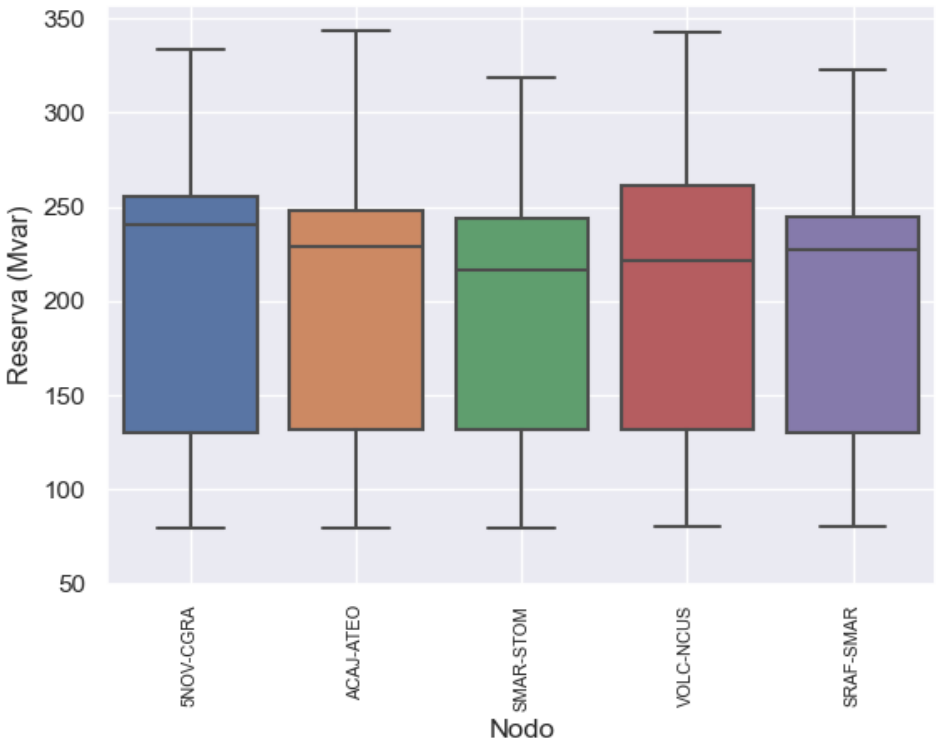


Figura 83.2280. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

83.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG.

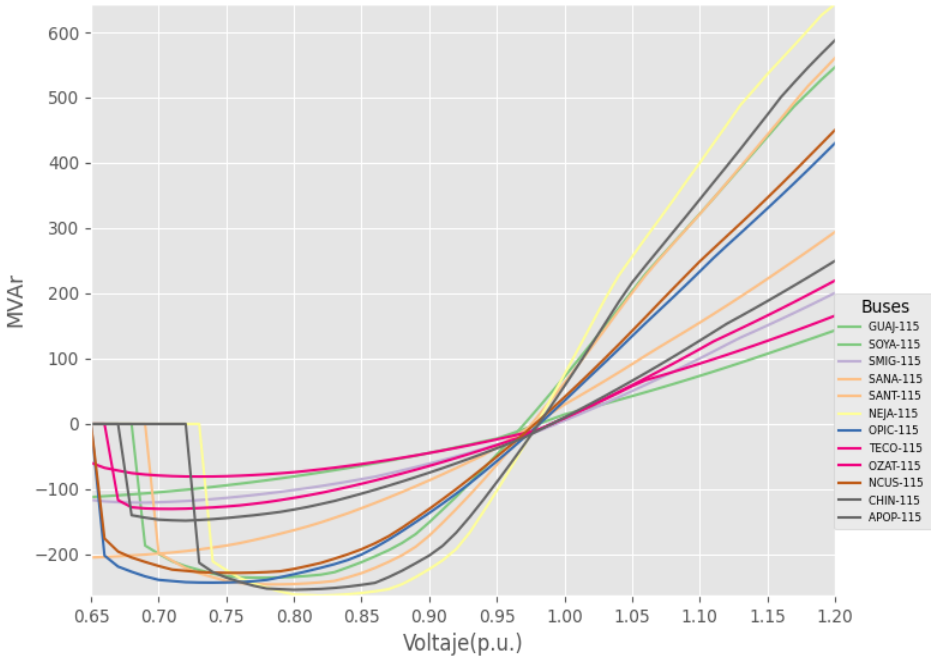


Figura 83.2281. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

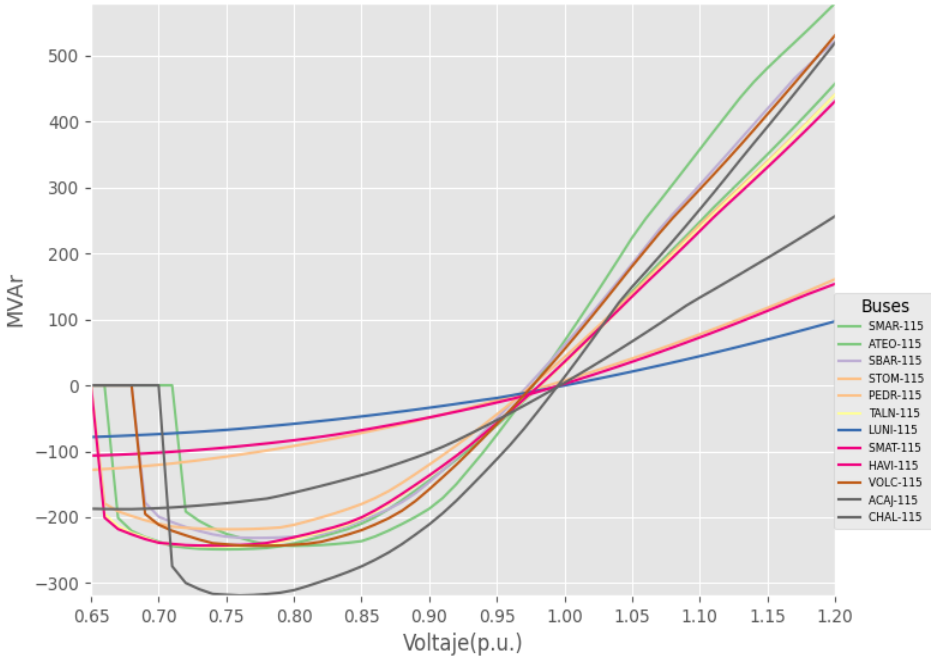


Figura 83.2282. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

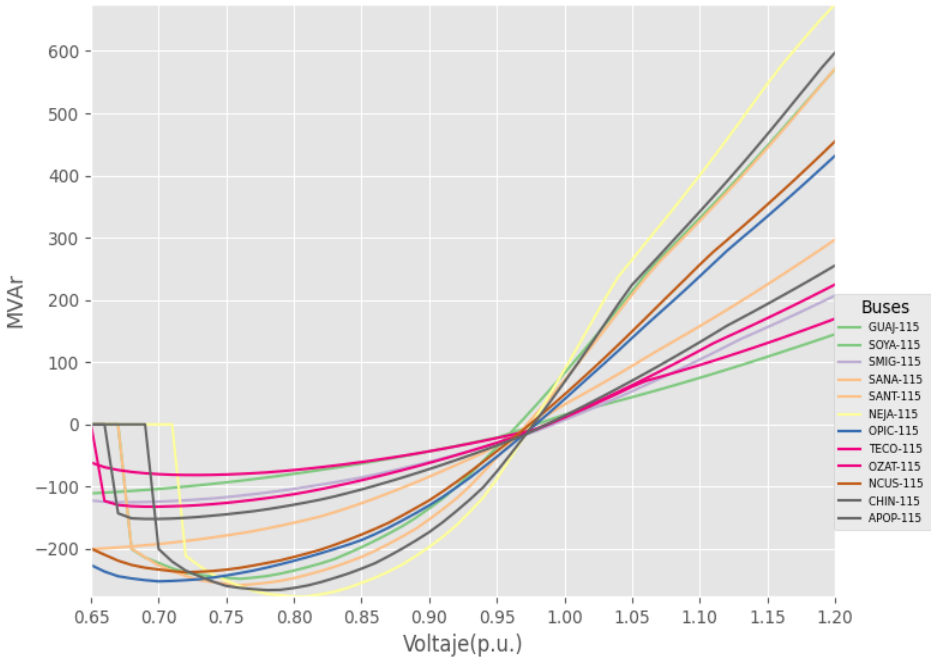


Figura 83.2283. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

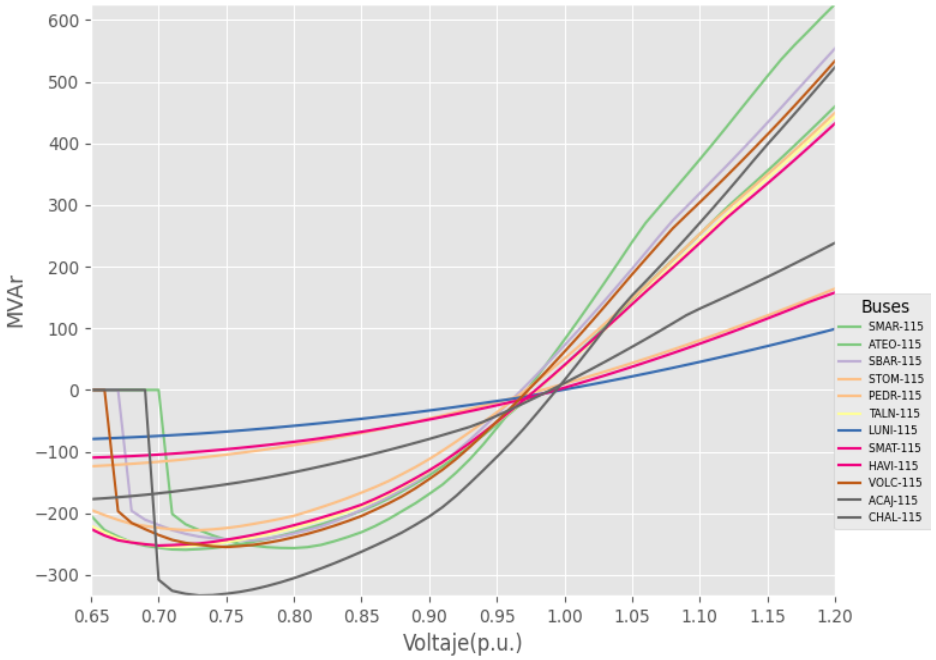


Figura 83.2284. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

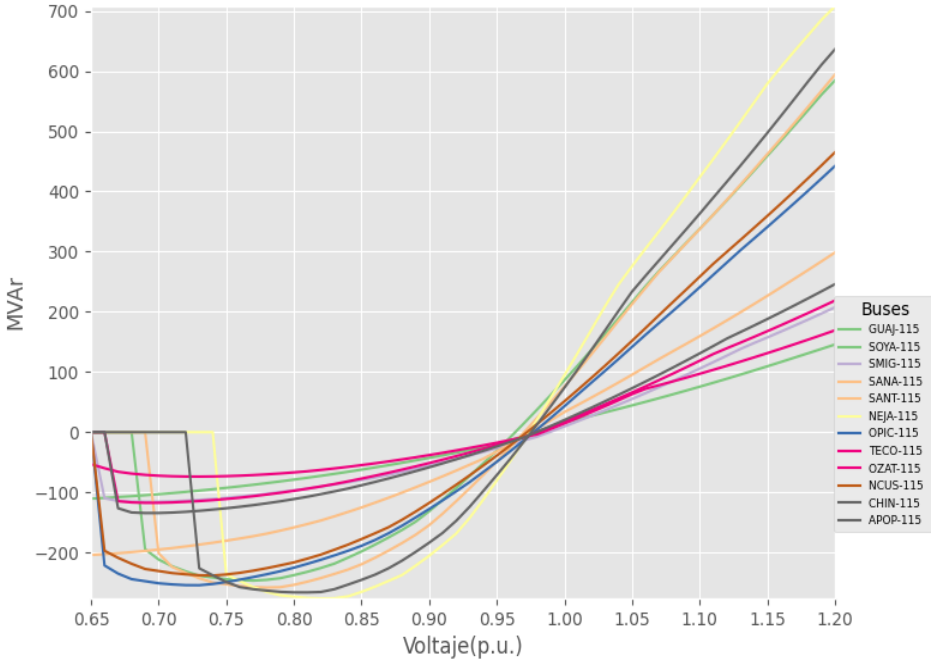


Figura 83.2285. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

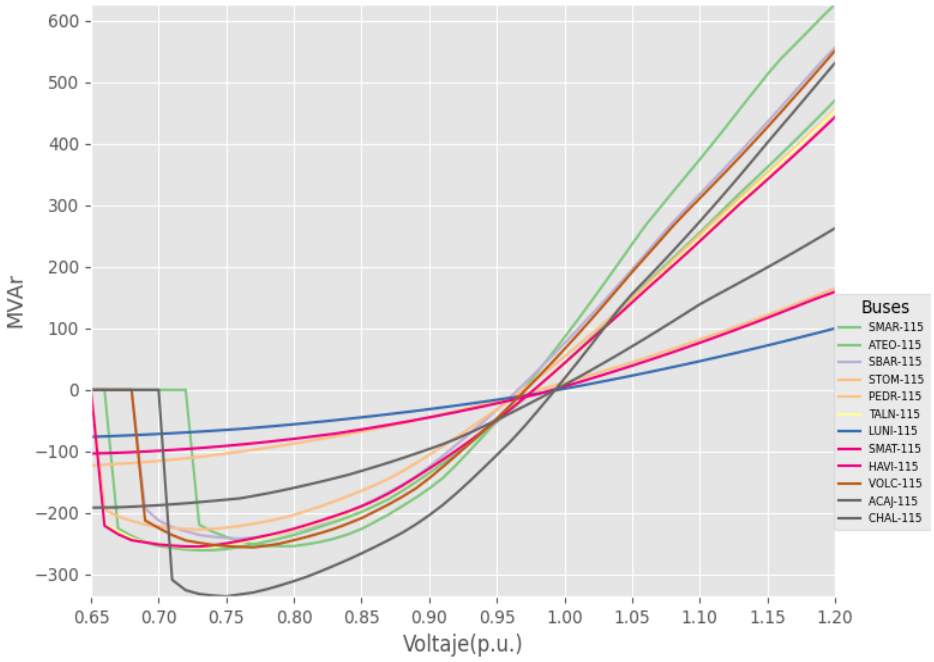


Figura 83.2286. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

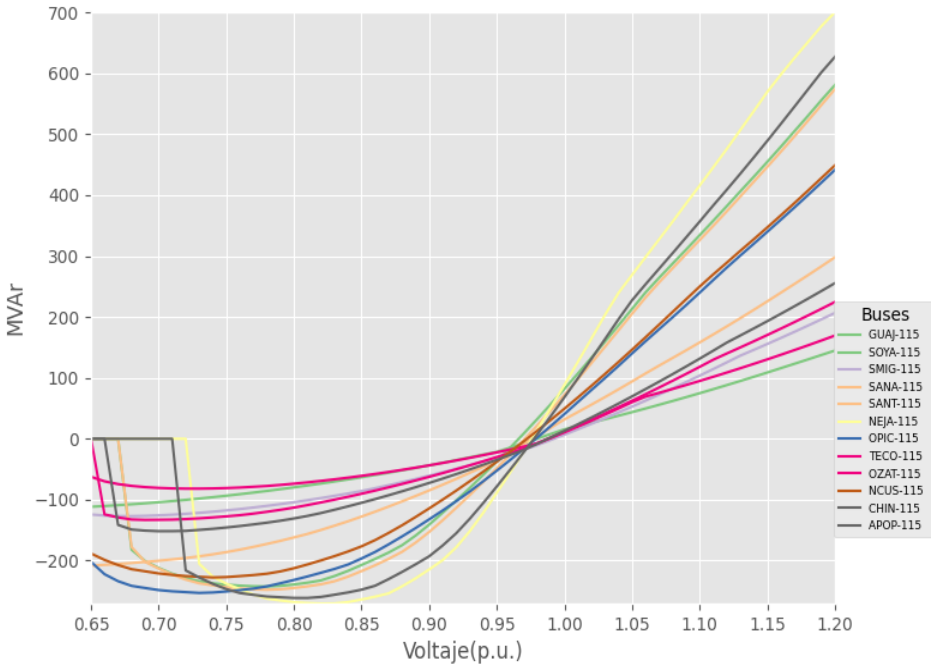


Figura 83.2287. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

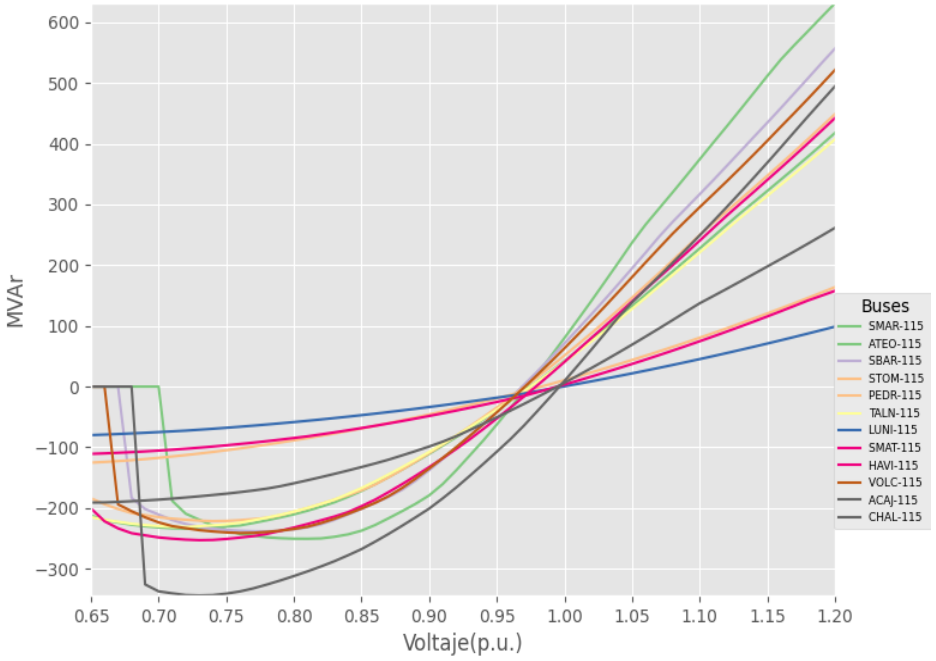


Figura 83.2288. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

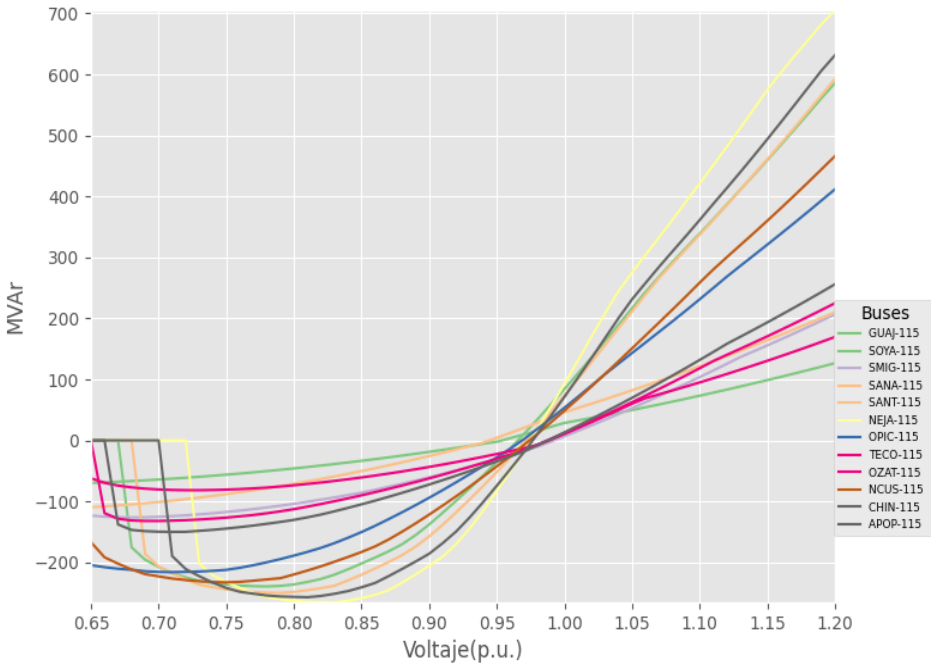


Figura 83.2289. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

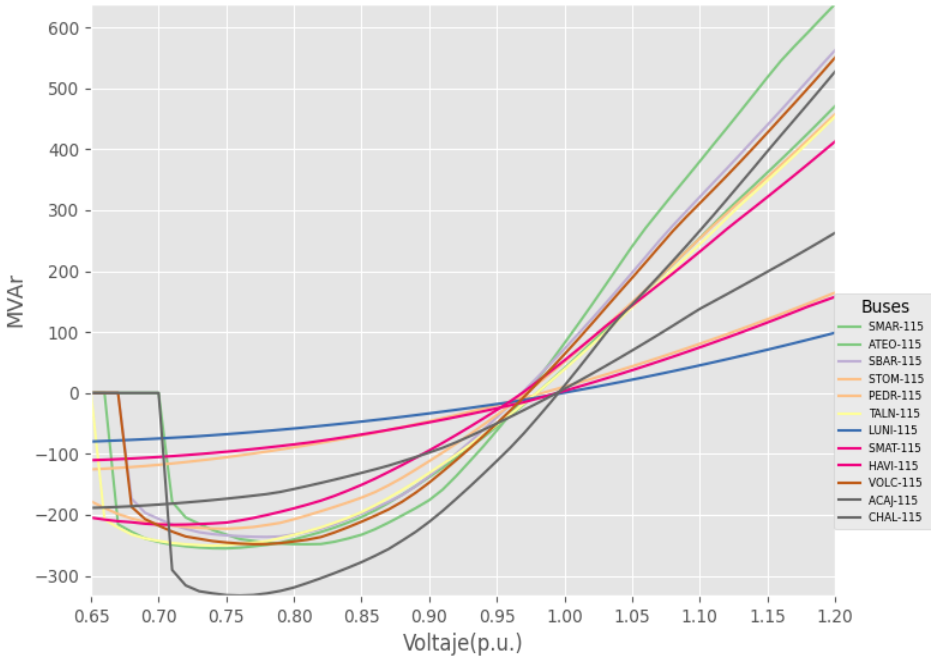


Figura 83.2290. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

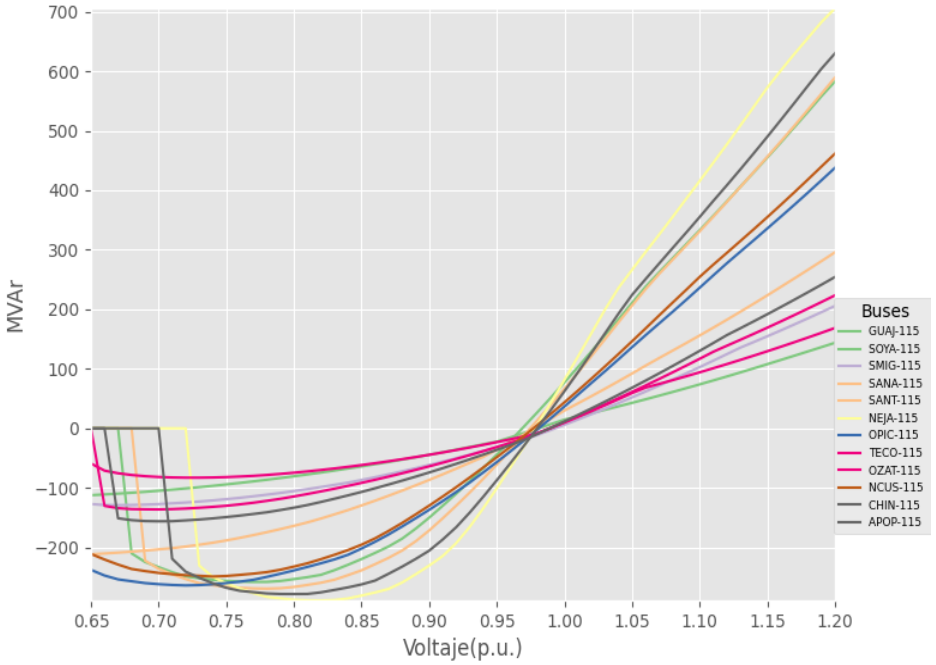


Figura 83.2291. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

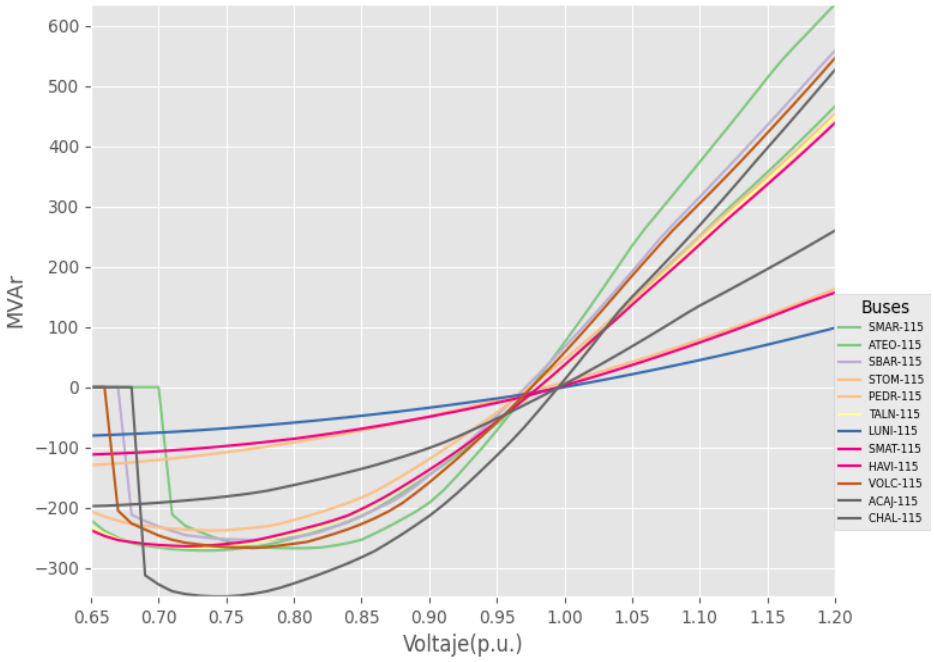


Figura 83.2292. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

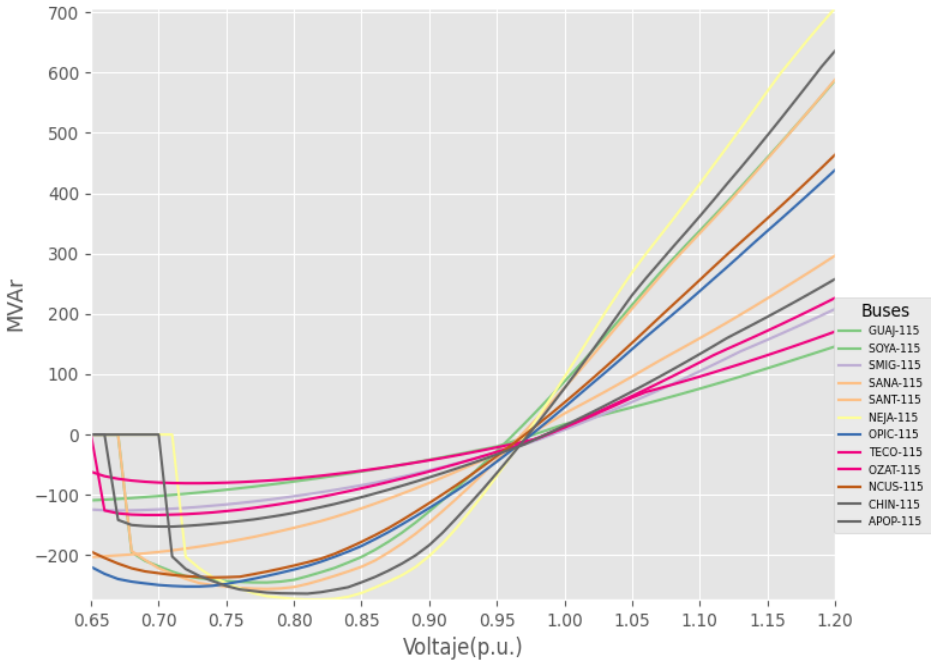


Figura 83.2293. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

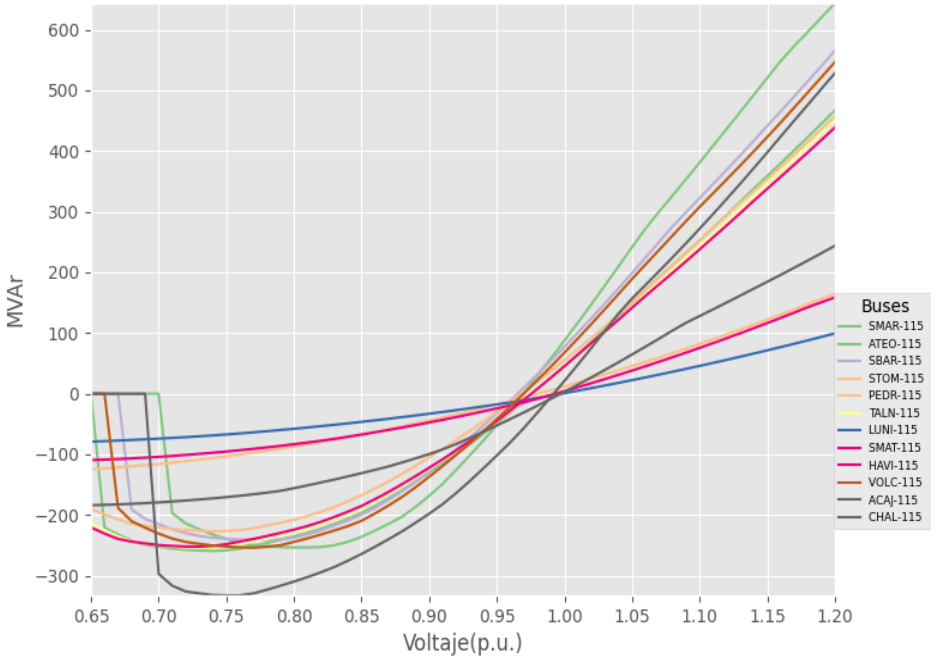


Figura 83.2294. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

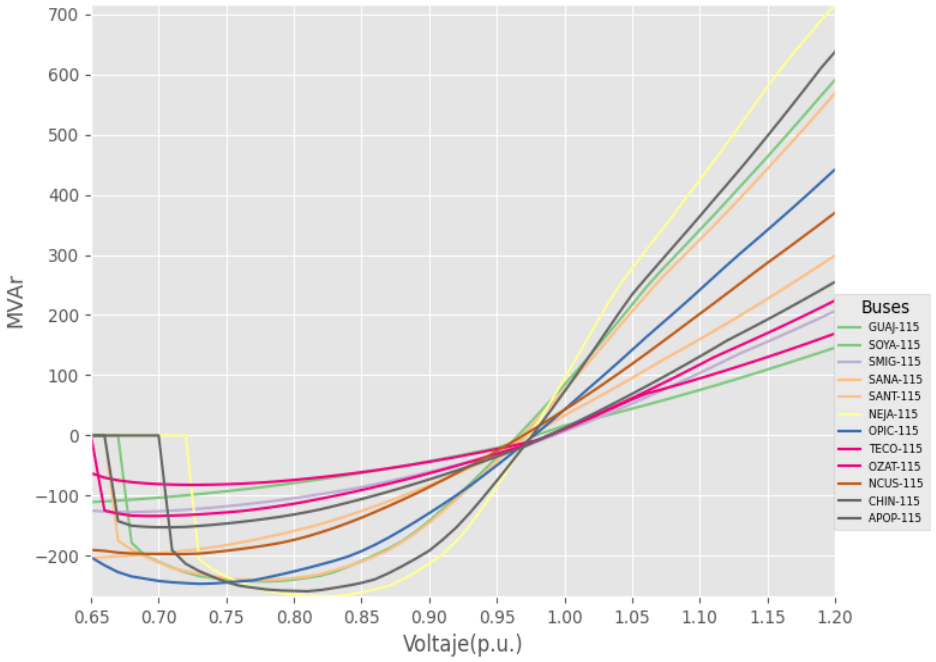


Figura 83.2295. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

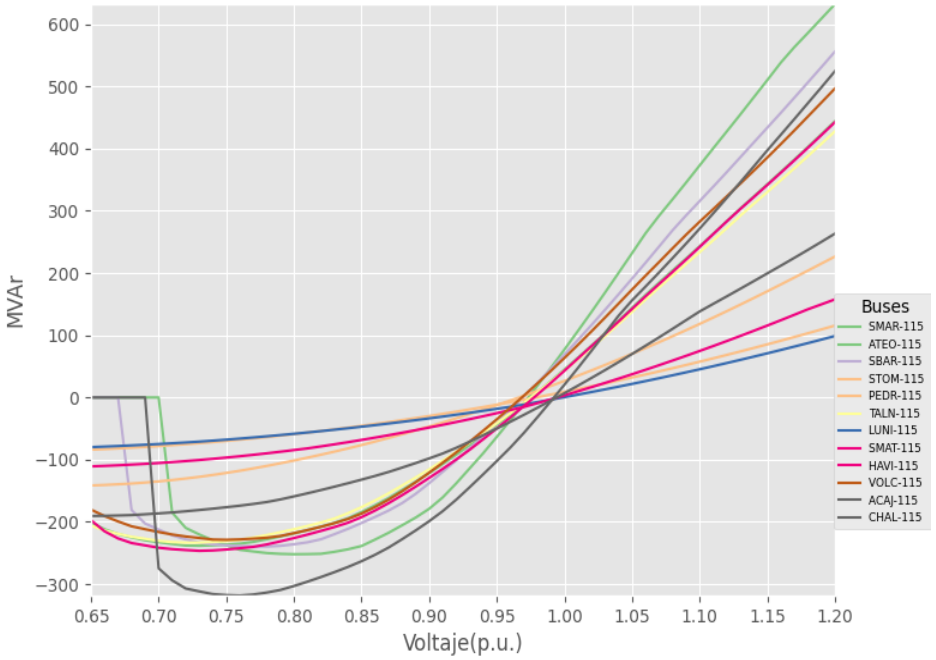


Figura 83.2296. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

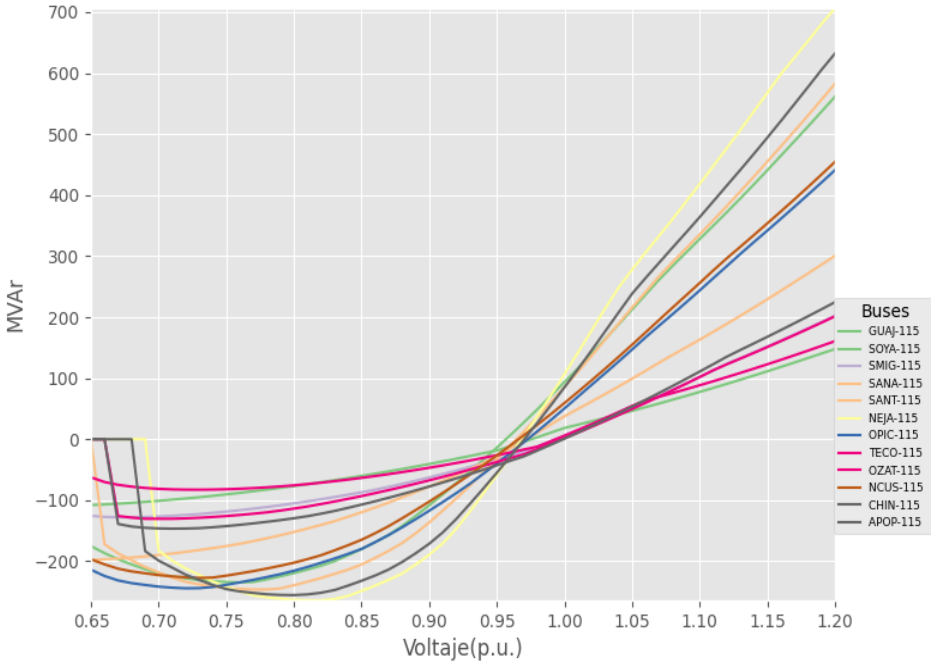


Figura 83.2297. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

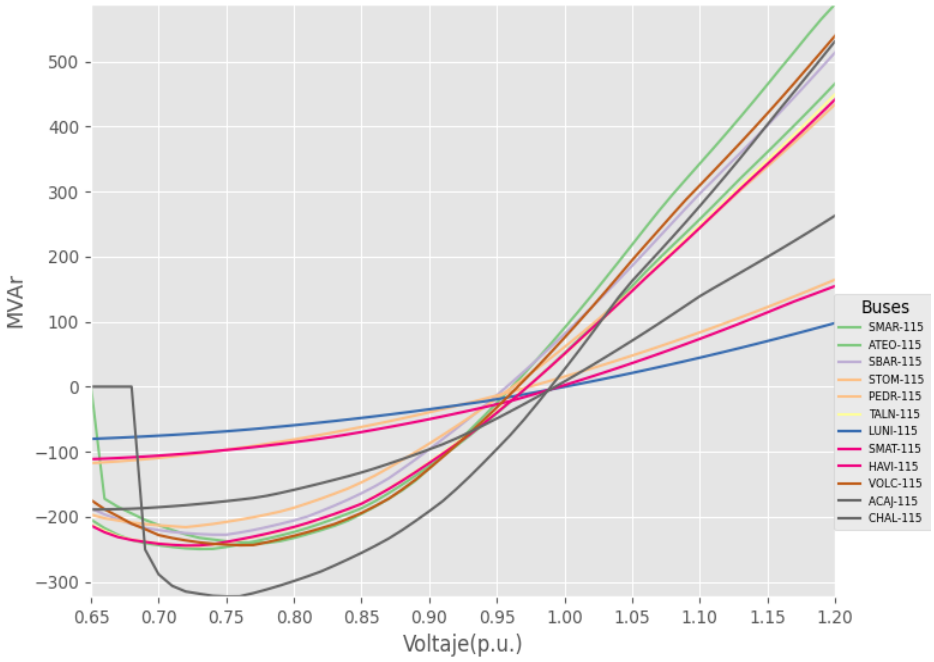


Figura 83.2298. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

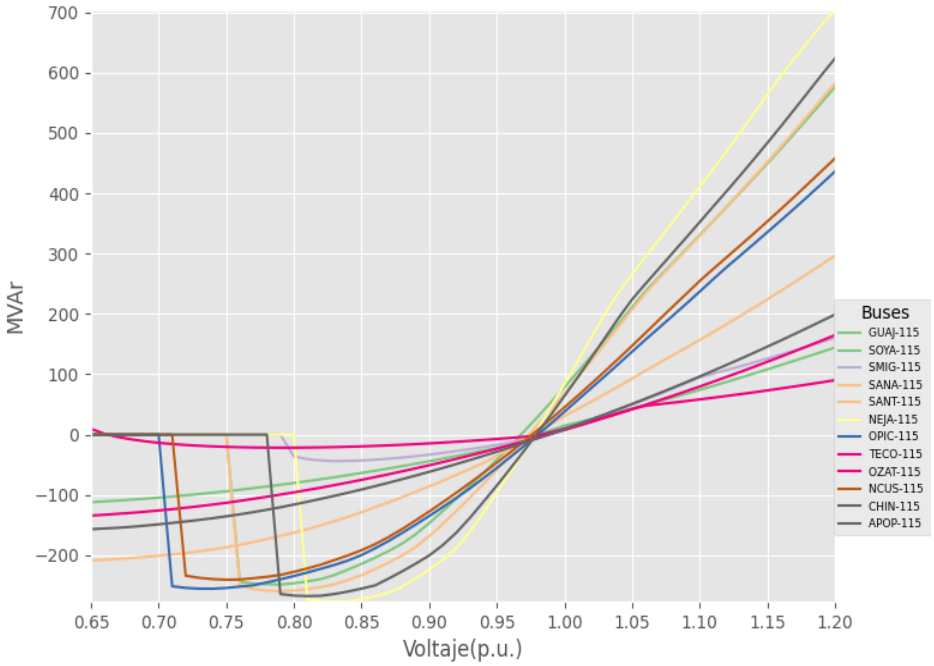


Figura 83.2299. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

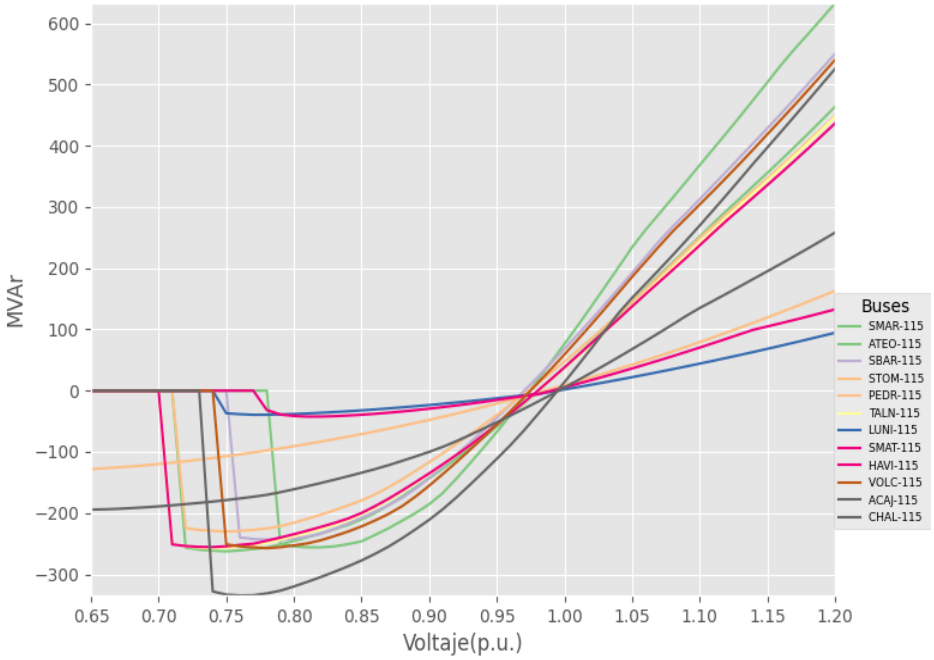


Figura 83.2300. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

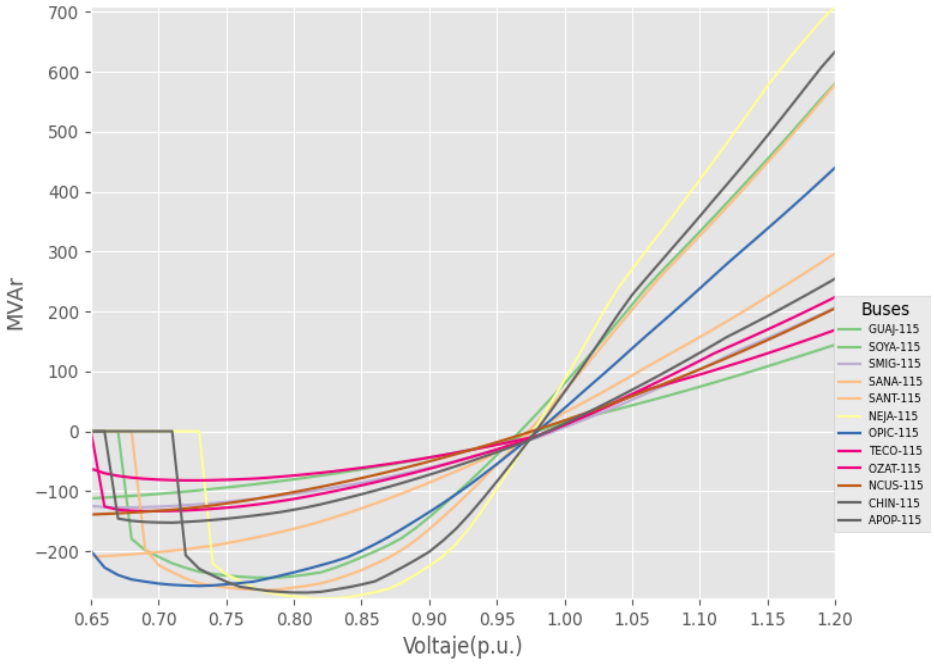


Figura 83.2301. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el primer grupo de nodos.

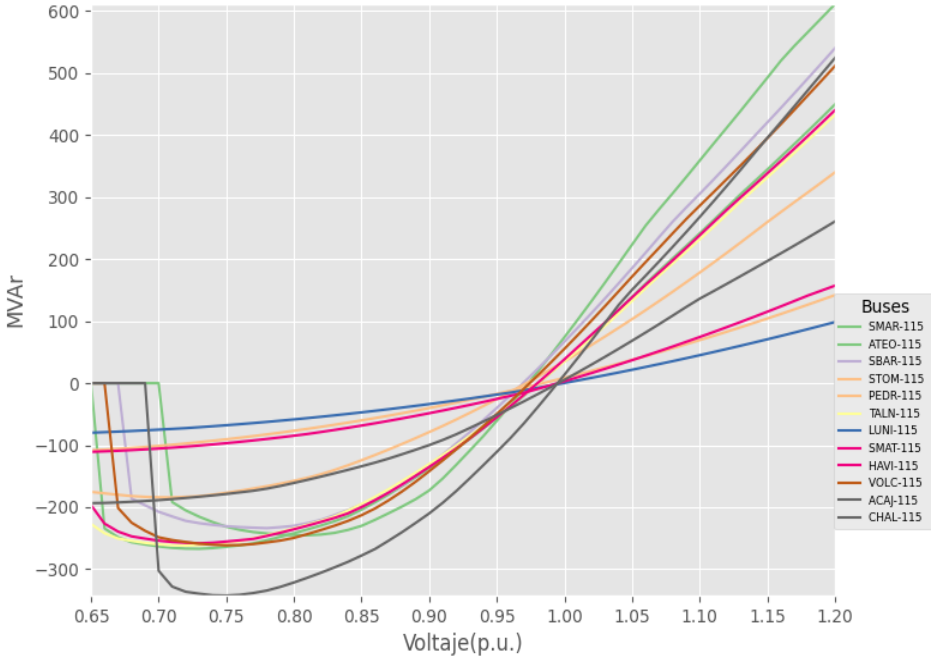


Figura 83.2302. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_BERL-SMIG, en el segundo grupo de nodos.

84.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

84.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

En la tabla 84.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 84.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	OZAT-115	TECO-OZAT	43.09	0.76	0.993	23.46

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	GUAJ-115	AHUA-SANA	66.98	0.65	0.948	31.43
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	LUNI-115	BERL-SMIG	79.02	0.65	0.997	34.8
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	PEDR-115	SMAR-STOM	80.49	0.65	0.972	33.13
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	OZAT-115	BERL-SMIG	80.74	0.72	0.988	27.13
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	LUNI-115	TECO-OZAT	84.07	0.68	1.01	32.67
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	OZAT-115	5NOV-SRAF	92.55	0.73	0.989	26.19
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	LUNI-115	15SE-BERL	97.41	0.65	1.01	35.64
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	HAVI-115	TECO-OZAT	99.58	0.78	1.006	22.47
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	LUNI-115	5NOV-SRAF	100.26	0.65	1.009	35.58

En la tabla 84.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 84.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	ACAJ-115	VOLC-NCUS	337.79	0.75	0.992	24.4
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	337.4	0.74	0.993	25.48
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	ACAJ-115	BERL-SMIG	332.49	0.76	0.992	23.39

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	TECO-OZAT	331.95	0.75	0.992	24.4
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	5NOV-CGRA	329.33	0.73	0.992	26.41
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	AHUA-SANA	325.69	0.77	0.992	22.38
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	15SE-BERL	323.8	0.73	0.992	26.41
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	5NOV-SRAF	316.38	0.73	0.989	26.19
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SMAR-STOM	308.99	0.76	0.989	23.15
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	290.85	0.73	0.983	25.74

En la figura 84.2303 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

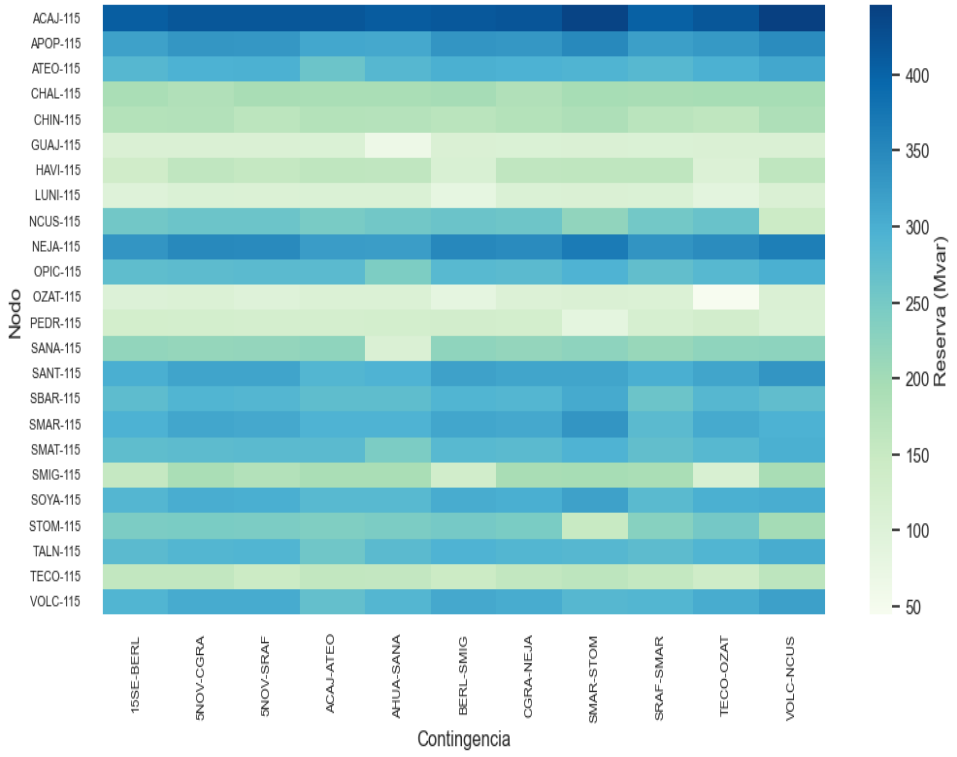


Figura 84.2303. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

84.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

A continuación, en la tabla 84.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 84.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.09
0.5%	66.98
1%	79.02
5%	102.94
95%	273.57
99%	332.49
99.5%	337.4
Max	337.79

En la figura 84.2304 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

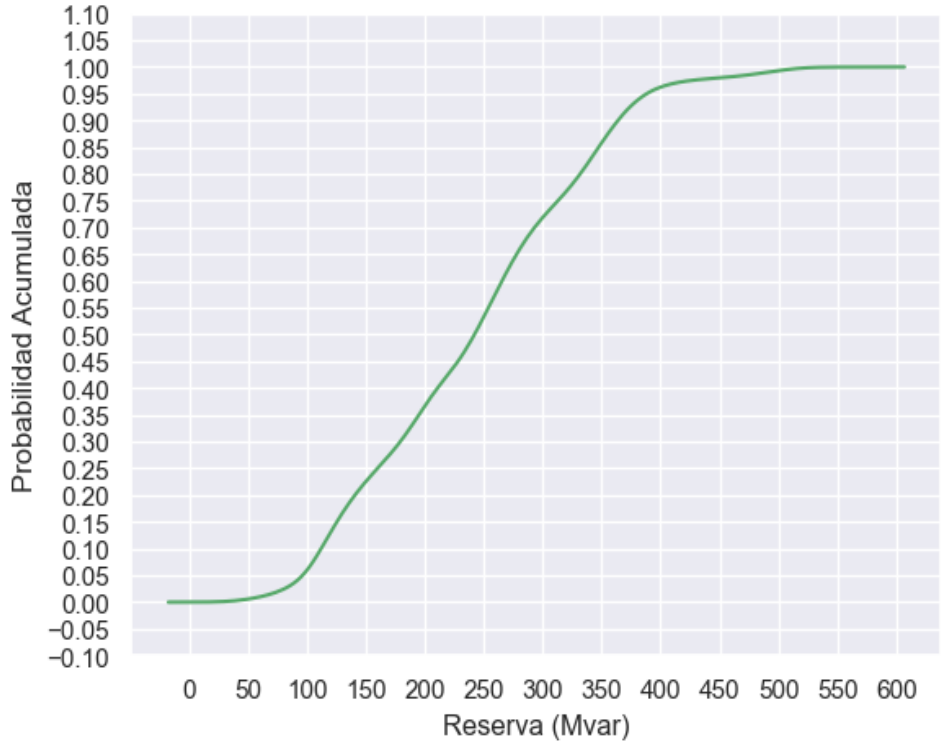


Figura 2304. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

84.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

En la tabla 84.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 84.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 84.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	102.95
LUNI-115	103.91
GUAJ-115	108.68
PEDR-115	122.08
TECO-115	151.31

Tabla 84.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	327.51
NEJA-115	265.02
APOP-115	255.57
ATEO-115	249.86
SANT-115	245.58

En la figura 84.2305 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 84.2306 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

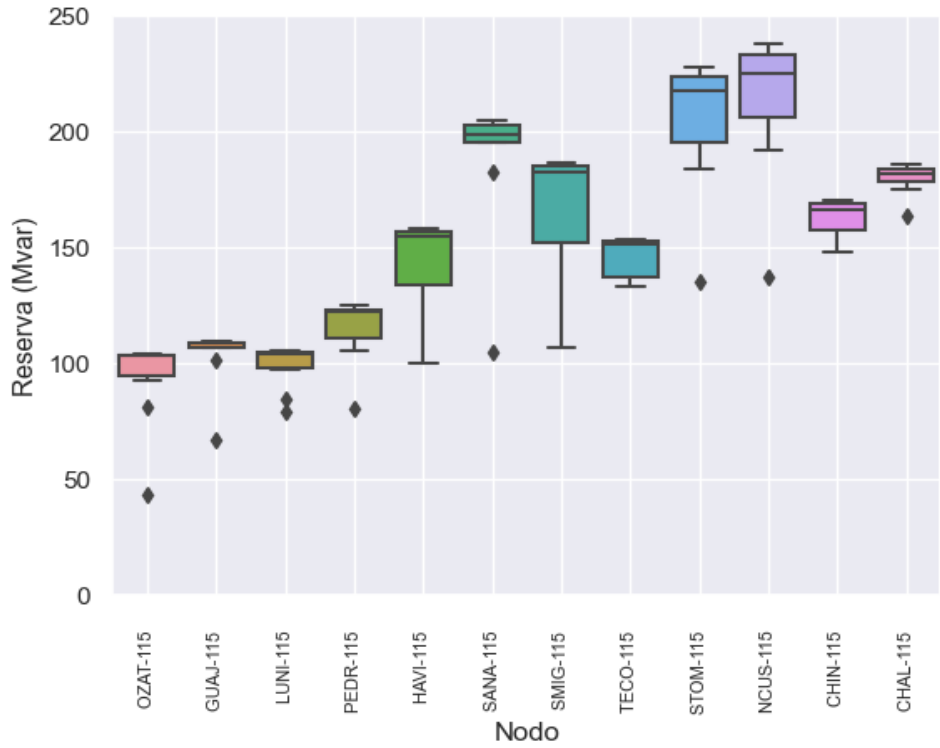


Figura 84.2305. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

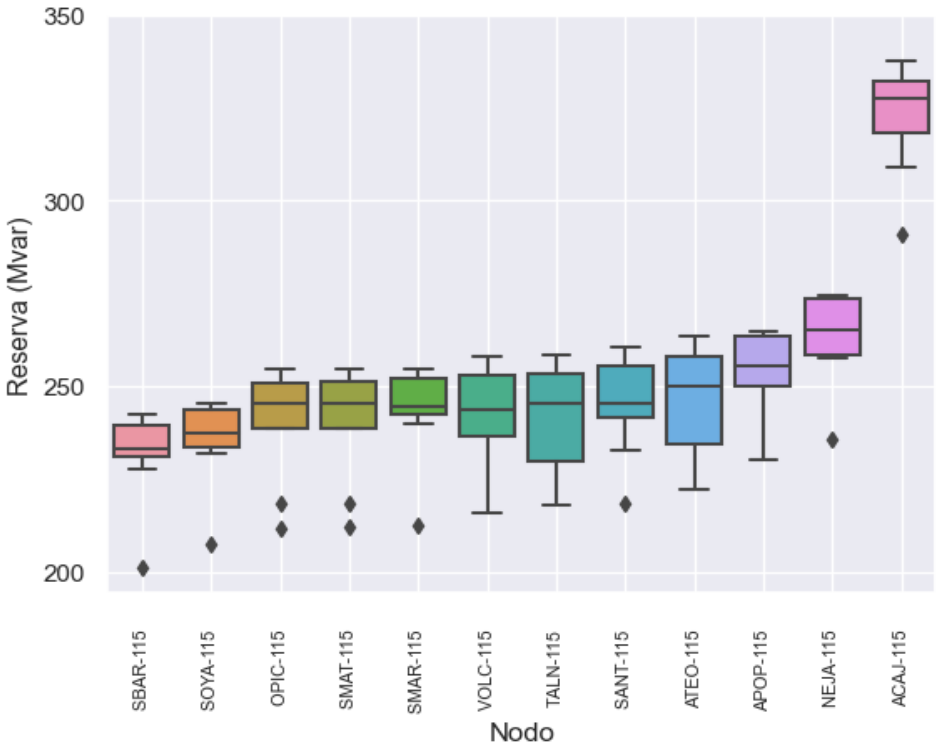


Figura 84.2306. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

84.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

En la tabla 84.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 84.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 84.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SRAF-SMAR	200.82
SMAR-STOM	209.36
AHUA-SANA	215.02
VOLC-NCUS	217.94
ACAJ-ATEO	224.59

Tabla 84.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	239.68
BERL-SMIG	239.01
5NOV-CGRA	238.47
15SE-BERL	231.81
5NOV-SRAF	225.07

En la figura 84.2307 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 84.2308 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

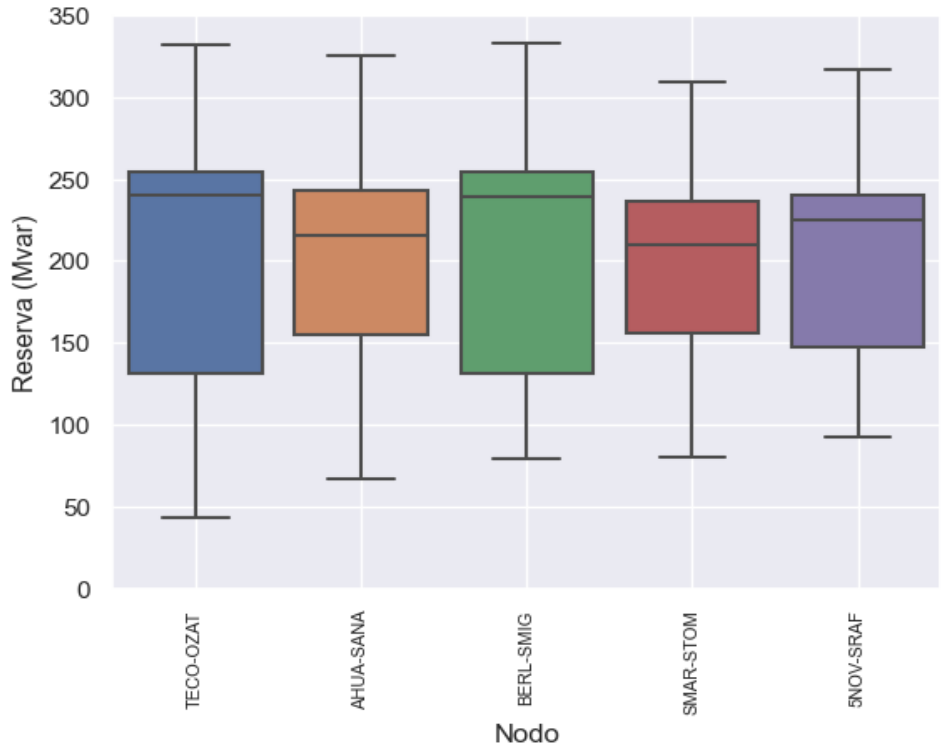


Figura 84.2307. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

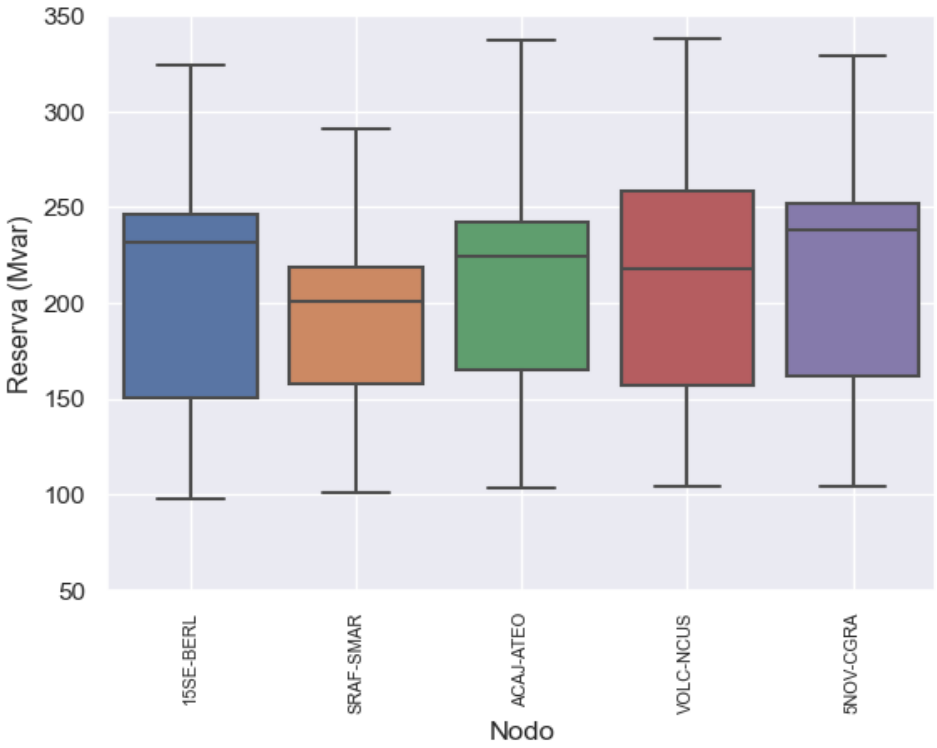


Figura 84.2308. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

84.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA.

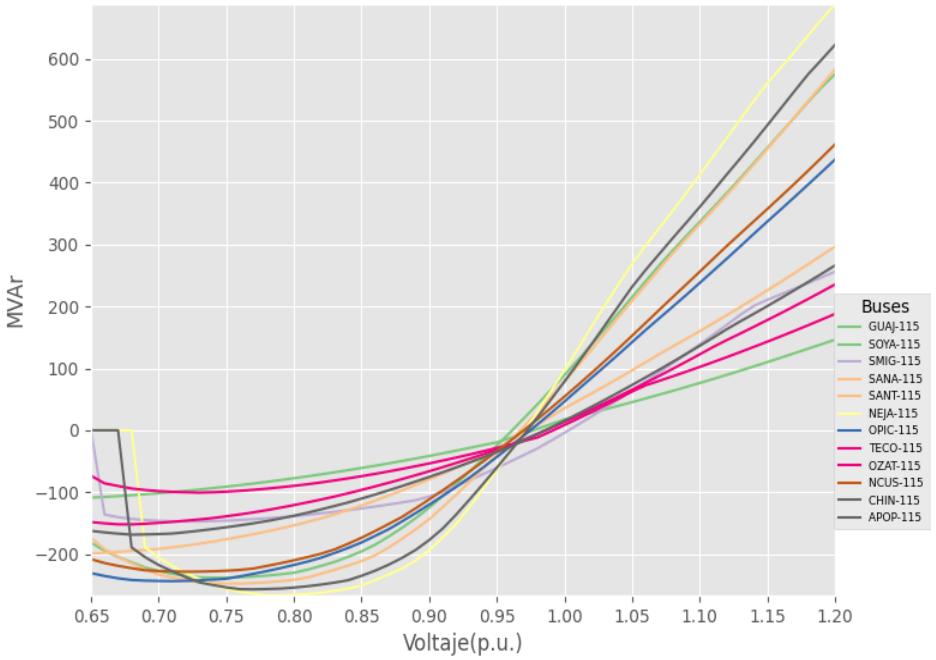


Figura 84.2309. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

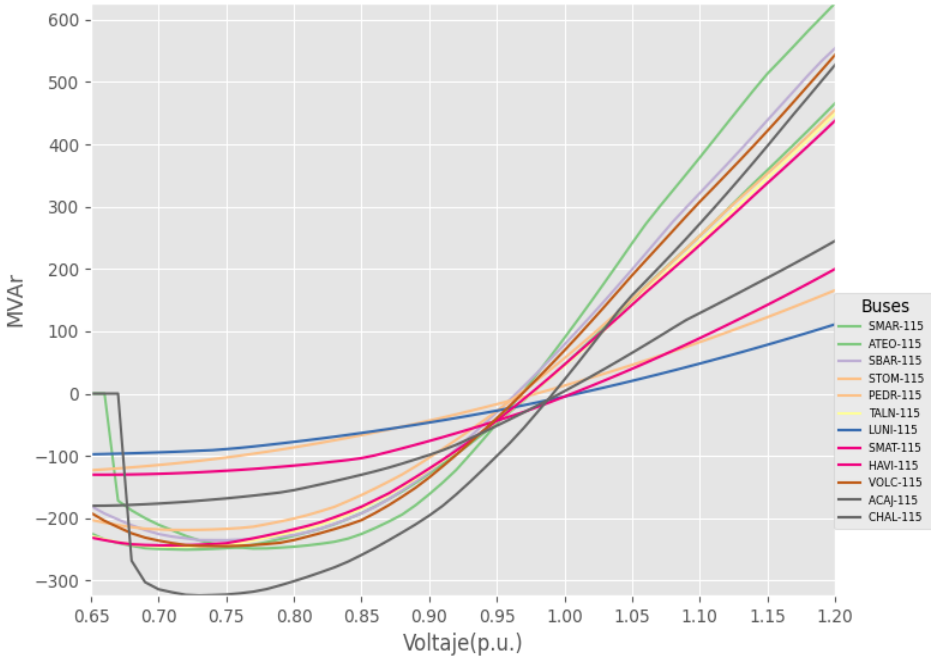


Figura 84.2310. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

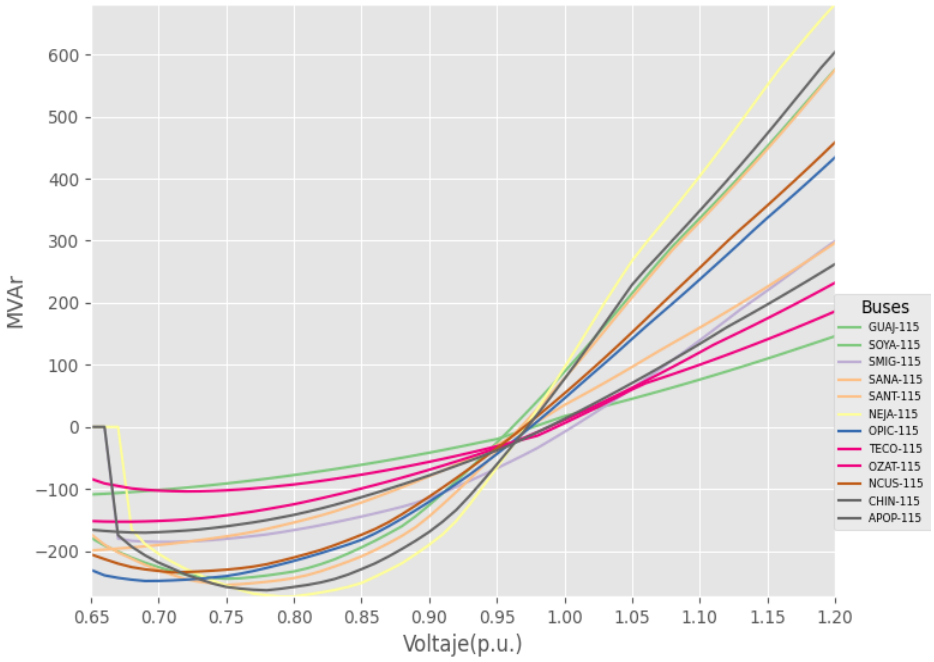


Figura 84.2311. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

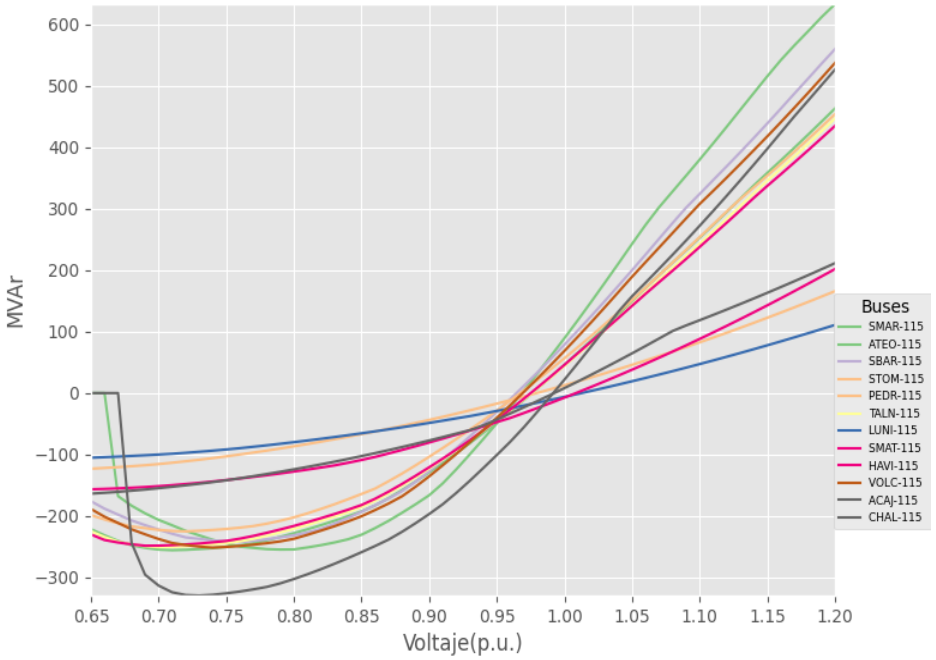


Figura 84.2312. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

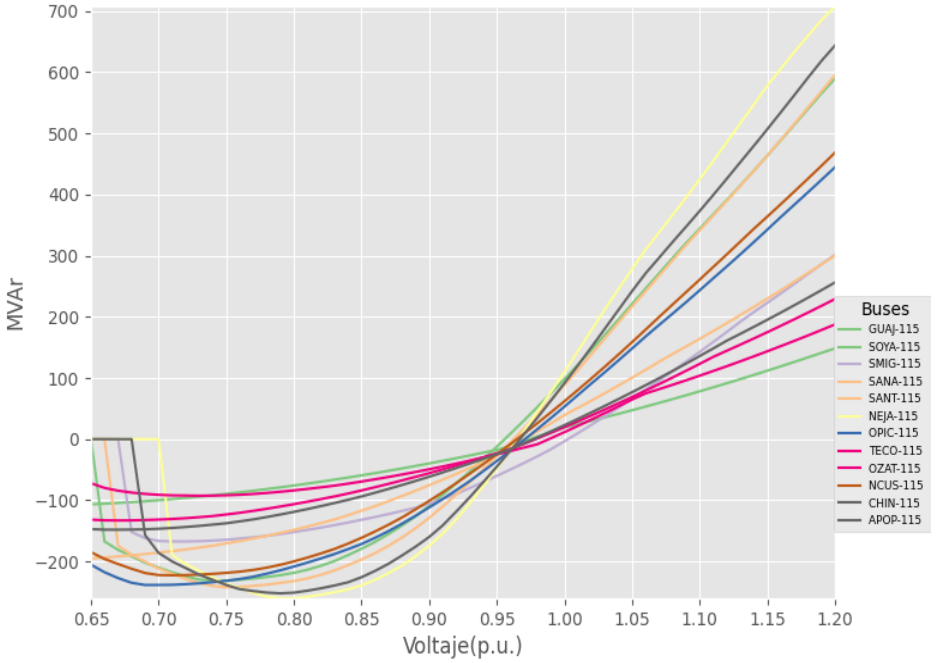


Figura 84.2313. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

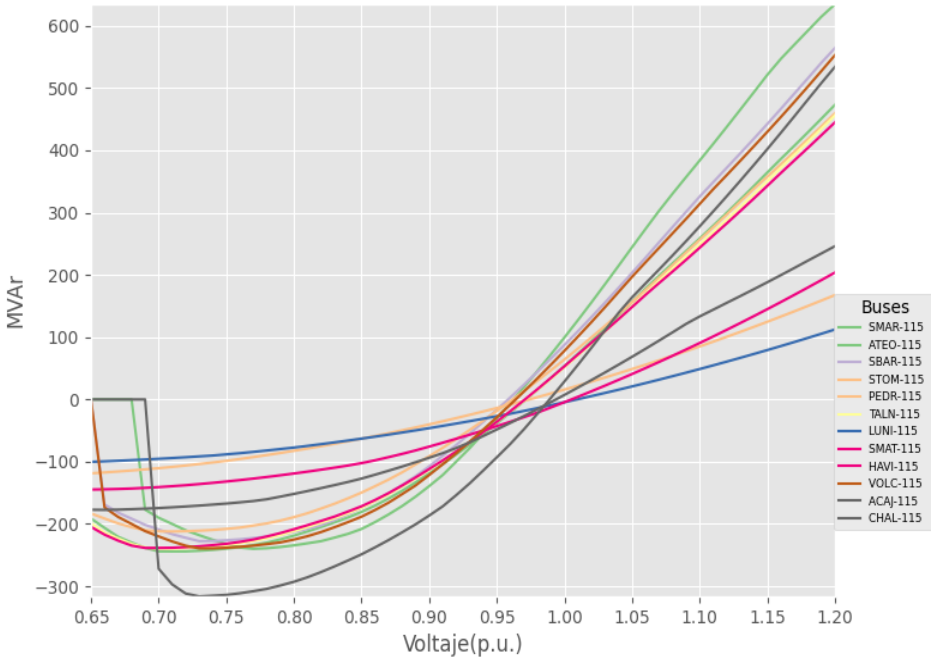


Figura 84.2314. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

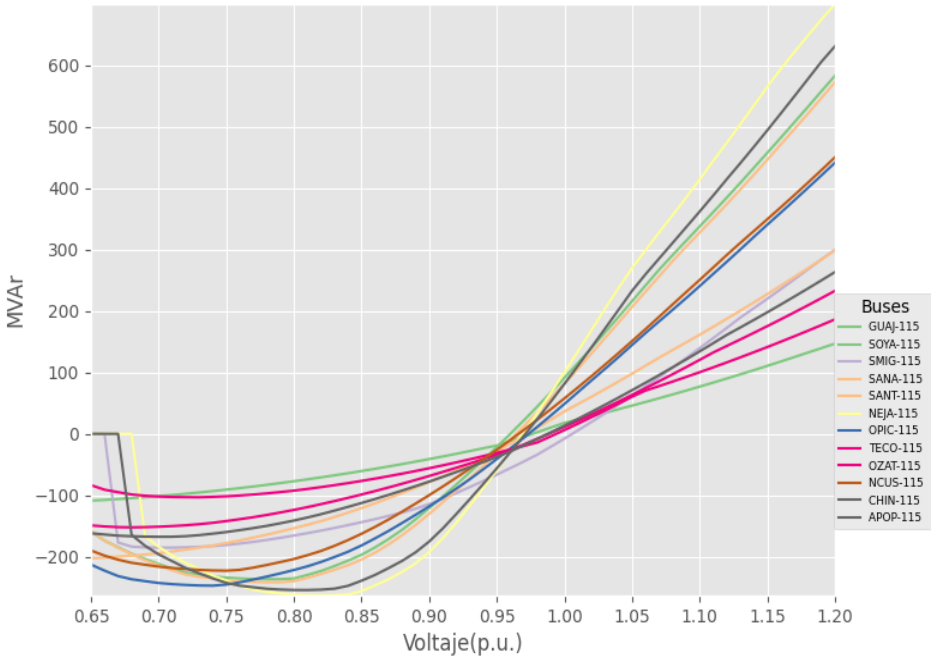


Figura 84.2315. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

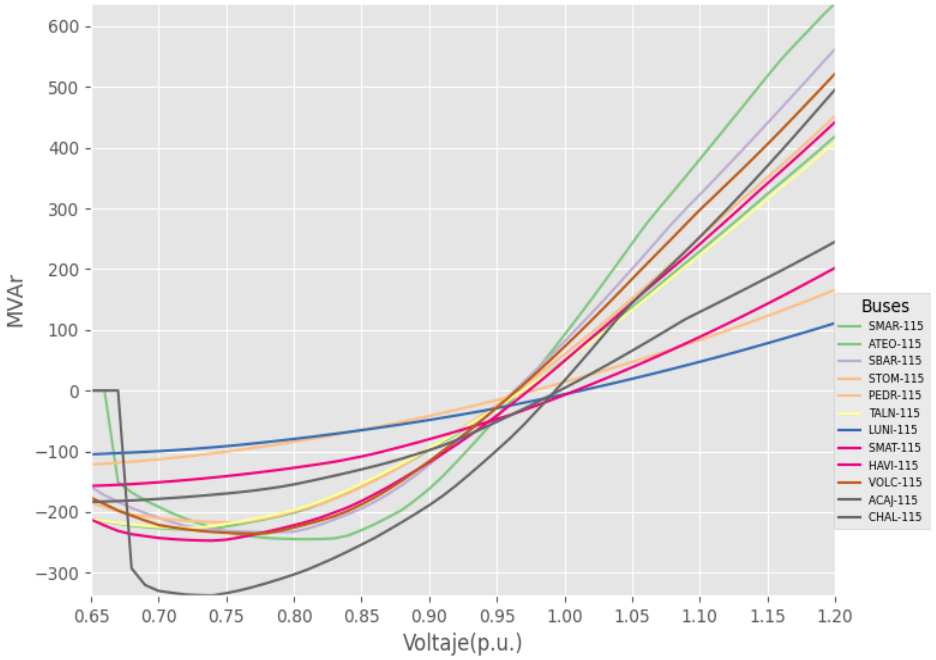


Figura 84.2316. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

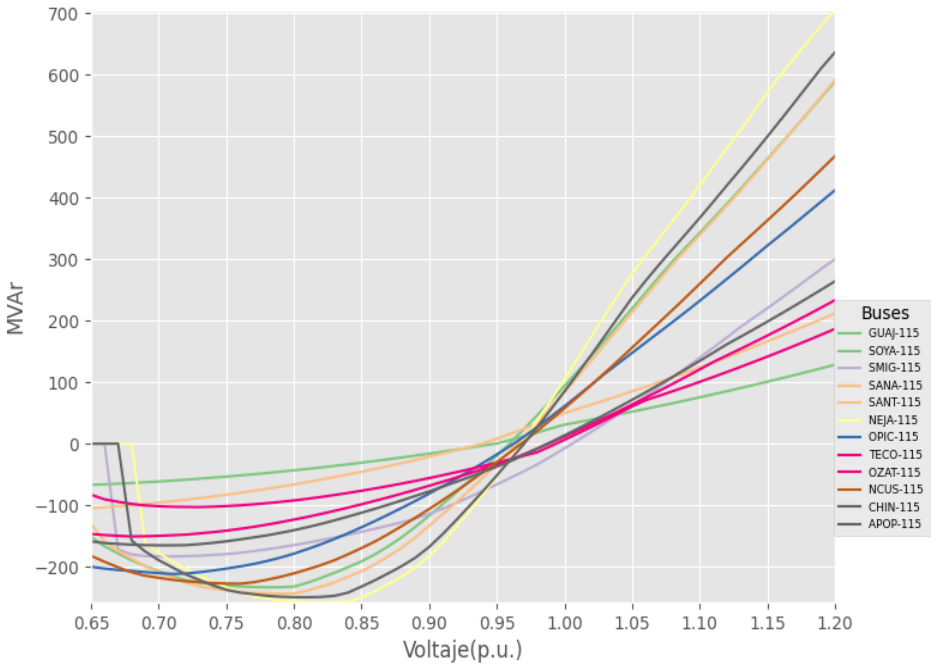


Figura 84.2317. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

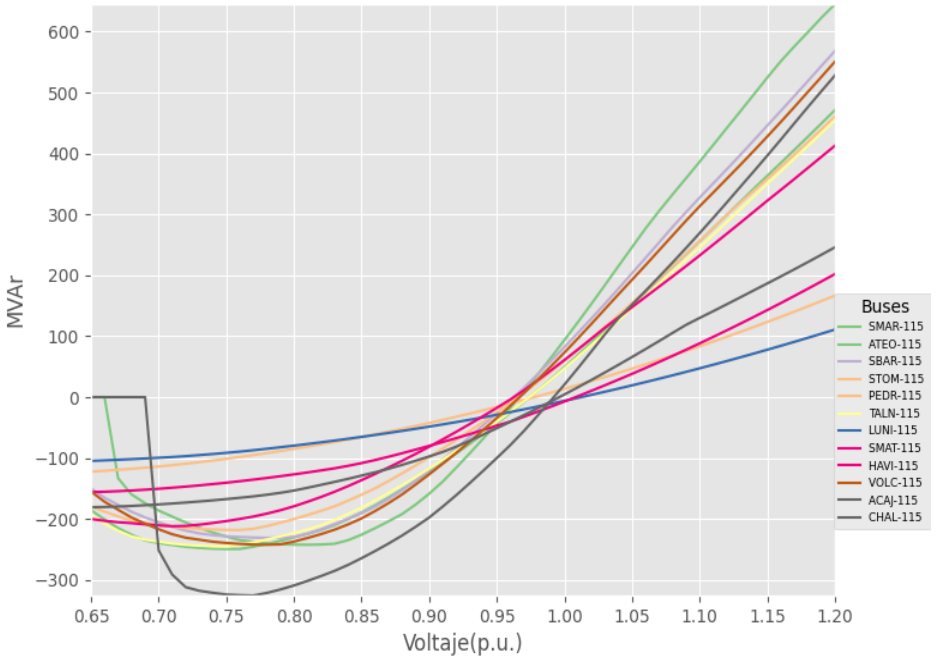


Figura 84.2318. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

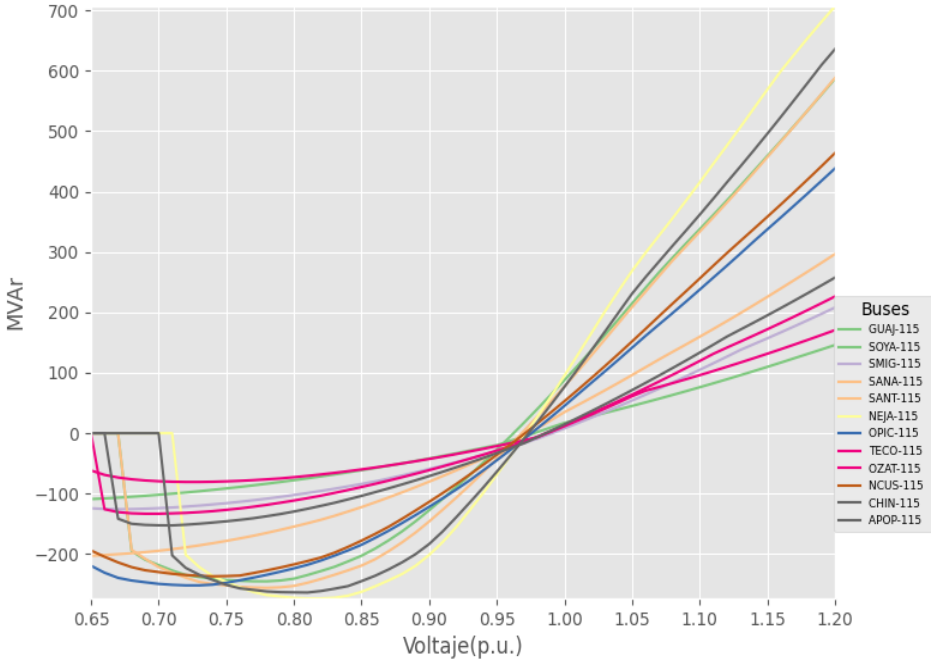


Figura 84.2319. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

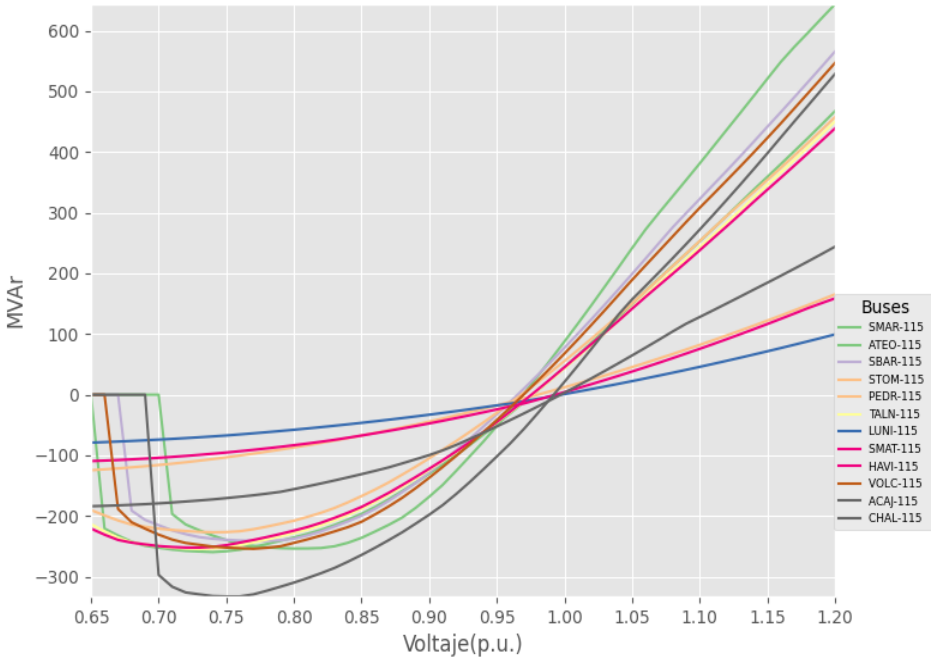


Figura 84.2320. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

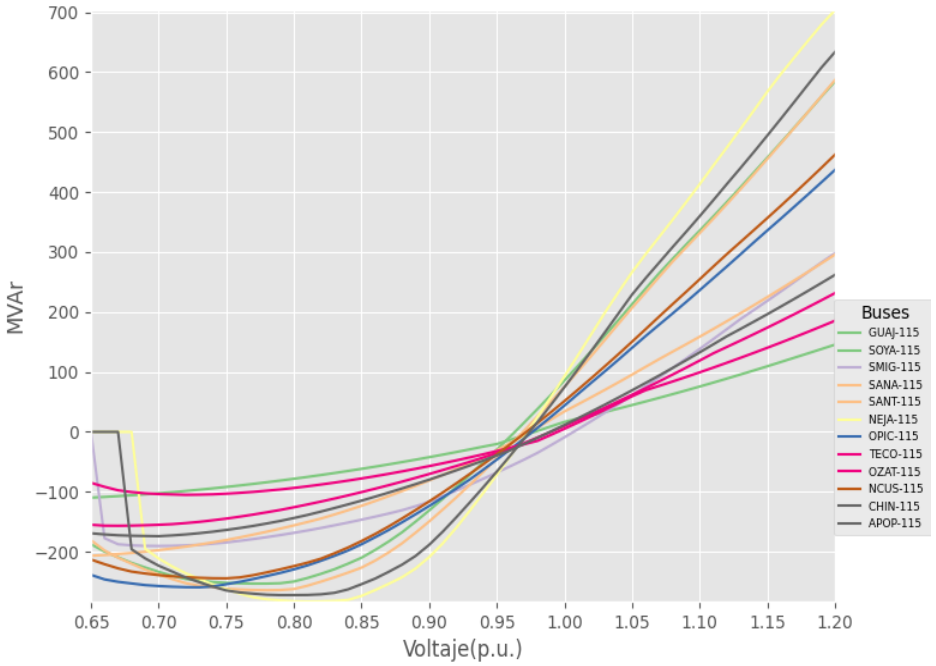


Figura 84.2321. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

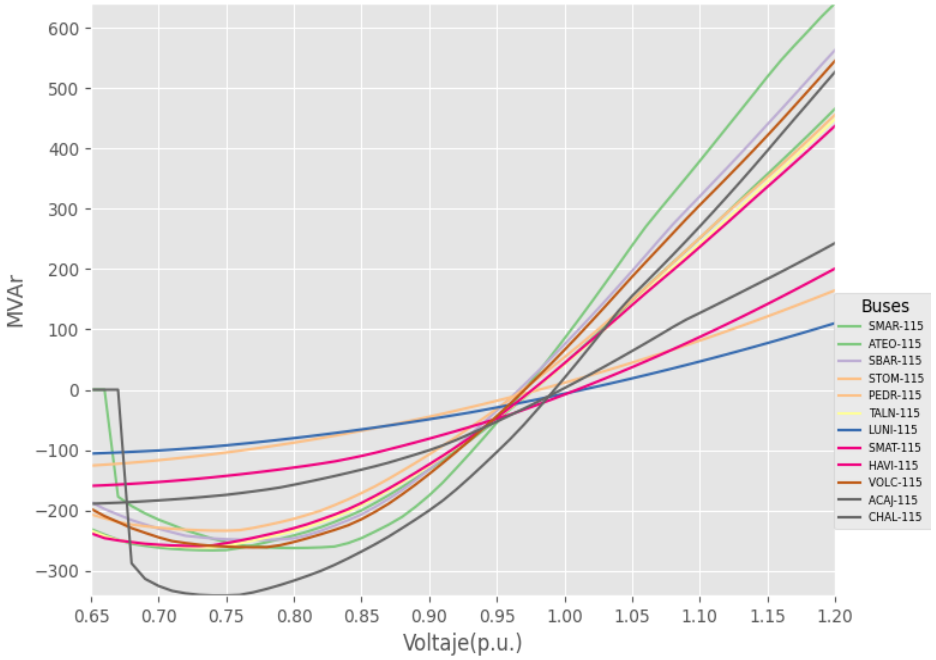


Figura 84.2322. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

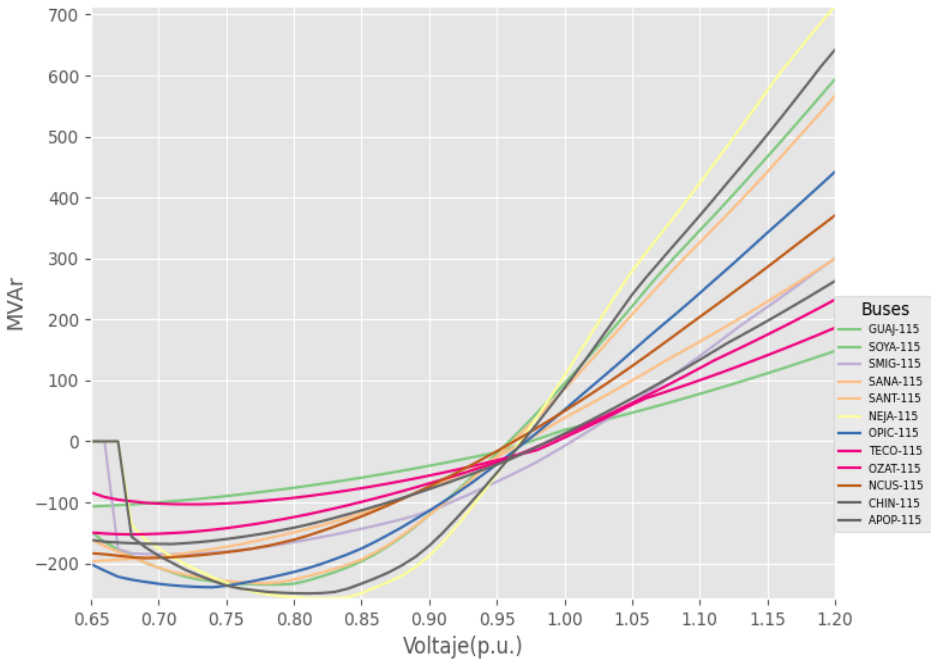


Figura 84.2323. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

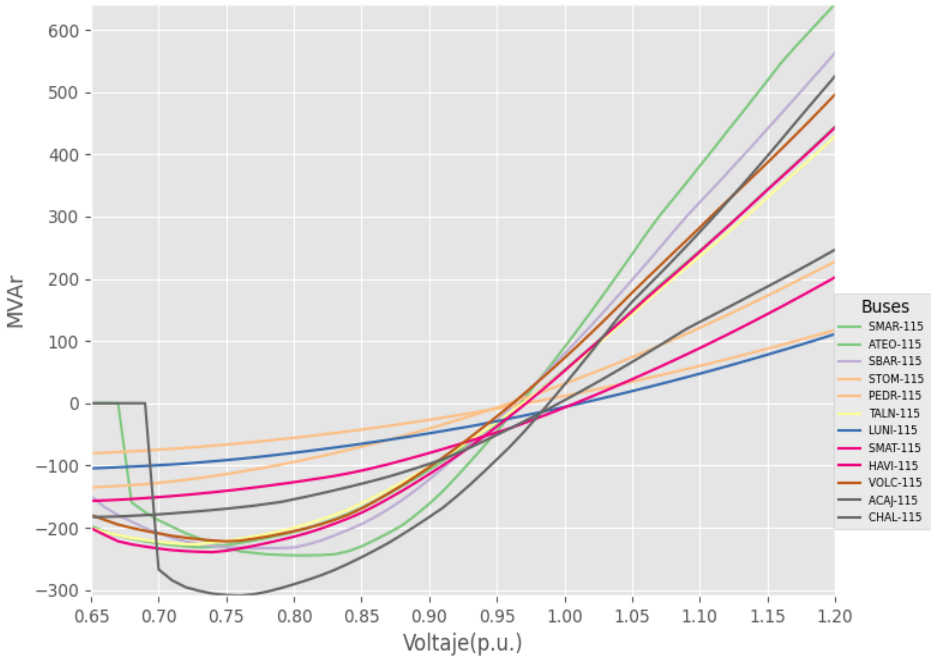


Figura 84.2324. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

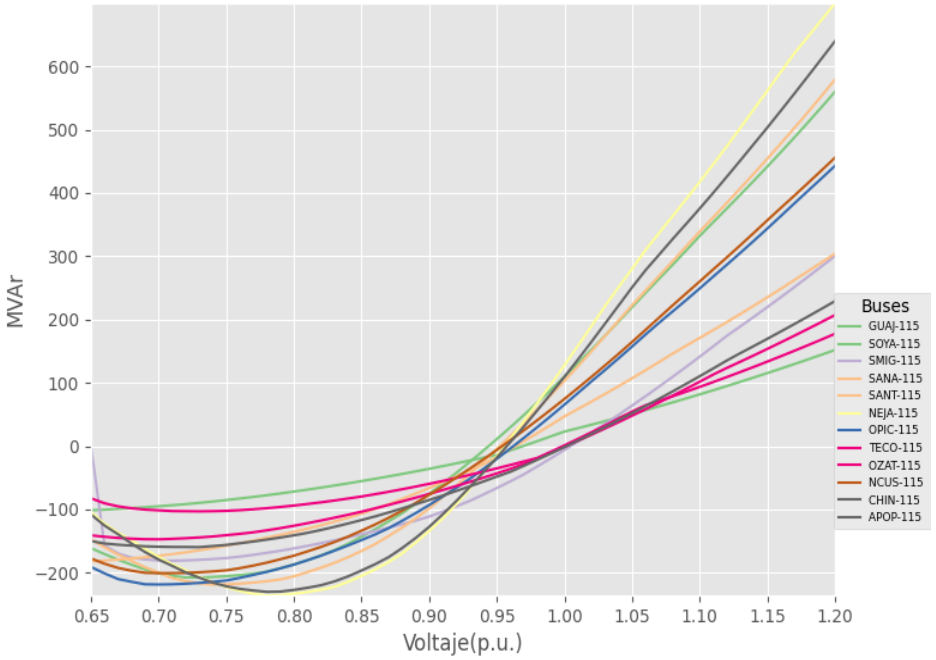


Figura 84.2325. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

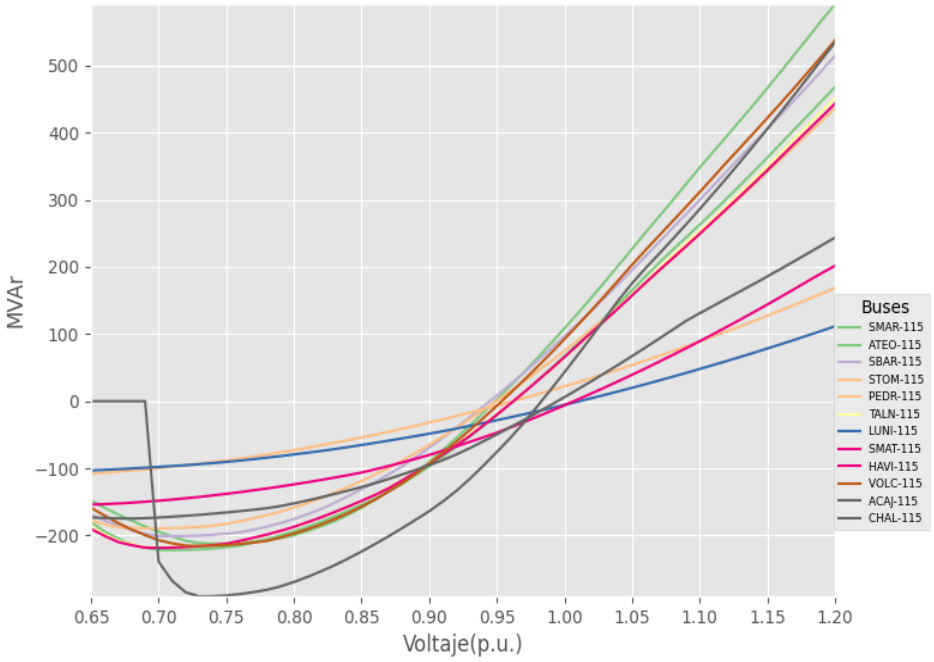


Figura 84.2326. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

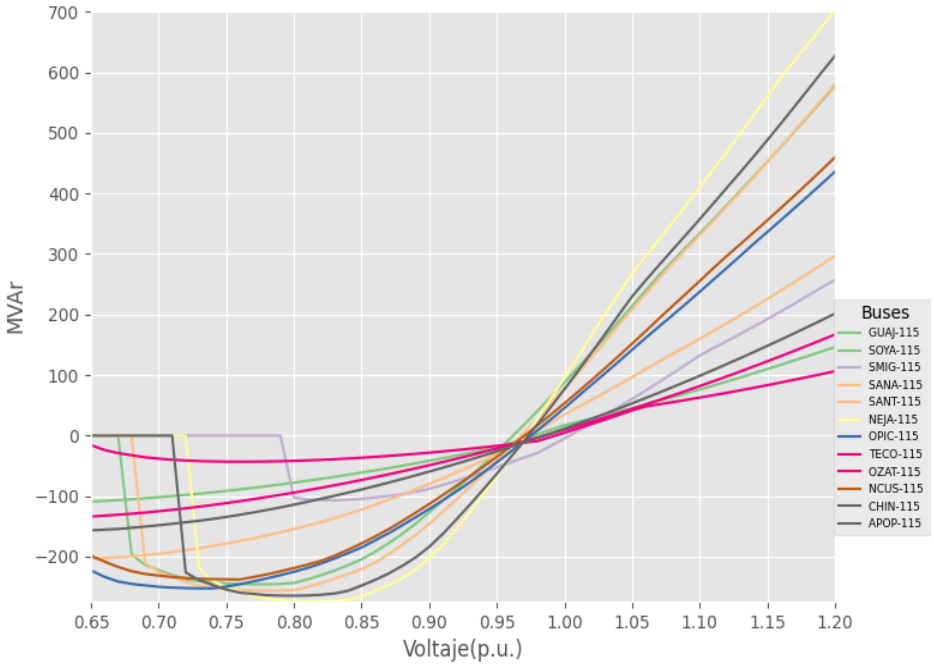


Figura 84.2327. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

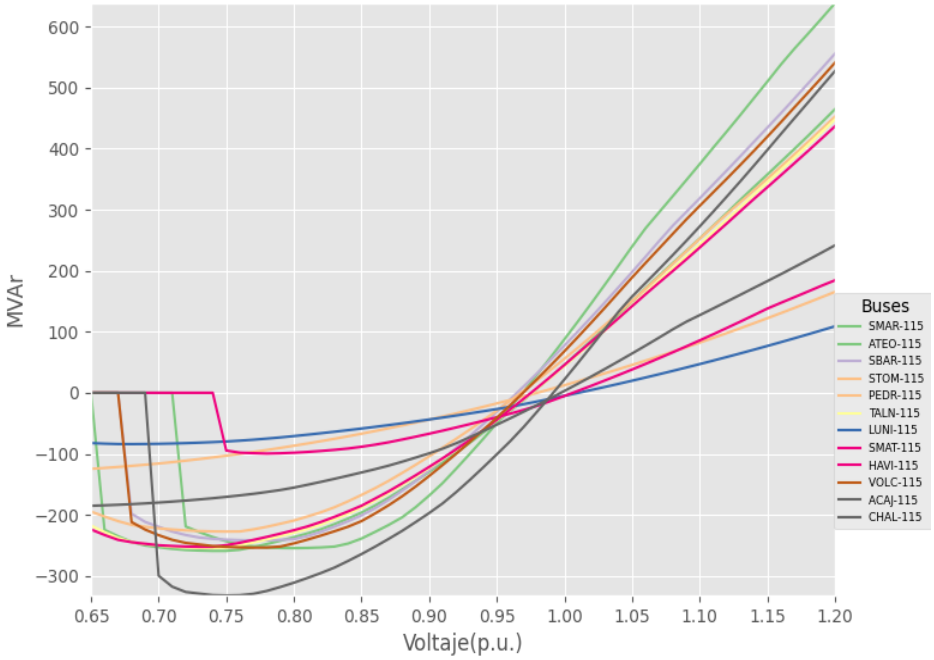


Figura 84.2328. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

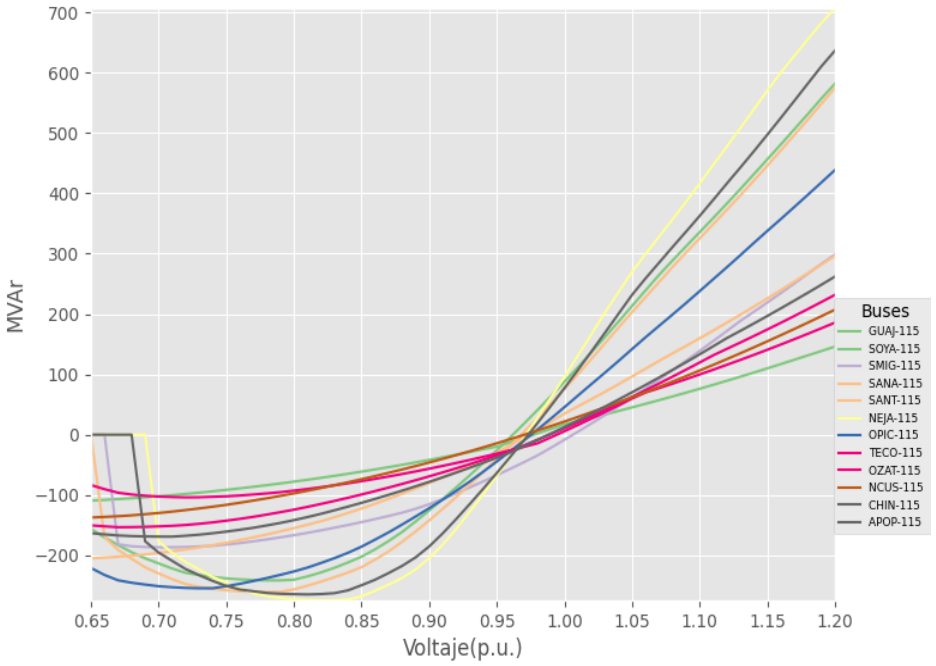


Figura 84.2329. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el primer grupo de nodos.

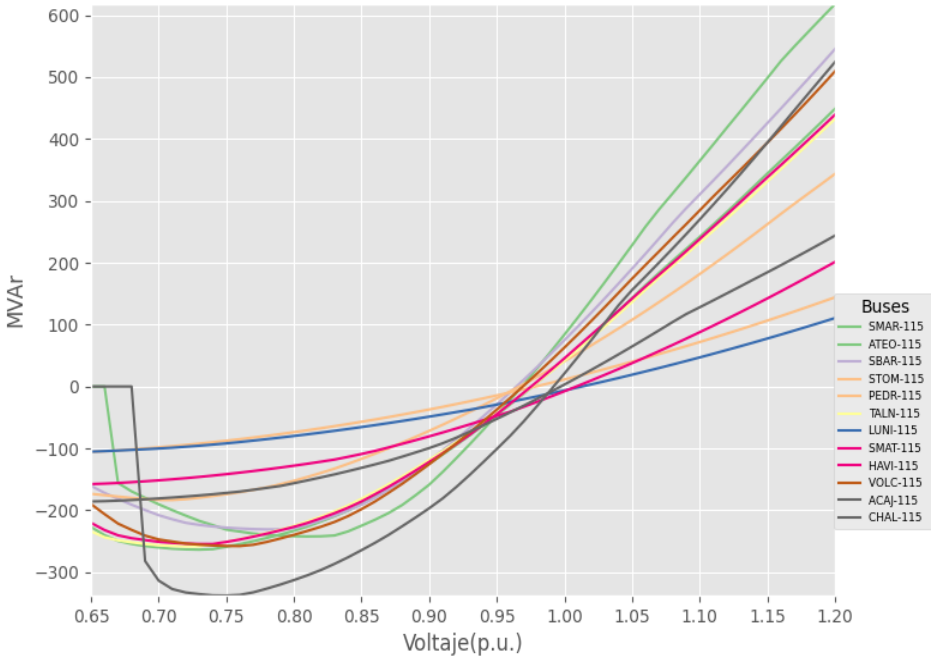


Figura 84.2330. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_CGRA-NEJA, en el segundo grupo de nodos.

85.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

85.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

En la tabla 85.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 85.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	OZAT-115	TECO-OZAT	43.46	0.76	0.994	23.54

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	SRAF-SMAR	65.99	0.65	0.944	31.14
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	CGRA-NEJA	66.98	0.65	0.948	31.43
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-SRAF	68.4	0.65	0.951	31.65
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	5NOV-CGRA	68.49	0.65	0.952	31.72
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	SMAR-STOM	68.54	0.65	0.951	31.65
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	ACAJ-ATEO	68.92	0.65	0.952	31.72
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	15SE-BERL	69.48	0.65	0.953	31.79
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	TECO-OZAT	69.55	0.65	0.953	31.79
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	GUAJ-115	VOLC-NCUS	69.67	0.65	0.954	31.87

En la tabla 85.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 85.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	337.44	0.74	0.997	25.78
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	ACAJ-115	VOLC-NCUS	337.32	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	ACAJ-115	BERL-SMIG	332.55	0.76	0.996	23.69

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	TECO-OZAT	331.05	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	5NOV-SRAF	328.68	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	CGRA-NEJA	325.65	0.77	0.992	22.38
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	5NOV-CGRA	325.34	0.74	0.994	25.55
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	15SE-BERL	324.31	0.74	0.995	25.63
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	SRAF-SMAR	312.16	0.76	0.99	23.23
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA	AC AJ-115	SMAR-STOM	312.01	0.77	0.993	22.46

En la figura 85.2331 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

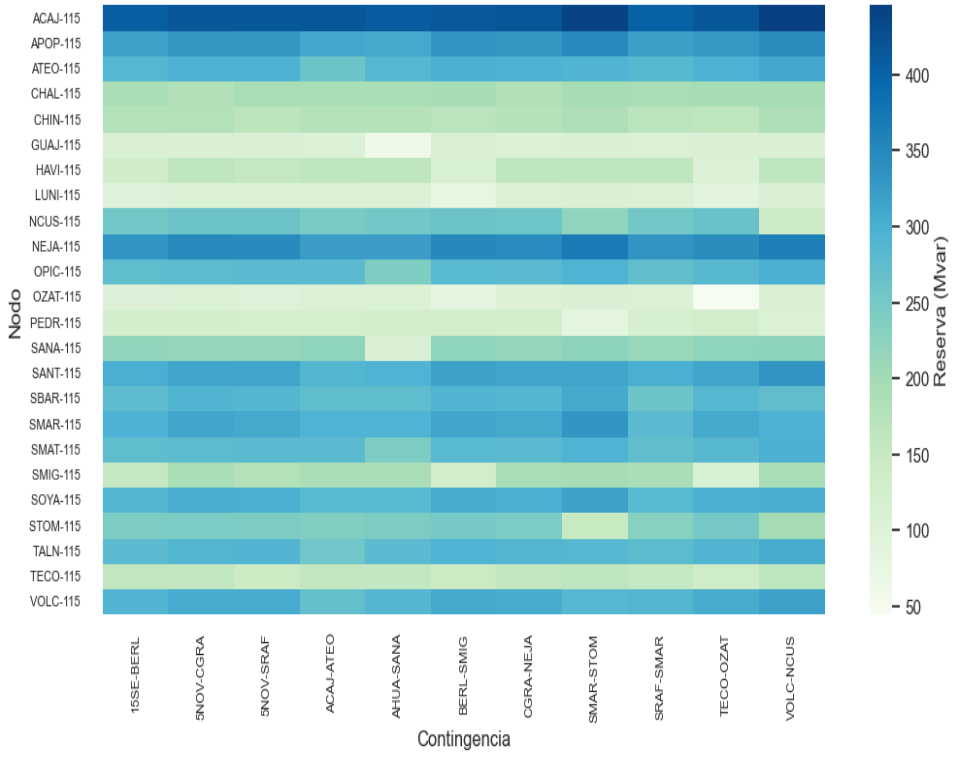


Figura 85.2331. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

85.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

A continuación, en la tabla 85.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 85.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.46
0.5%	65.99
1%	66.98
5%	81.67
95%	264.95
99%	332.55
99.5%	337.32
Max	337.44

En la figura 85.2332 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

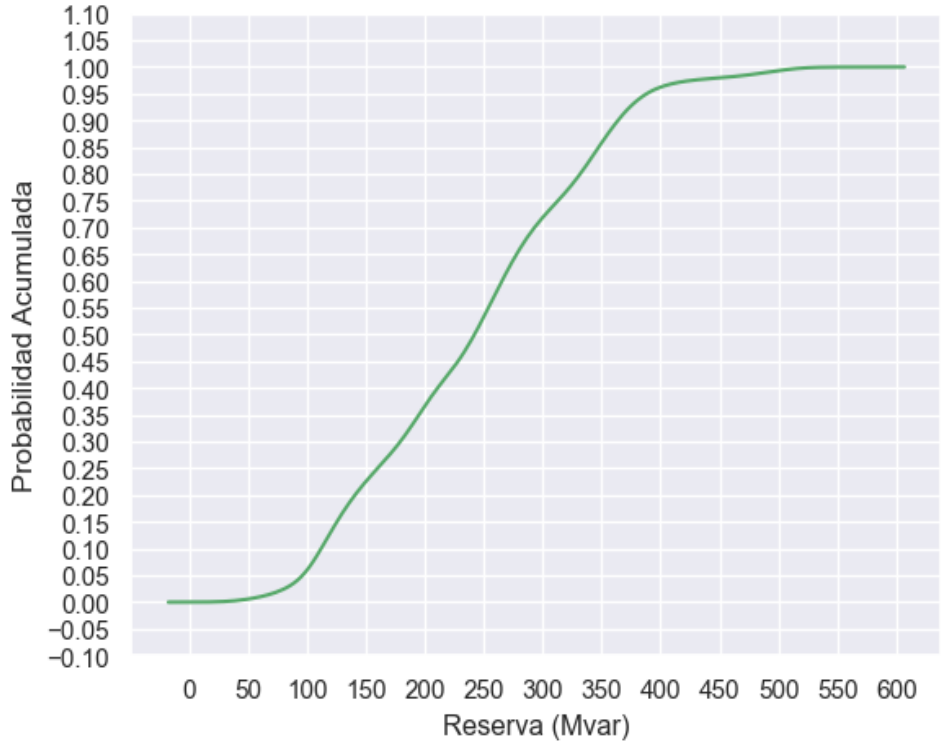


Figura 2332. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

85.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

En la tabla 85.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 85.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 85.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
GUAJ-115	68.73
OZAT-115	103.16
LUNI-115	105.15
SANA-115	107.62
PEDR-115	121.61

Tabla 85.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	327.16
NEJA-115	260.08
APOP-115	251.33
ATEO-115	248.9
TALN-115	244.39

En la figura 85.2333 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 85.2334 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

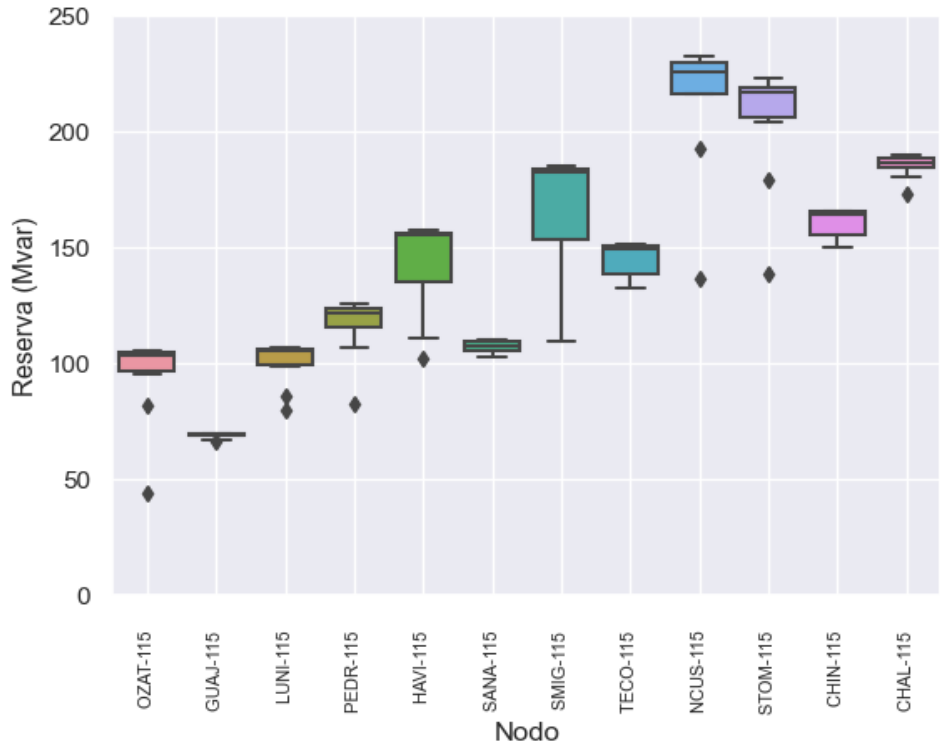


Figura 85.2333. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

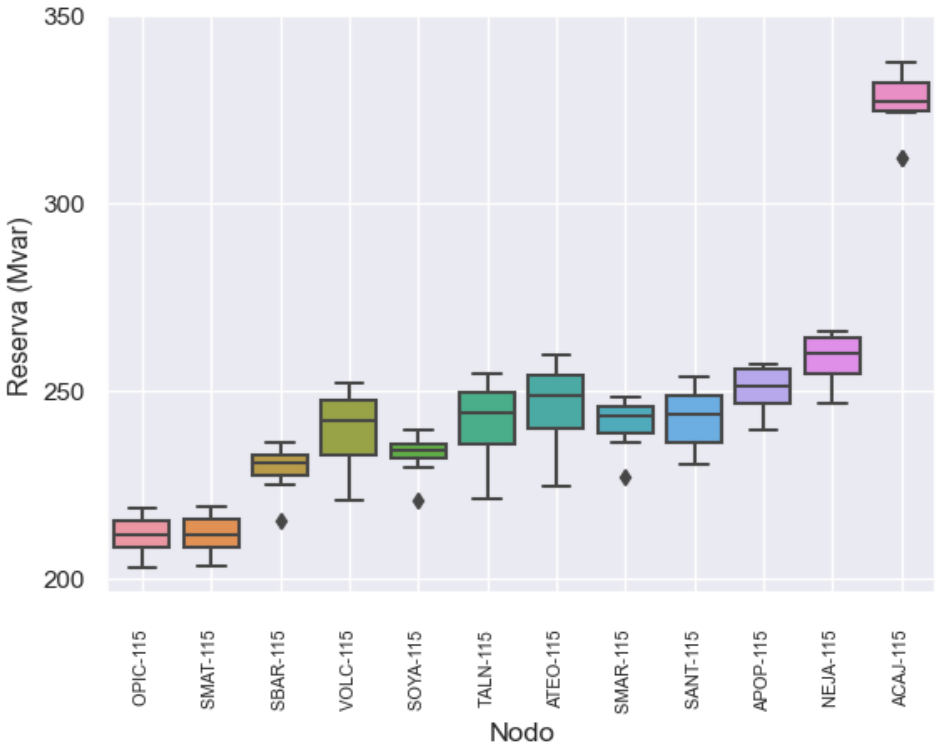


Figura 85.2334. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

85.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

En la tabla 85.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 85.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 85.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	200.53
SRAF-SMAR	203.66
VOLC-NCUS	204.36
ACAJ-ATEO	211.63
15SE-BERL	212.01

Tabla 85.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

Contingencia	Reserva(Mvar)
TECO-OZAT	219.98
BERL-SMIG	219.6
5NOV-SRAF	216.84
CGRA-NEJA	214.98
5NOV-CGRA	212.8

En la figura 85.2335 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 85.2336 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

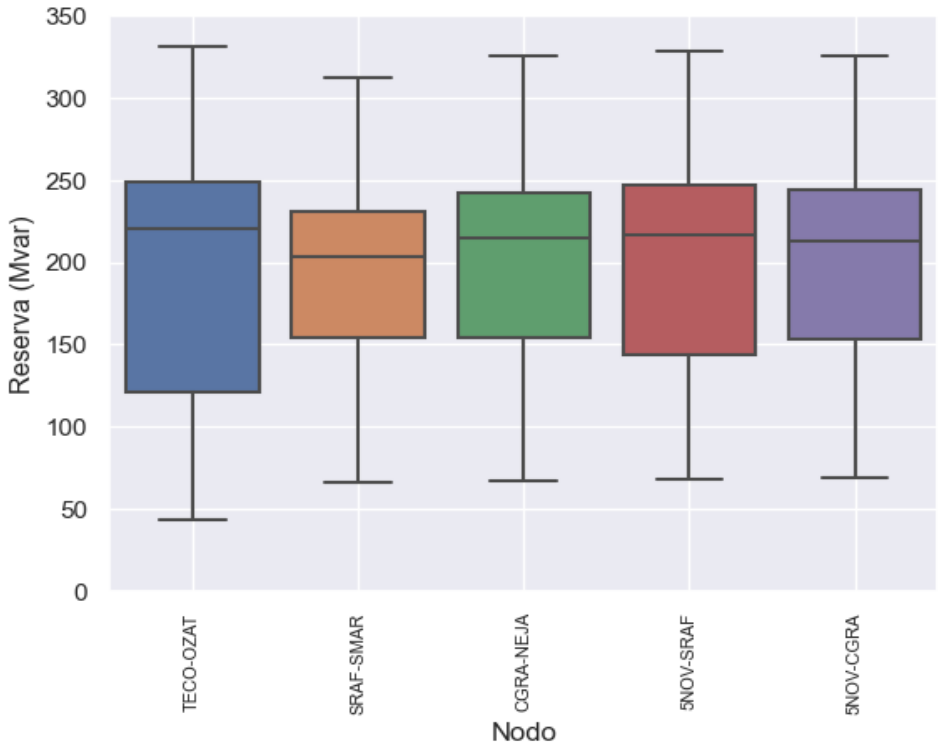


Figura 85.2335. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

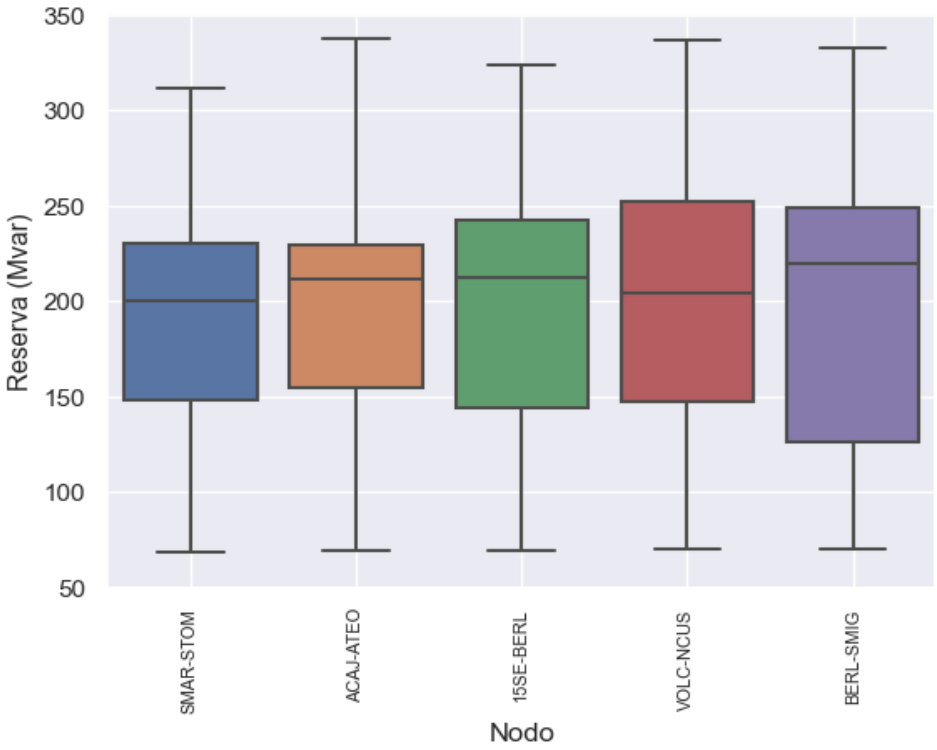


Figura 85.2336. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

85.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA.

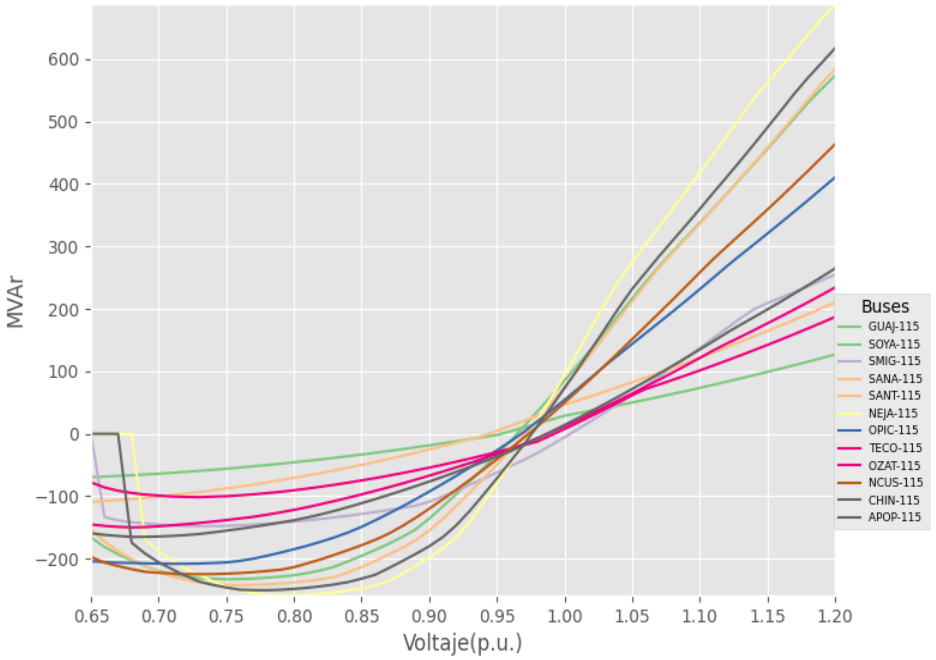


Figura 85.2337. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

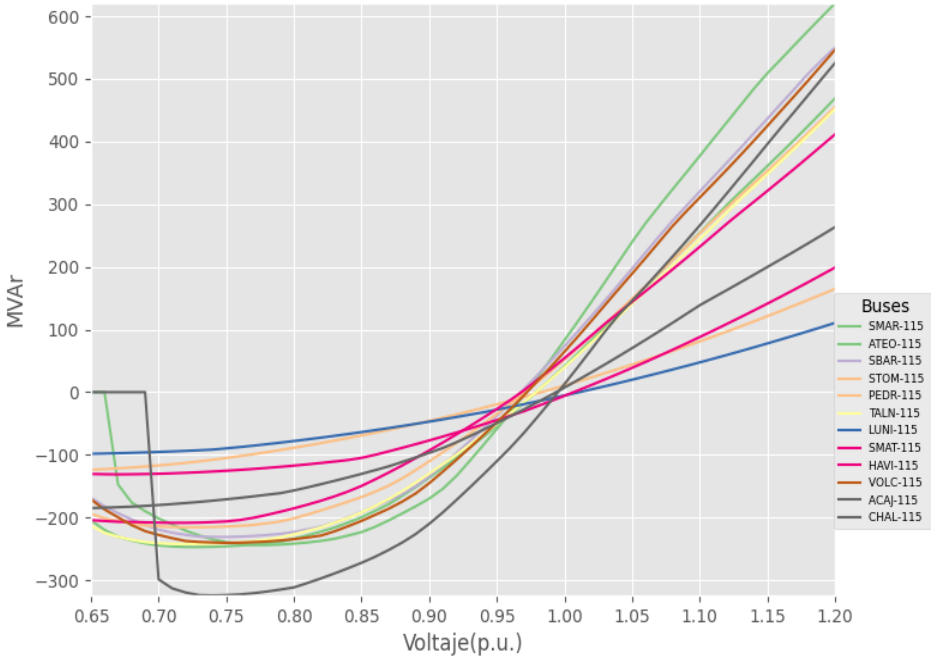


Figura 85.2338. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

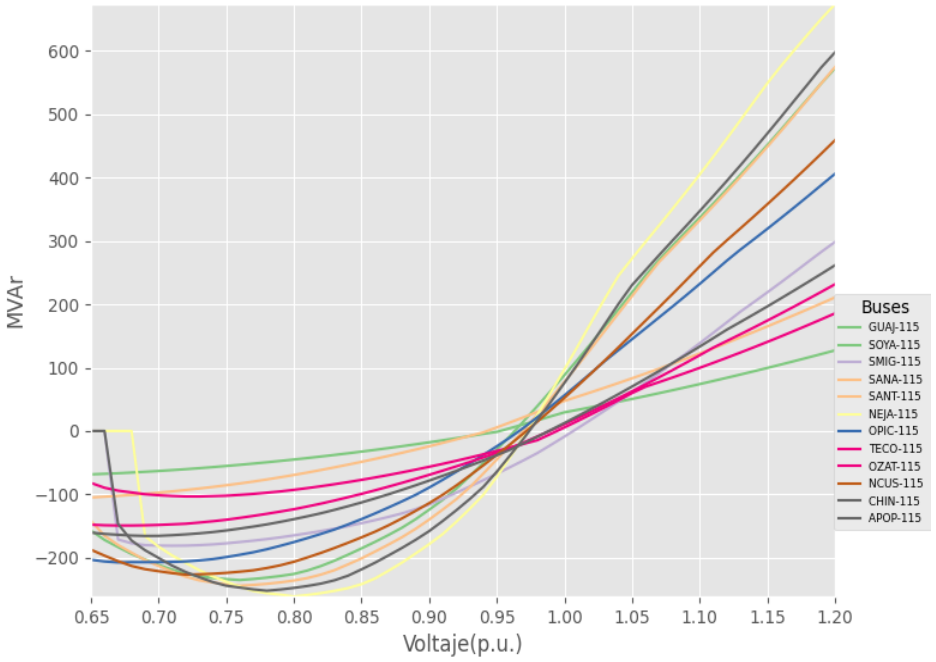


Figura 85.2339. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

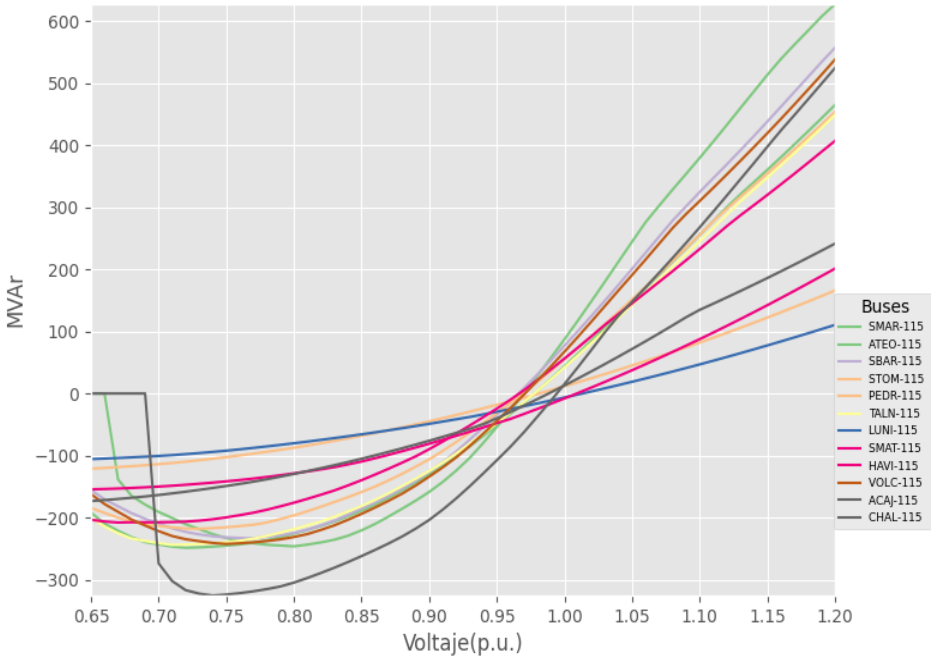


Figura 85.2340. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

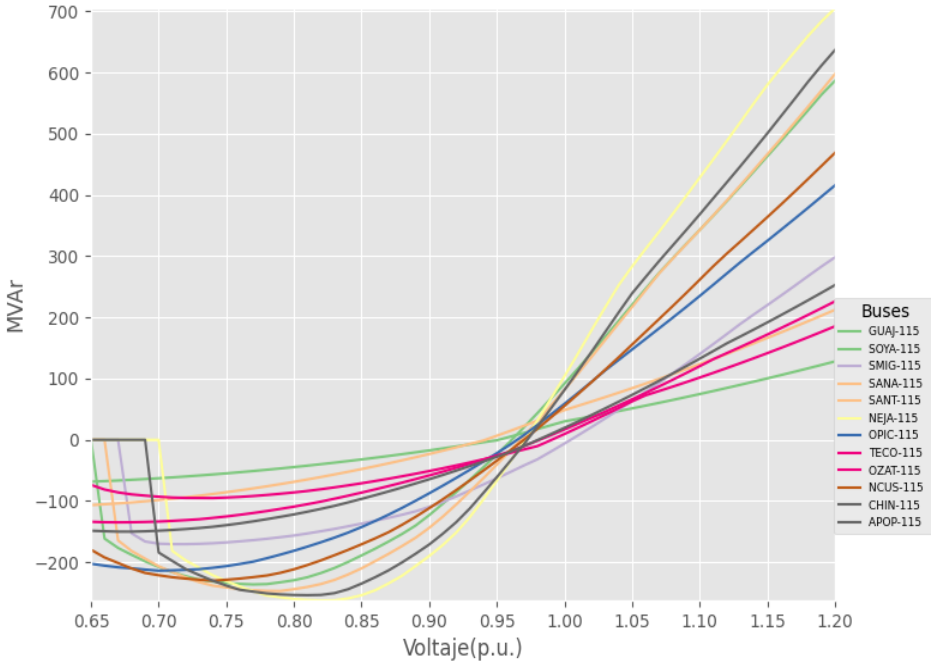


Figura 85.2341. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

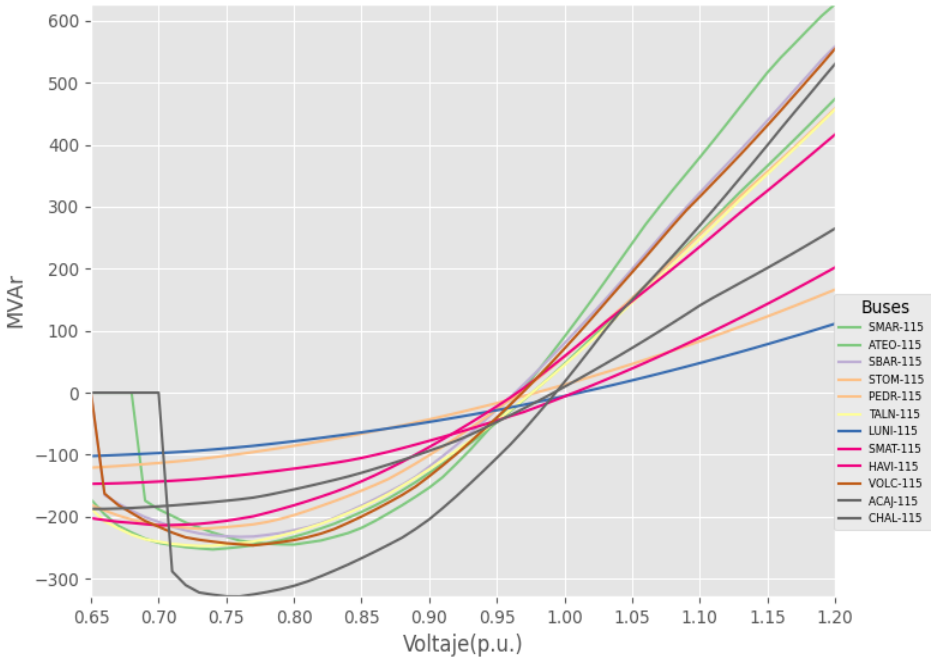


Figura 85.2342. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

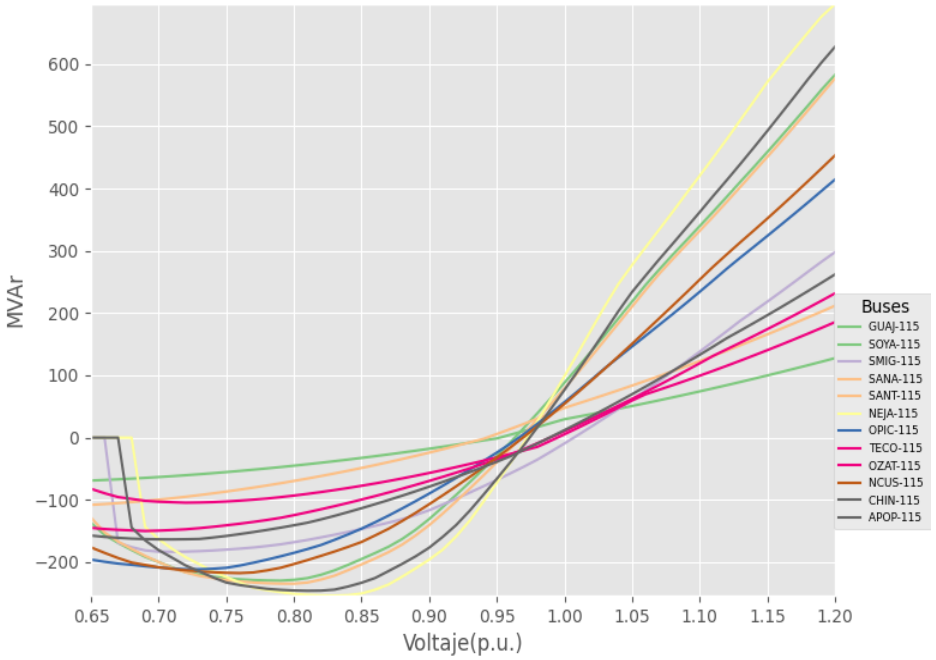


Figura 85.2343. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

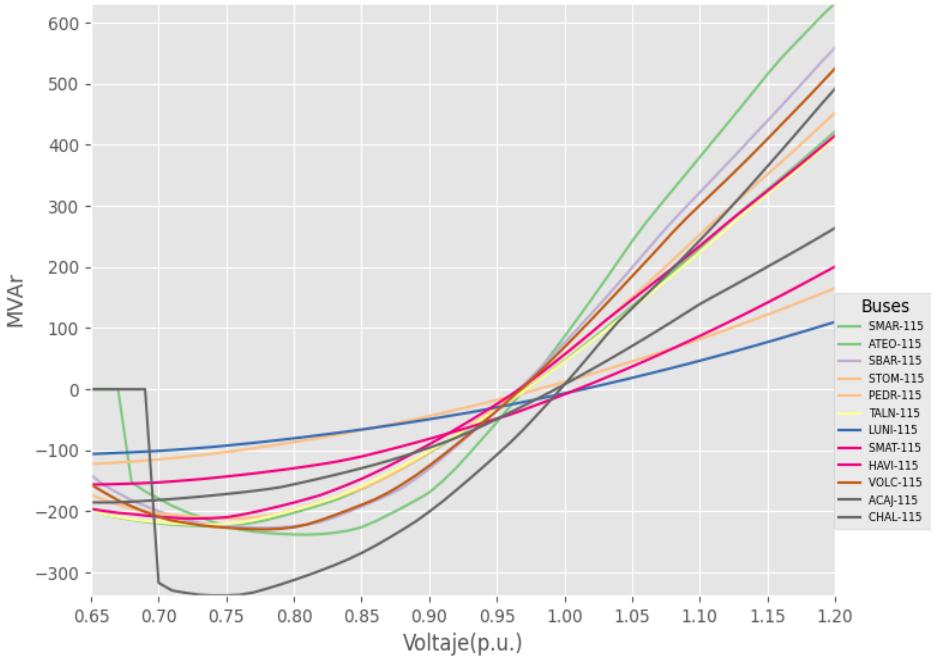


Figura 85.2344. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

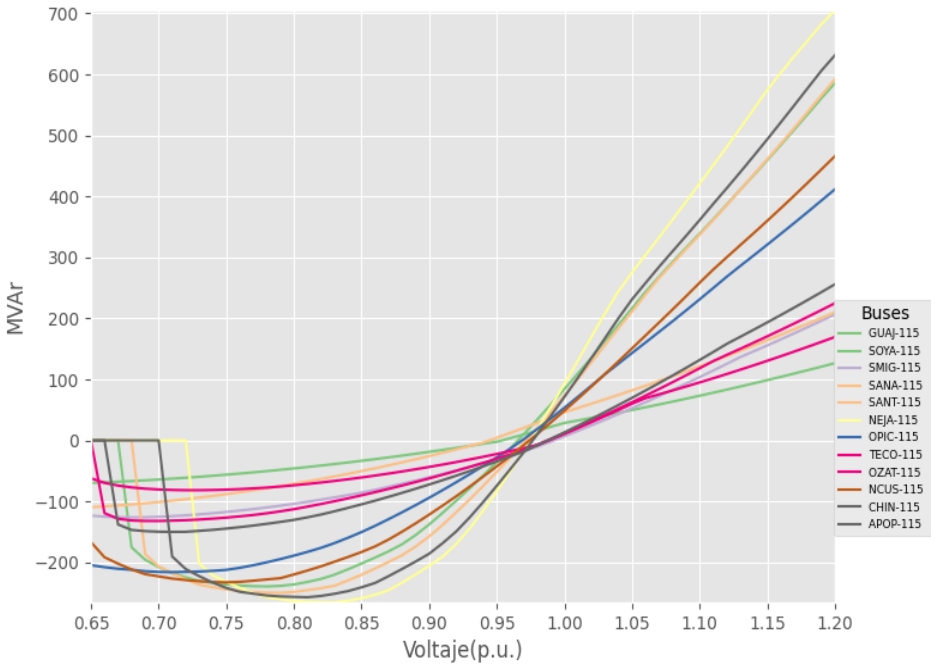


Figura 85.2345. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

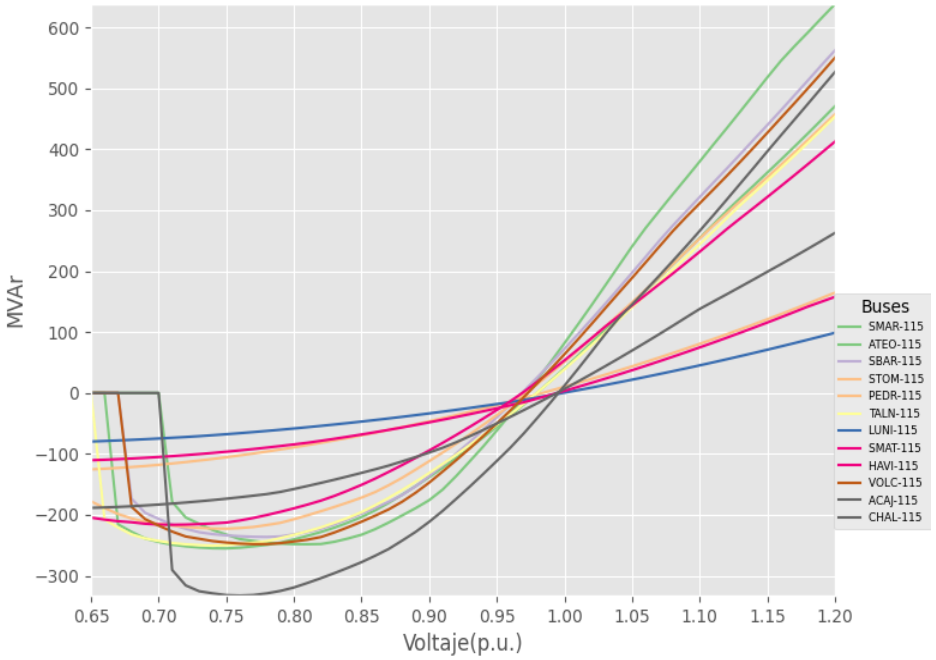


Figura 85.2346. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

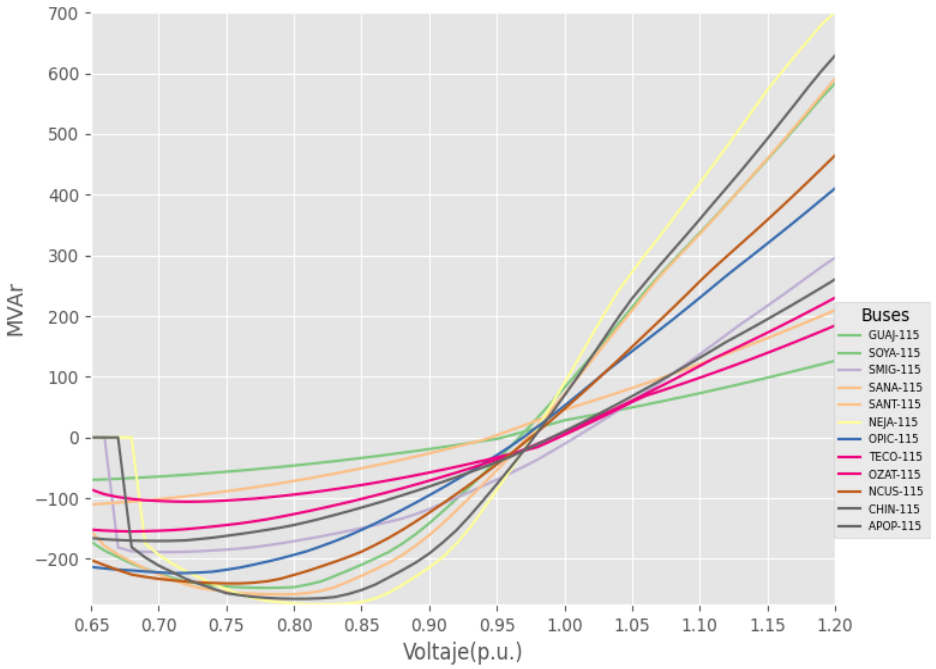


Figura 85.2347. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

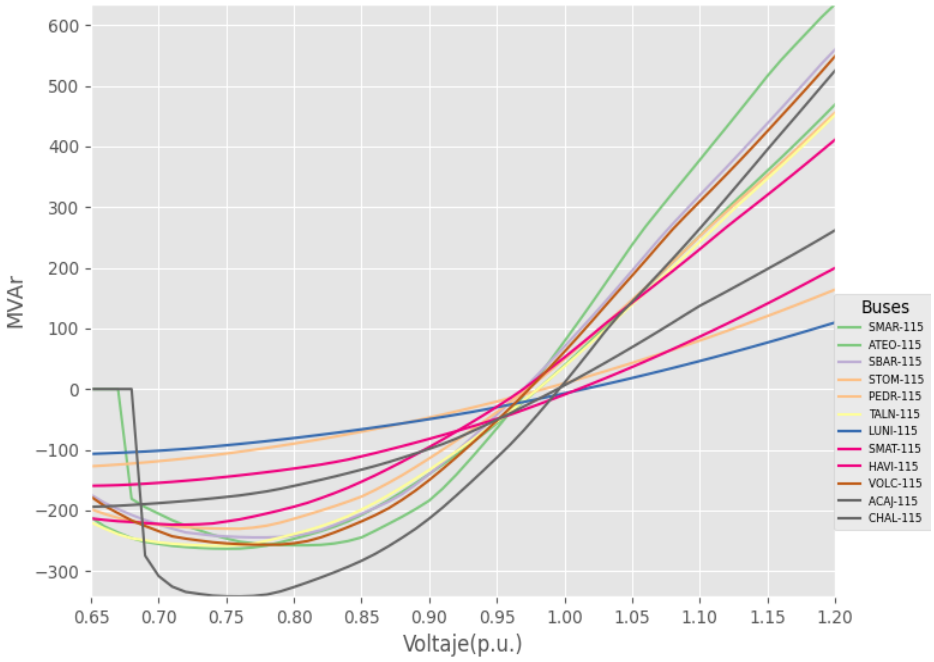


Figura 85.2348. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

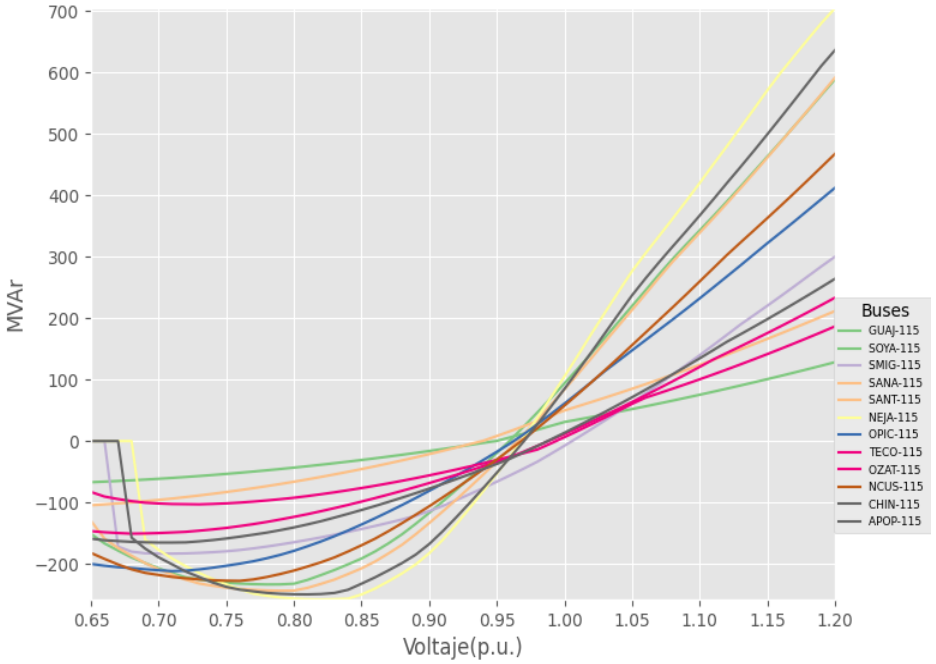


Figura 85.2349. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

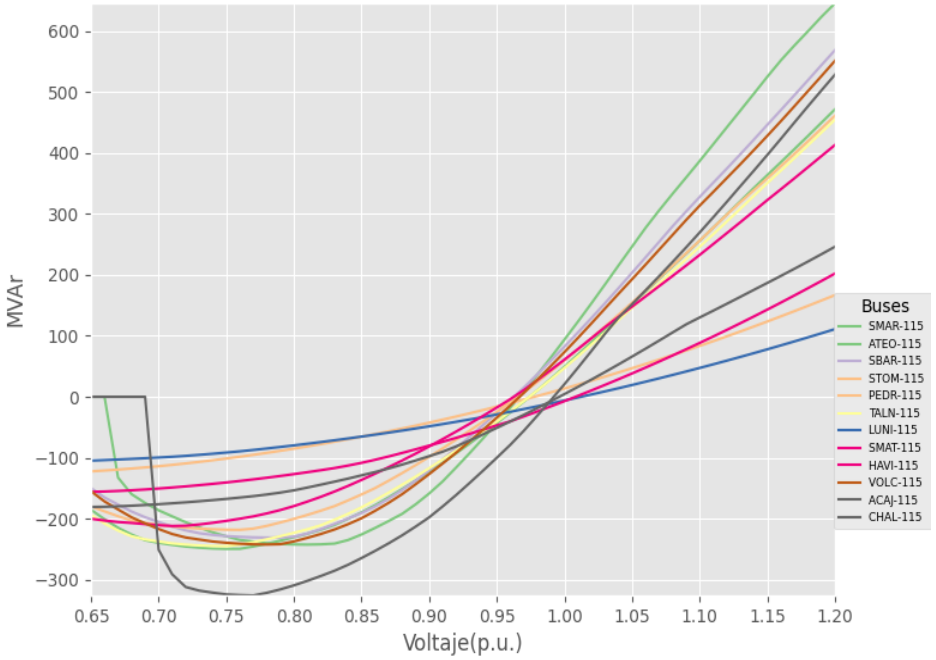


Figura 85.2350. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

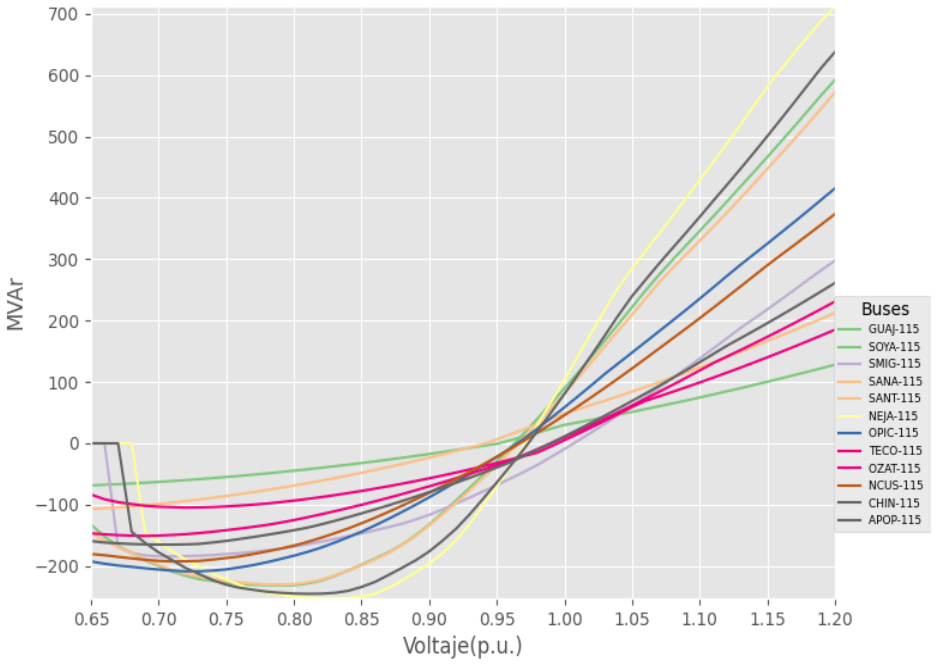


Figura 85.2351. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

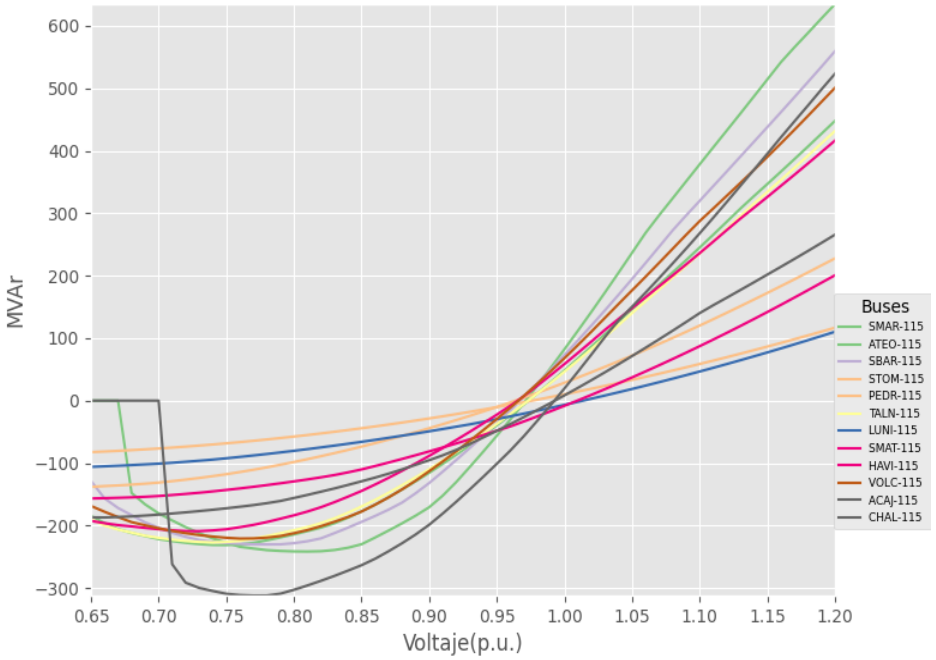


Figura 85.2352. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

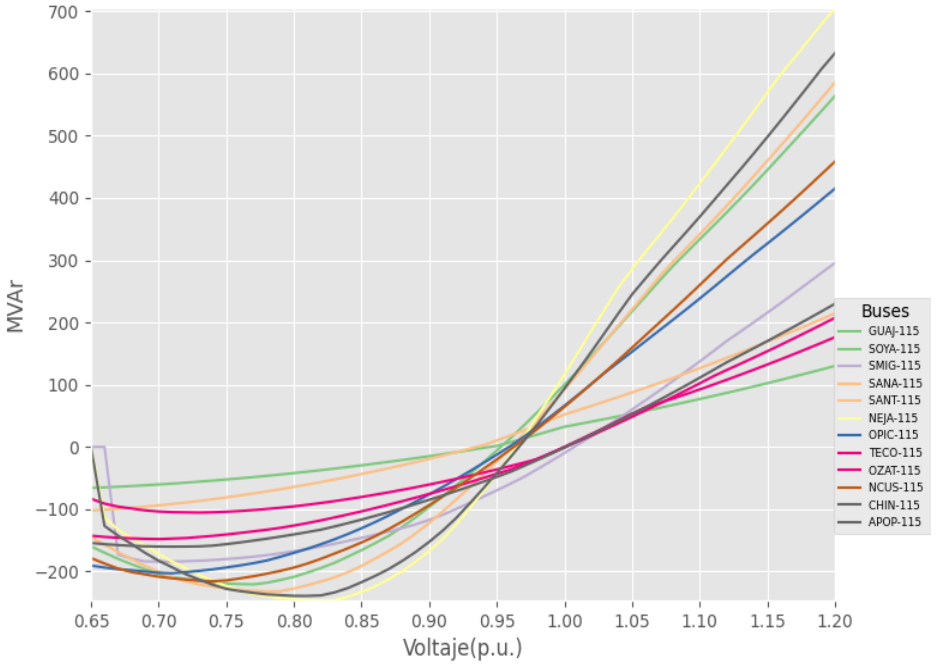


Figura 85.2353. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

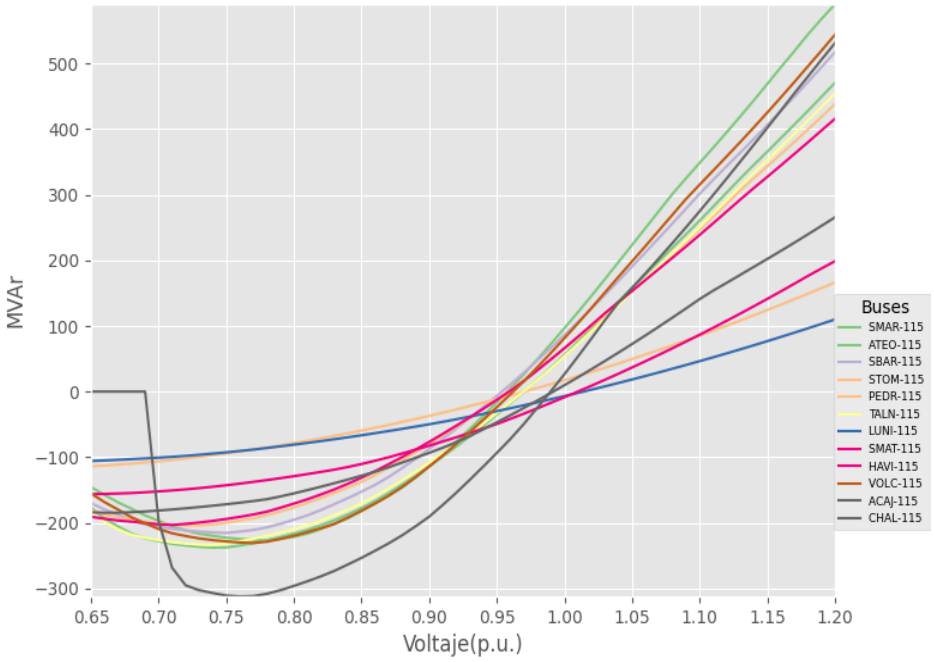


Figura 85.2354. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

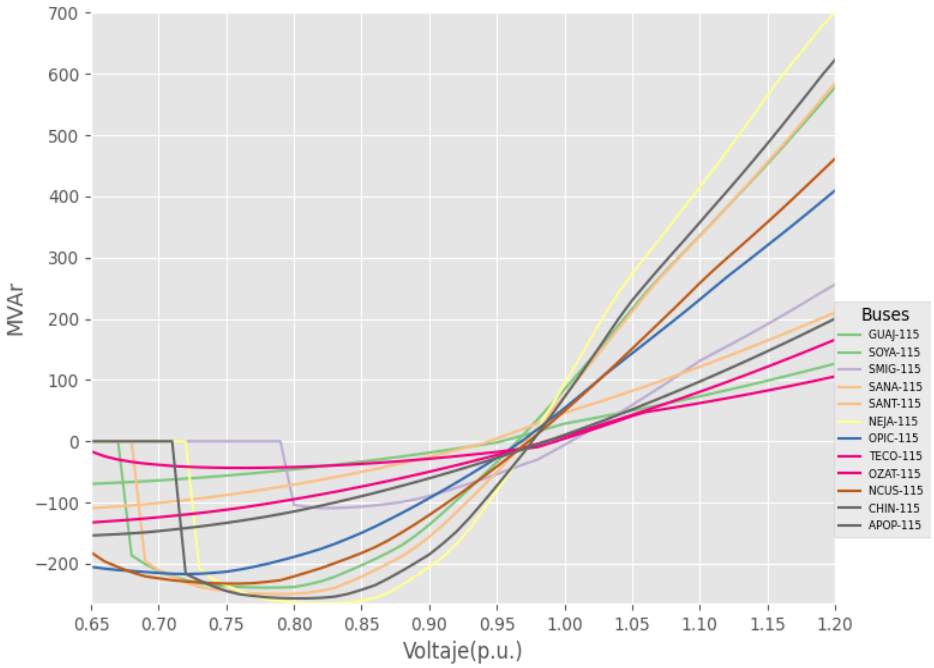


Figura 85.2355. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

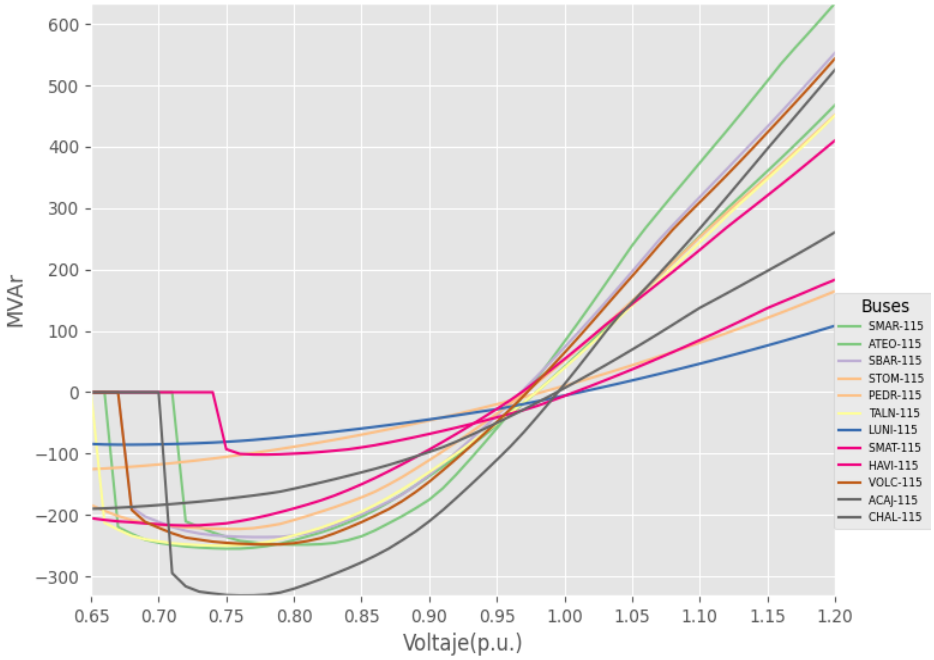


Figura 85.2356. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

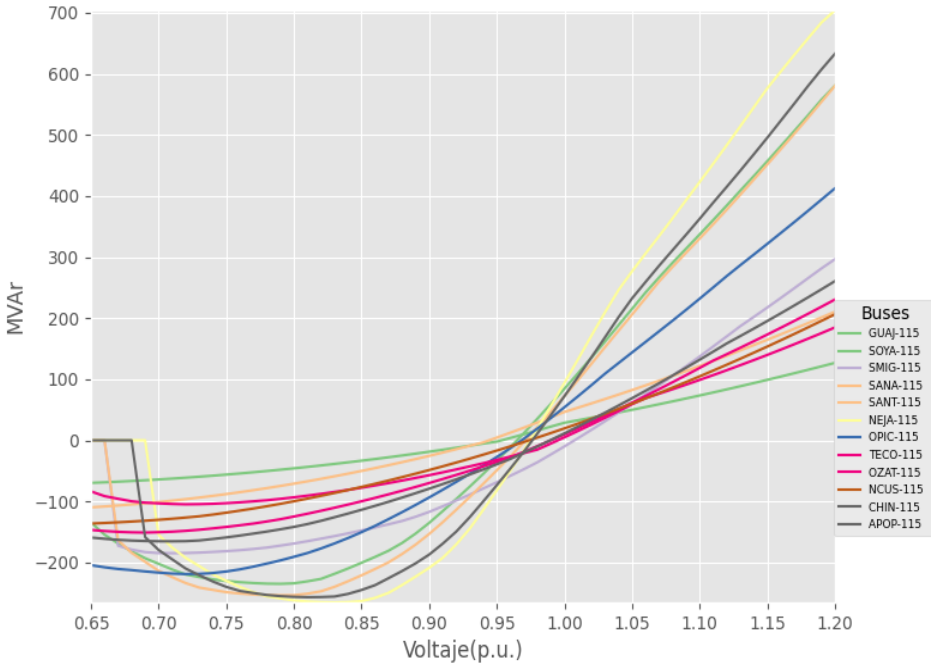


Figura 85.2357. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el primer grupo de nodos.

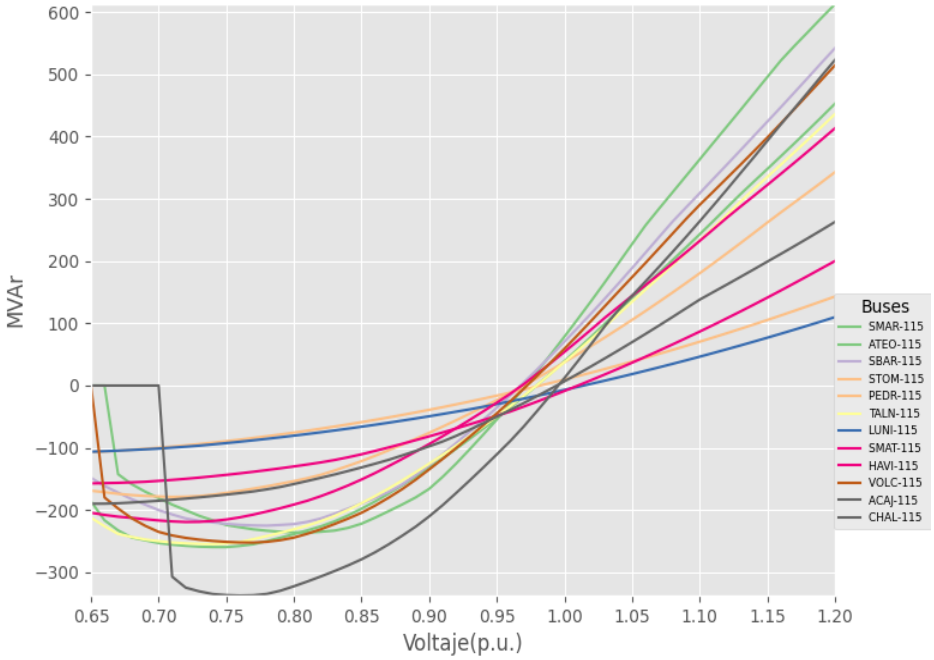


Figura 85.2358. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SANA-AHUA, en el segundo grupo de nodos.

86.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

86.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

En la tabla 86.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 86.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	OZAT-115	TECO-OZAT	43.42	0.76	0.994	23.54

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	GUAJ-115	AHUA-SANA	68.55	0.65	0.951	31.65
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	PEDR-115	ACAJ-ATEO	79.03	0.65	0.971	33.06
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	LUNI-115	BERL-SMIG	79.85	0.65	0.999	34.93
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	PEDR-115	SRAF-SMAR	80.3	0.65	0.97	32.99
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	PEDR-115	CGRA-NEJA	80.49	0.65	0.972	33.13
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-CGRA	81.67	0.65	0.976	33.4
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	OZAT-115	BERL-SMIG	82.0	0.73	0.989	26.19
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	PEDR-115	AHUA-SANA	82.43	0.65	0.976	33.4
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	PEDR-115	5NOV-SRAF	82.54	0.65	0.975	33.33

En la tabla 86.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 86.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	VOLC-NCUS	409.0	0.68	0.999	31.93
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	NEJA-115	VOLC-NCUS	360.45	0.78	0.984	20.73
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	APOP-115	VOLC-NCUS	342.71	0.75	0.985	23.86

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	SANT-115	VOLC-NCUS	329.51	0.73	0.98	25.51
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	SMAR-115	VOLC-NCUS	328.23	0.75	0.983	23.7
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	320.92	0.75	0.993	24.47
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	ATEO-115	VOLC-NCUS	319.64	0.68	0.987	31.1
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	VOLC-115	VOLC-NCUS	319.59	0.71	0.981	27.62
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	BERL-SMIG	318.43	0.76	0.992	23.39
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM	ACAJ-115	TECO-OZAT	317.56	0.76	0.992	23.39

En la figura 86.2359 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

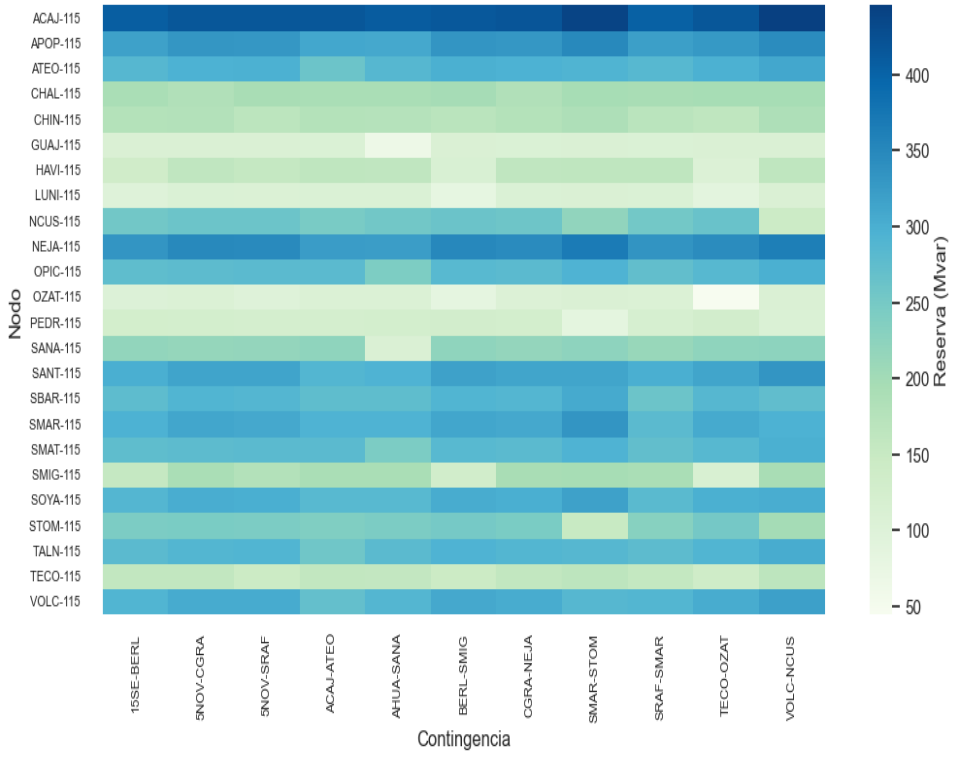


Figura 86.2359. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

86.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

A continuación, en la tabla 86.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 86.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.42
0.5%	68.55
1%	79.03
5%	83.95
95%	312.07
99%	342.71
99.5%	360.45
Max	409.0

En la figura 86.2360 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

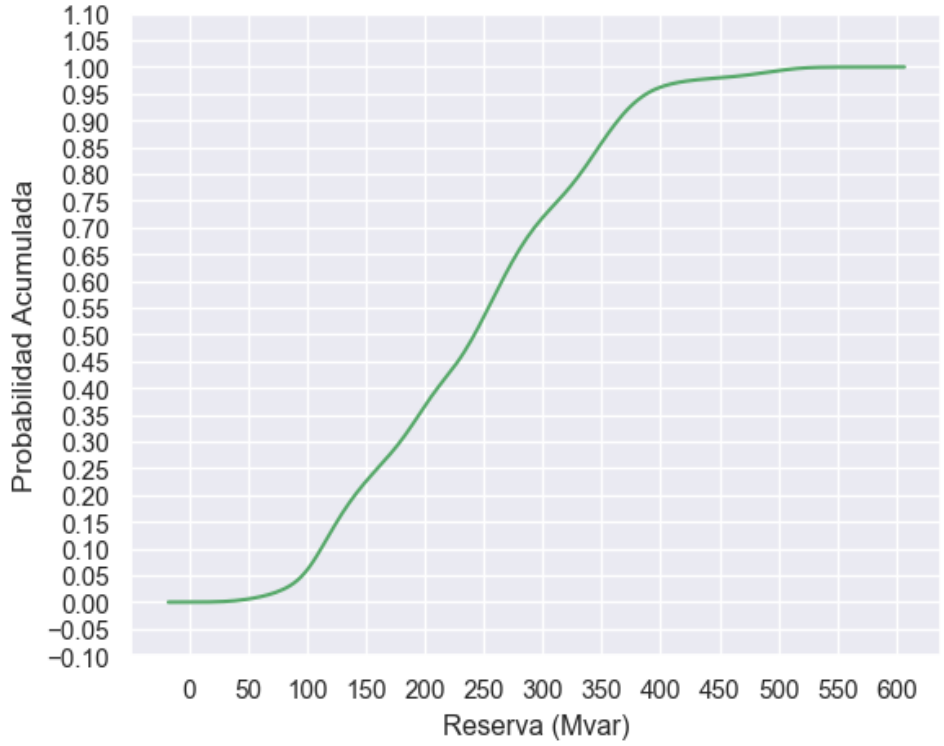


Figura 2360. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

86.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

En la tabla 86.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 86.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 86.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
PEDR-115	82.43
OZAT-115	103.43
LUNI-115	105.18
GUAJ-115	109.52
STOM-115	137.57

Tabla 86.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	314.54
NEJA-115	259.44
APOP-115	250.83
SMAR-115	248.21
OPIC-115	238.52

En la figura 86.2361 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 86.2362 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

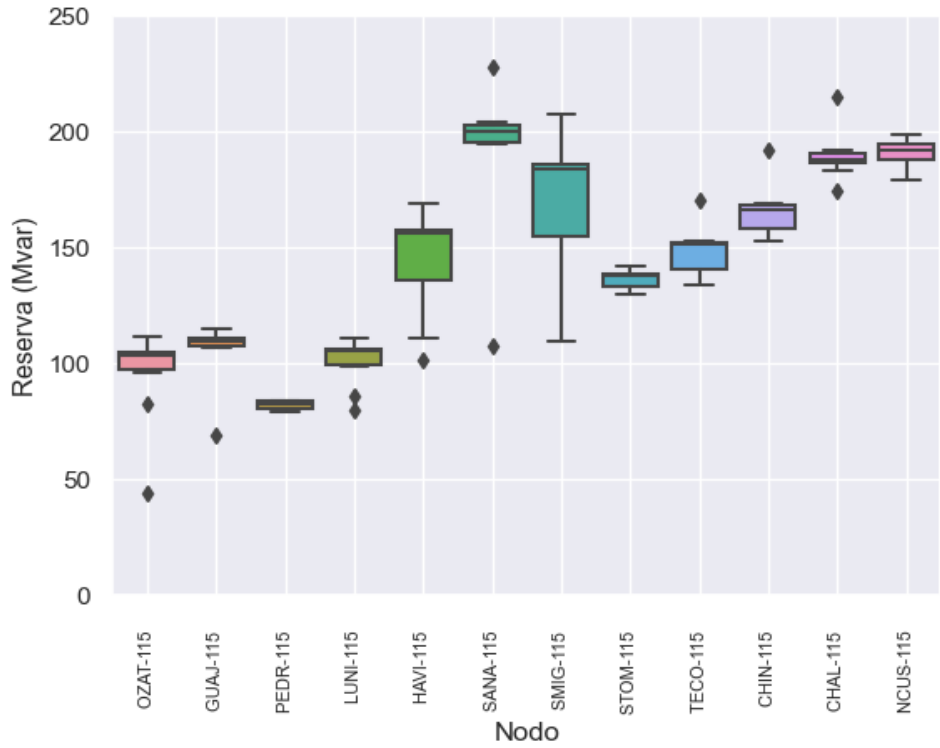


Figura 86.2361. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

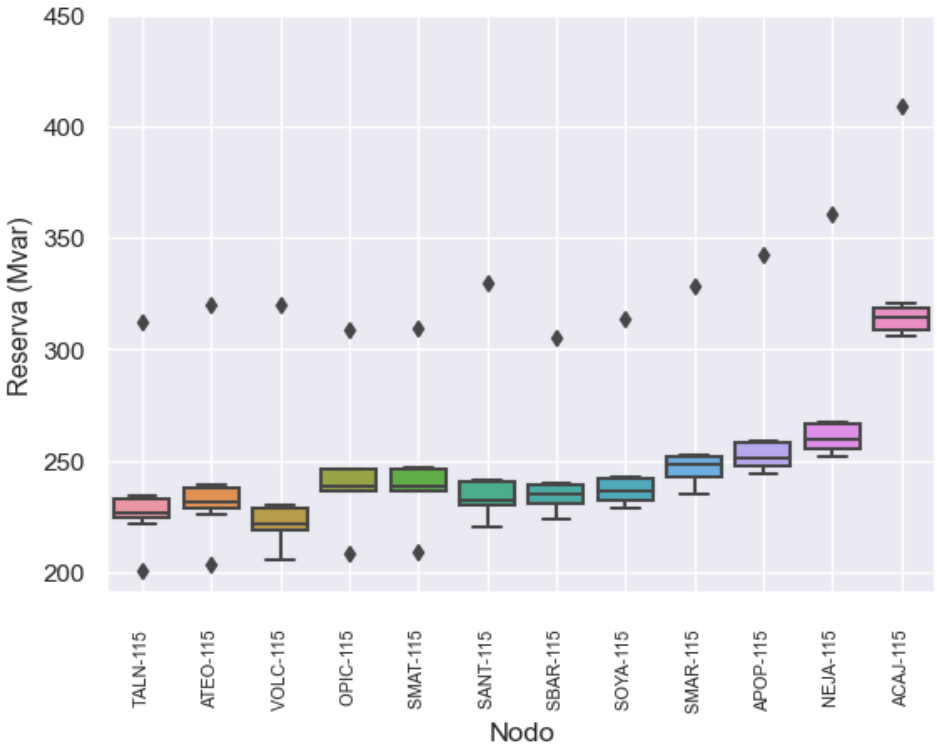


Figura 86.2362. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

86.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

En la tabla 86.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 86.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 86.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
AHUA-SANA	200.56
ACAJ-ATEO	201.17
5NOV-CGRA	205.43
SRAF-SMAR	206.49
CGRA-NEJA	209.36

Tabla 86.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

Contingencia	Reserva(Mvar)
VOLC-NCUS	308.95
TECO-OZAT	216.97
BERL-SMIG	216.14
5NOV-SRAF	213.99
15SE-BERL	209.5

En la figura 86.2363 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 86.2364 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

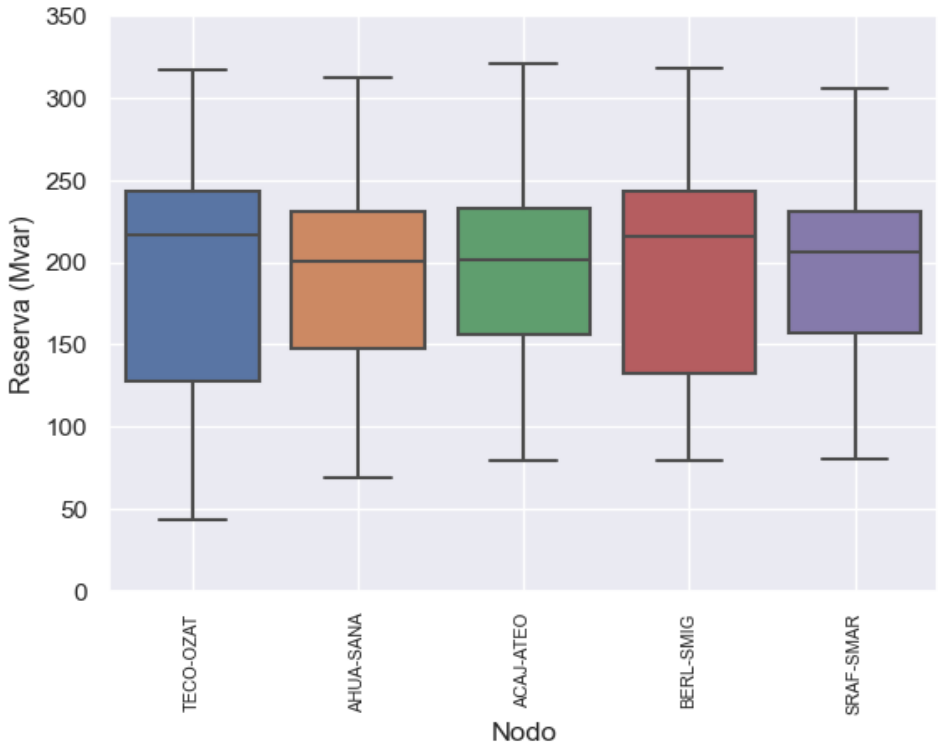


Figura 86.2363. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

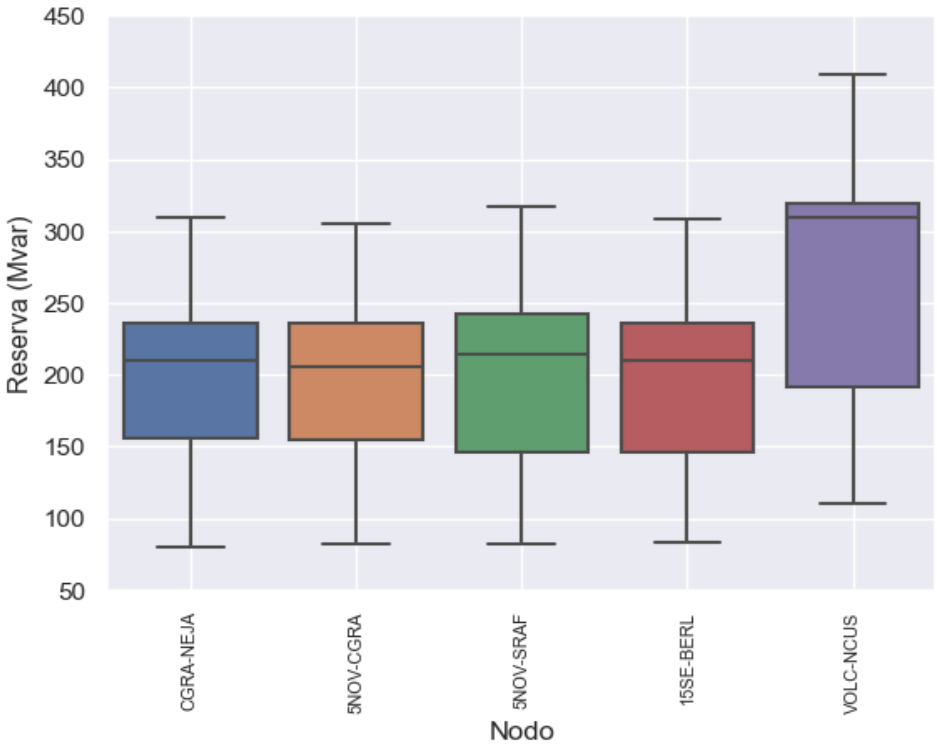


Figura 86.2364. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

86.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM.

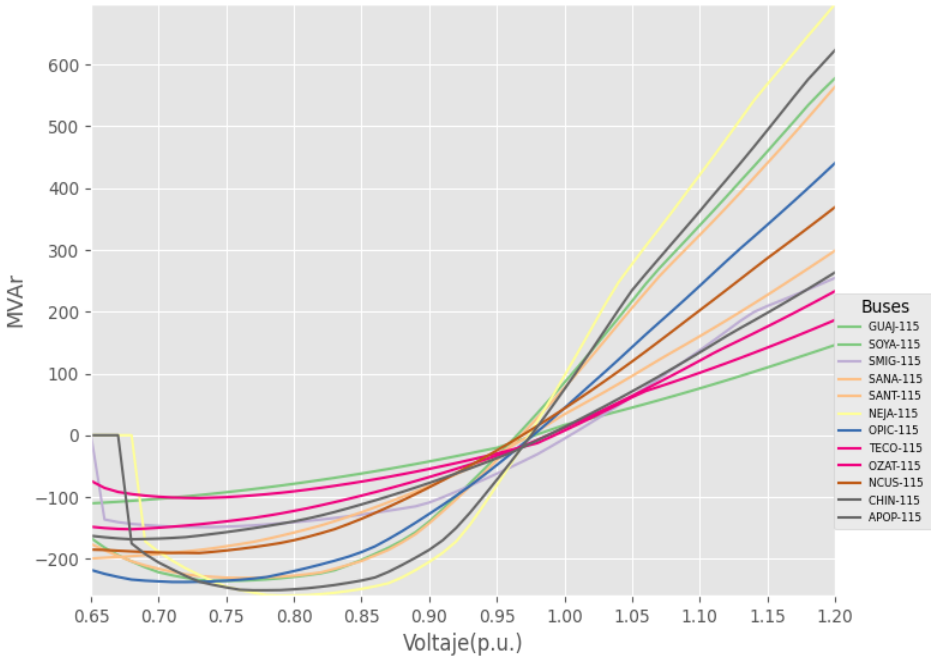


Figura 86.2365. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

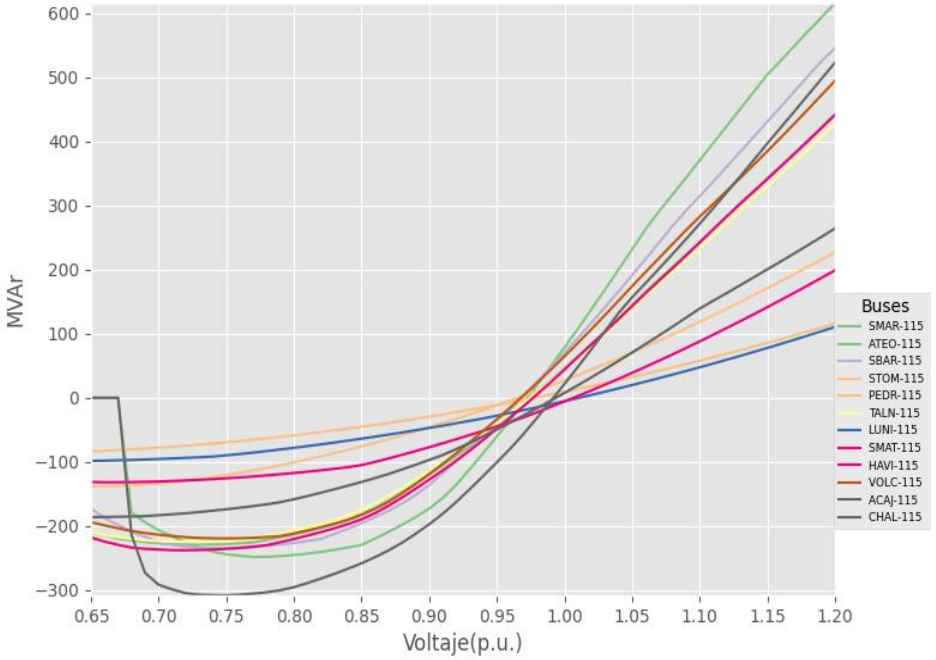


Figura 86.2366. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

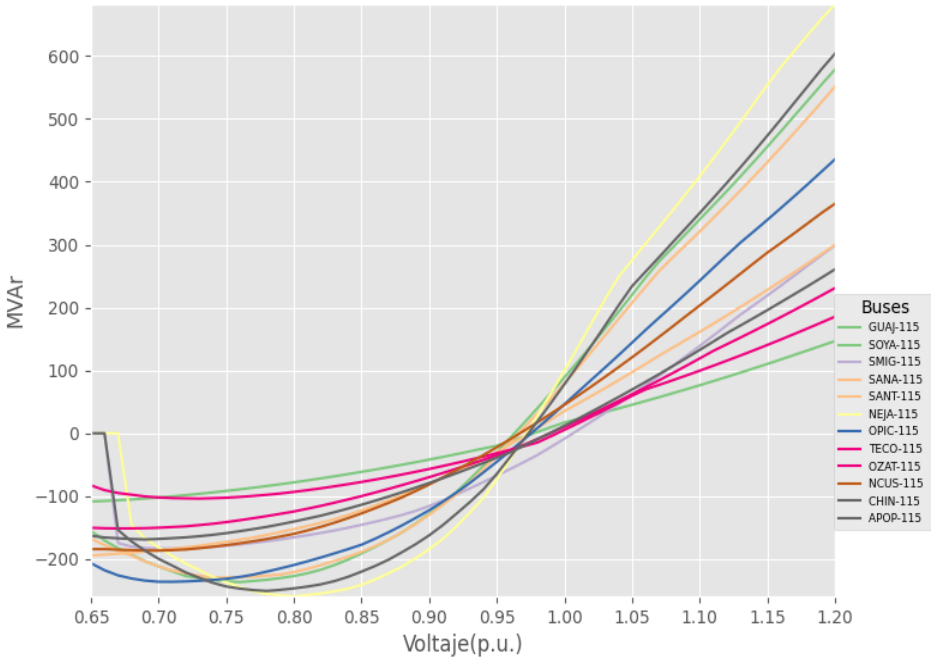


Figura 86.2367. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

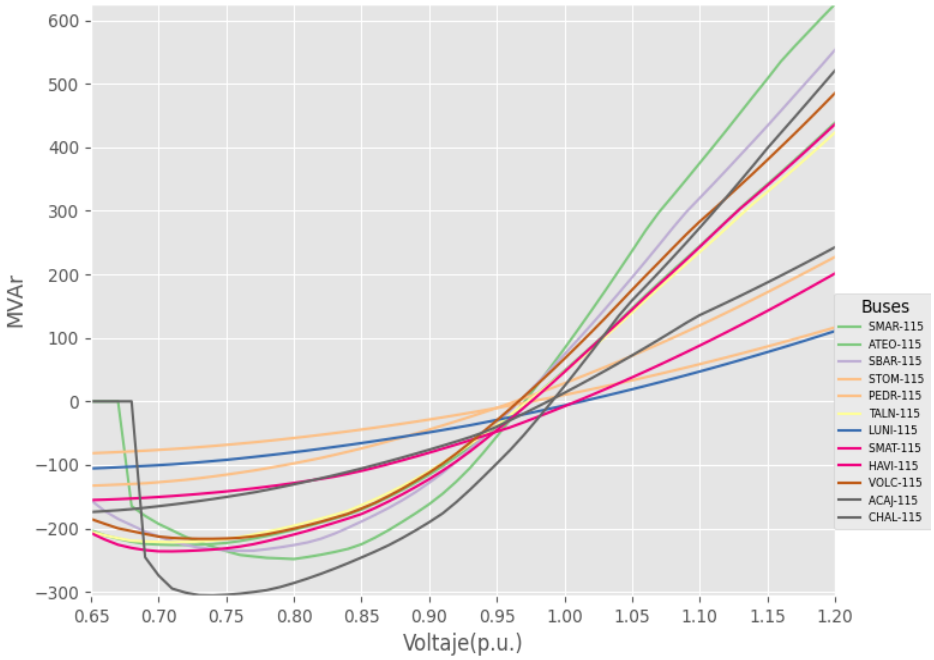


Figura 86.2368. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

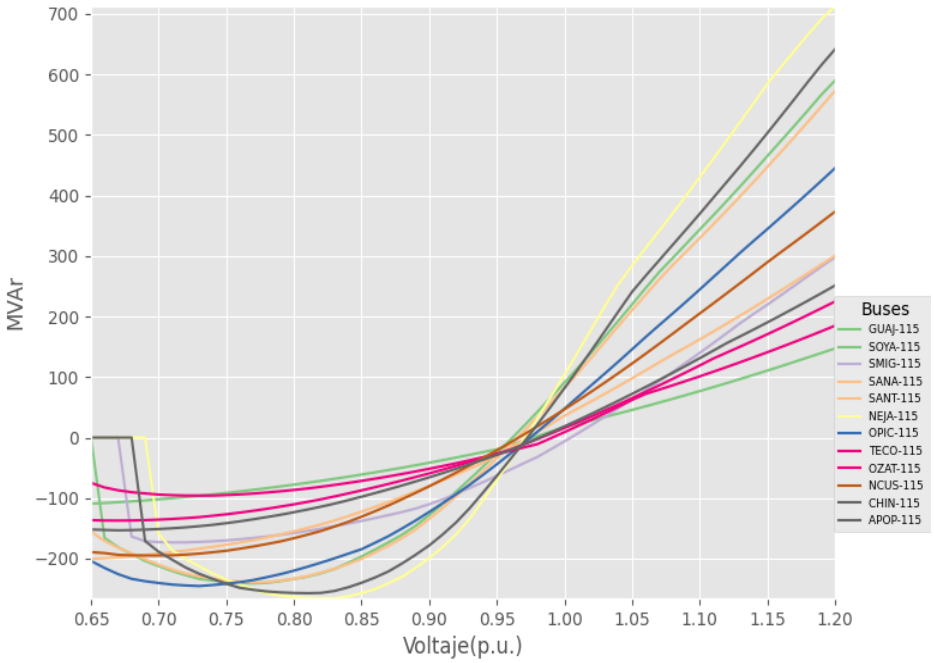


Figura 86.2369. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

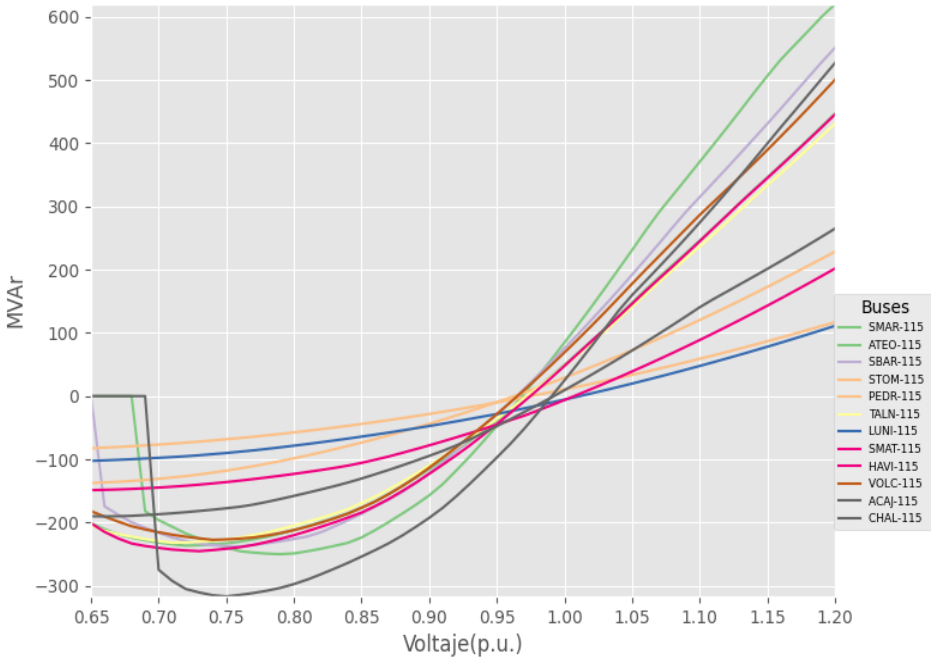


Figura 86.2370. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

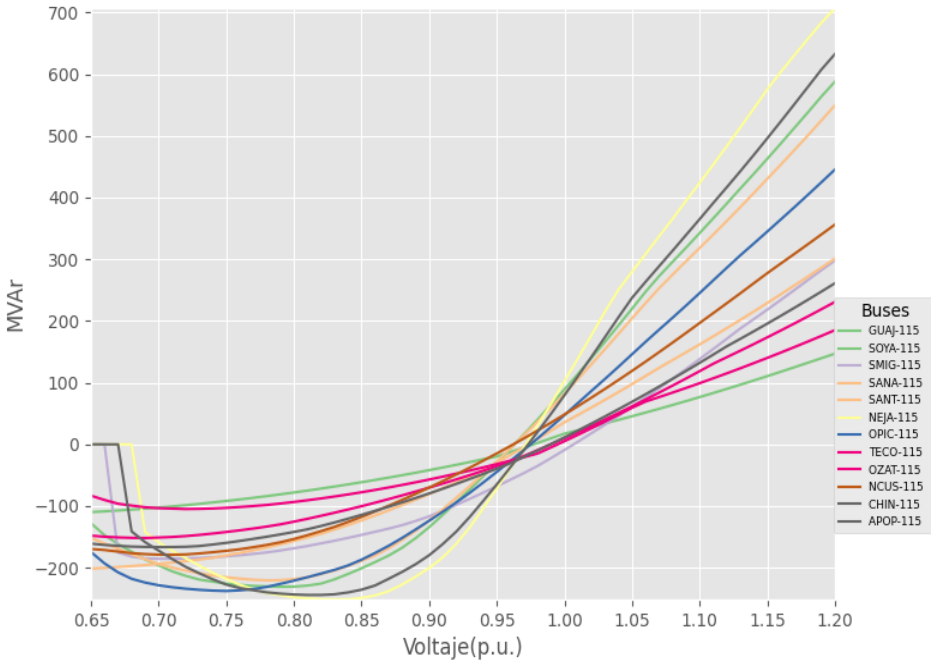


Figura 86.2371. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

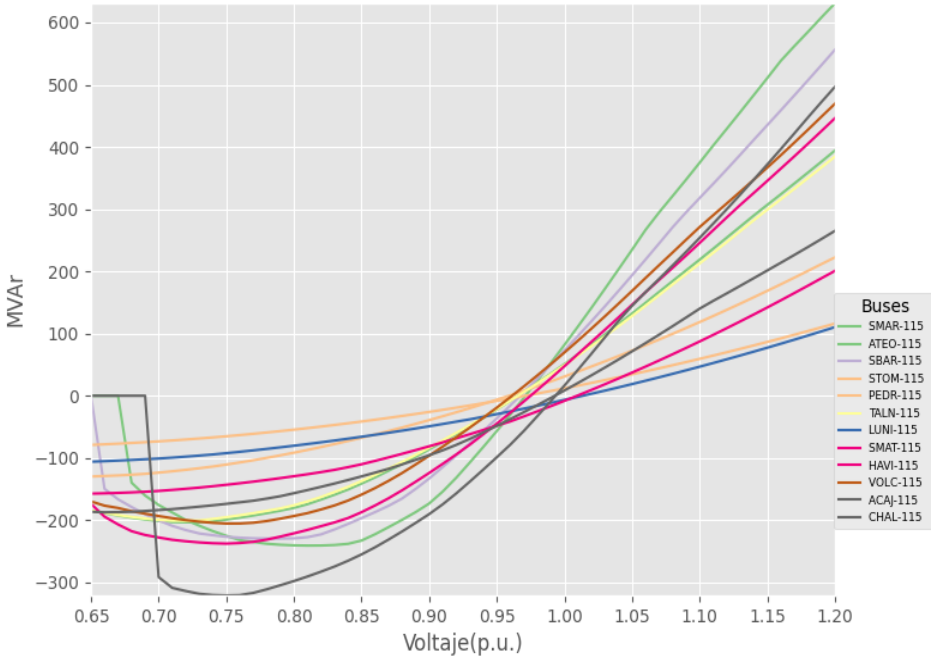


Figura 86.2372. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

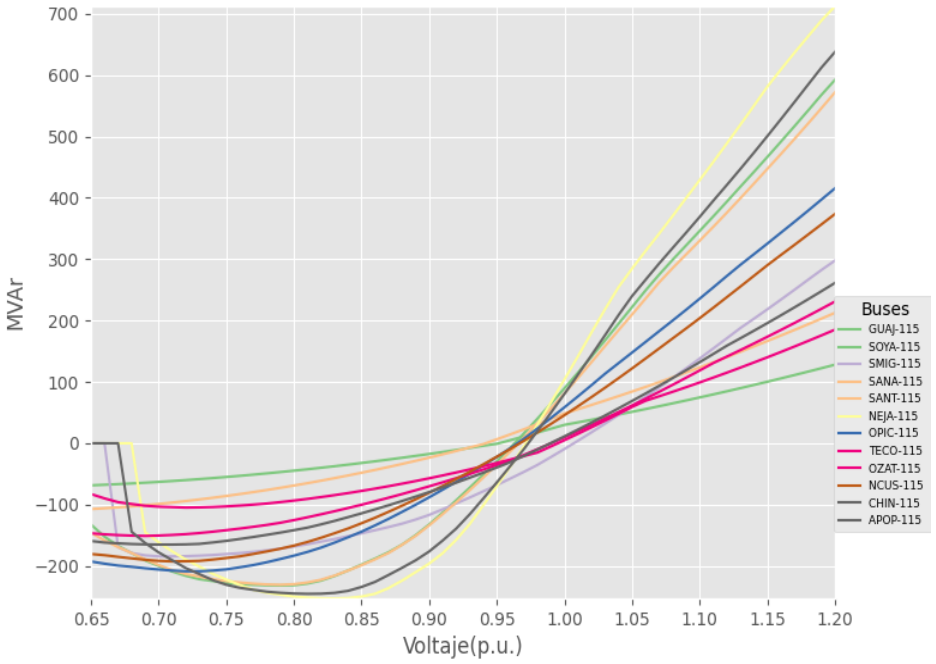


Figura 86.2373. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

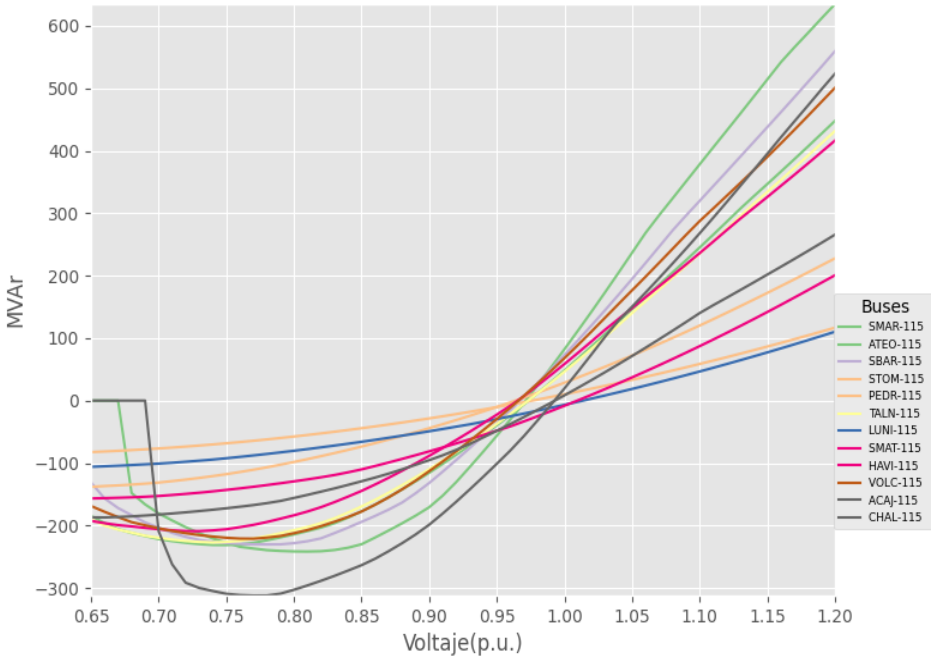


Figura 86.2374. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

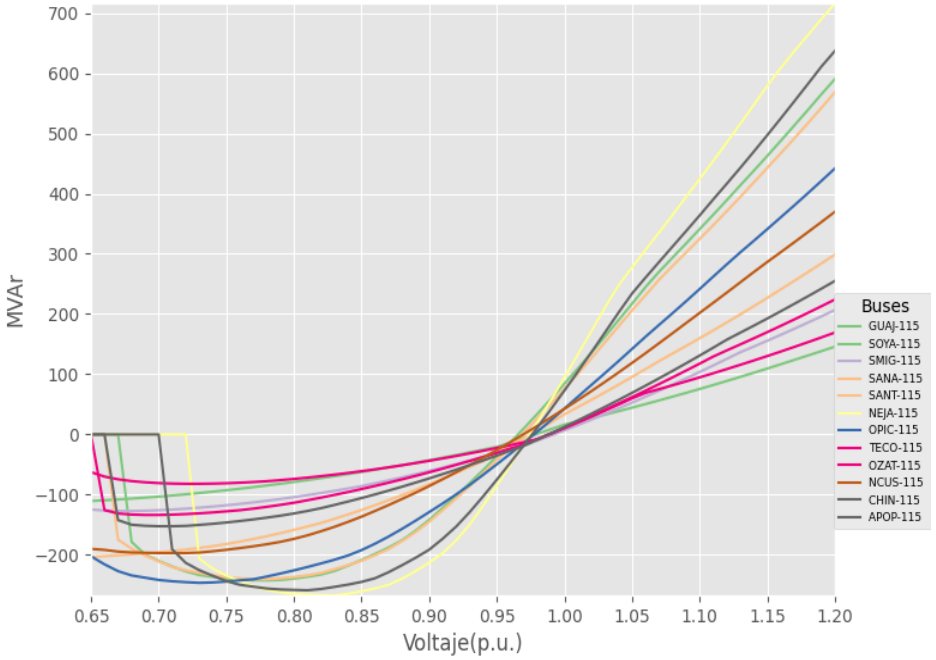


Figura 86.2375. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

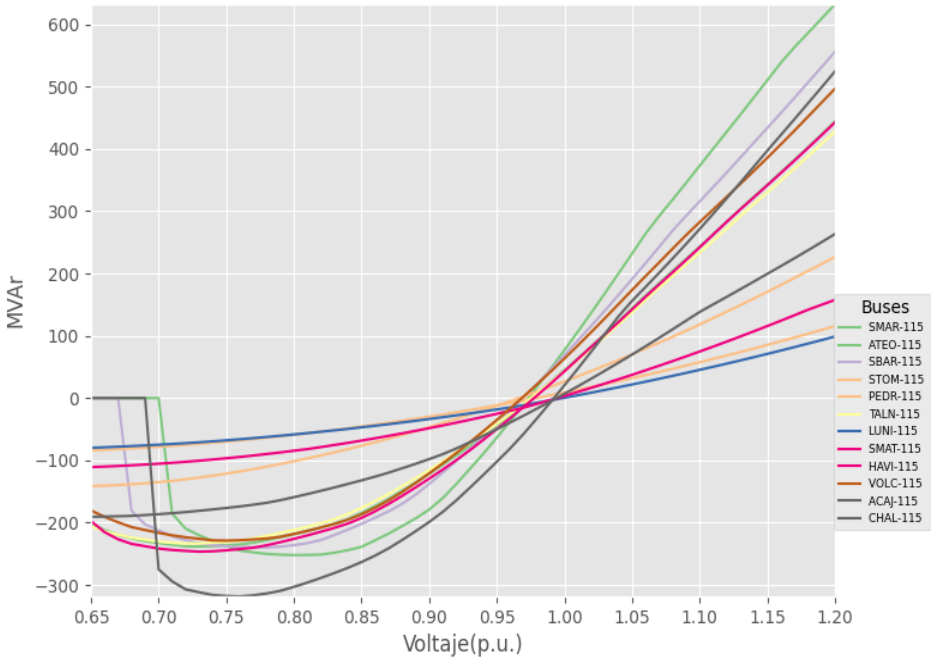


Figura 86.2376. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

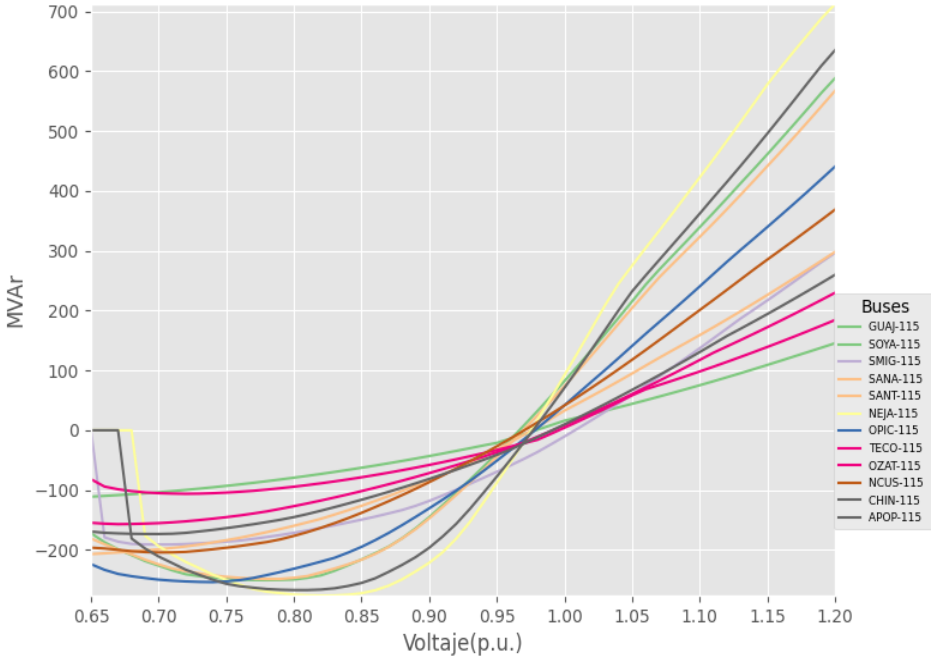


Figura 86.2377. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

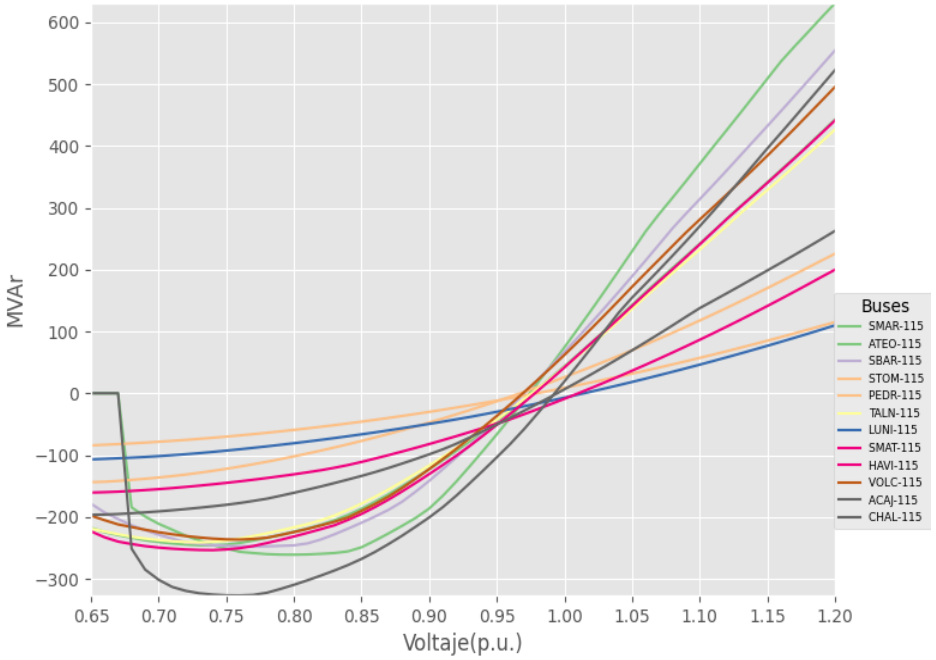


Figura 86.2378. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

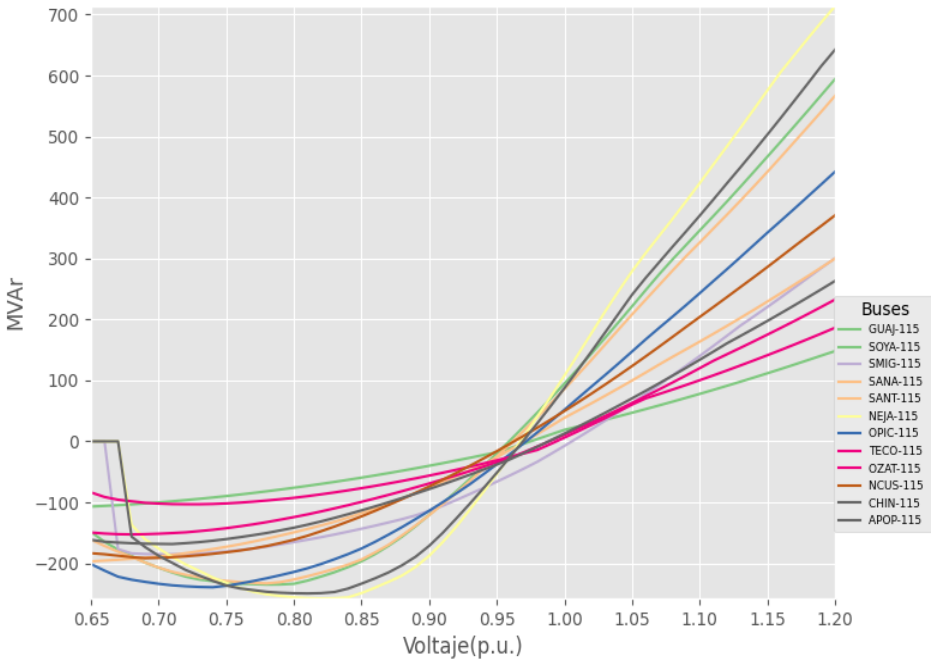


Figura 86.2379. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

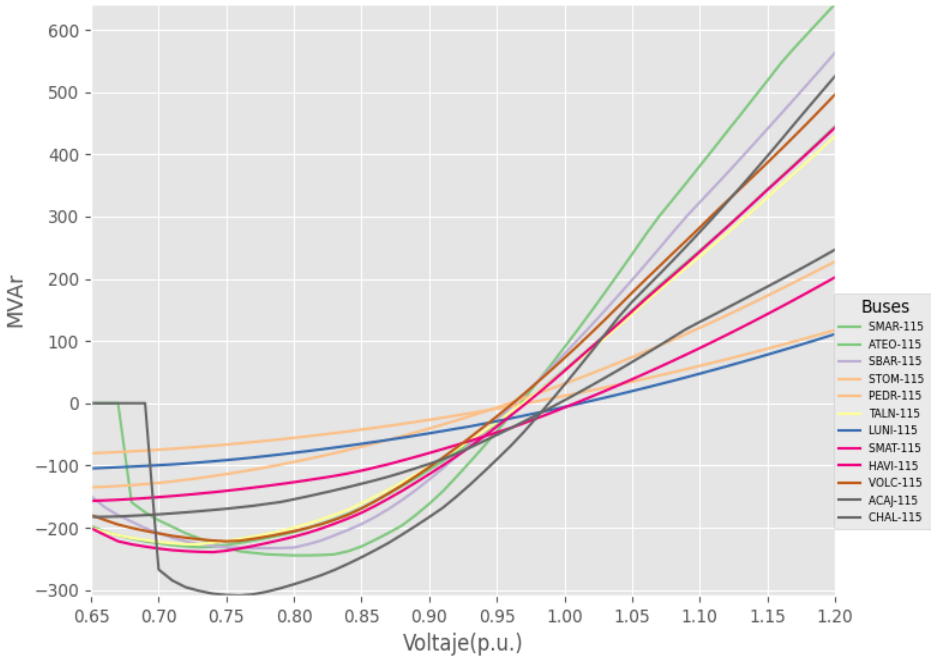


Figura 86.2380. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

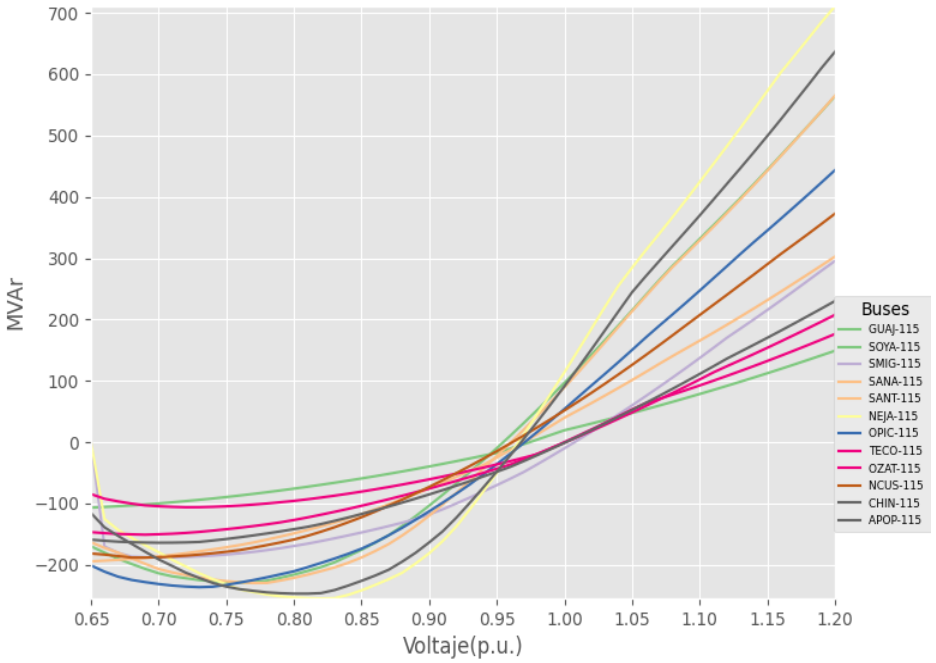


Figura 86.2381. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

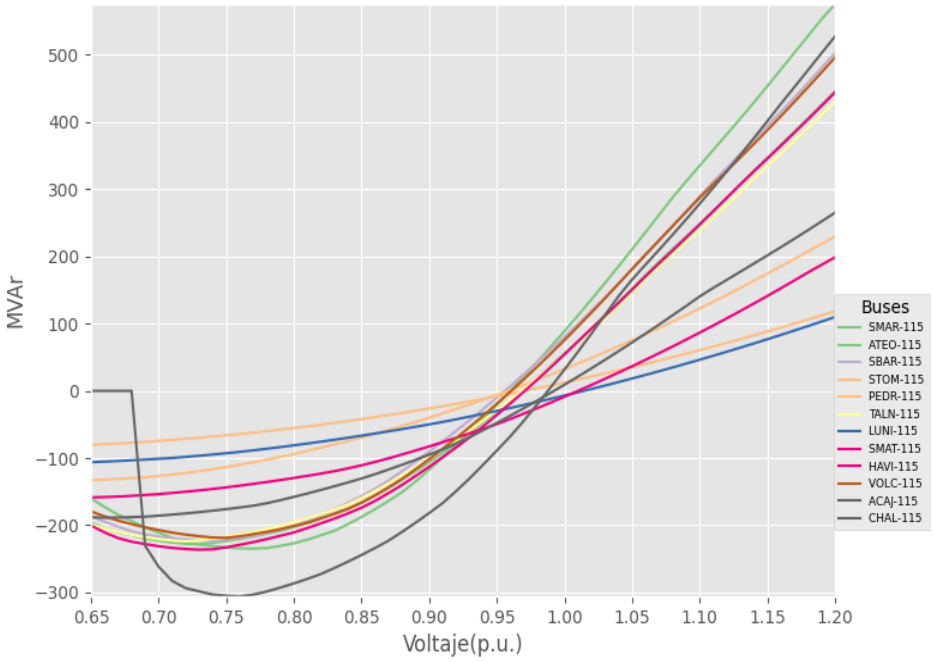


Figura 86.2382. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

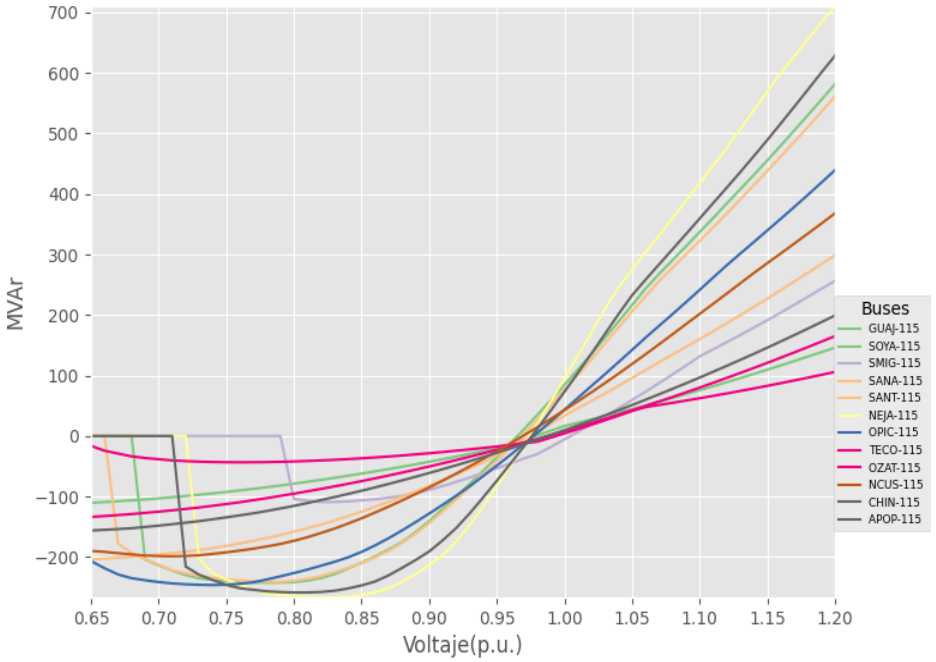


Figura 86.2383. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

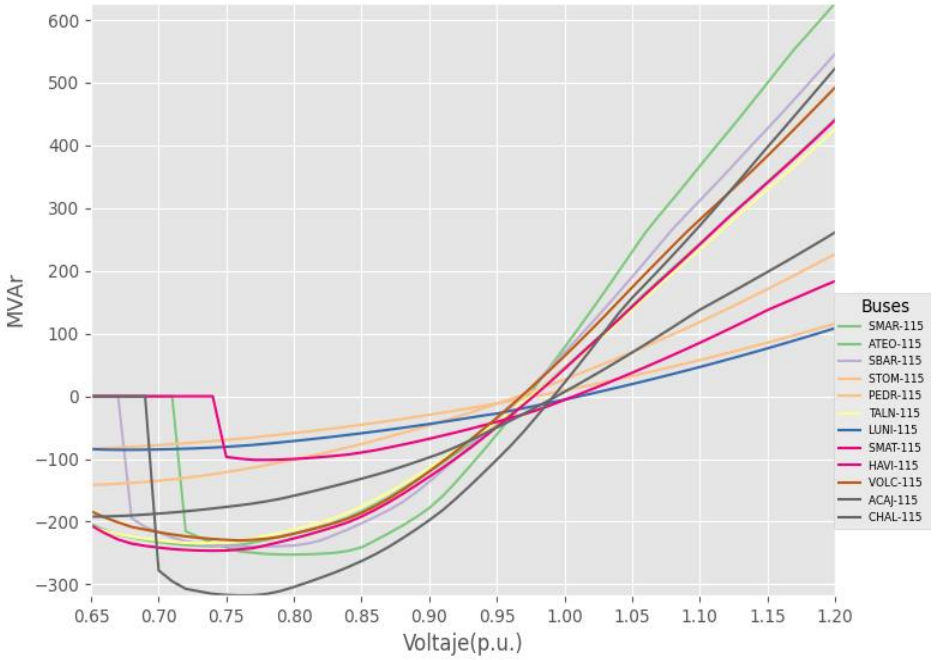


Figura 86.2384. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

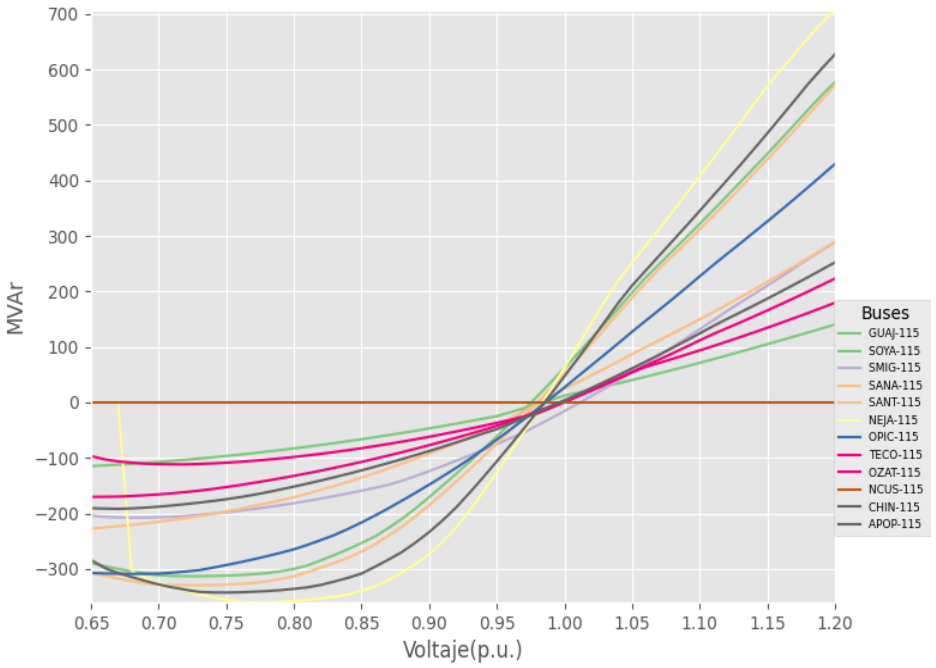


Figura 86.2385. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el primer grupo de nodos.

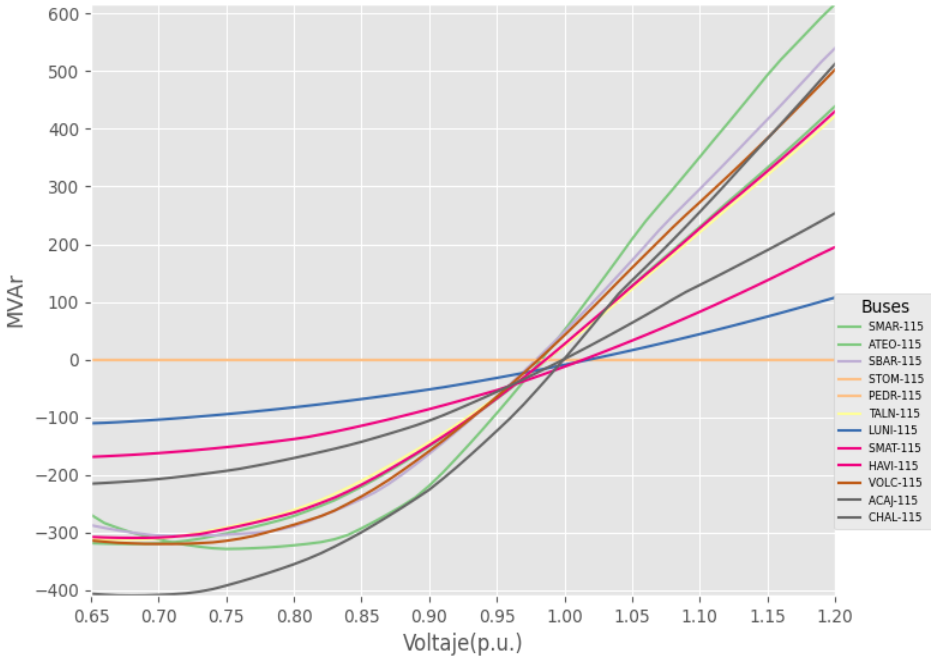


Figura 86.2386. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SMAR-STOM, en el segundo grupo de nodos.

87.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

87.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

En la tabla 87.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 87.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	OZAT-115	TECO-OZAT	43.05	0.76	0.993	23.46

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	GUAJ-115	AHUA-SANA	65.99	0.65	0.945	31.22
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	PEDR-115	SMAR-STOM	80.19	0.65	0.97	32.99
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	LUNI-115	BERL-SMIG	80.28	0.65	1.0	35.0
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	OZAT-115	BERL-SMIG	82.66	0.73	0.993	26.49
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	LUNI-115	TECO-OZAT	84.01	0.68	1.01	32.67
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	PEDR-115	VOLC-NCUS	93.78	0.65	0.967	32.78
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	OZAT-115	5NOV-SRAF	94.75	0.74	0.997	25.78
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	LUNI-115	15SE-BERL	98.6	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	HAVI-115	TECO-OZAT	99.51	0.78	1.006	22.47

En la tabla 87.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 87.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	ACAJ-115	5NOV-SRAF	325.58	0.74	0.99	25.25
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	324.77	0.74	0.991	25.33
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	ACAJ-115	BERL-SMIG	322.49	0.75	0.99	24.24

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	TECO-OZAT	322.45	0.75	0.99	24.24
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	VOLC-NCUS	318.08	0.76	0.989	23.15
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	AHUA-SANA	312.05	0.76	0.99	23.23
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	15SE-BERL	307.33	0.74	0.989	25.18
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	SMAR-STOM	305.28	0.76	0.988	23.08
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	CGRA-NEJA	290.72	0.73	0.983	25.74
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR	AC AJ-115	5NOV-CGRA	278.29	0.74	0.987	25.03

En la figura 87.2387 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

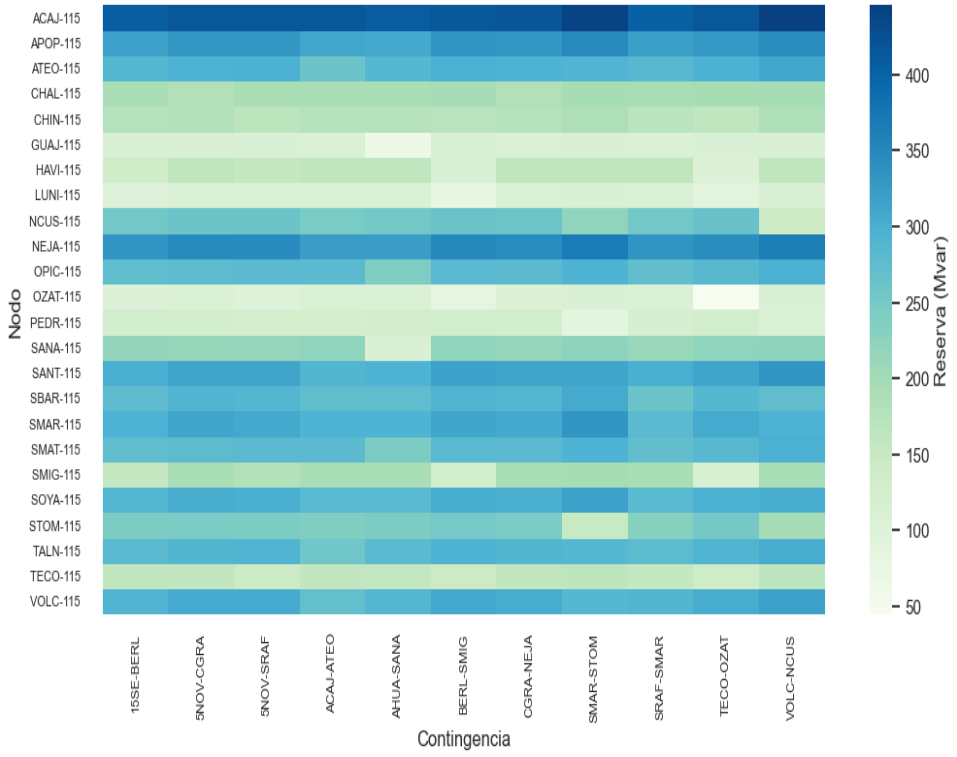


Figura 87.2387. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

87.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

A continuación, en la tabla 87.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 87.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.05
0.5%	65.99
1%	80.19
5%	102.32
95%	264.11
99%	322.49
99.5%	324.77
Max	325.58

En la figura 87.2388 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

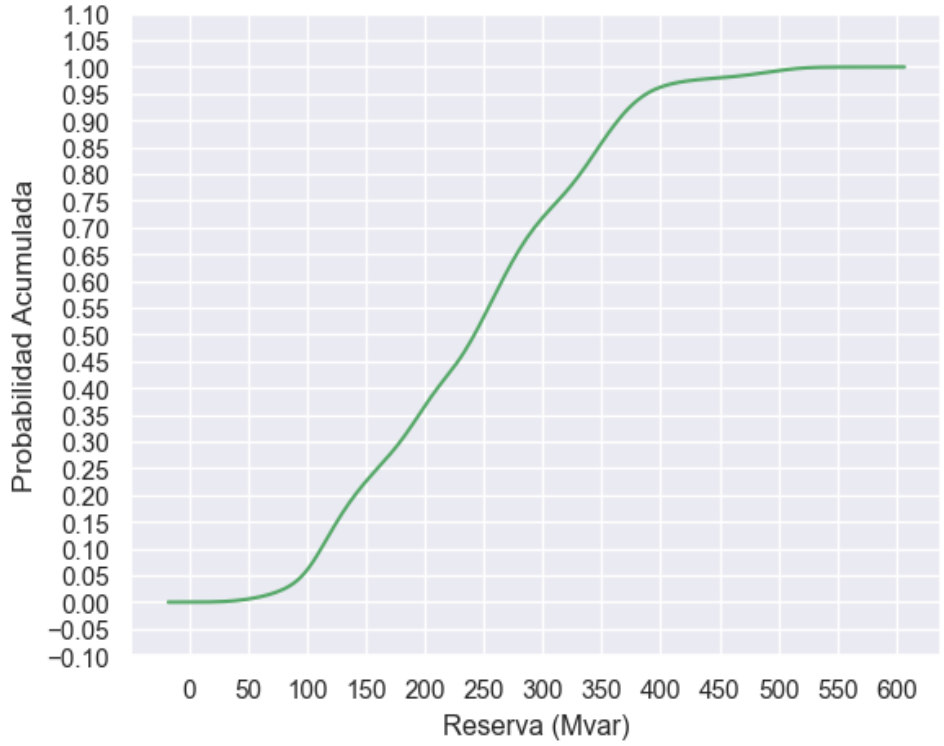


Figura 2388. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

87.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

En la tabla 87.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 87.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 87.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	102.95
LUNI-115	103.22
GUAJ-115	107.3
PEDR-115	113.78
TECO-115	147.49

Tabla 87.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	315.06
NEJA-115	252.22
APOP-115	244.81
ATEO-115	236.88
SMAT-115	236.32

En la figura 87.2389 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 87.2390 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

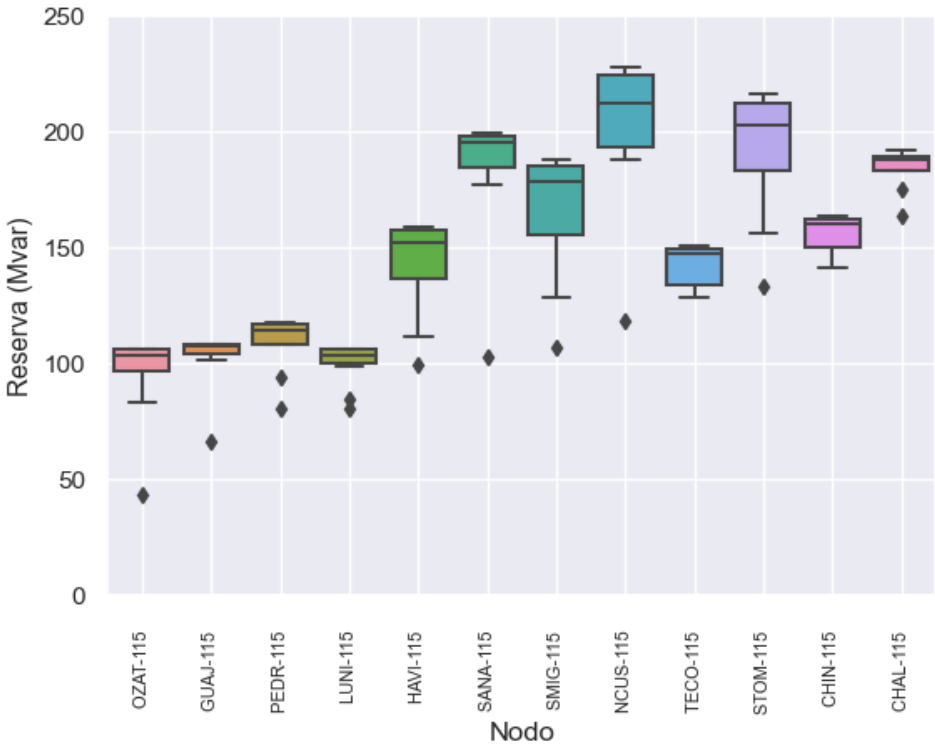


Figura 87.2389. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

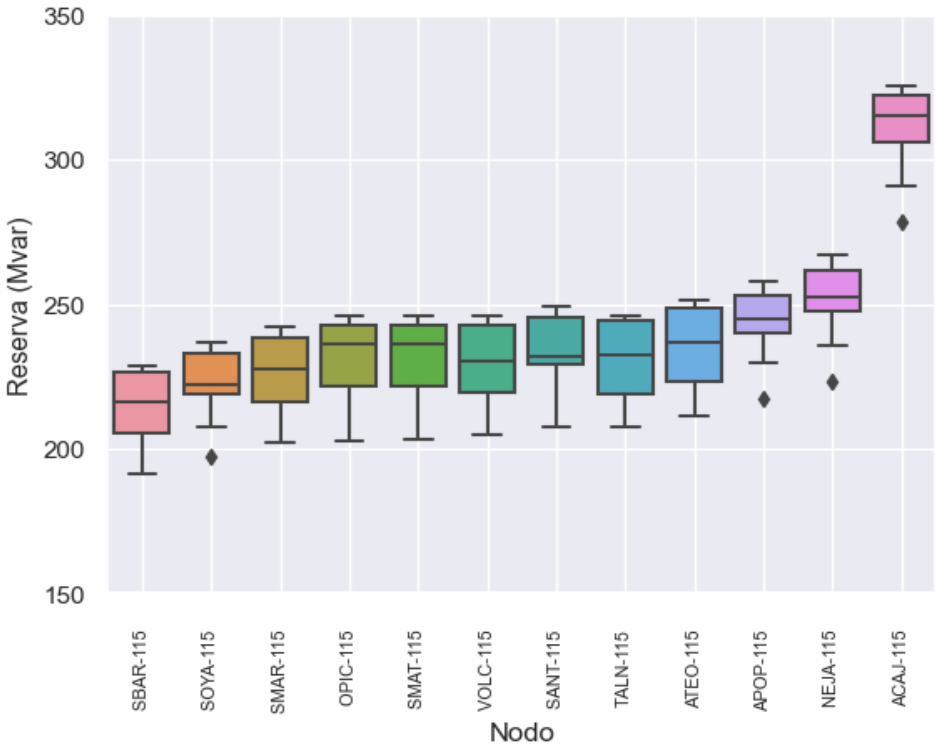


Figura 87.2390. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

87.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

En la tabla 87.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 87.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 87.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-CGRA	191.24
VOLC-NCUS	199.31
CGRA-NEJA	200.72
AHUA-SANA	203.61
SMAR-STOM	206.08

Tabla 87.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

Contingencia	Reserva(Mvar)
5NOV-SRAF	228.19
BERL-SMIG	227.49
TECO-OZAT	227.48
15SE-BERL	214.51
ACAJ-ATEO	213.04

En la figura 87.2391 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 87.2392 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

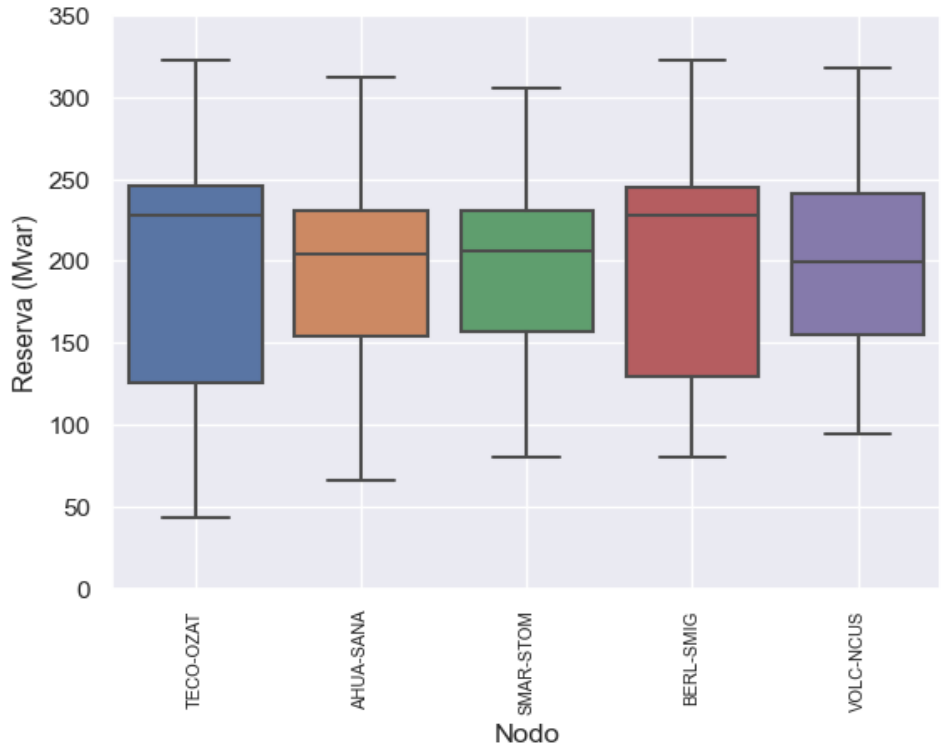


Figura 87.2391. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

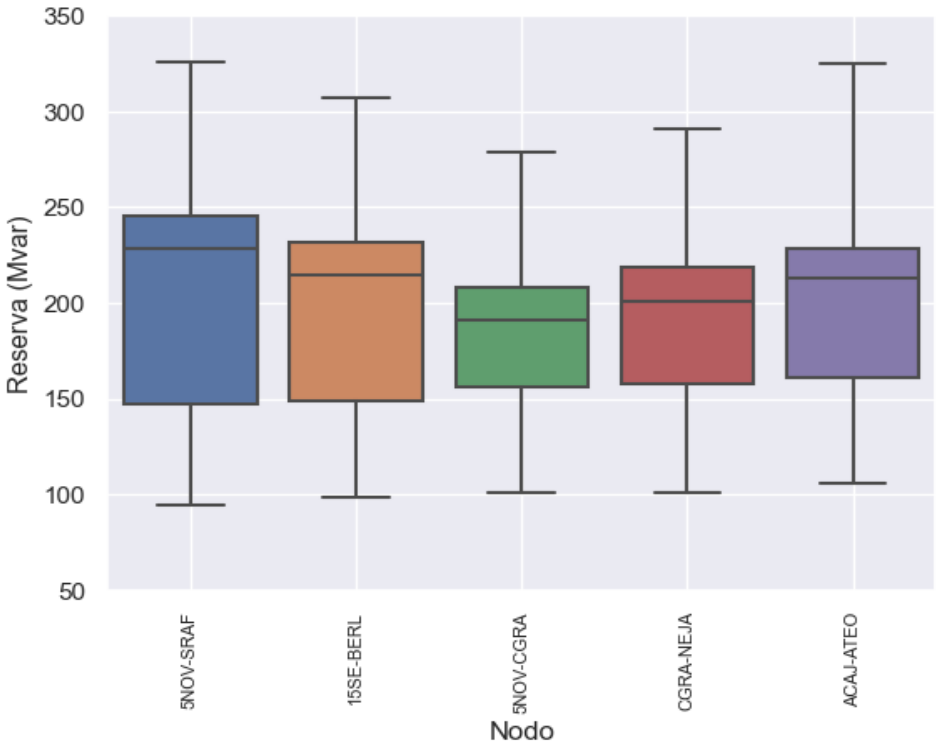


Figura 87.2392. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

87.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR.

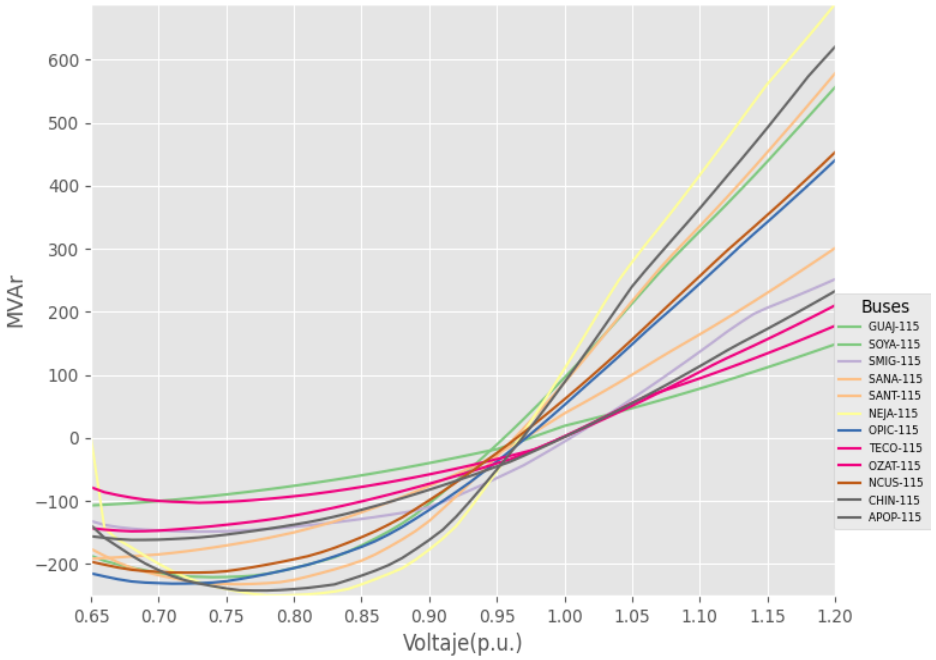


Figura 87.2393. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

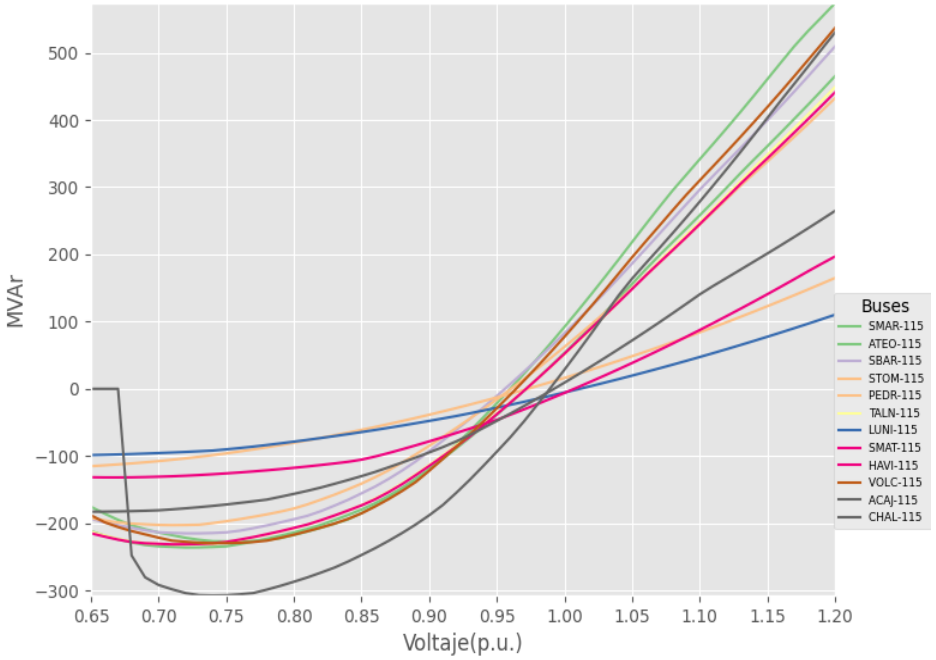


Figura 87.2394. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

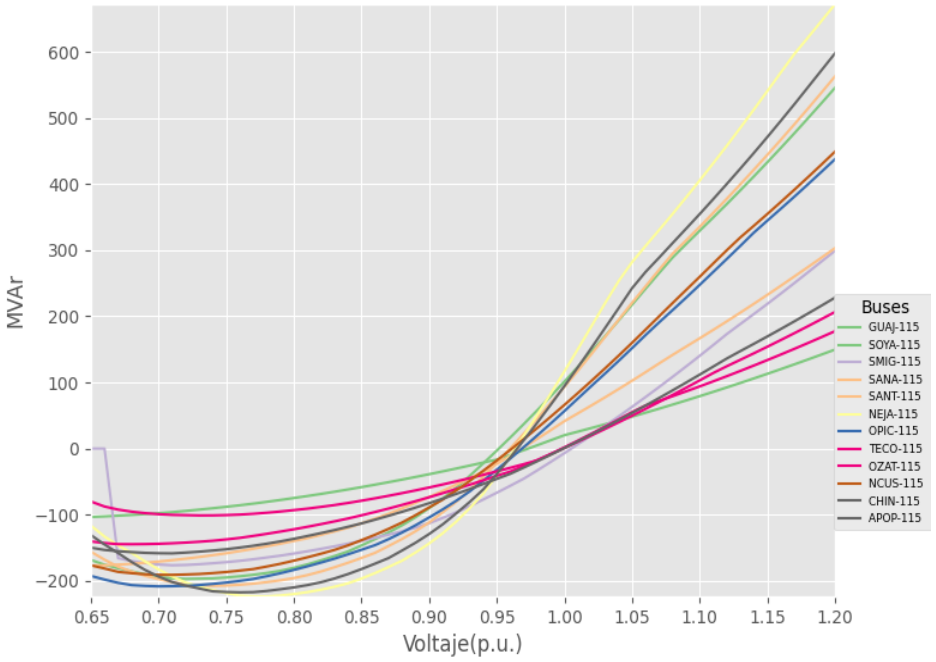


Figura 87.2395. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

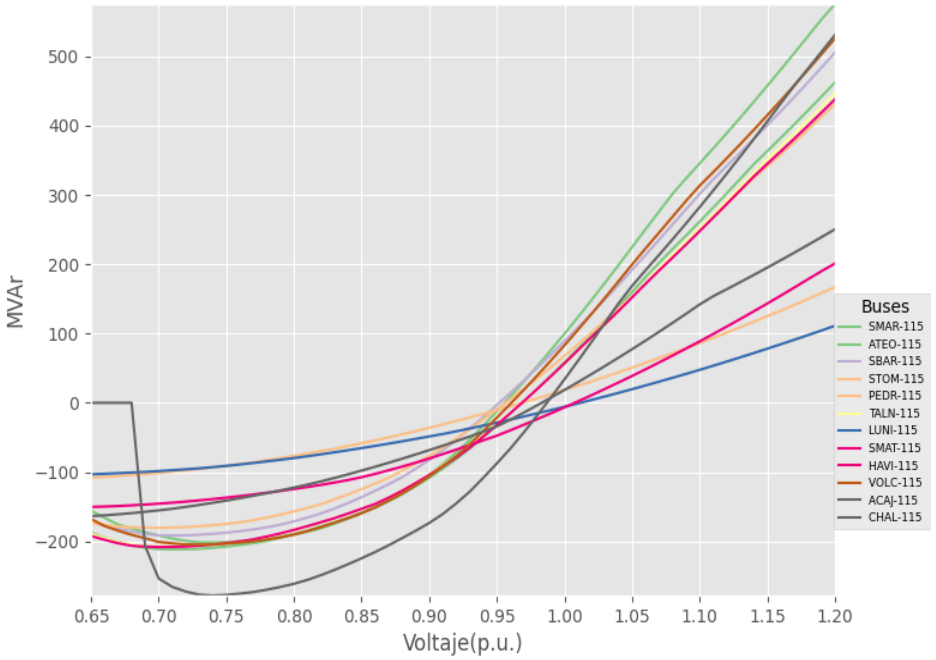


Figura 87.2396. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

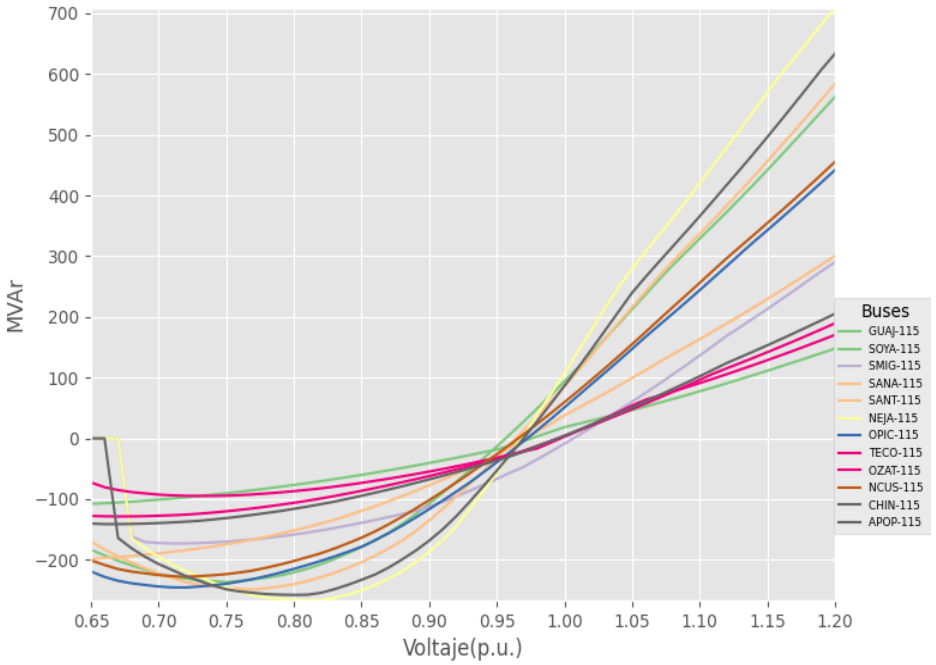


Figura 87.2397. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

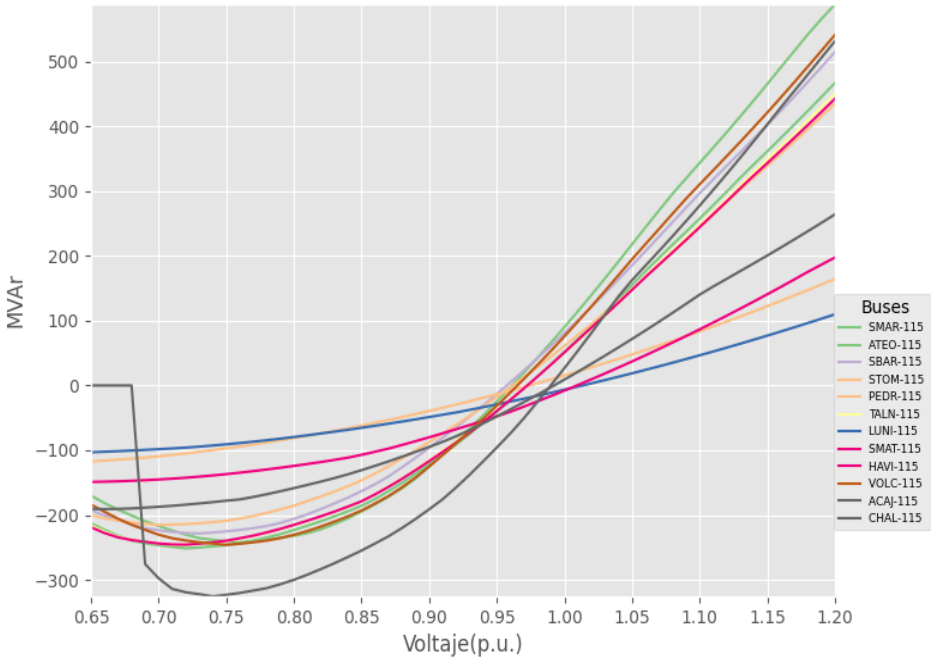


Figura 87.2398. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

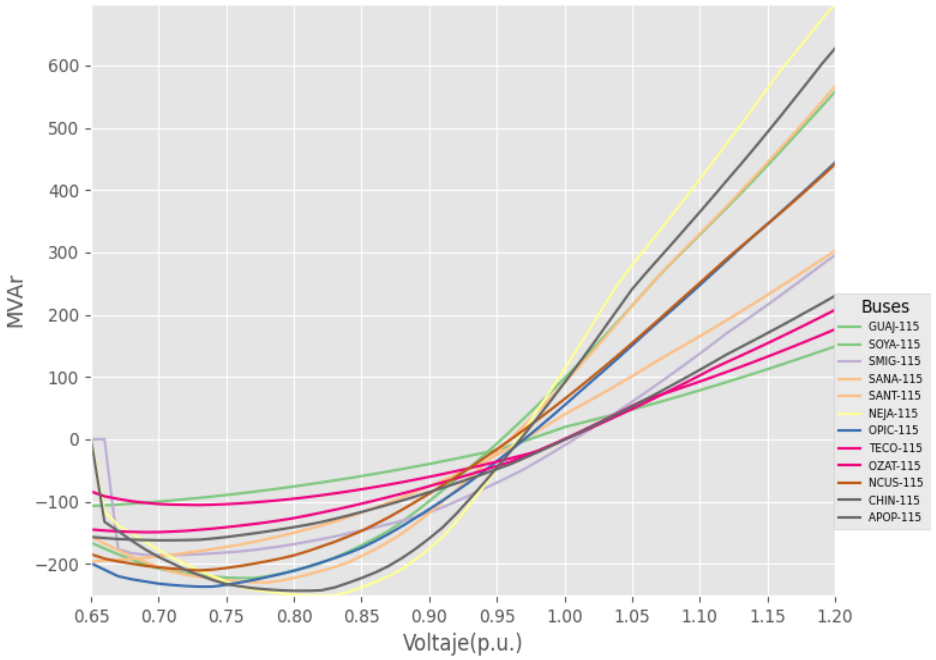


Figura 87.2399. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

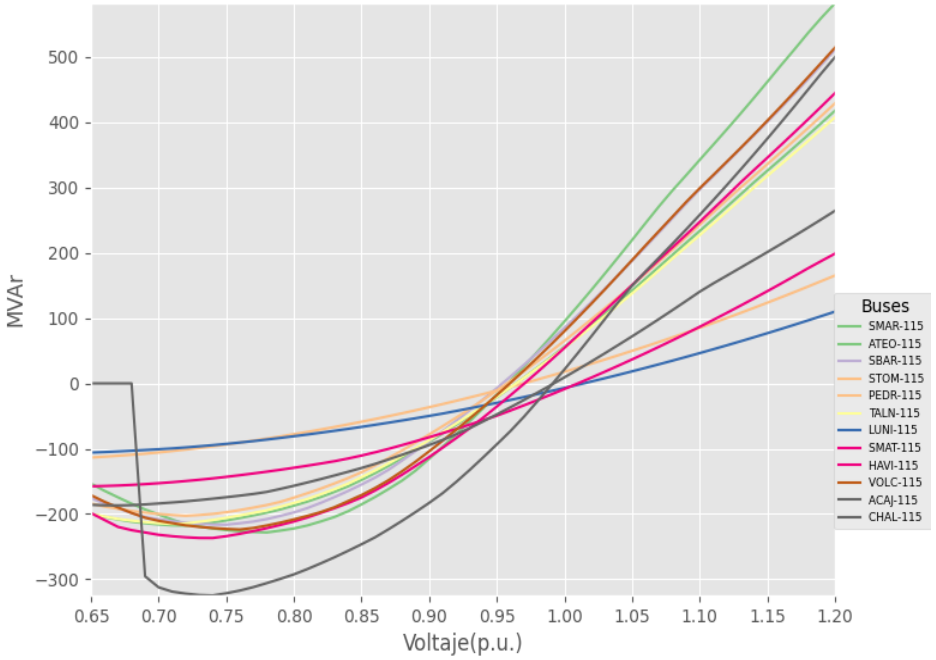


Figura 87.2400. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

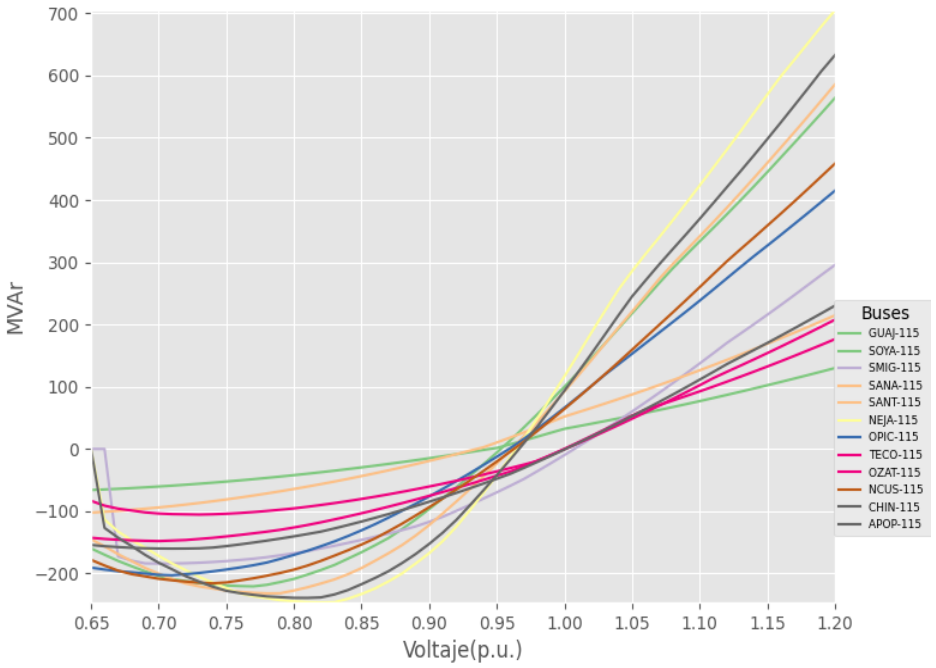


Figura 87.2401. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

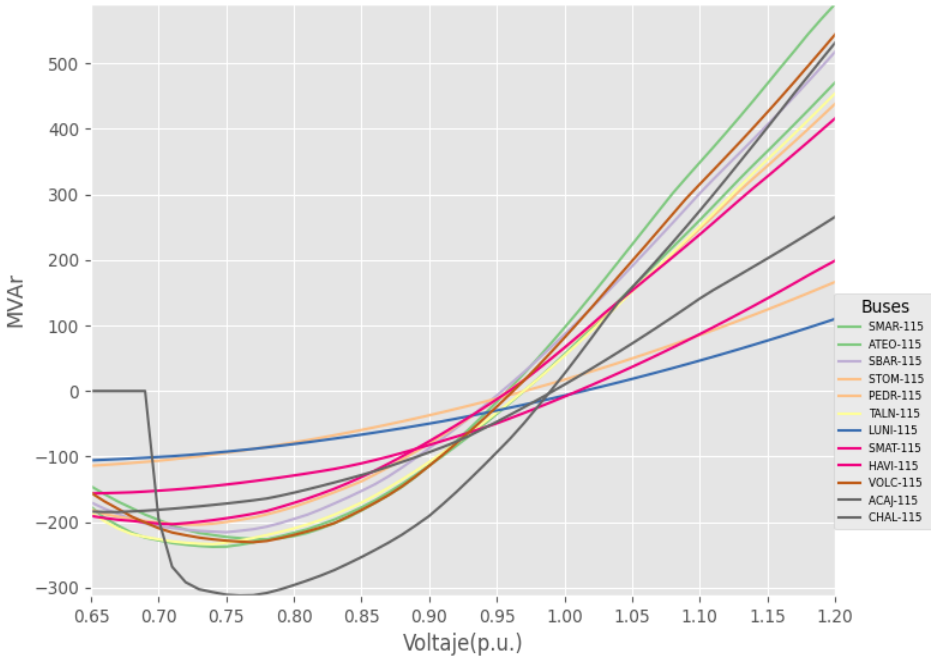


Figura 87.2402. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

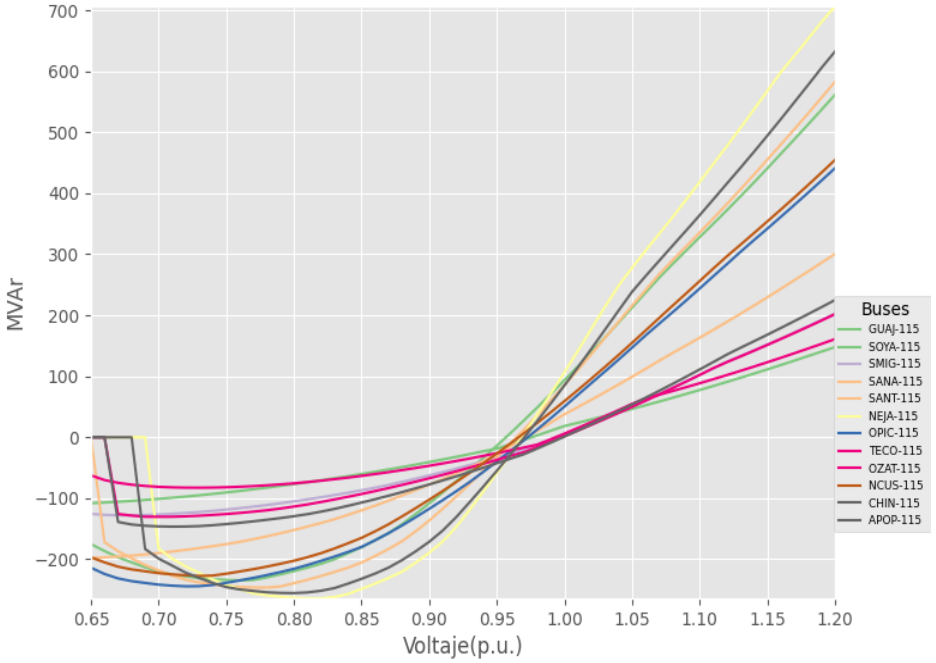


Figura 87.2403. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

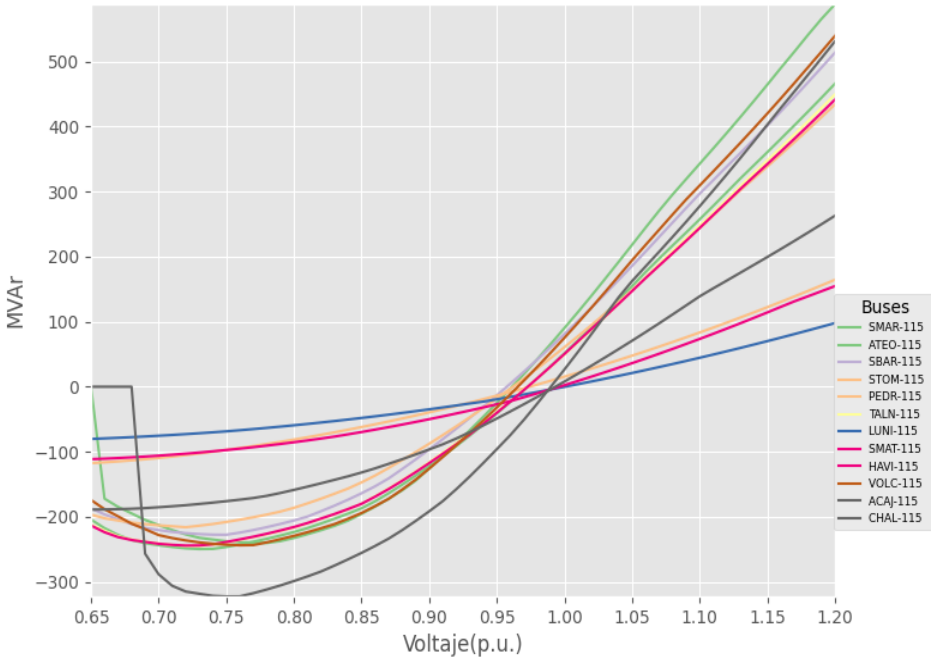


Figura 87.2404. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

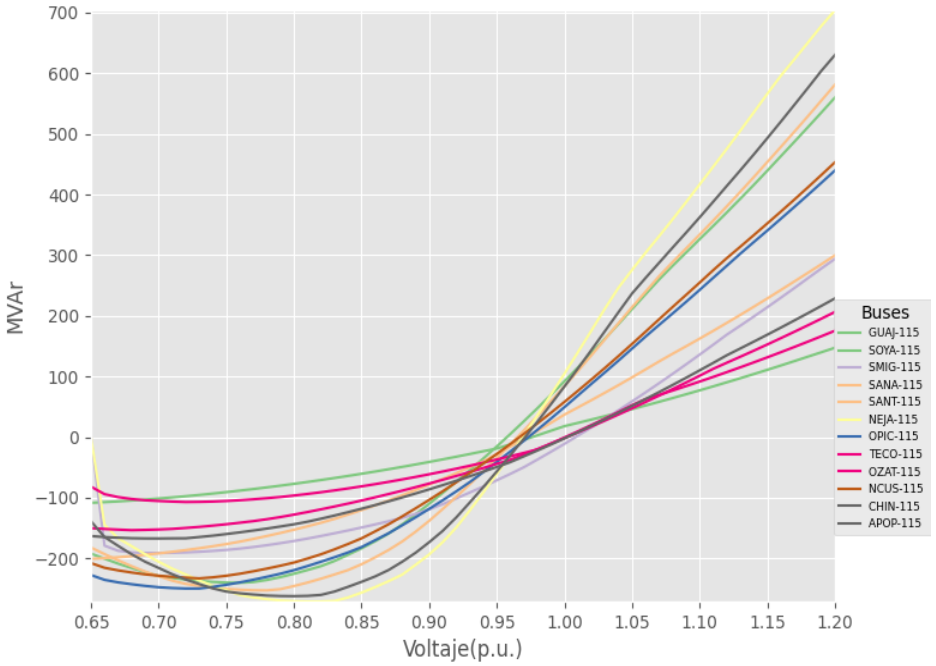


Figura 87.2405. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

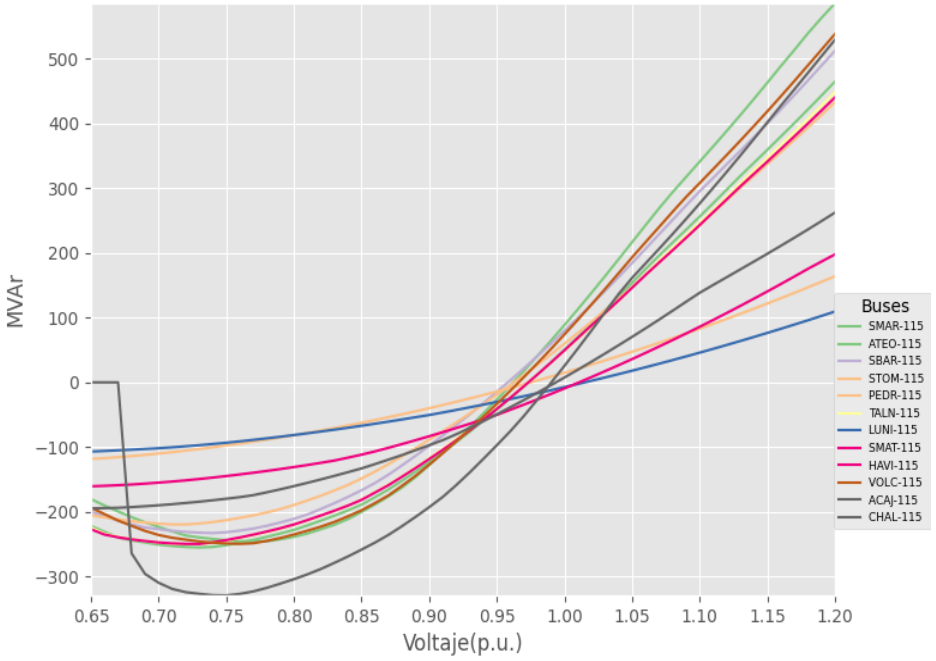


Figura 87.2406. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

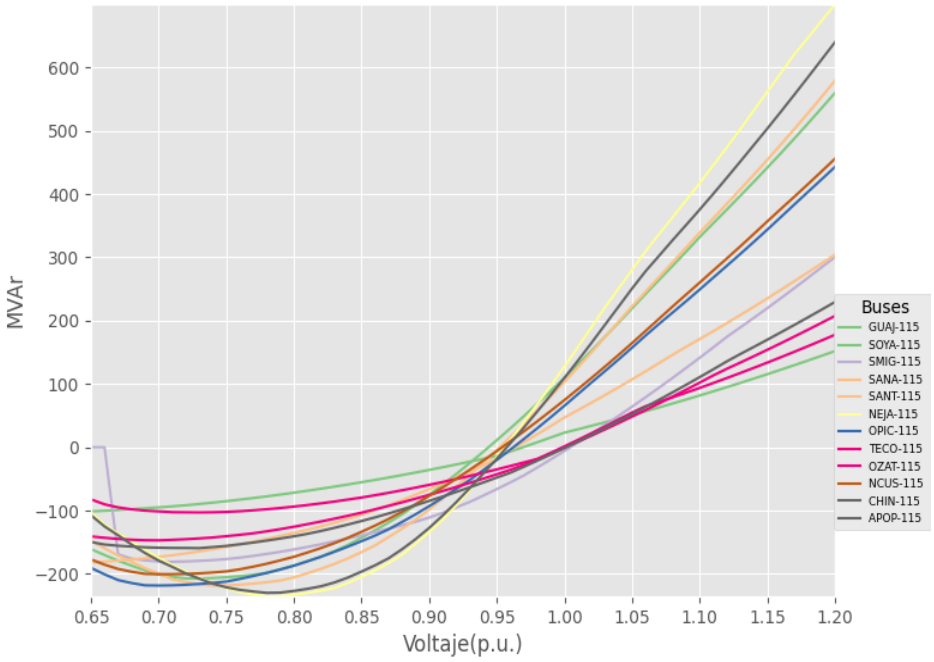


Figura 87.2407. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

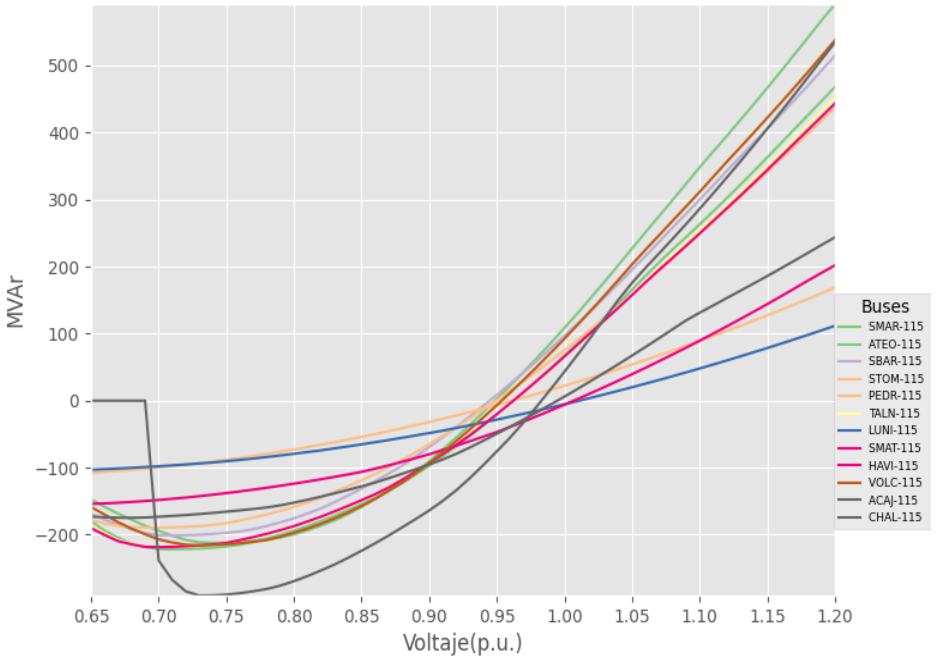


Figura 87.2408. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

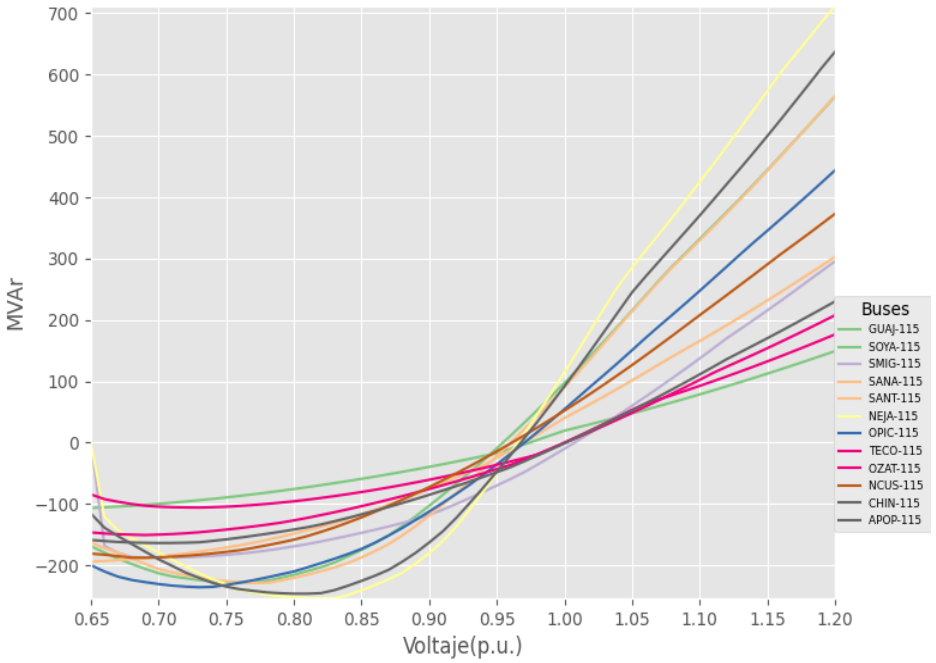


Figura 87.2409. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

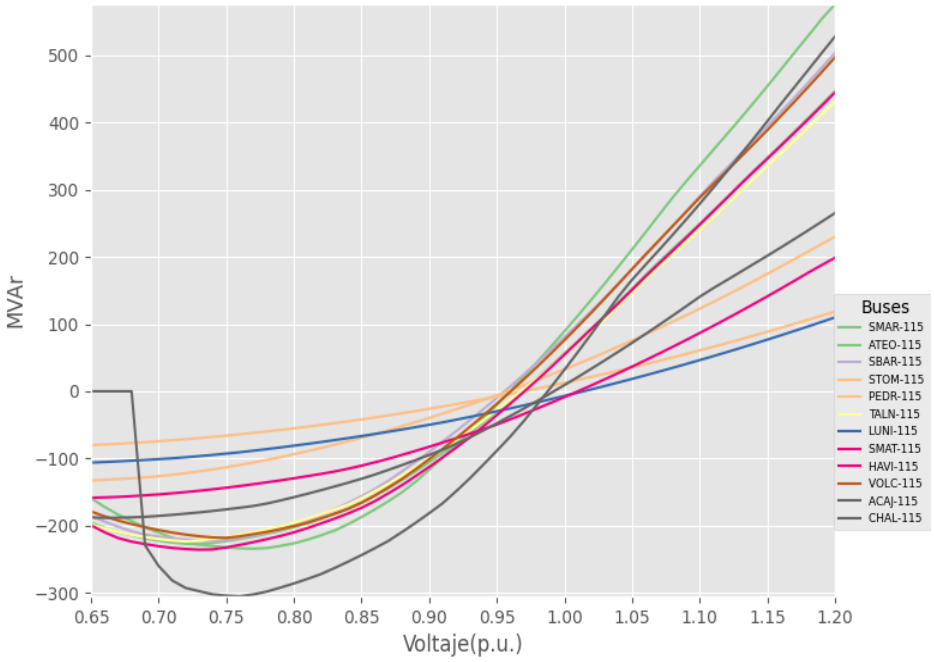


Figura 87.2410. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

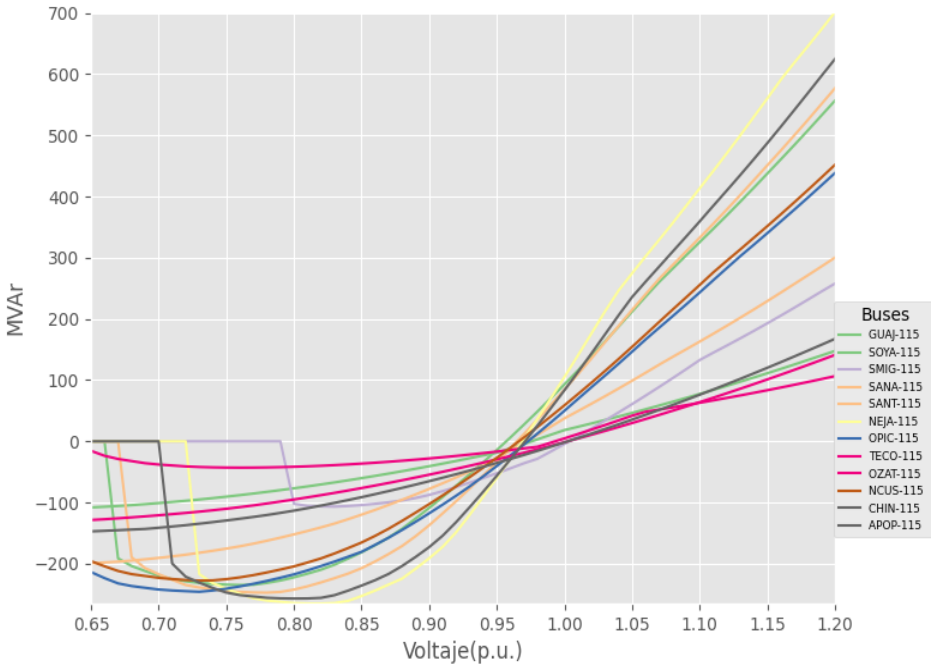


Figura 87.2411. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

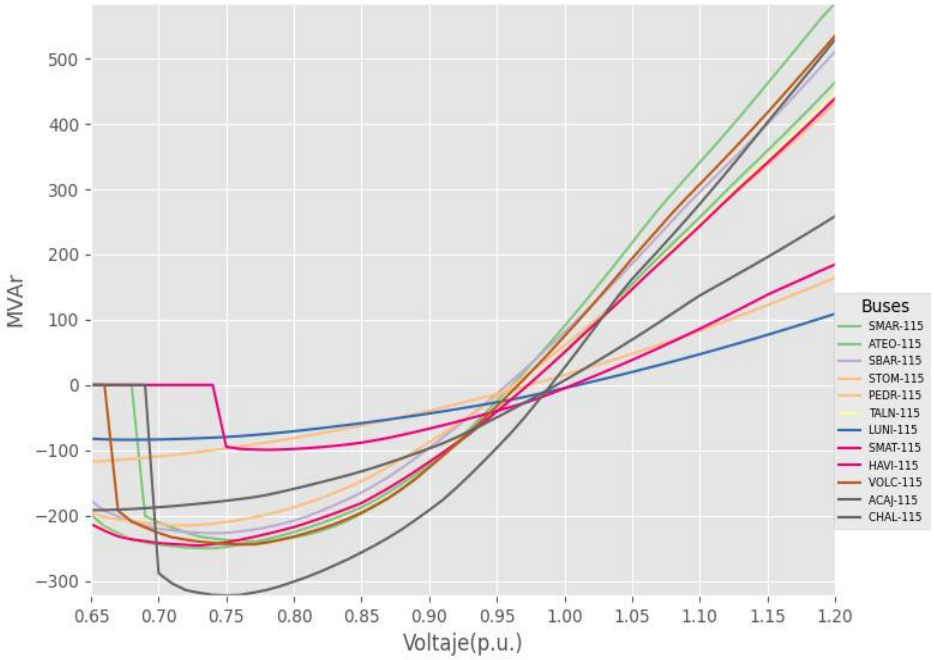


Figura 87.2412. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

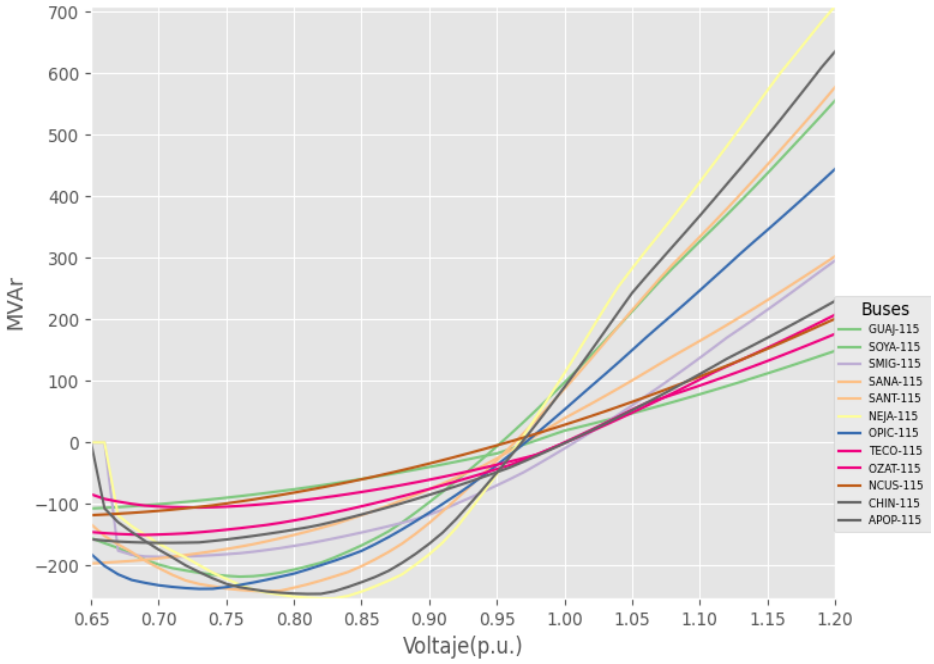


Figura 87.2413. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el primer grupo de nodos.

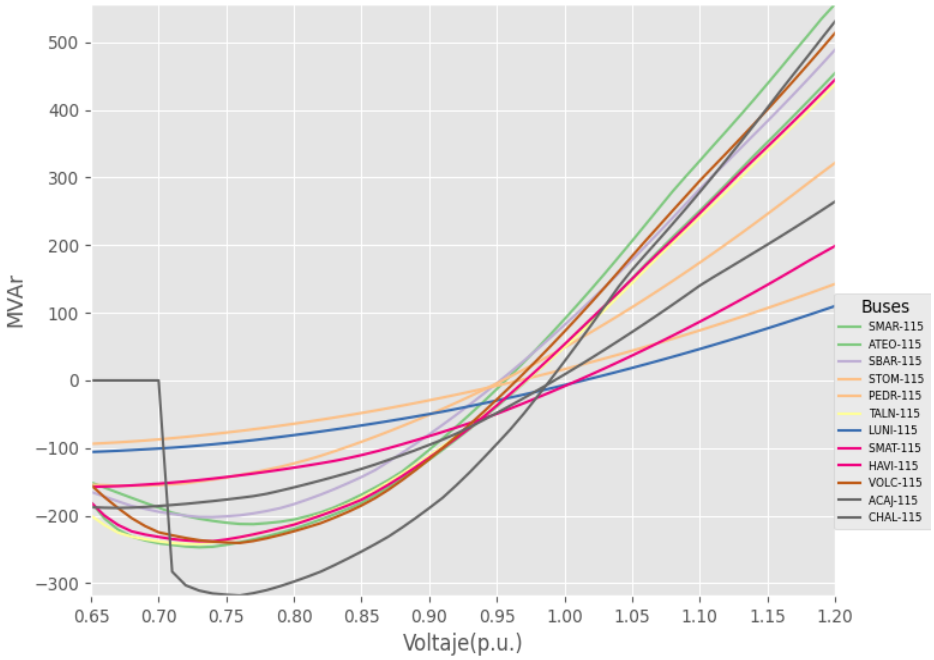


Figura 87.2414. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_SRAF-SMAR, en el segundo grupo de nodos.

88.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

88.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

En la tabla 88.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 88.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	BERL-SMIG	21.71	0.79	0.983	19.63

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	15SE-BERL	39.4	0.76	0.989	23.15
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	LUNI-115	BERL-SMIG	39.45	0.77	0.995	22.61
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	HAVI-115	BERL-SMIG	42.39	0.81	0.991	18.26
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-SRAF	42.91	0.76	0.993	23.46
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	SRAF-SMAR	43.05	0.76	0.993	23.46
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	CGRA-NEJA	43.09	0.76	0.993	23.46
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	5NOV-CGRA	43.39	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	SMAR-STOM	43.42	0.76	0.994	23.54
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	OZAT-115	AHUA-SANA	43.47	0.76	0.994	23.54

En la tabla 88.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 88.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	342.14	0.73	0.996	26.71
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	ACAJ-115	VOLC-NCUS	341.19	0.75	0.995	24.62
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	ACAJ-115	BERL-SMIG	334.6	0.76	0.995	23.62

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	5NOV-SRAF	333.92	0.75	0.992	24.4
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	5NOV-CGRA	333.15	0.73	0.994	26.56
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	CGRA-NEJA	331.95	0.75	0.992	24.4
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	AHUA-SANA	331.24	0.76	0.995	23.62
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	15SE-BERL	322.98	0.74	0.994	25.55
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	SRAF-SMAR	322.59	0.75	0.99	24.24
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT	AC AJ-115	SMAR-STOM	317.56	0.76	0.992	23.39

En la figura 88.2415 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

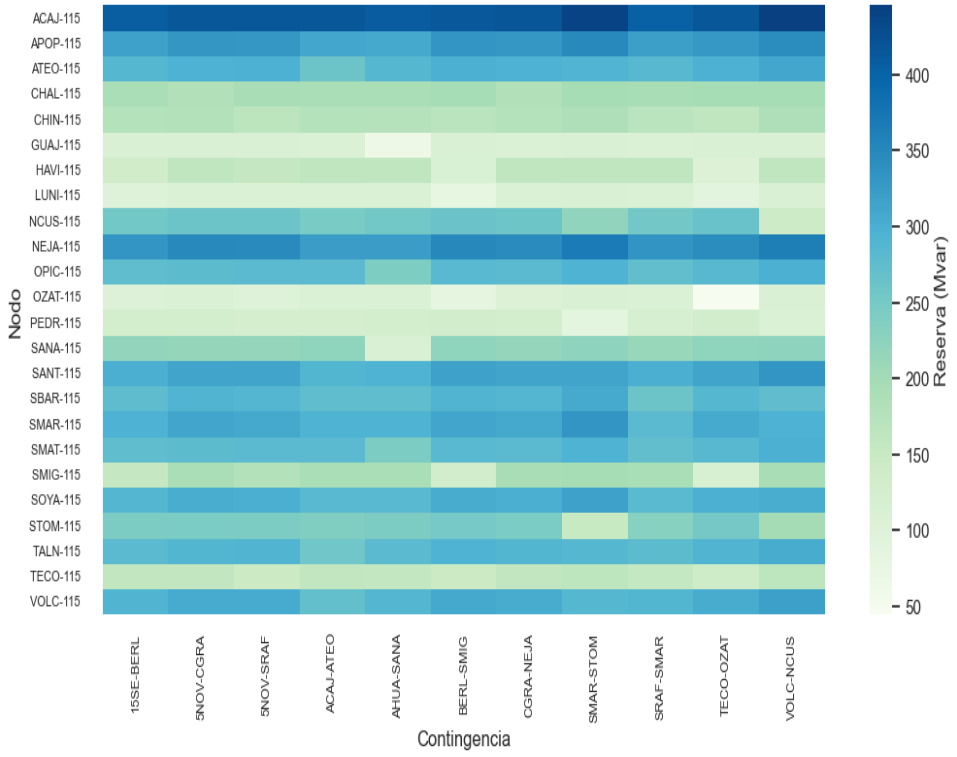


Figura 88.2415. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

88.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

A continuación, en la tabla 88.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 88.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	21.71
0.5%	39.4
1%	39.45
5%	43.82
95%	276.66
99%	334.6
99.5%	341.19
Max	342.14

En la figura 88.2416 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

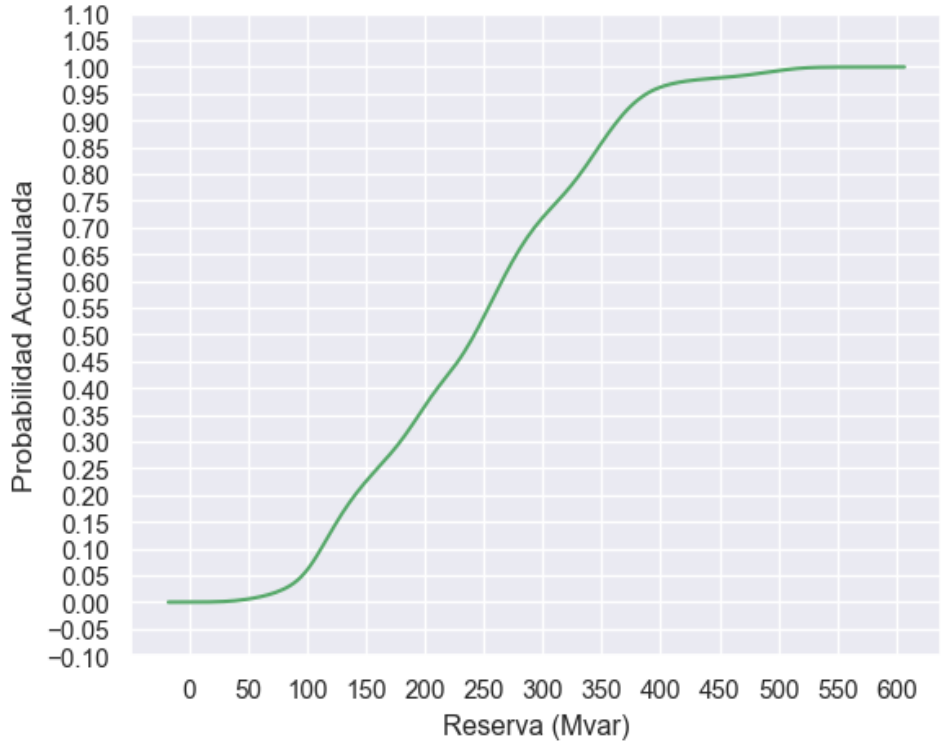


Figura 2416. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

88.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

En la tabla 88.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 88.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 88.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	43.24
LUNI-115	84.66
HAVI-115	100.44
SMIG-115	107.88
GUAJ-115	110.55

Tabla 88.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	332.55
NEJA-115	271.94
APOP-115	262.74
ATEO-115	256.99
SANT-115	252.91

En la figura 88.2417 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 88.2418 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

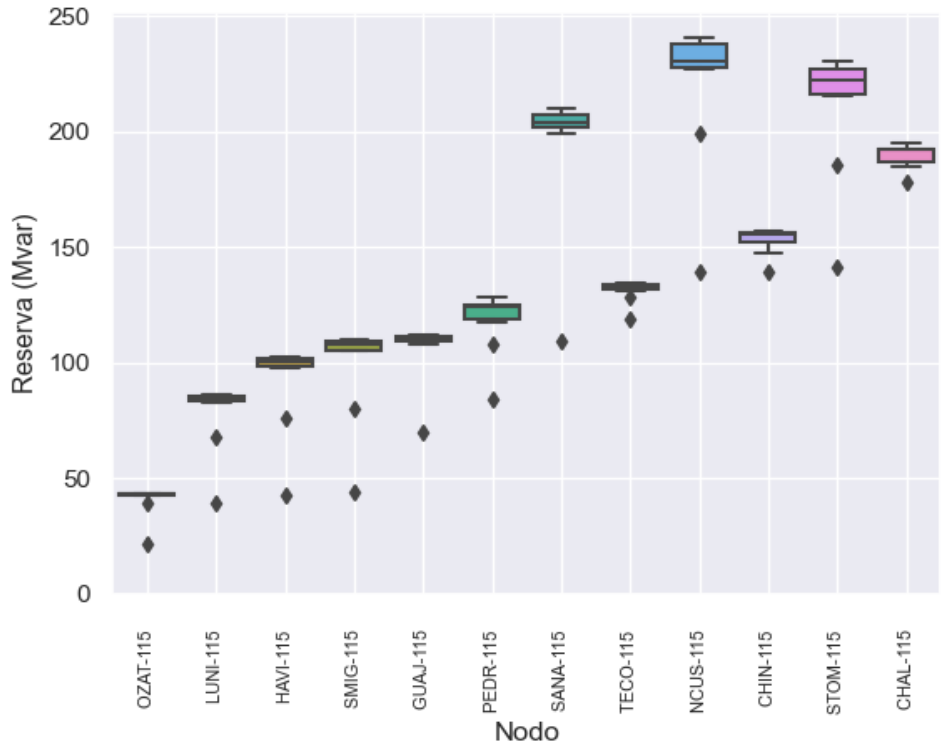


Figura 88.2417. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

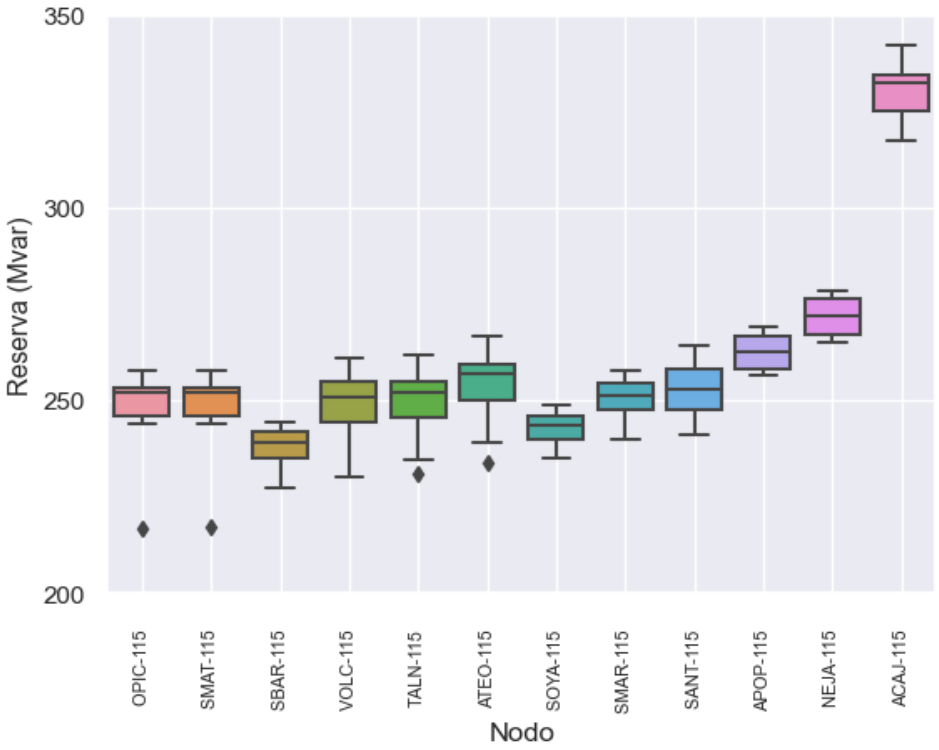


Figura 88.2418. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

88.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

En la tabla 88.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 88.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 88.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	216.97
AHUA-SANA	220.14
VOLC-NCUS	221.76
SRAF-SMAR	227.58
ACAJ-ATEO	229.16

Tabla 88.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

Contingencia	Reserva(Mvar)
BERL-SMIG	242.32
5NOV-CGRA	241.2
5NOV-SRAF	239.76
CGRA-NEJA	239.68
15SE-BERL	231.6

En la figura 88.2419 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 88.2420 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

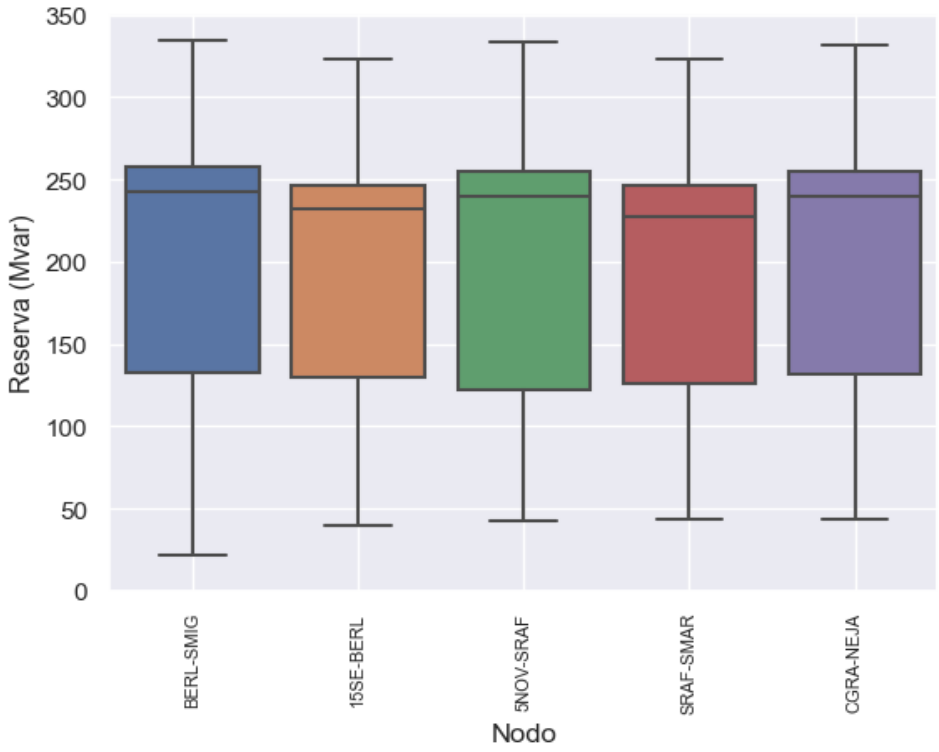


Figura 88.2419. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

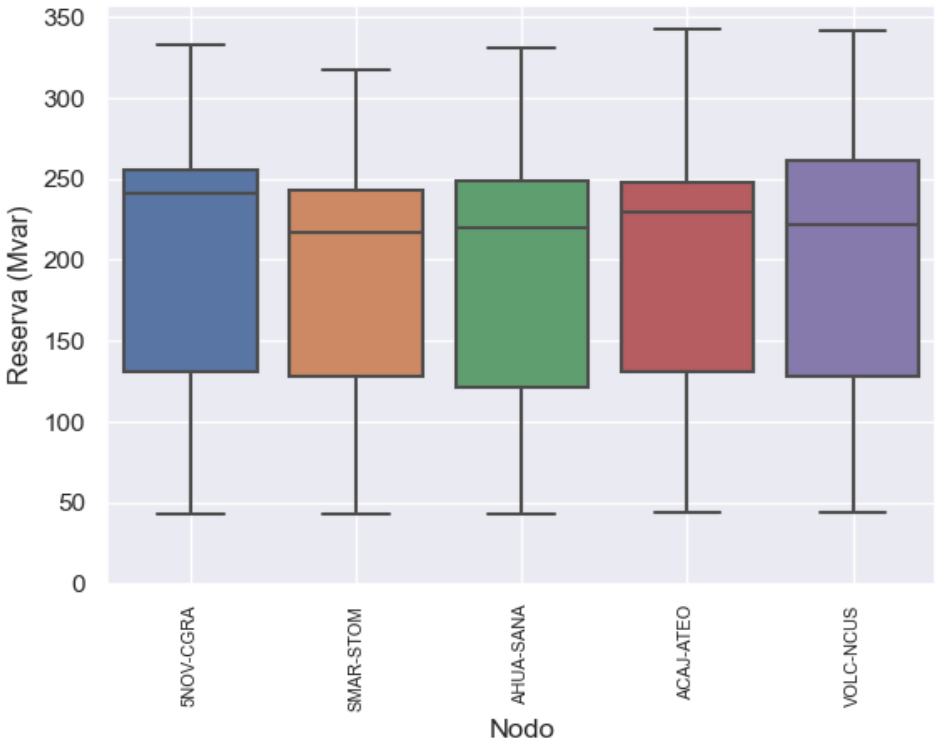


Figura 88.2420. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

88.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT.

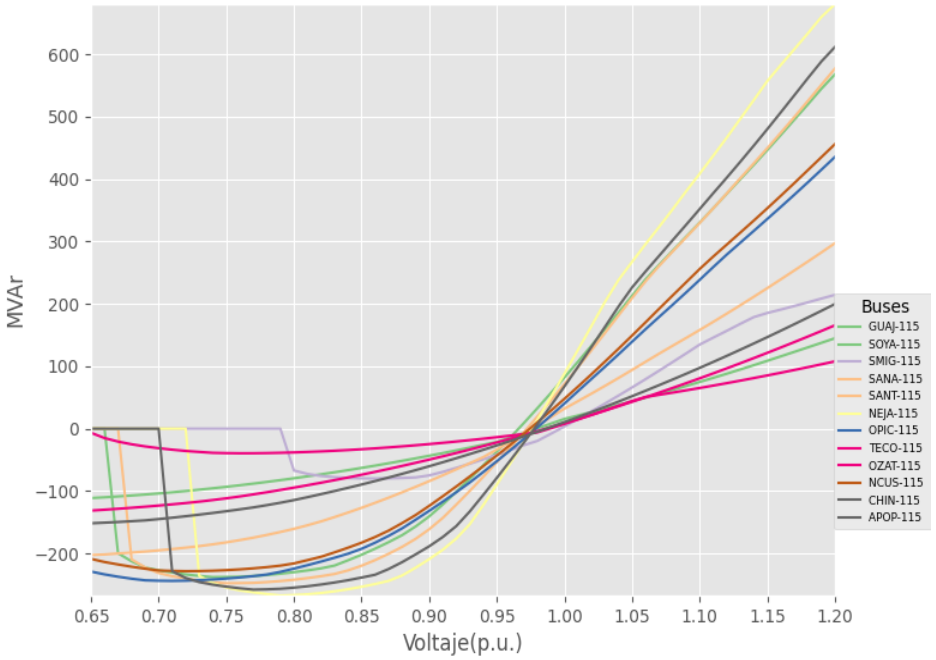


Figura 88.2421. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

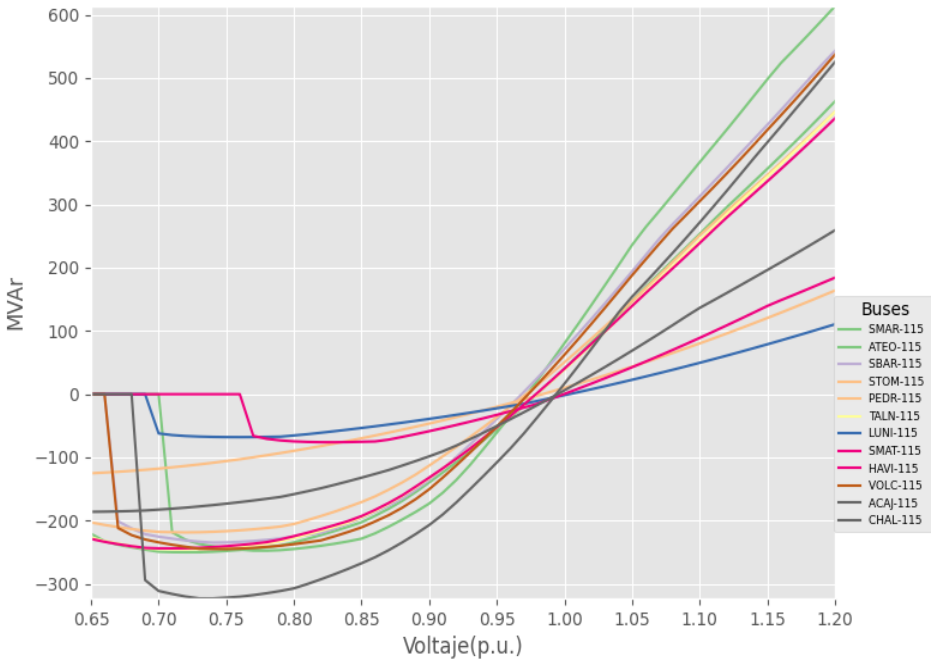


Figura 88.2422. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

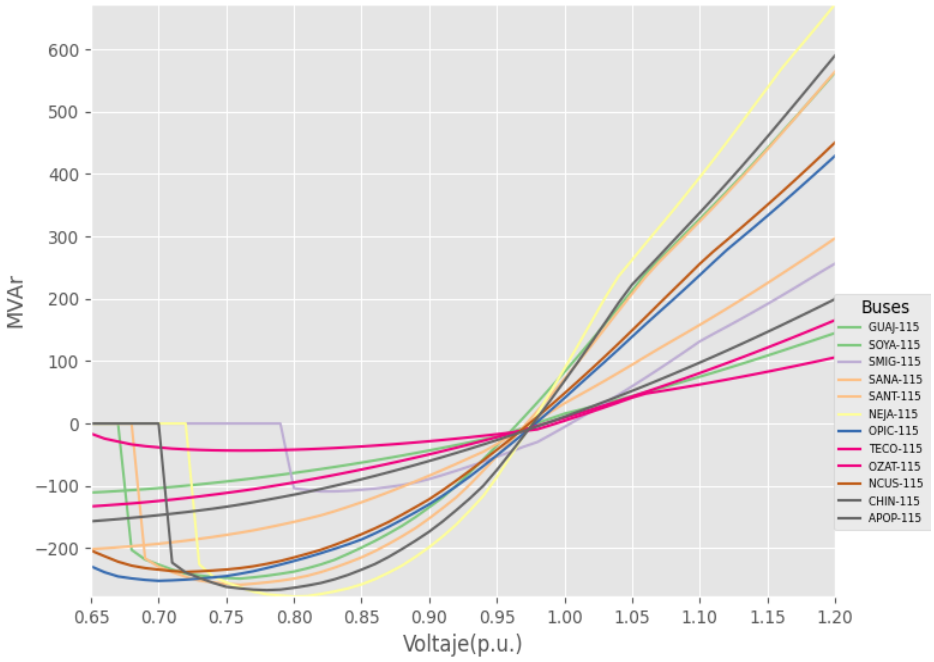


Figura 88.2423. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

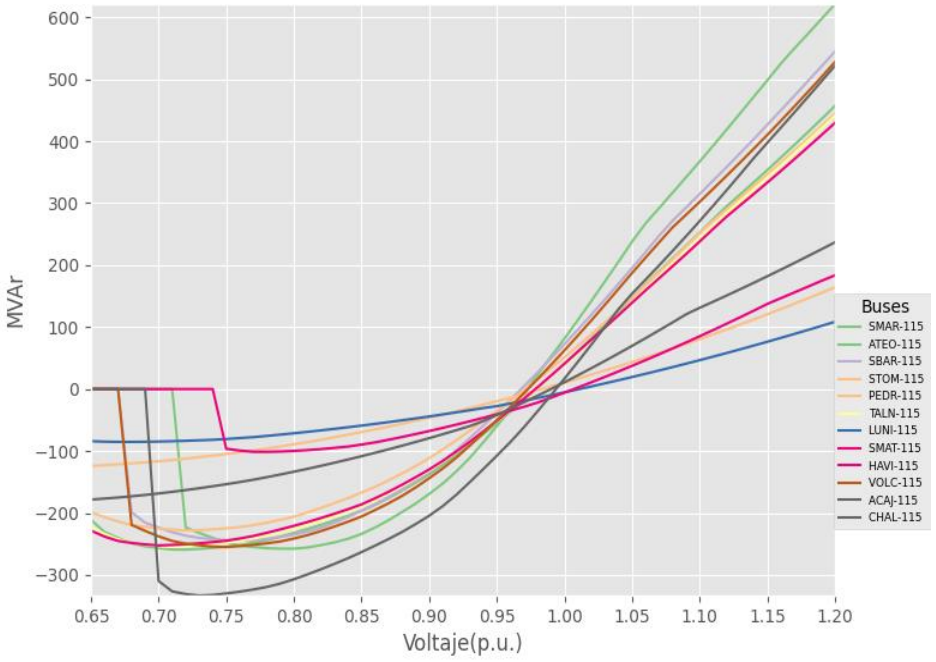


Figura 88.2424. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

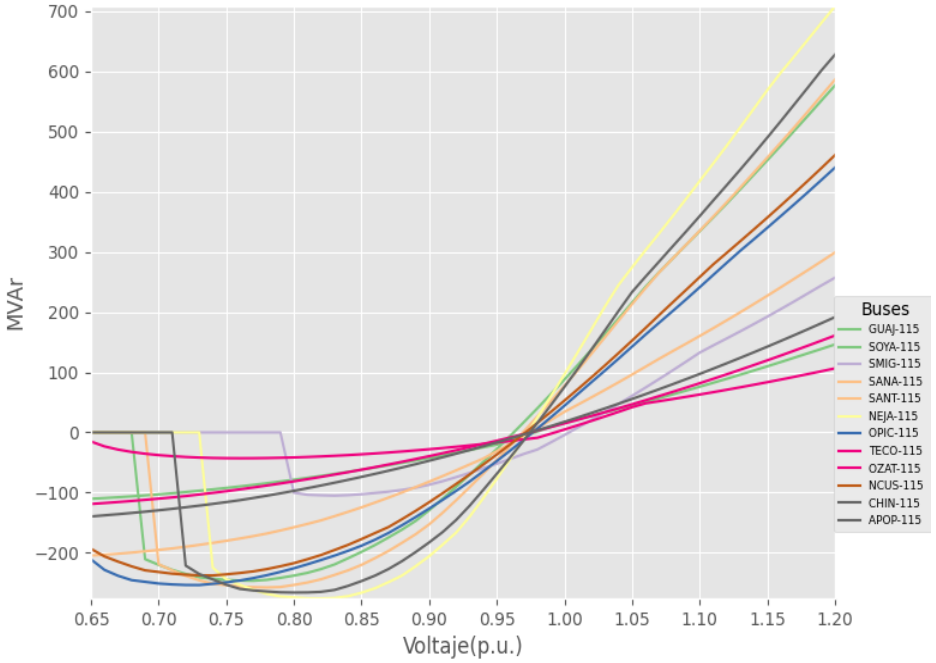


Figura 88.2425. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

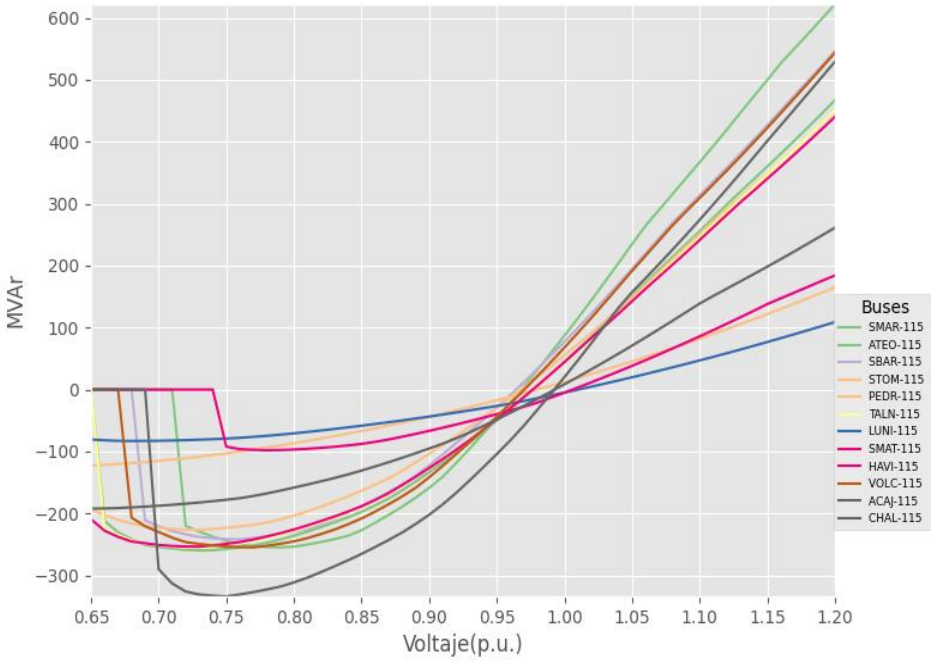


Figura 88.2426. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

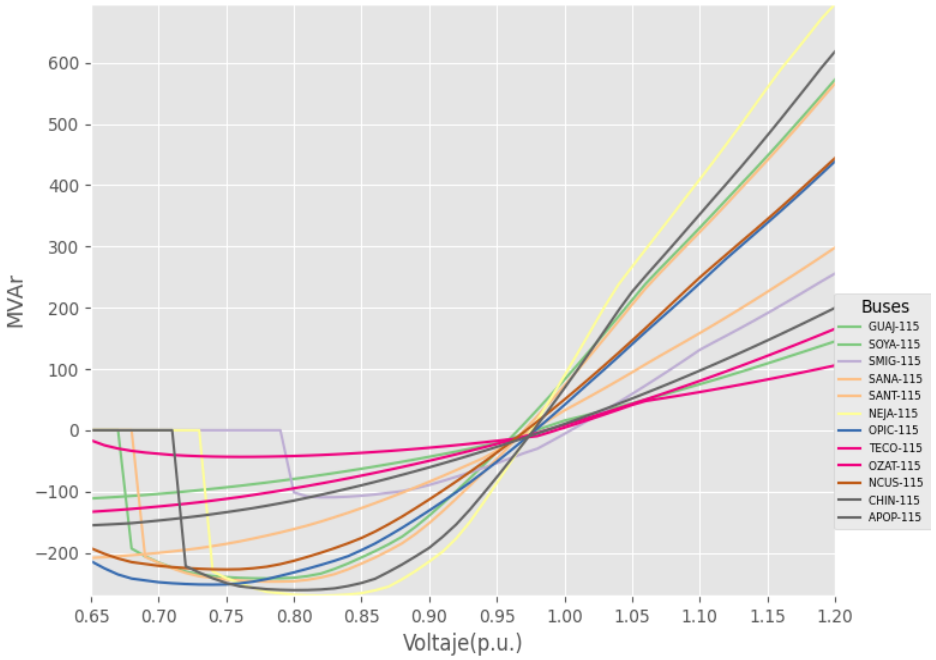


Figura 88.2427. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

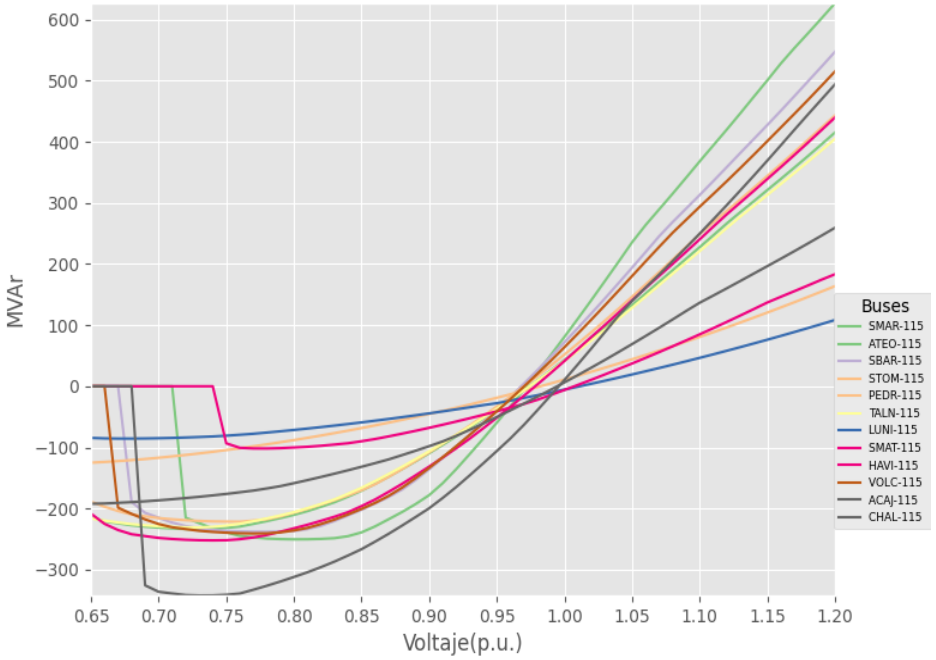


Figura 88.2428. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

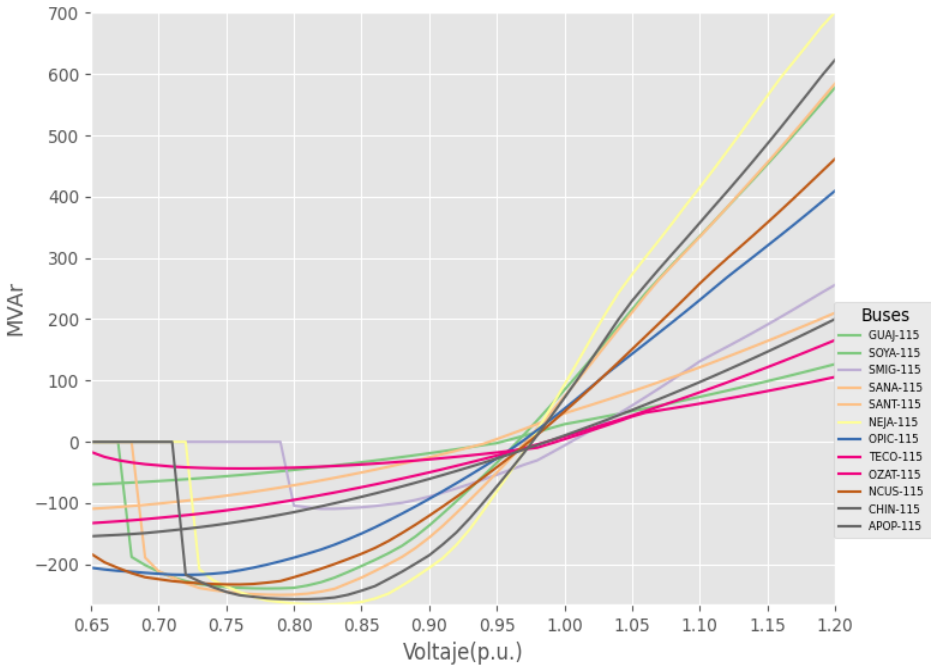


Figura 88.2429. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

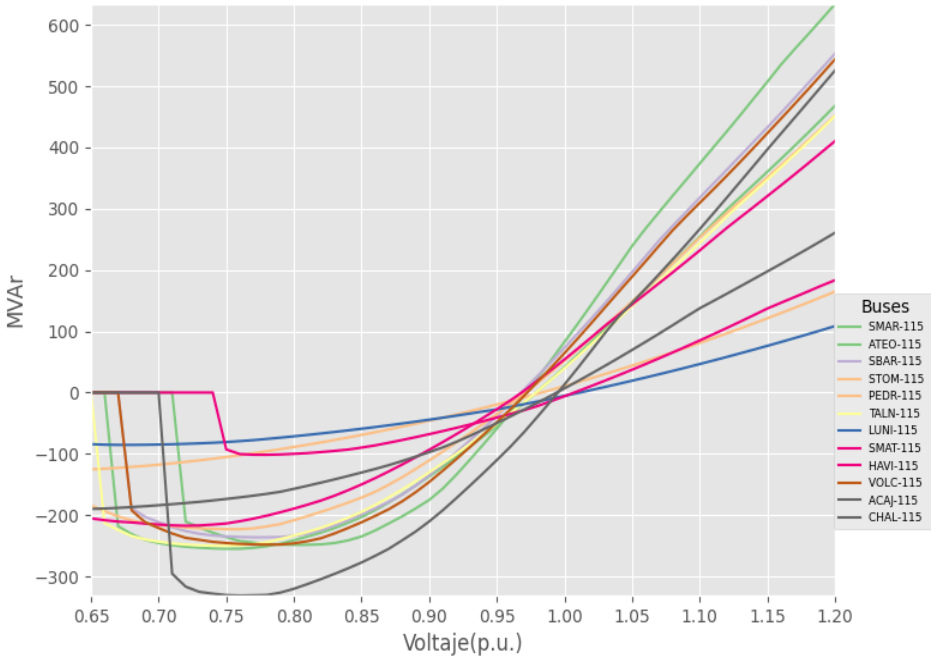


Figura 88.2430. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

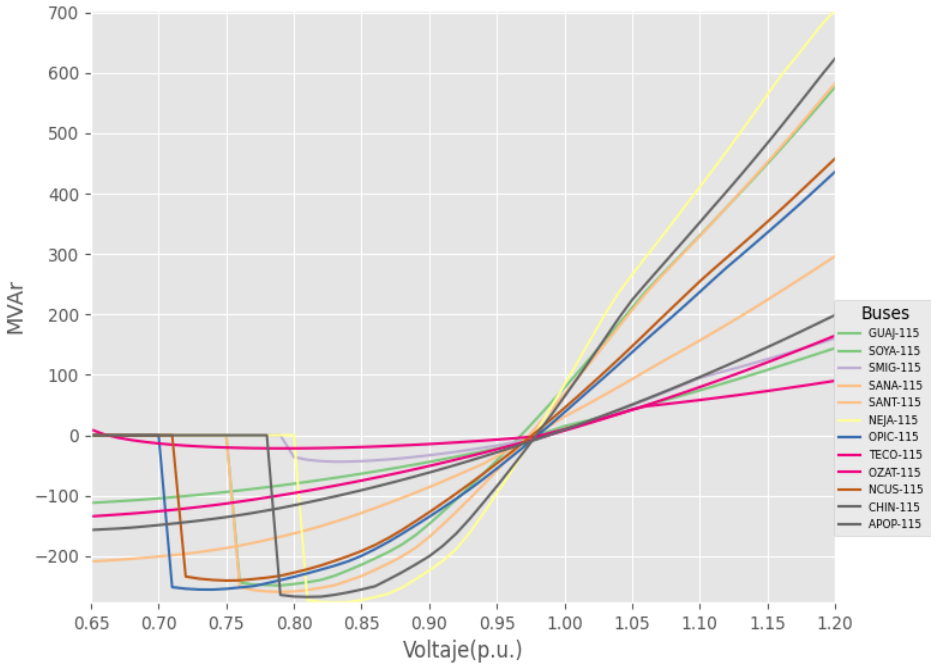


Figura 88.2431. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

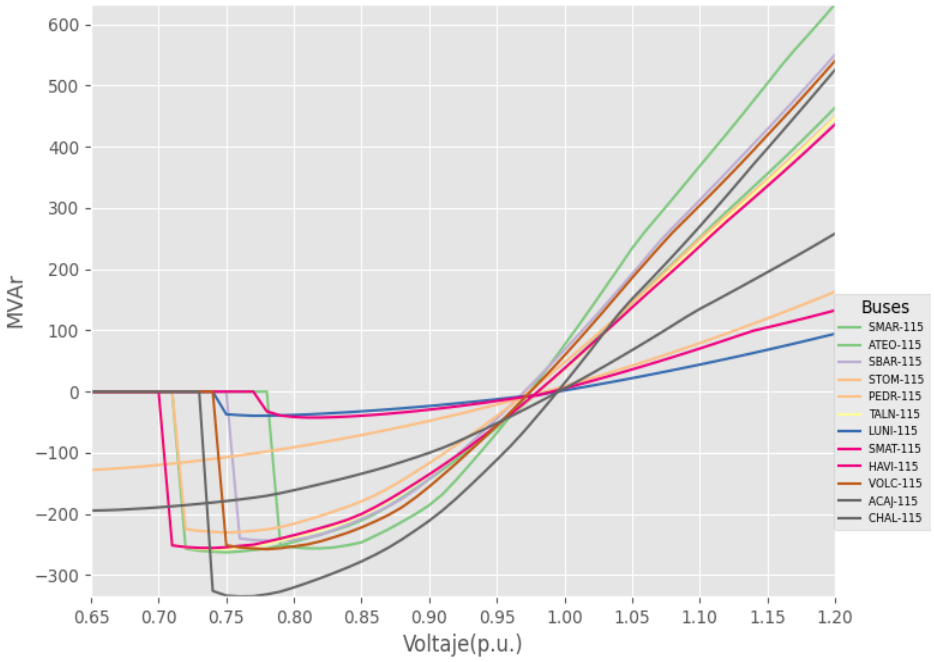


Figura 88.2432. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

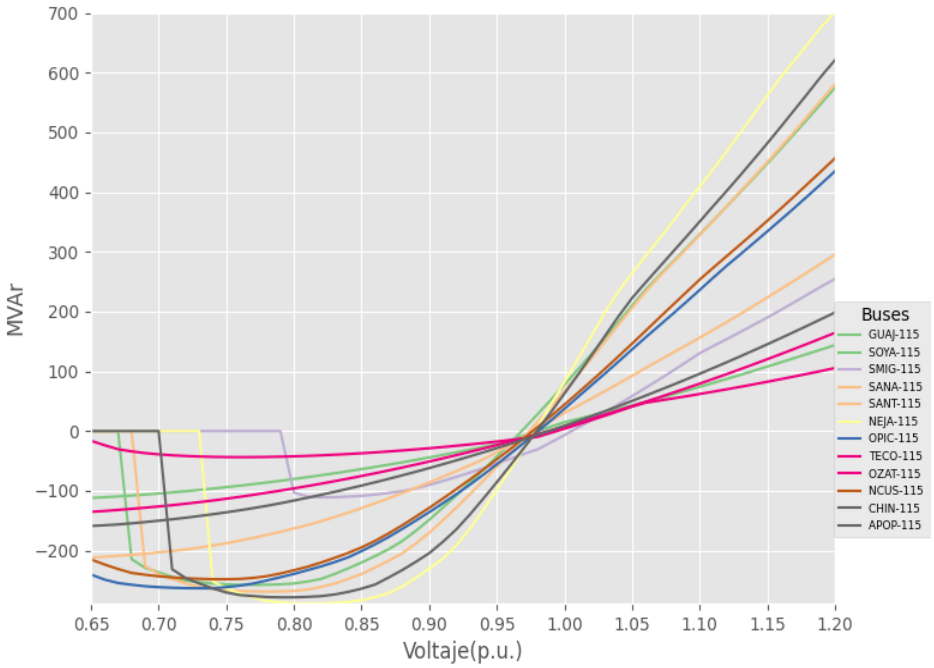


Figura 88.2433. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

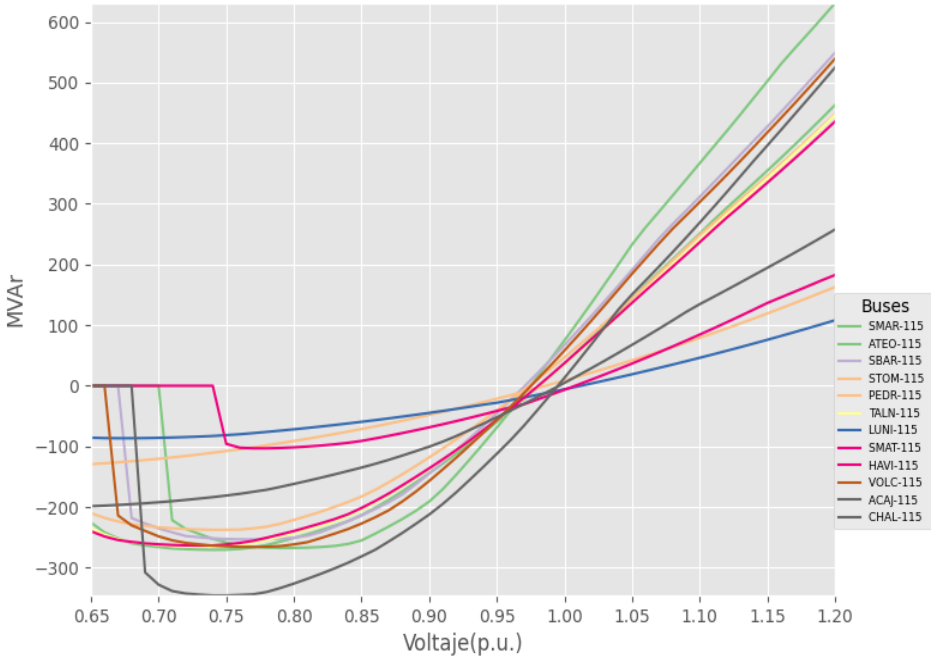


Figura 88.2434. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

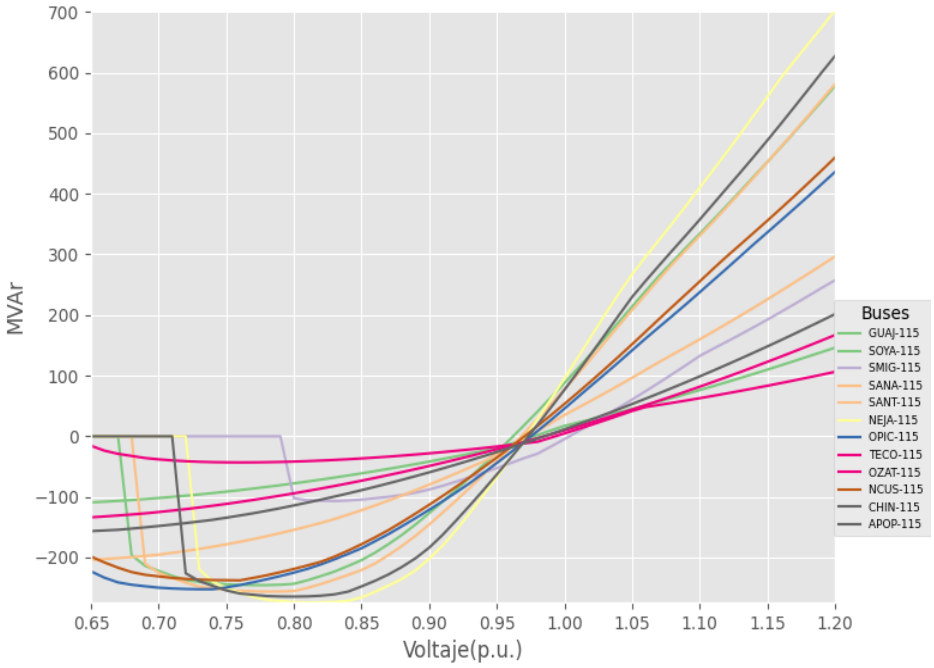


Figura 88.2435. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

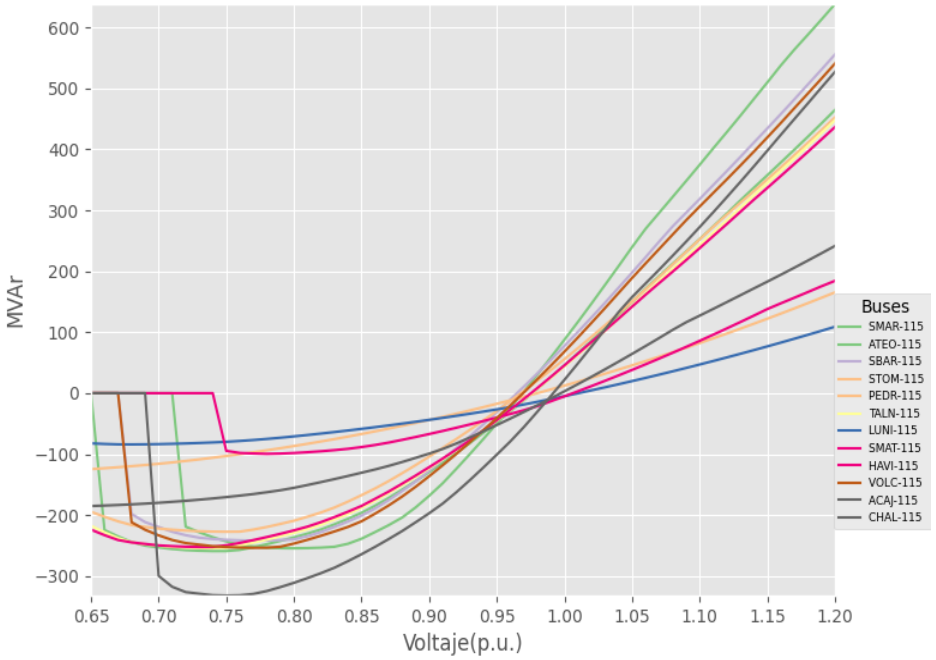


Figura 88.2436. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

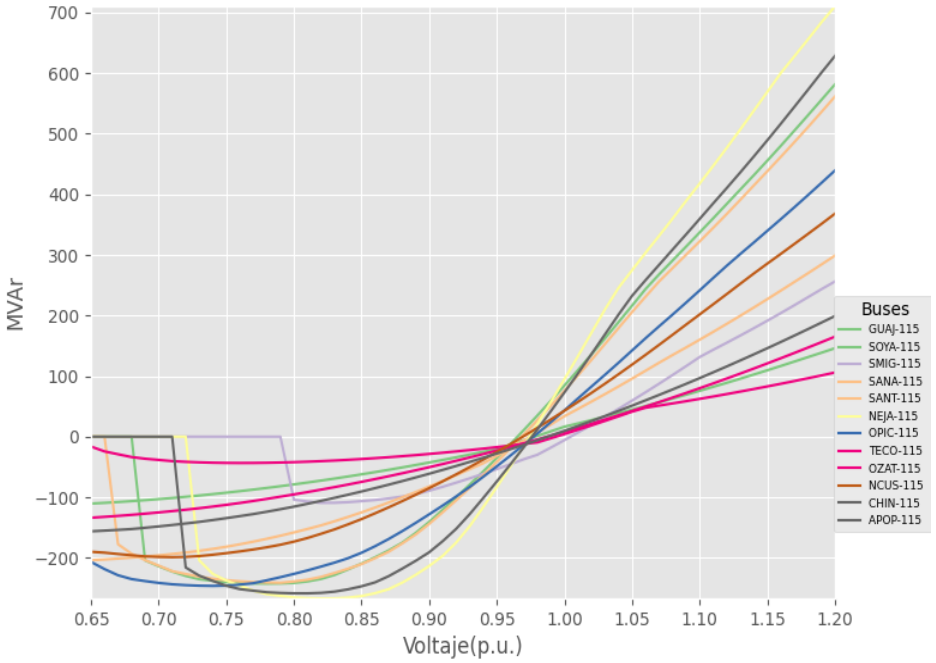


Figura 88.2437. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

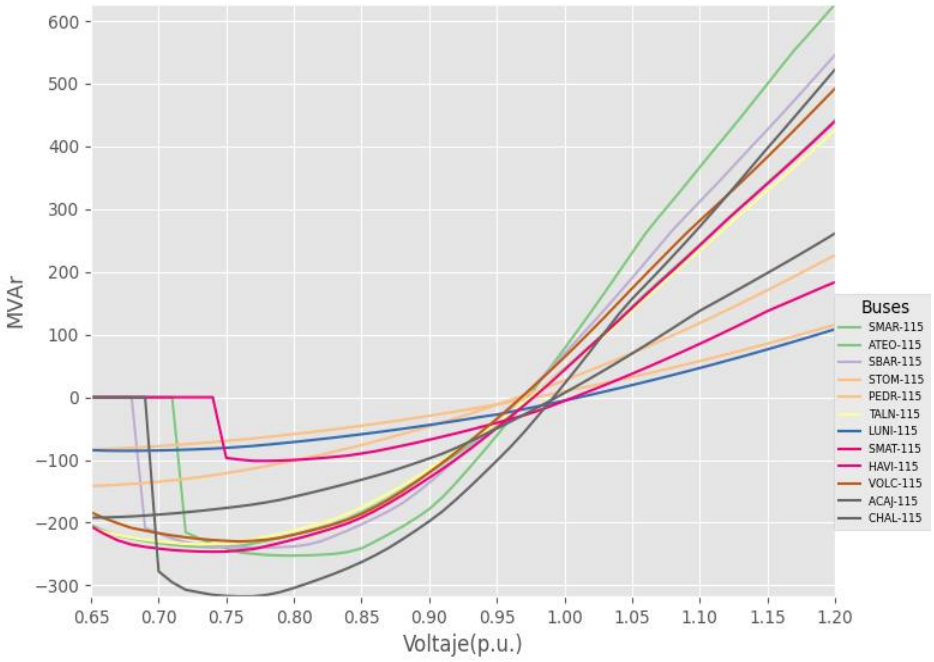


Figura 88.2438. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

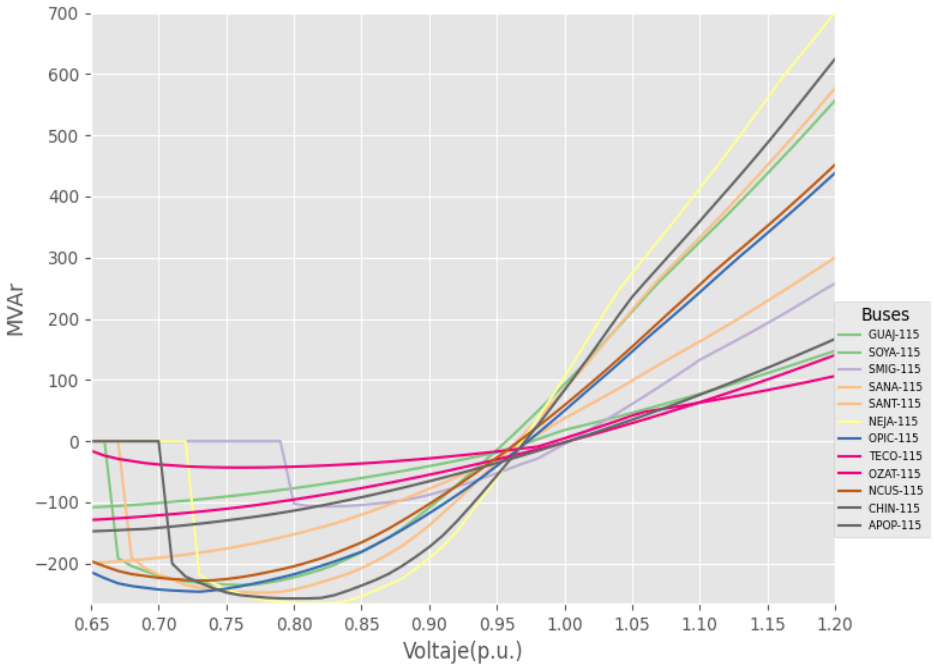


Figura 88.2439. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

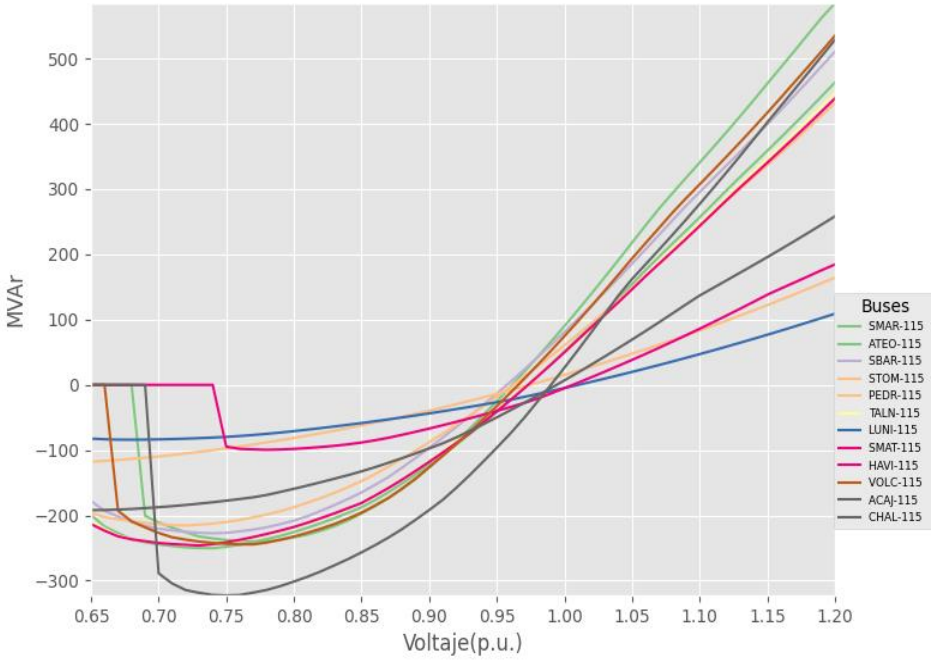


Figura 88.2440. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

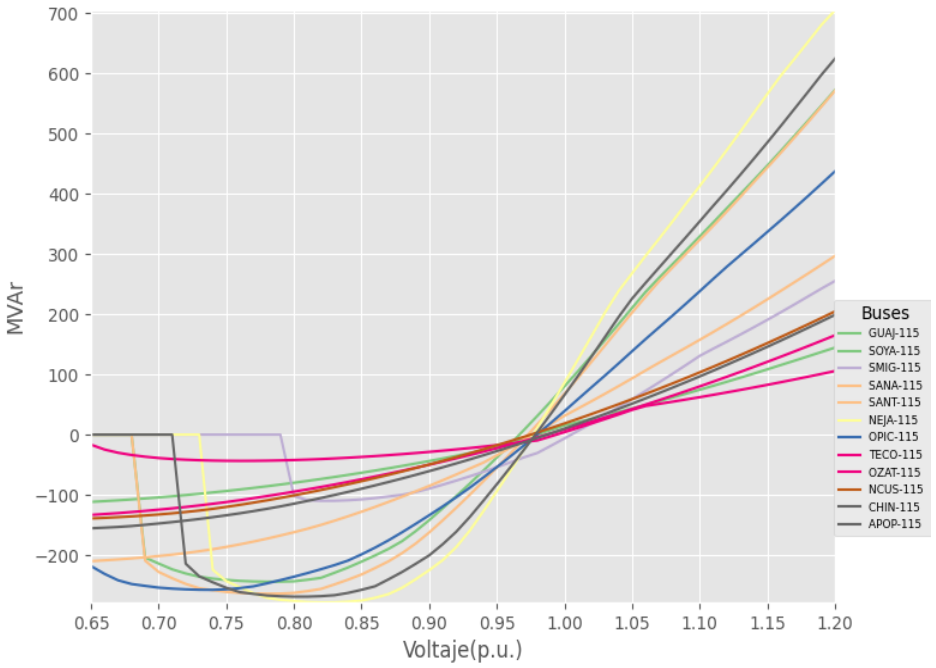


Figura 88.2441. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el primer grupo de nodos.

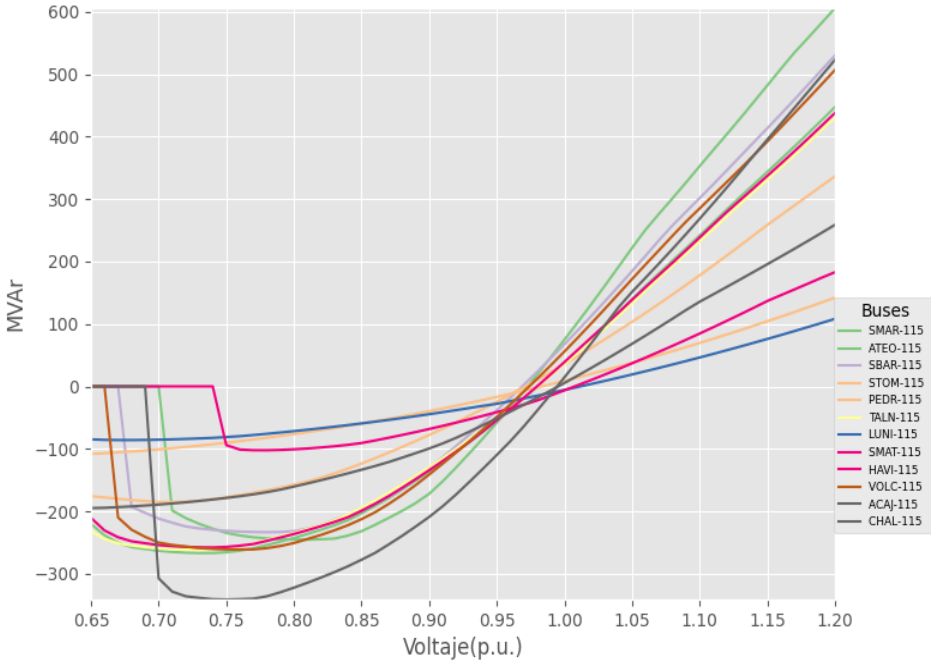


Figura 88.2442. Curva QV para la contingencia VOLC-NCUS_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_TECO-OZAT, en el segundo grupo de nodos.

89.Resumen del análisis de la reserva de potencia reactiva mediante curvas QV para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

89.1. Resumen general de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

En la tabla 89.1 se muestran las 10 condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 89.1. Condiciones con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	OZAT-115	TECO-OZAT	43.57	0.76	0.994	23.54

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	GUAJ-115	AHUA-SANA	69.68	0.65	0.954	31.87
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	LUNI-115	BERL-SMIG	79.95	0.65	0.999	34.93
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	OZAT-115	BERL-SMIG	81.91	0.73	0.989	26.19
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	LUNI-115	TECO-OZAT	85.86	0.68	1.012	32.81
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	PEDR-115	SRAF-SMAR	93.76	0.65	0.967	32.78
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	OZAT-115	5NOV-SRAF	95.22	0.73	0.991	26.34
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	LUNI-115	15SE-BERL	98.7	0.65	1.011	35.71
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	OZAT-115	15SE-BERL	101.8	0.73	0.993	26.49
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	HAVI-115	TECO-OZAT	102.19	0.78	1.008	22.62

En la tabla 89.2 se muestran las 10 condiciones con mayor reserva de potencia reactiva para el caso.

Tabla 89.2. Condiciones con mayor reserva potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

Caso	Nodo	Contingencia	Reserva(Mvar)	VoltajeColapso(pu)	VoltajeInicial(pu)	DeltaVoltaje(%)
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	SMAR-STOM	408.31	0.68	0.999	31.93
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	NEJA-115	SMAR-STOM	359.56	0.78	0.984	20.73
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	ACAJ-115	ACAJ-ATEO	349.11	0.73	0.996	26.71

ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	BERL-SMIG	342.52	0.75	0.995	24.62
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	AP OP-115	SMAR-STOM	341.91	0.75	0.985	23.86
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	TECO-OZAT	341.14	0.75	0.995	24.62
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	5NOV-SRAF	338.04	0.74	0.993	25.48
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	5NOV-CGRA	337.89	0.73	0.994	26.56
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	CGRA-NEJA	337.74	0.75	0.992	24.4
ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS	AC AJ-115	AHUA-SANA	337.54	0.76	0.996	23.69

En la figura 89.2443 se muestra un mapa de calor que muestra la reserva de potencia reactiva del caso, para cada nodo y contingencia analizada.

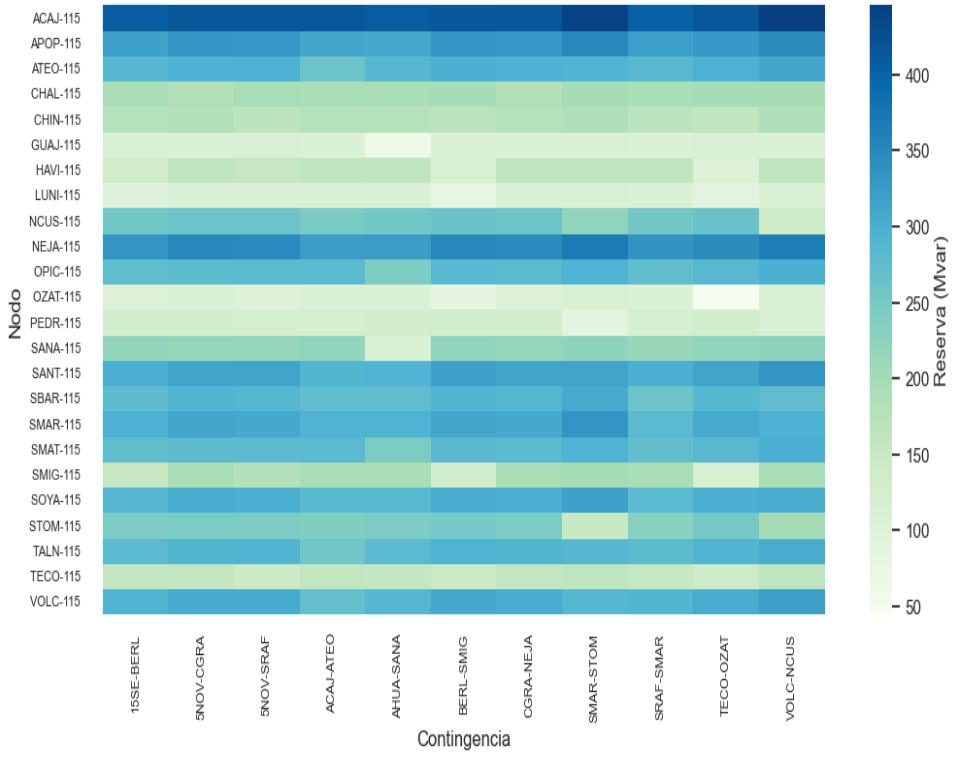


Figura 89.2443. Mapa de calor de la reserva de potencia reactiva para cada nodo y contingencia del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

89.2. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

A continuación, en la tabla 89.3, se muestra un resumen estadístico, del total de condiciones analizadas, de la reserva de potencia reactiva del caso.

Tabla 89.3. Resumen estadístico de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

Estadístico	Reserva(Mvar)
Min	43.57
0.5%	69.68
1%	79.95
5%	103.79
95%	327.5
99%	349.11
99.5%	359.56
Max	408.31

En la figura 89.2444 se muestra la curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso, del total de condiciones analizadas.

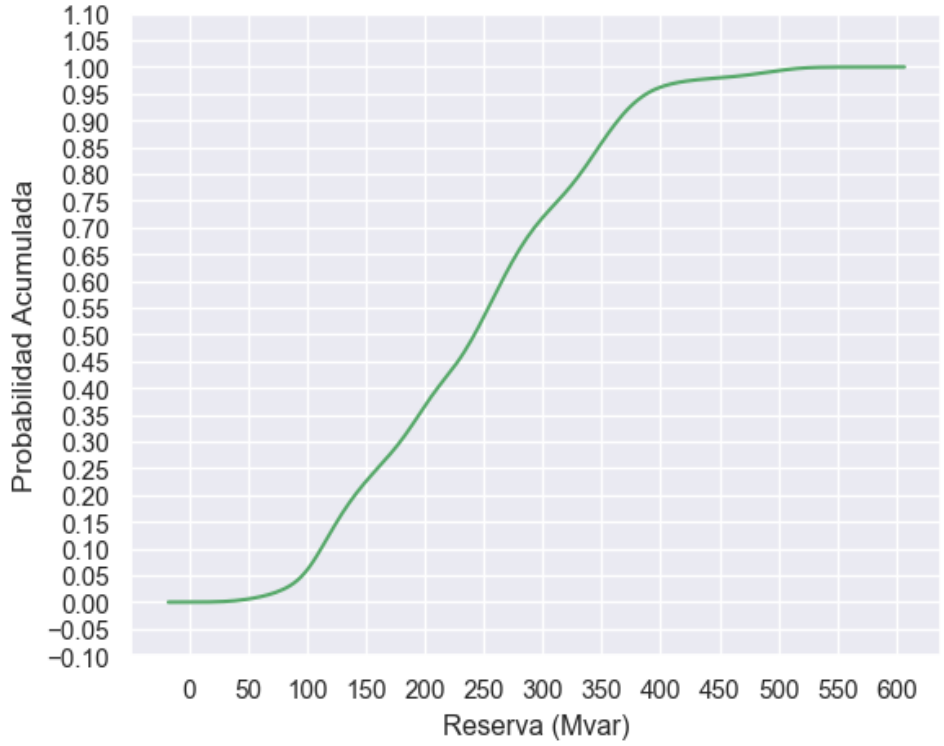


Figura 2444. Curva de probabilidad acumulada de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

89.3. Resumen nodal de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

En la tabla 89.4 se muestran los 5 nodos con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 89.5 se muestran los 5 nodos con mayor reserva para el caso.

Tabla 89.4. Nodos con menor reserva de potencia reactiva para el caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
OZAT-115	104.21
LUNI-115	105.56
PEDR-115	106.87
GUAJ-115	111.26
NCUS-115	136.46

Tabla 89.5. Nodos con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

Nodo	Reserva(Mvar)
ACAJ-115	337.96
NEJA-115	274.65
APOP-115	264.98
ATEO-115	262.9
SANT-115	261.32

En la figura 89.2445 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de nodos y en la figura 89.2446 se muestra para un segundo grupo de nodos. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores

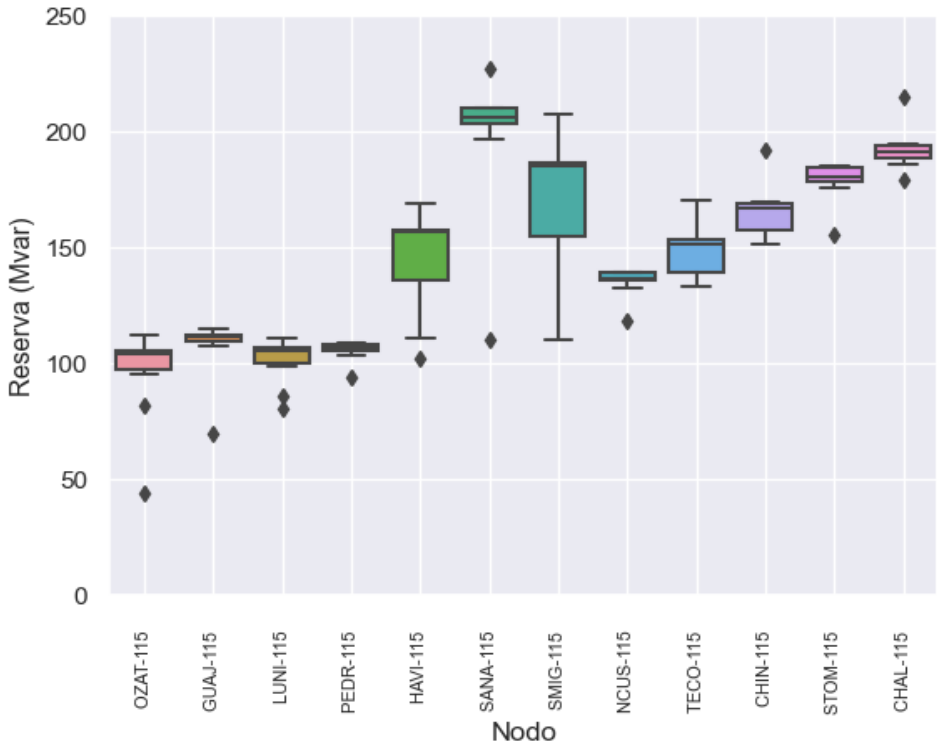


Figura 89.2445. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

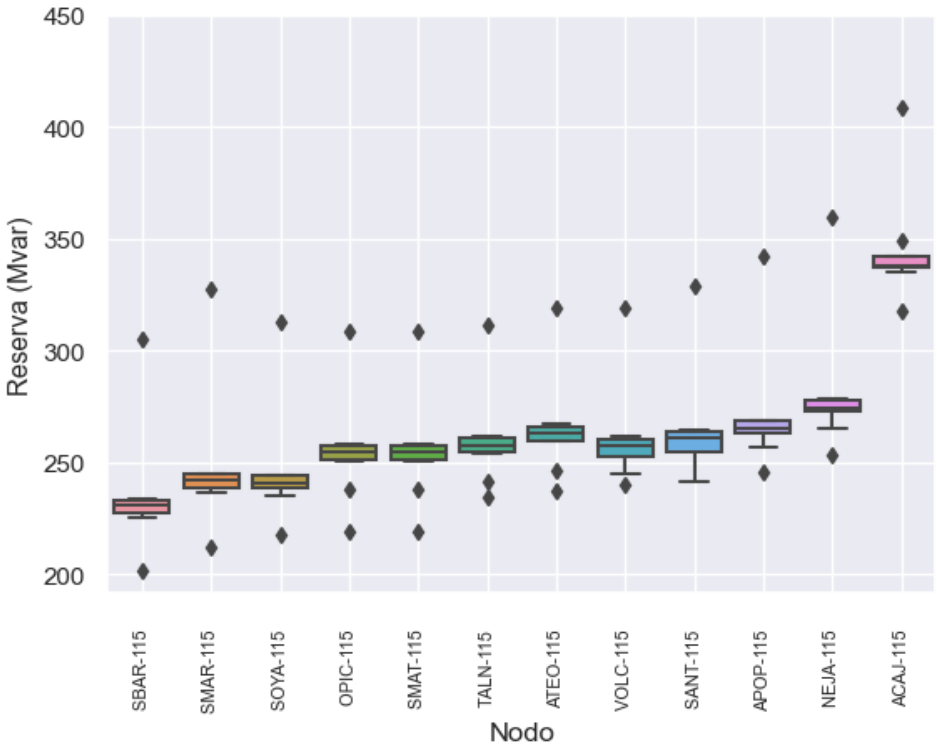


Figura 89.2446. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de nodos del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

89.4. Resumen por contingencia de la reserva de potencia reactiva del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

En la tabla 89.6 se muestran las 5 contingencias con menor reserva de potencia reactiva y en la tabla 89.7 se muestran las 5 contigencias con mayor reserva para el caso.

Tabla 89.6. Contingencias con menor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SRAF-SMAR	199.24
AHUA-SANA	204.49
15SE-BERL	216.84
5NOV-SRAF	216.94
5NOV-CGRA	217.42

Tabla 89.7. Contingencias con mayor reserva de potencia reactiva para el ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

Contingencia	Reserva(Mvar)
SMAR-STOM	308.38
BERL-SMIG	221.8
TECO-OZAT	221.73
ACAJ-ATEO	220.68
CGRA-NEJA	217.9

En la figura 89.2447 se muestra el diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para un primer grupo de contingencias y en la figura 89.2448 se muestra para un segundo grupo de contingencias. Estas figuras sirven para confirmar lo indicado en las dos tablas anteriores.

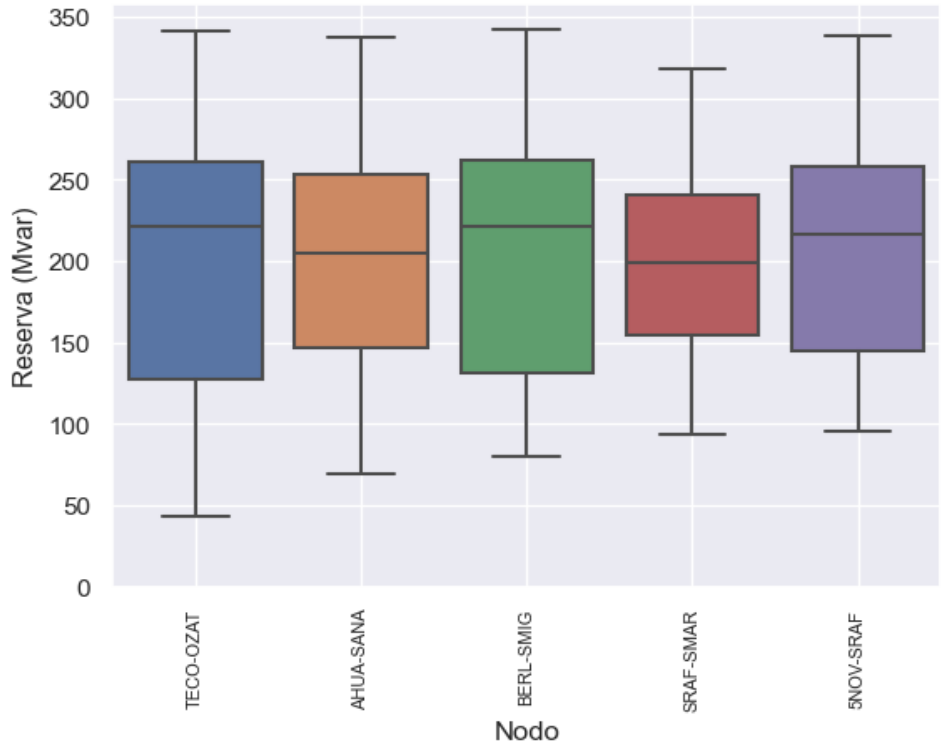


Figura 89.2447. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el primer grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

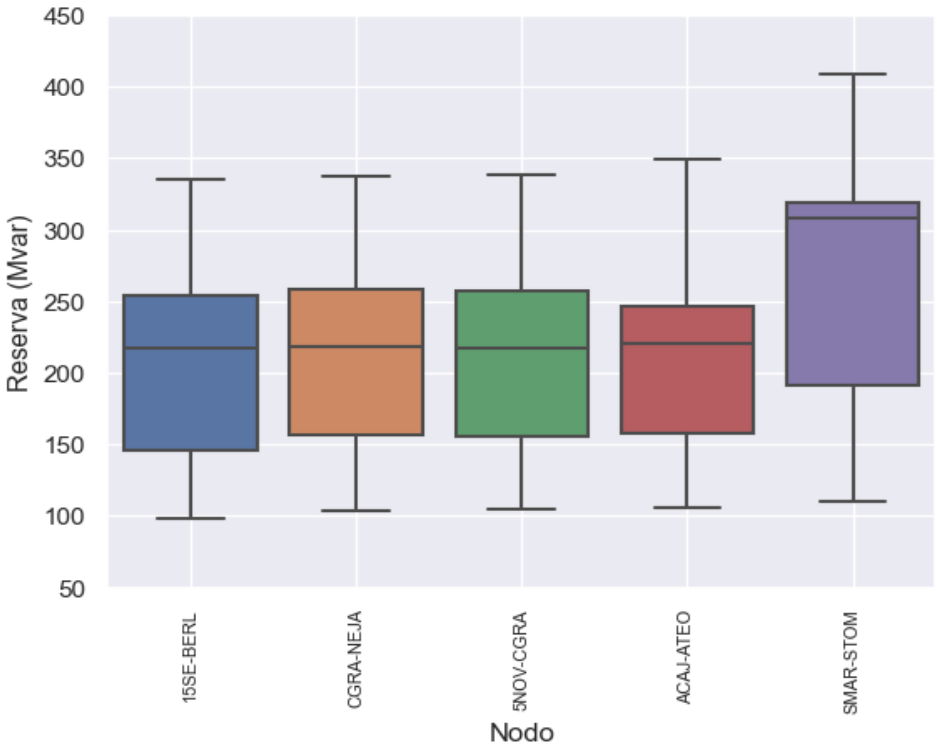


Figura 89.2448. Diagrama de caja de la reserva de potencia reactiva para el segundo grupo de contingencias del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

89.5. Curvas QV del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS.

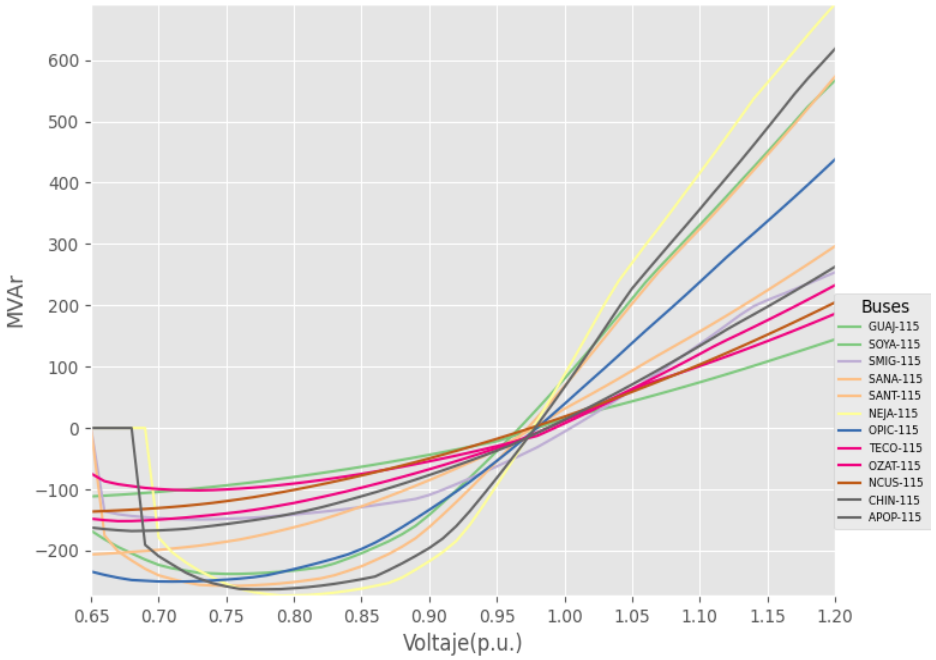


Figura 89.2449. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

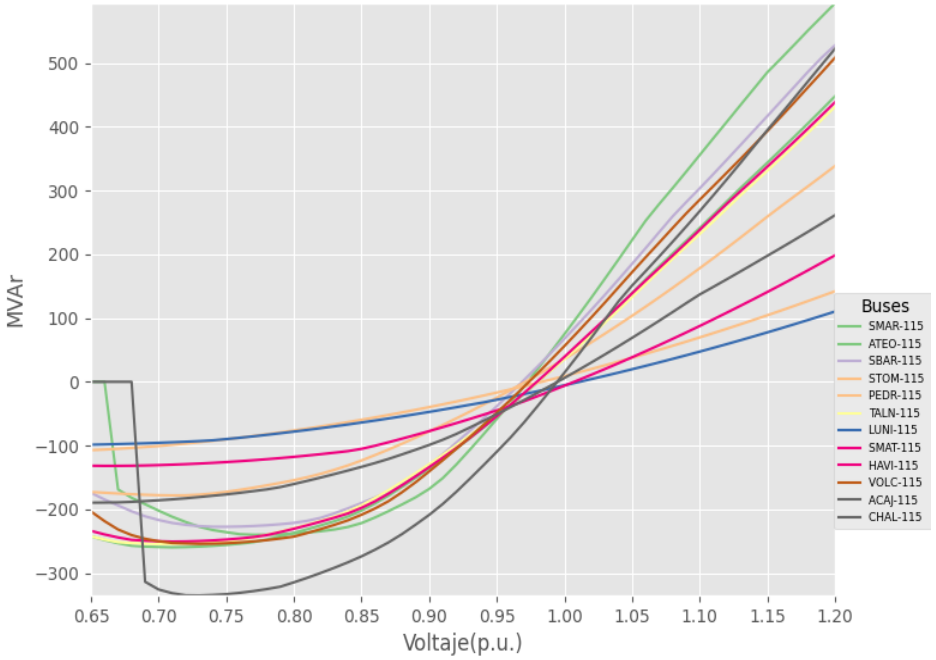


Figura 89.2450. Curva QV para la contingencia 15SE-BERL_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

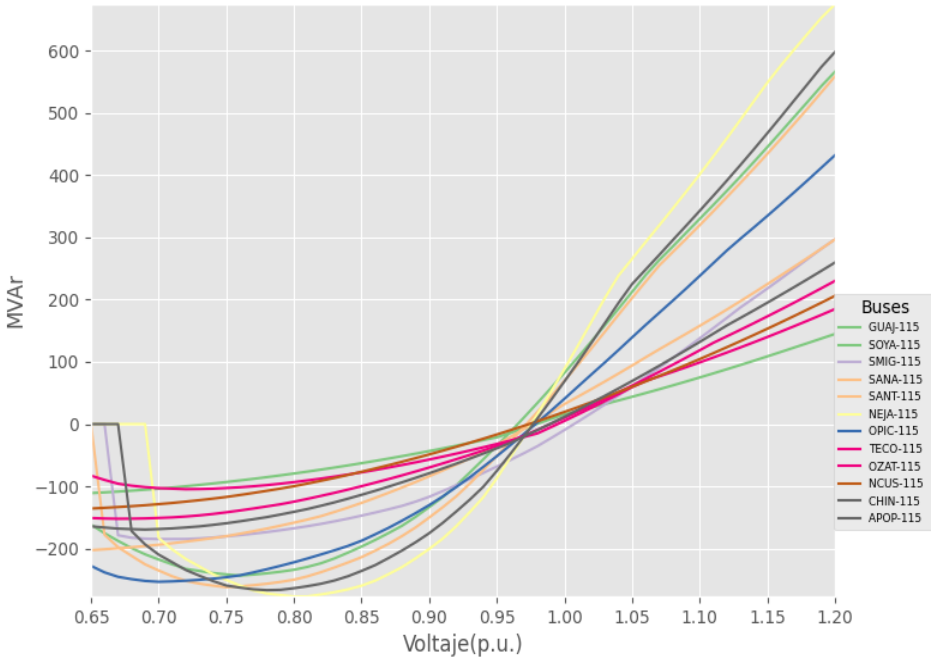


Figura 89.2451. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

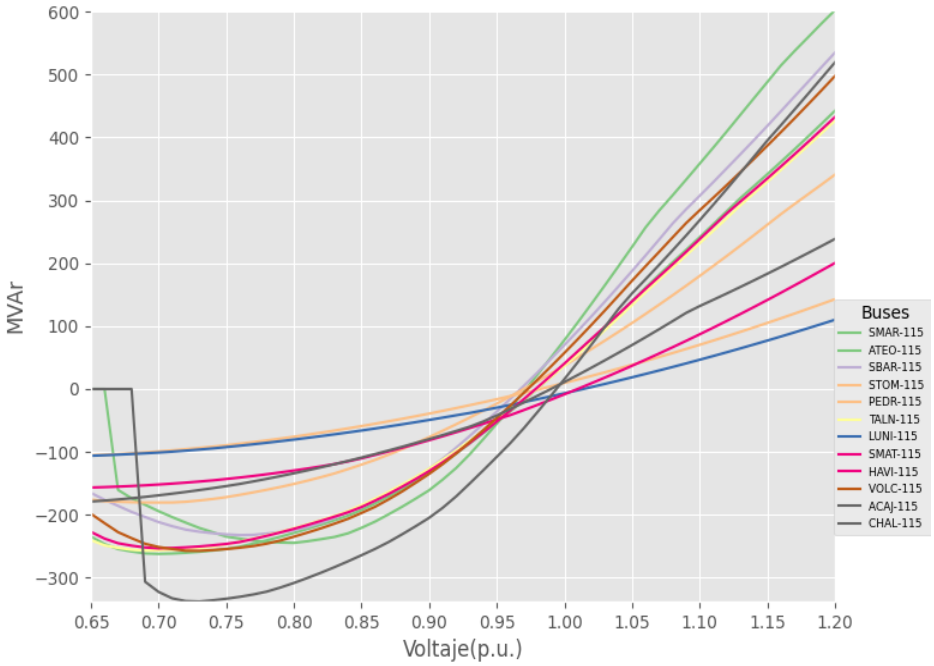


Figura 89.2452. Curva QV para la contingencia 5NOV-CGRA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

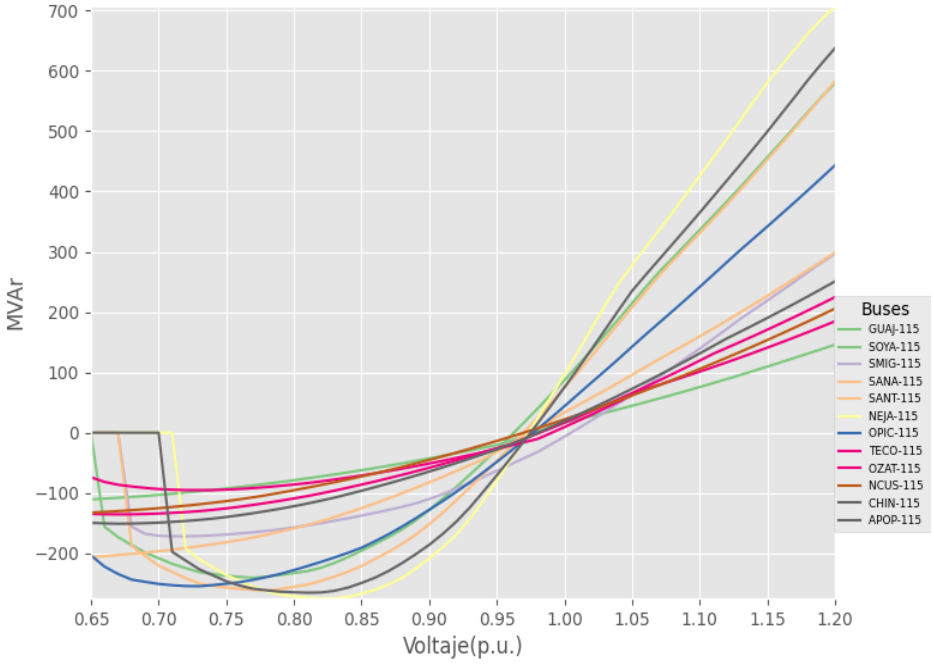


Figura 89.2453. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

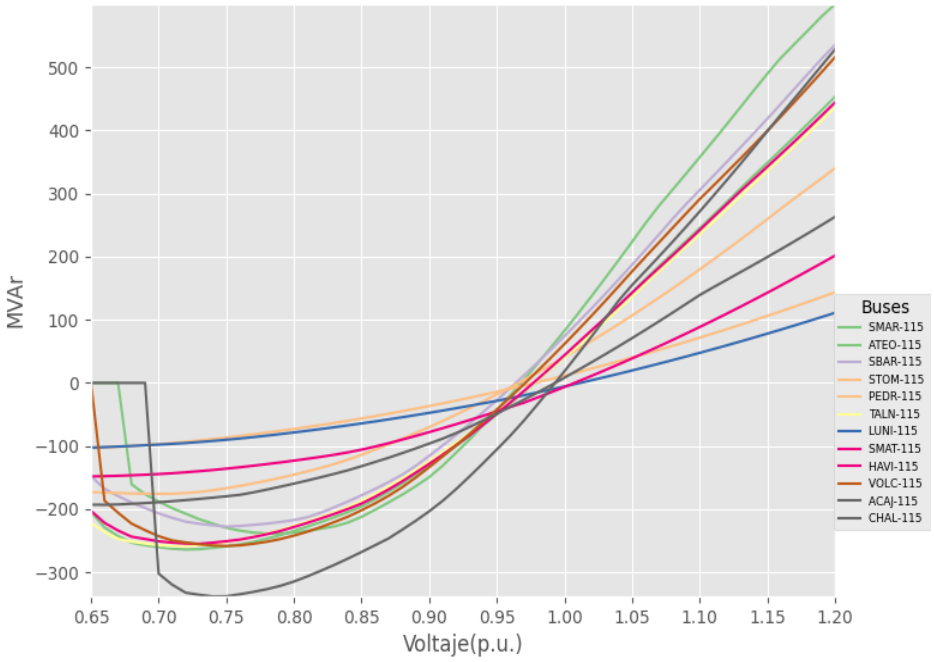


Figura 89.2454. Curva QV para la contingencia 5NOV-SRAF_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

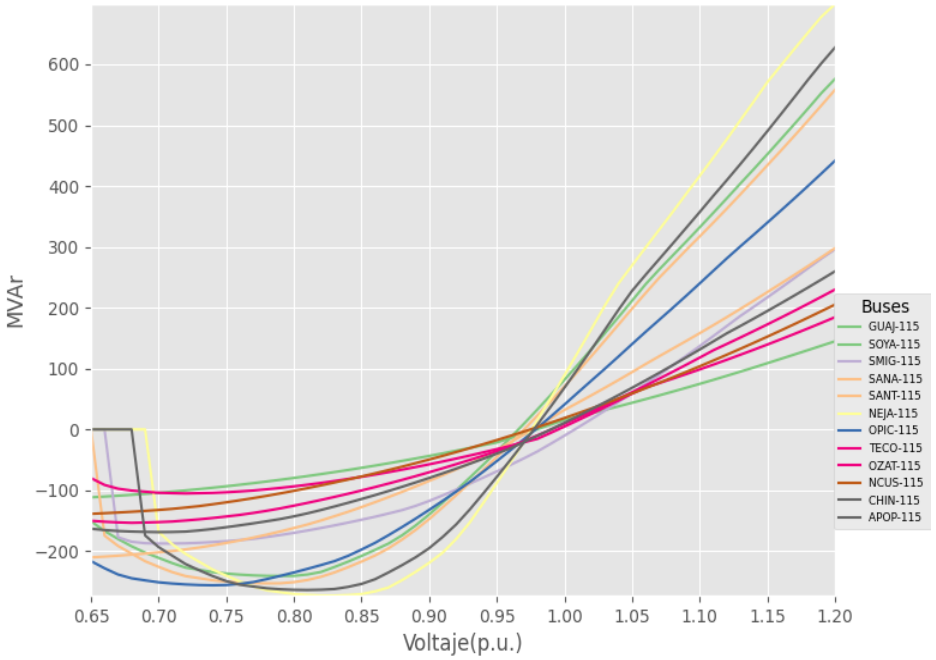


Figura 89.2455. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

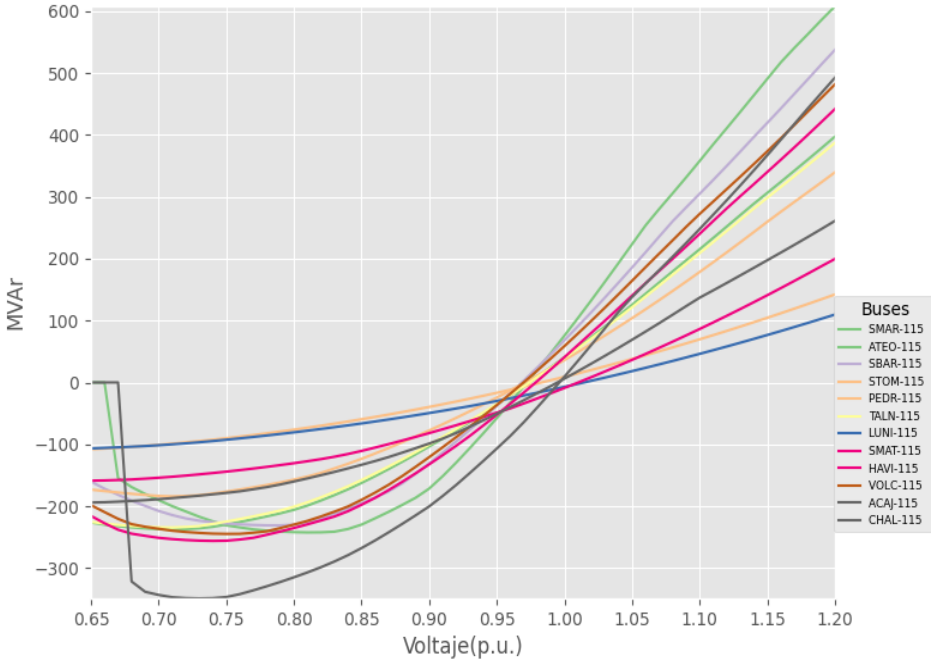


Figura 89.2456. Curva QV para la contingencia ACAJ-ATEO_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

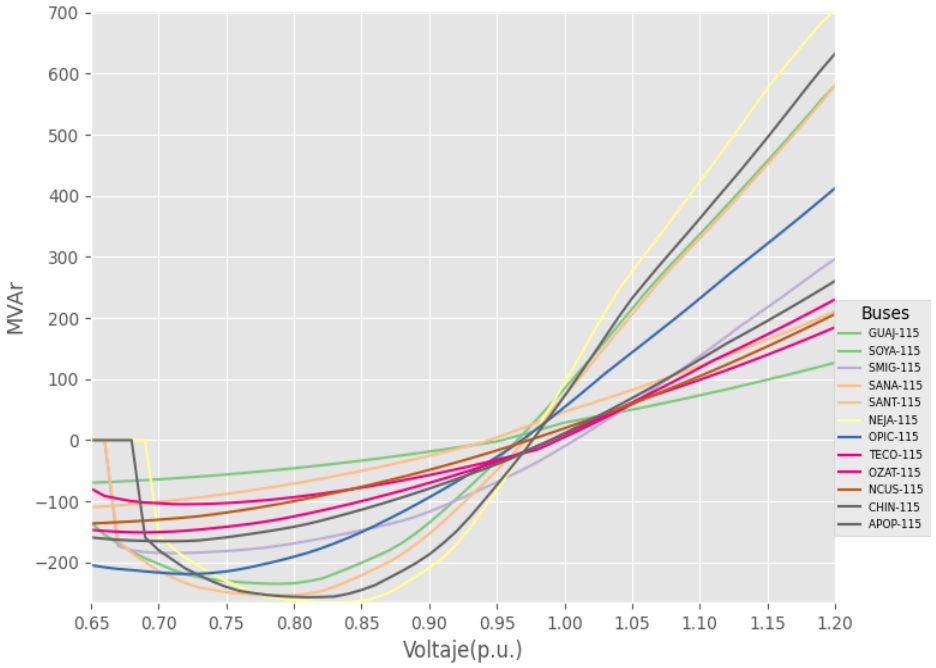


Figura 89.2457. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

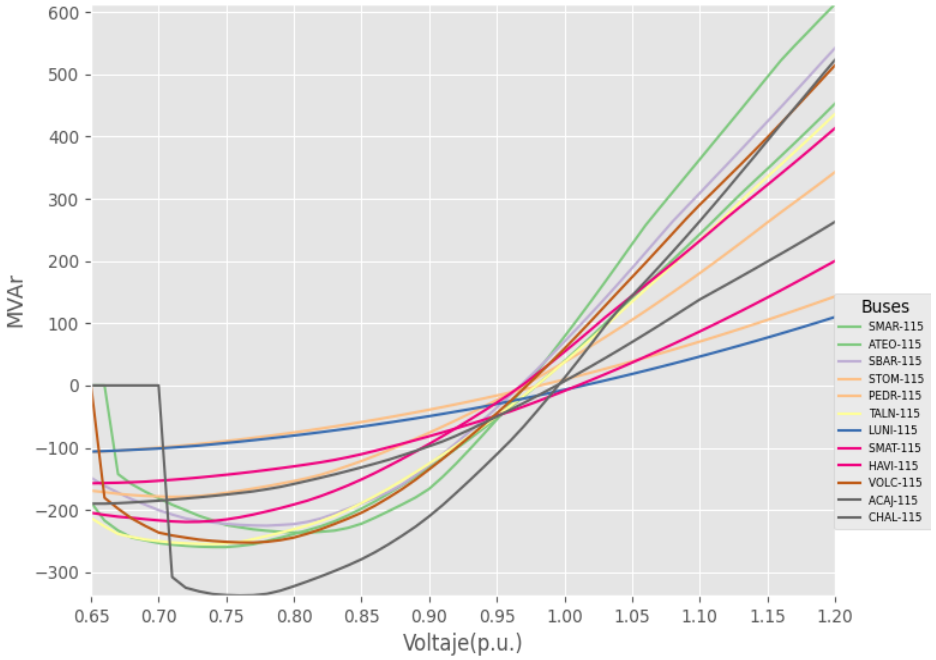


Figura 89.2458. Curva QV para la contingencia AHUA-SANA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

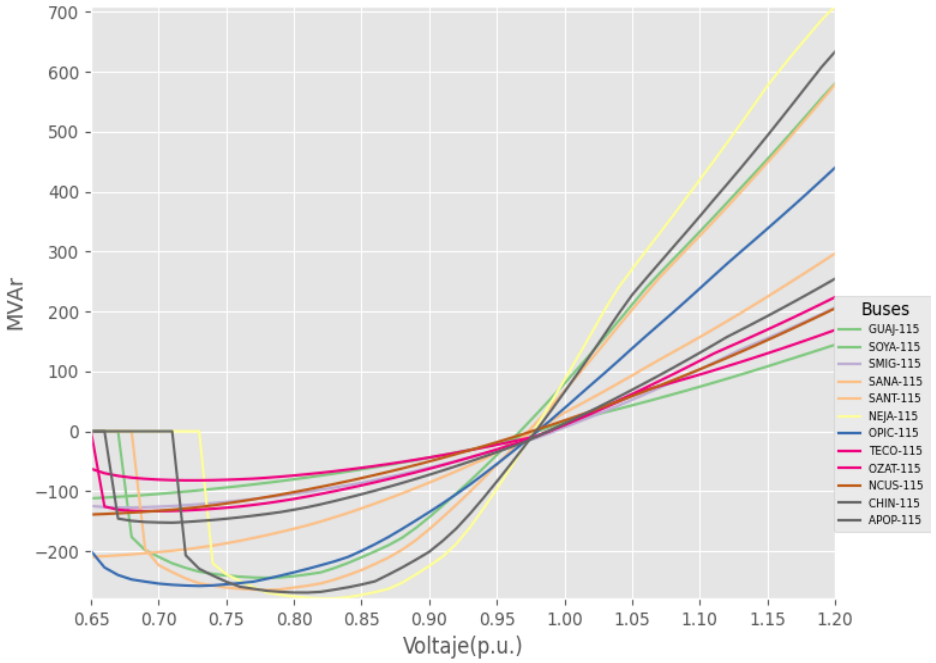


Figura 89.2459. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

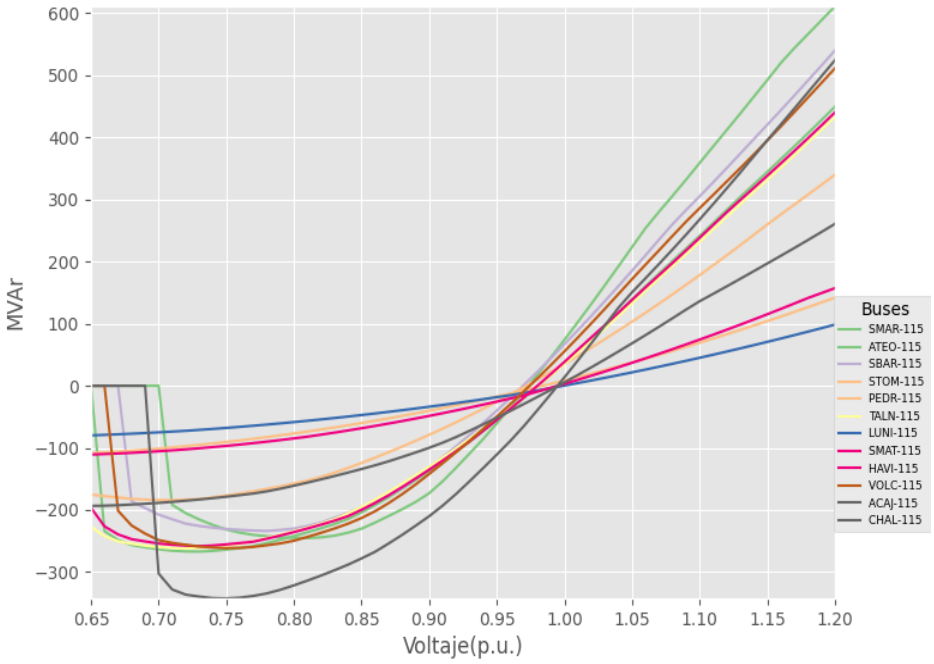


Figura 89.2460. Curva QV para la contingencia BERL-SMIG_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

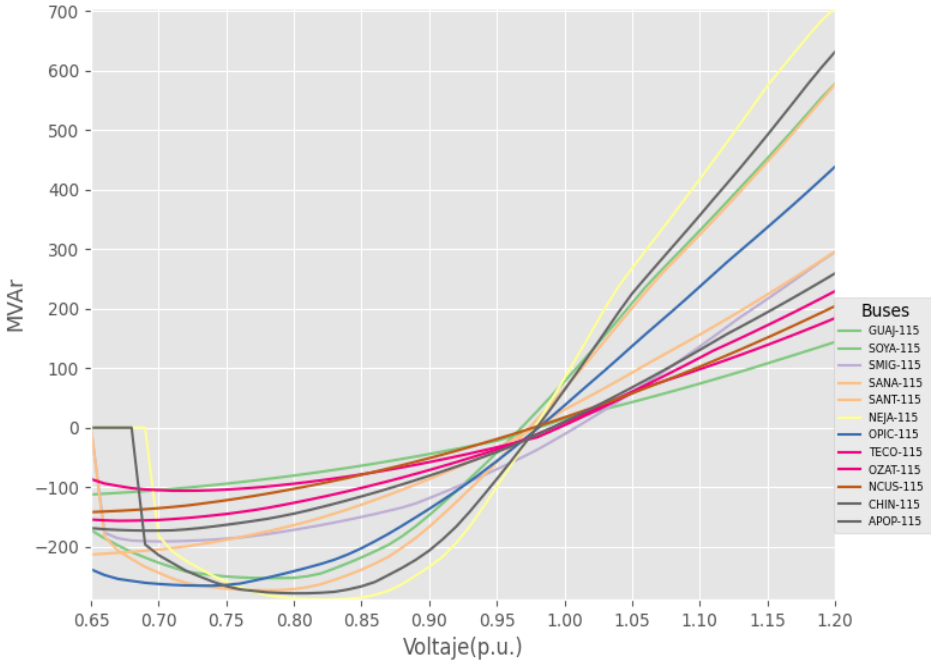


Figura 89.2461. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

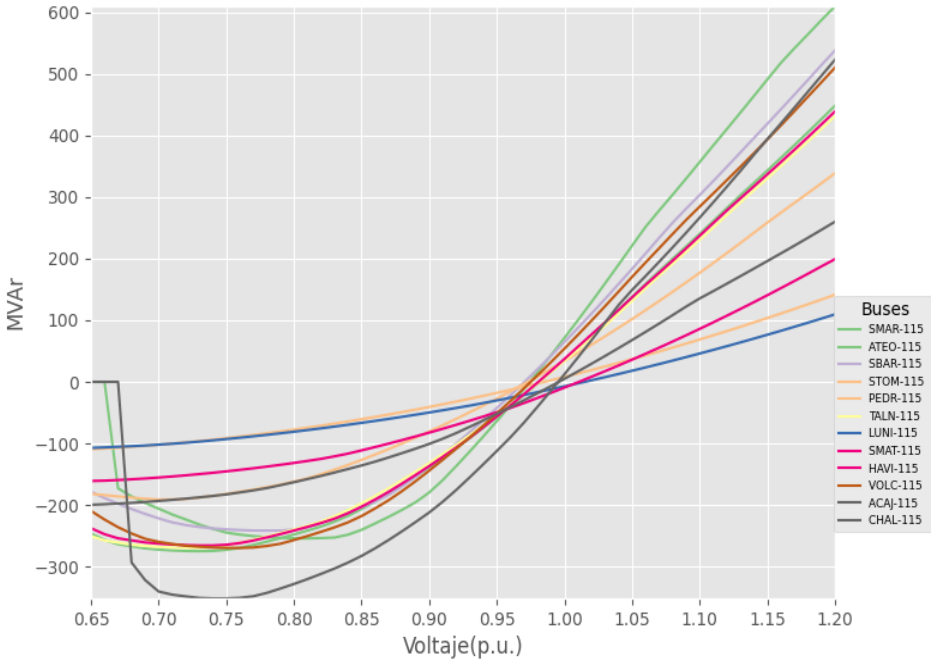


Figura 89.2462. Curva QV para la contingencia CB_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

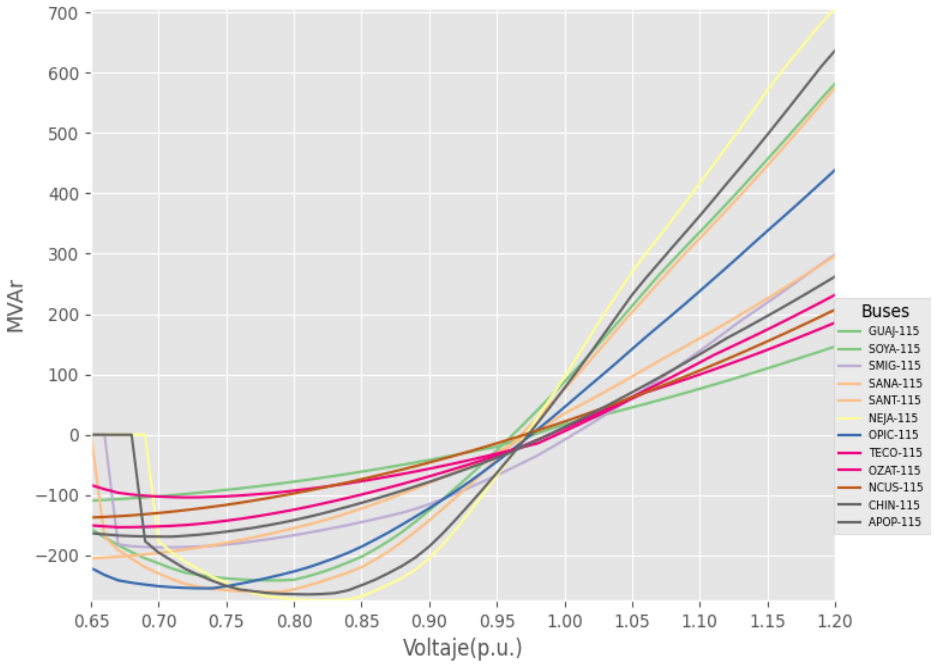


Figura 89.2463. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

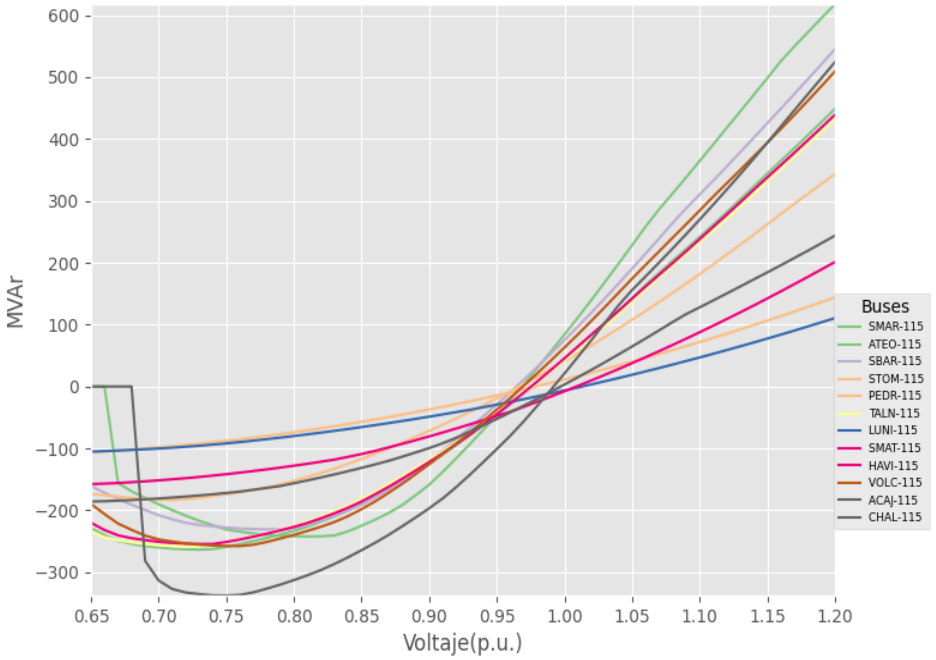


Figura 89.2464. Curva QV para la contingencia CGRA-NEJA_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

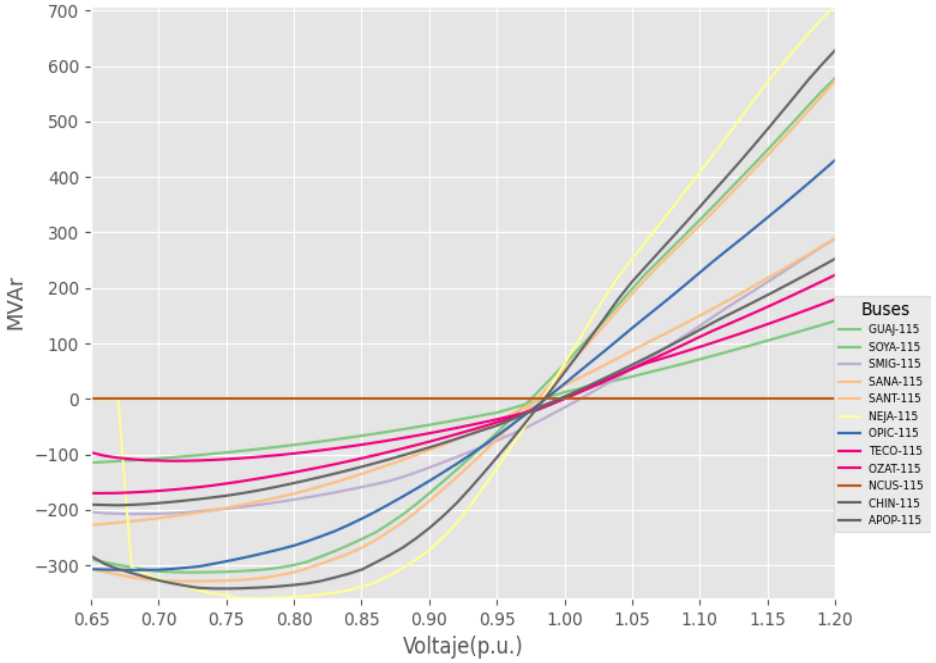


Figura 89.2465. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

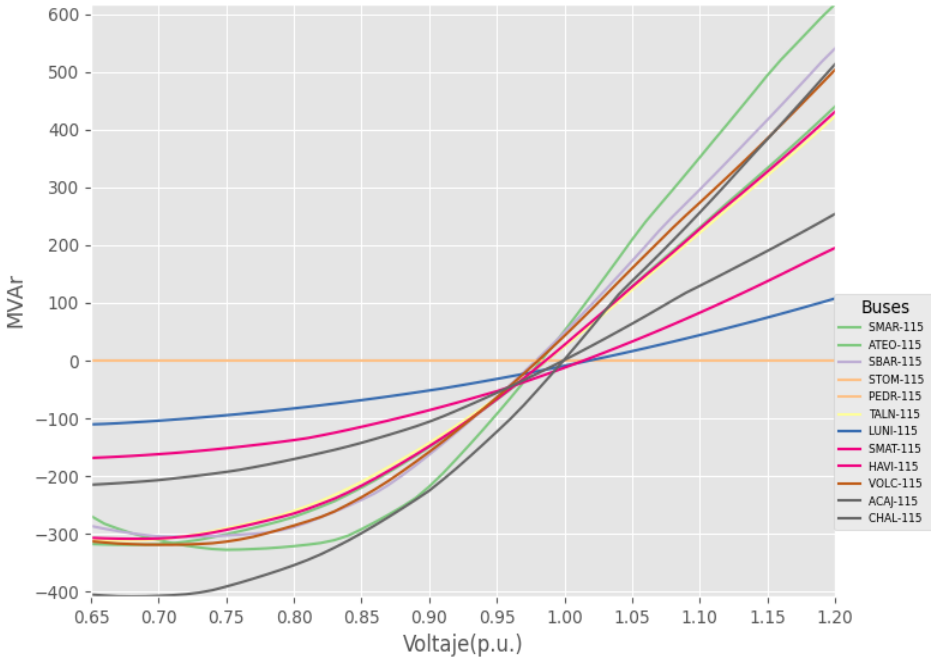


Figura 89.2466. Curva QV para la contingencia SMAR-STOM_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

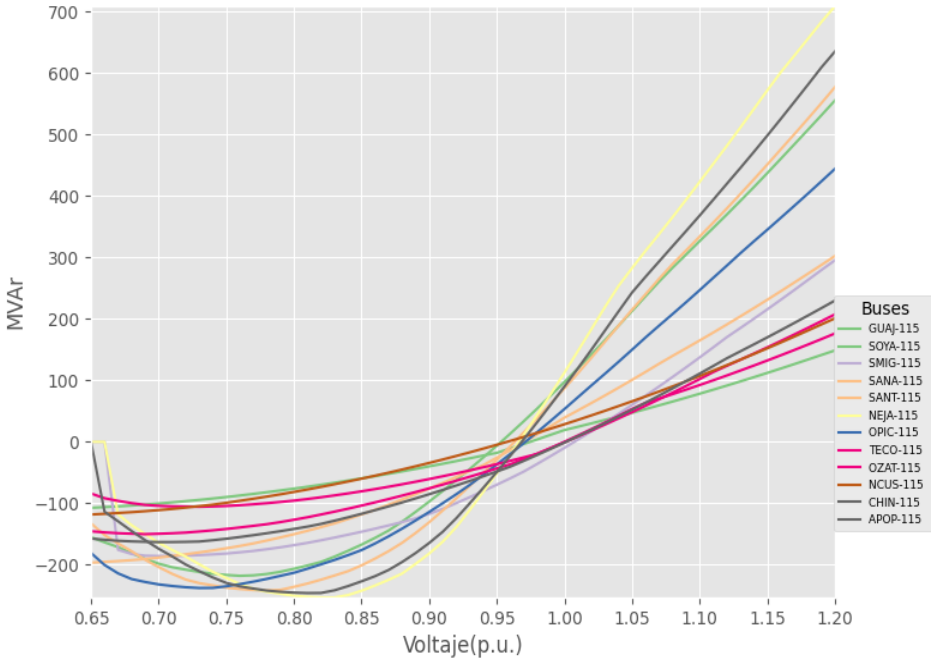


Figura 89.2467. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

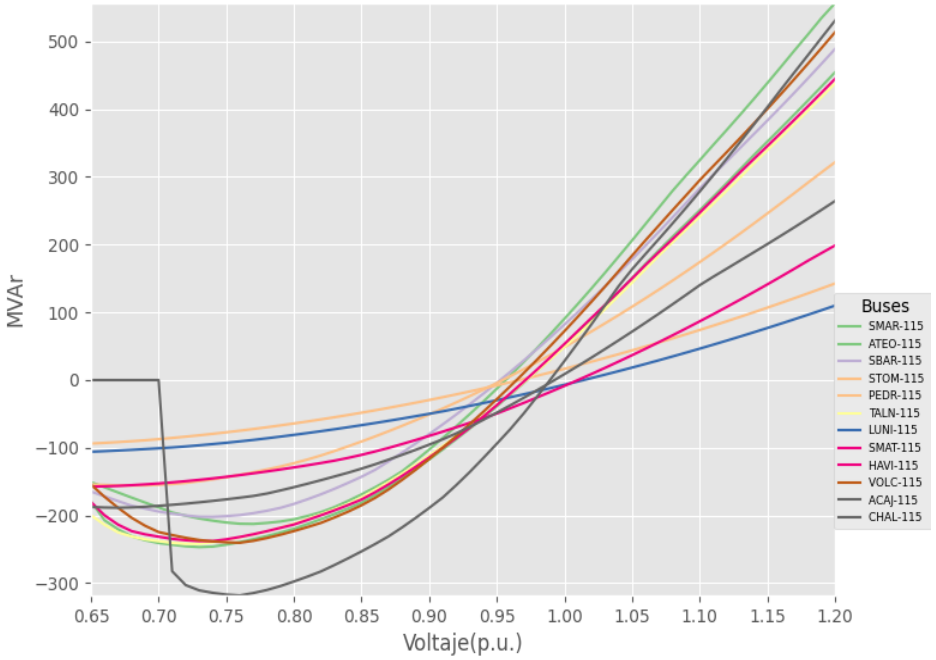


Figura 89.2468. Curva QV para la contingencia SRAF-SMAR_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.

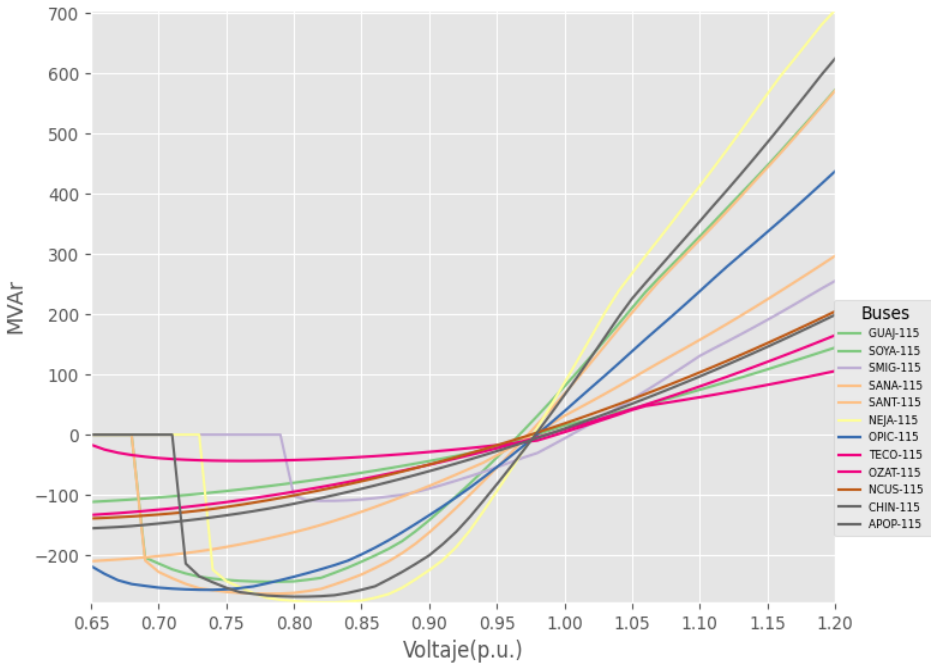


Figura 89.2469. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el primer grupo de nodos.

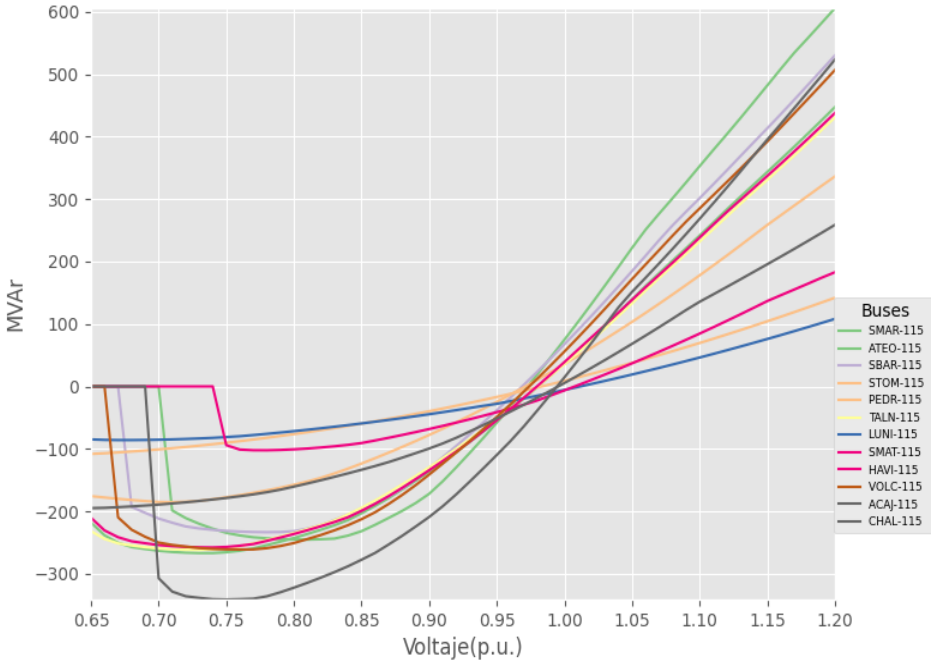


Figura 89.2470. Curva QV para la contingencia TECO-OZAT_ del caso ESA_MaxDiu2sem24_180SN_VOLC-NCUS, en el segundo grupo de nodos.