

## 8.9 APÉNDICE X – ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS.

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1. Procedimiento de Obtención de Planes de Obra – Departamento de Prospectiva.....	30
Figura 3-2. Proyección de Costos de Inversión para Tecnologías más Relevantes. ....	32
Figura 3-3. Cierre de centrales a carbón, Plan Energía Zero Carbón. ....	35
Figura 3-4. Resultados de Potencia Adicional por Tecnología, Escenario A.....	36
Figura 3-5. Resultados de Potencia Adicional por Tecnología, Escenario B.....	37
Figura 3-6. Resultados de Potencia Adicional por Tecnología, Escenario C.....	38
Figura 3-7. Resultados de Potencia Adicional por Tecnología, Escenario D. ....	39
Figura 3-8. Metodología de Previsión de la Demanda Eléctrica.....	44
Figura 3-9. Proyección IMACEC.....	46
Figura 3-10: Proyección de Precio de la Electricidad.....	46
Figura 3-11. Proyección demográfica.....	47
Figura 3-12. Proyección de la demanda nacional de energía 2020 – 2040.....	48
Figura 3-13. Proyección de la demanda nacional de energía de clientes regulados 2020 – 2040.....	48
Figura 3-14. Proyección de la demanda nacional de energía de clientes libres - cobre 2020 – 2040.....	49
Figura 3-15. Proyección de la demanda nacional de energía de clientes libres - no cobre 2020 – 2040.....	49
Figura 4-1. Diagrama del proceso Parte 1.....	51
Figura 4-2. Diagrama del proceso Parte 2.....	52
Figura 4-3. Metodología <i>minimax regret</i> . ....	57
Figura 4-4. Ciclo de planificación de la transmisión zonal.....	58
Figura 4-5. Clasificación contenidos Artículo 87°. ....	59
Figura 4-6. Esquema de elaboración de PCET.....	60
Figura 4-7. Conceptualización del proceso metodológico de planificación del sistema de transmisión zonal.....	61
Figura 4-8. Determinación de zonas geográficas para el análisis del diagnóstico de los sistemas de transmisión.....	63
Figura 4-9. Esquema Metodológico para Transformadores AT/MT.....	64
Figura 4-10. Tasas de crecimiento por regiones periodo 2020-2026.....	65
Figura 4-11. Esquema Metodológico para Transformadores AT/AT y Líneas de Transmisión.....	67
Figura 4-12. Estudios desarrollados en el contexto del desarrollo de metodologías y criterios de planificación de la transmisión zonal.....	70
Figura 4.13. Etapas de estandarización de criterios.....	71
Figura 4.14. Agrupación de subestaciones primarias.....	72
Figura 4.15. Procedimiento de planificación de sistemas de transmisión zonal.....	74
Figura 4.16. Bases de diagnóstico de sistemas de transmisión zonal.....	75
Figura 4-17. Estructura de trabajo para el análisis de requerimientos de reactivos.....	82
Figura 4-18. Ámbito de aplicación del SGIIE.....	83
Figura 4-19. Etapas del ciclo de vida de las instalaciones.....	84
Figura 4-20. Metodología de 7 etapas para la incorporación de criterios de gestión de activos en la propuesta de expansión del Coordinador.....	87
Figura 4-21. Propuesta de SS/EE en Zona de Grandes Consumidores y/o en Zona de Gran Número de Clientes.....	89
Figura 4-22. Propuesta de SS/EE en Zonas de Densidad Media y Capitales Regionales.....	89
Figura 4-23. Propuesta de configuraciones de barra para ciudades regionales con más de 90.000 habitantes.....	90
Figura 4-24. Propuesta de configuraciones de barra para ciudades regionales con menos de 90.000 habitantes.....	90
Figura 5-1. Mapa geográfico de la zona Arica – Diego de Almagro.....	96
Figura 5-2. Sistema de Transmisión Nacional de la zona Arica – Diego de Almagro.....	97
Figura 5-3. Clasificación de líneas de transmisión según nivel de tensión y kilómetros de línea, Zona Arica – Diego de Almagro.....	99
Figura 5-4. Cantidad de transformadores AT/AT según niveles de transformación y capacidad, zona Arica – Diego de Almagro.....	100
Figura 5-5. Cantidad de transformadores AT/MT según capacidad, zona Arica – Diego de Almagro.....	100
Figura 5-6. Utilización esperada tramo 220 kV Tarapacá - Cóncores.....	102
Figura 5-7. Utilización esperada tramo 220 kV Lagunas – Nueva Pozo Almonte.....	102
Figura 5-8. Utilización esperada tramo 220 kV Nueva Victoria - Lagunas.....	103
Figura 5-9. Utilización esperada tramo 220 kV Lagunas – Ana María.....	103
Figura 5-10. Utilización esperada tramo 220 kV Lagunas - Frontera.....	103
Figura 5-11. Utilización esperada tramo 220 kV Frontera – Nueva Victoria.....	103
Figura 5-12. Utilización esperada tramo 220 kV Frontera – María Elena.....	103
Figura 5-13. Utilización esperada tramo 220 kV Frontera – Ana María.....	103
Figura 5-14. Utilización esperada tramo 220 kV Ana María - María Elena.....	104
Figura 5-15. Utilización esperada tramo 220 kV Ana María – Encuentro.....	104
Figura 5-16. Utilización esperada tramo 220 kV María Elena - Kimal.....	104

Figura 5-17. Utilización esperada tramo 220 kV Encuentro – Kimal. ....	104
Figura 5-18. Utilización esperada tramo 220 kV Crucero - Kimal. ....	104
Figura 5-19. Utilización esperada transformación 500/220 kV S/E Kimal. ....	104
Figura 5-20. Utilización esperada de la línea HVDC Kimal – Lo Aguirre. ....	105
Figura 5-21. Utilización esperada tramo 500 kV Los Changos – Kimal. ....	105
Figura 5-22. Utilización esperada tramo 220 kV Los Changos – Kapatu. ....	105
Figura 5-23. Utilización esperada tramo 500 kV Parinas – Los Changos. ....	105
Figura 5-24. Utilización esperada tramo 220 kV Parinas – Likanantai. ....	105
Figura 5-25. Utilización esperada tramo 500 kV Cumbre - Parinas. ....	105
Figura 5-26. Utilización esperada transformación 500/220 kV S/E Cumbre. ....	106
Figura 5-27. Evolución del estado de los transformadores AT/MT, zona Arica – Diego de Almagro. ....	107
Figura 5-28. Gráficas con la evolución del estado de los transformadores AT/AT, zona Arica – Diego de Almagro. ....	108
Figura 5-29. Gráficas con la evolución del estado de las líneas de transmisión zonal de la zona Arica – Diego de Almagro. ....	109
Figura 5-30. Mapa geográfico de la Zona Diego de Almagro - Quillota. ....	112
Figura 5-31. Sistema de Transmisión Nacional de la Zona Diego de Almagro – Quillota. ....	113
Figura 5-32. Clasificación de líneas de transmisión según nivel de tensión y kilómetros de línea, Zona Diego de Almagro - Quillota. ....	115
Figura 5-33. Cantidad de transformadores AT/AT según niveles de transformación y capacidad, zona Diego de Almagro - Quillota. ....	115
Figura 5-34. Cantidad de transformadores AT/MT según capacidad, zona Diego de Almagro - Quillota. ....	116
Figura 5-35. Utilización esperada tramo 500 kV Nueva Cardones – Cumbre. ....	119
Figura 5-36. Utilización esperada transformación 500/220 kV S/E Nueva Cardones. ....	119
Figura 5-37. Utilización esperada tramo 500 kV Nueva Maitencillo – Nueva Cardones. ....	119
Figura 5-38. Utilización esperada transformación 500/220 kV Nueva Maitencillo. ....	119
Figura 5-39. Utilización esperada tramo 500 kV Nueva Pan de Azúcar – Nueva Maitencillo. ....	120
Figura 5-40. Utilización esperada transformación 500/220 kV S/E Nueva Pan de Azúcar. ....	120
Figura 5-41. Utilización esperada tramo 500 kV Polpaico – Nueva Pan de Azúcar. ....	120
Figura 5-42. Utilización esperada tramo 220 kV Punta Colorada – Don Héctor. ....	120
Figura 5-43. Utilización esperada tramo 220 kV Don Héctor – Nueva Maitencillo. ....	120
Figura 5-44. Evolución del estado de los transformadores AT/MT, zona Diego de Almagro – Quillota. ....	121
Figura 5-45. Gráficas con la evolución del estado de los transformadores AT/AT, zona Diego de Almagro – Quillota. ....	123
Figura 5-46. Gráficas con la evolución del estado de las líneas de transmisión zonal de la zona Diego de Almagro – Quillota. ....	124
Figura 5-47. Mapa geográfico de la zona Quinta. ....	128
Figura 5-48. Diagrama Unilineal de la Zona Quinta Región. ....	129
Figura 5-49. Clasificación de líneas de transmisión según el nivel de tensión y kilómetros, zona Quinta Región. ....	130
Figura 5-50. Cantidad de transformadores AT/AT según niveles de transformación y capacidad, zona Quinta Región. ....	131
Figura 5-51. Cantidad de transformadores AT/MT según capacidad, zona Quinta Región. ....	131
Figura 5-52. Utilización esperada tramo 220 kV San Luis – Agua Santa. ....	135
Figura 5-53. Utilización esperada transformación 220/110 kV S/E Agua Santa. ....	135
Figura 5-54. Utilización esperada tramo 220 kV Agua Santa – La Pólvara. ....	135
Figura 5-55. Utilización esperada tramo 220 kV Nueva Casablanca – Alto Melipilla. ....	135
Figura 5-56. Utilización esperada tramo 220 kV Quillota - Nogales. ....	135
Figura 5-57. Utilización esperada tramo 220 kV Polpaico - Quillota. ....	135
Figura 5-58. Utilización esperada tramo 220 kV Quillota – San Luis. ....	136
Figura 5-59. Utilización esperada tramo 220 kV Ventanas - Nogales. ....	136
Figura 5-60. Utilización esperada tramo 220 kV Nueva Pelambres – Quillota. ....	136
Figura 5-61. Utilización esperada transformación 220/110 kV S/E Ventanas. ....	136
Figura 5-62. Evolución del estado de los transformadores AT/MT, zona Quinta. ....	137
Figura 5-63. Gráficas con la evolución del estado de los transformadores AT/AT, zona Quinta. ....	138
Figura 5-64. Gráficas con la evolución del estado de las líneas de transmisión zonal de la zona Quinta. ....	139
Figura 5-65. Mapa geográfico de la zona de la Región Metropolitana. ....	143
Figura 5-66. Sistema de Transmisión Nacional, Zona Región Metropolitana. ....	144
Figura 5-67. Porcentaje de líneas de transmisión según el nivel de tensión y, kilómetros de líneas de transmisión en función del nivel de tensión, zona Región Metropolitana. ....	146
Figura 5-68. Cantidad de transformadores AT/AT según niveles de transformación y capacidad, zona Región Metropolitana. ....	146
Figura 5-69. Cantidad de transformadores AT/MT según capacidad, Zona Región Metropolitana. ....	147
Figura 5-70. Utilización esperada transformación 500/220 kV S/E Polpaico. ....	150
Figura 5-71. Utilización esperada 500 kV Lo Aguirre - Polpaico. ....	150
Figura 5-72. Utilización esperada transformación 500/220 kV S/E Lo Aguirre. ....	151
Figura 5-73. Utilización esperada tramo 220 kV Lo Aguirre – Cerro Navia. ....	151
Figura 5-74. Utilización esperada tramo 500 kV Alto Jahuel – Lo Aguirre. ....	151
Figura 5-75. Utilización esperada transformación 500/220 kV S/E Alto Jahuel. ....	151
Figura 5-76. Utilización esperada tramo 220 kV Polpaico – El Salto. ....	151
Figura 5-77. Utilización esperada transformación 220/110 kV S/E Los Almendros. ....	151

Figura 5-78. Evolución del estado de los transformadores AT/MT, zona de la Región Metropolitana.....	152
Figura 5-79. Gráficas con la evolución del estado de los transformadores AT/AT, zona de la Región Metropolitana. ....	154
Figura 5-80. Gráficas con la evolución del estado de las líneas de transmisión zonal de la zona Región Metropolitana. ....	156
Figura 5-81. Zona territorial de Alto Jahuel – Charrúa estudiada.....	161
Figura 5-82. Esquema de instalaciones de transmisión en la zona estudiada de Alto Jahuel – Charrúa. ....	162
Figura 5-83. Porcentaje de líneas de transmisión según el nivel de tensión y, kilómetros de líneas de transmisión en función del nivel de tensión, zona Alto Jahuel – Charrúa.....	165
Figura 5-84. Cantidad de transformadores AT/AT según niveles de transformación y capacidad, zona Alto Jahuel - Charrúa.....	165
Figura 5-85. Cantidad de transformadores 2D según capacidad de transformación en MVA.....	166
Figura 5-86. Utilización esperada transformación 500/220 kV S/E Alto Jahuel.....	170
Figura 5-87. Utilización esperada tramo 500 kV Ancoa – Alto Jahuel.....	170
Figura 5-88. Utilización esperada tramo 500 kV Entre Ríos - Ancoa.....	171
Figura 5-89. Utilización esperada tramo 500 kV Charrúa – Entre Ríos.....	171
Figura 5-90. Utilización esperada tramo 500 kV Charrúa – Ancoa.....	171
Figura 5-91. Utilización esperada transformación 500/220 kV S/E Entre Ríos.....	171
Figura 5-92. Utilización esperada transformación 500/220 kV S/E Ancoa.....	171
Figura 5-93. Utilización esperada transformación 500/220 kV S/E Charrúa.....	171
Figura 5-94. Utilización esperada tramo 220 kV Entre Ríos - Charrúa.....	172
Figura 5-95. Evolución del estado de los transformadores AT/MT, zona Alto Jahuel - Charrúa.....	173
Figura 5-96. Gráficas con la evolución del estado de los transformadores AT/AT, zona Alto Jahuel - Charrúa.....	175
Figura 5-97. Gráficas con la evolución del estado de las líneas de transmisión zonal de la zona Alto Jahuel – Charrúa.....	178
Figura 5-98. Mapa geográfico de la zona de estudio, zona Charrúa – Chiloé.....	191
Figura 5-99. Sistema de Transmisión Nacional de la zona de estudio, Zona Charrúa – Chiloé.....	192
Figura 5-100. Clasificación de líneas de transmisión según nivel de tensión y kilómetros de línea, Zona Charrúa – Chiloé.....	193
Figura 5-101. Cantidad de transformadores de tres devanados por razón de transformación y según su capacidad de transformación, zona Charrúa – Chiloé.....	194
Figura 5-102. Cantidad de transformadores de tres devanados por razón de transformación y según su capacidad de transformación, zona Charrúa – Chiloé.....	195
Figura 5-103. Utilización esperada tramo 220 kV Mulchén - Charrúa.....	199
Figura 5-104. Utilización esperada tramo 220 kV Río Malleco - Mulchén.....	199
Figura 5-105. Utilización esperada tramo 220 kV El Rosal - Charrúa.....	199
Figura 5-106. Utilización esperada tramo 220 kV Los Varones – El Rosal.....	199
Figura 5-107. Utilización esperada tramo 220 kV Metrenco - Cautín.....	200
Figura 5-108. Utilización esperada tramo 220 kV Río Toltén - Metrenco.....	200
Figura 5-109. Utilización esperada tramo 220 kV Lastarria – Río Toltén.....	200
Figura 5-110. Utilización esperada tramo 220 kV Ciruelos - Lastarria.....	200
Figura 5-111. Utilización esperada tramo 220 kV Cerros de Huichahue - Ciruelos.....	200
Figura 5-112. Utilización esperada tramo 220 kV Hualqui - Charrúa.....	200
Figura 5-113. Utilización esperada tramo auxiliar S/E Ciruelos 220 kV.....	201
Figura 5-114. Evolución del estado de los transformadores AT/MT, zona Charrúa – Chiloé.....	202
Figura 5-115. Gráficas con la evolución del estado de los transformadores AT/AT, zona Charrúa – Chiloé.....	204
Figura 5-116. Gráficas con la evolución del estado de las líneas de transmisión zonal de la zona Charrúa – Chiloé.....	205
Figura 5-117: Cargabilidad zona Los Tambores Verano 2026, sistema enmallado.....	206
Figura 5-118: Cargabilidad zona Los Tambores Verano 2026, línea 1x66 kV Los Tambores – Remehue Abierta.....	206
Figura 6-1. Proyecto HVDC ISA.....	214
Figura 6-2. Proyecto HVDC ENEL.....	214
Figura 6-3. Proyecto HVDC TRANSELEC 1.....	215
Figura 6-4. Proyecto HVDC TRANSELEC 2.....	215
Figura 6-5. Diagrama referencial del Nuevo Enlace HVDC ±230 kV, el enlace propuesto es de Tecnología VSC.....	220
Figura 6-6. Diagrama referencial del Nuevo Enlace HVDC ±500 kV Parinas – Punta Sierra.....	221
Figura 6-7. Efecto en el vertimiento eólico de las iniciativas HVDC.....	225
Figura 6-8. Efecto en el vertimiento Solar FV de las iniciativas HVDC.....	226
Figura 6-9. Ubicación geográfica del HVDC Pacific - Intertie.....	231
Figura 6-10. Topología de líneas en 220 kV desde S/E Sylmar hacia SS/EE aledañas y hacia la ciudad de Los Ángeles, California.....	232
Figura 6-11. Distribución de espacios en S/E Longquan.....	233
Figura 6-12. Configuración final del proyecto con dos bipolos.....	234
Figura 6-13. Distribución de espacios para un bipolo.....	234
Figura 6-14. Vista aérea de la S/E Kimal.....	235
Figura 6-15. Vista aérea de la S/E Kimal.....	236
Figura 6-16. Flujos esperados en el sistema de transmisión en la zona de S/E Kimal.....	237
Figura 6-17. Topología referencial de las SS/EE Kimal y Nueva Kimal.....	238
Figura 6-18. Ubicación geográfica de S/E Tap Off Nueva Victoria.....	240

Figura 6-19. Ubicación geográfica conexión en derivación SE Tap-Off Nueva Victoria. ....	240
Figura 6-20. Disposición de equipos – Planta SE Doña Carmen. ....	241
Figura 6-21. Ubicación geográfica de S/E Doña Carmen. ....	242
Figura 6-22. Disposición de equipos – Planta General Parque Solar Doña Carmen.....	243
Figura 6-23. Disposición de equipos – Planta S/E Tap-Off El Llano.....	244
Figura 6-24. Ubicación geográfica de S/E Tap-Off El Llano.....	245
Figura 6-25. Disposición de equipos – Planta S/E Chicureo.....	246
Figura 6-26. Ubicación geográfica de S/E Chicureo. ....	247
Figura 6-27. Ubicación geográfica de S/E Chicureo – Tap off Chicureo. ....	247
Figura 6-28. Ubicación geográfica conexión en derivación Tap Chicureo – SE Chicureo. ....	248
Figura 6-29. Disposición de equipos – Planta SE El Manzano.....	249
Figura 6-30. Ubicación geográfica de S/E SE El Manzano.....	250
Figura 6-31. Ubicación geográfica conexión en derivación SE El Manzano. ....	250
Figura 6-32. Disposición de equipos – Planta S/E Tap-Off Santa Marta. ....	251
Figura 6-33. Ubicación geográfica de S/E Tap-Off Santa Marta. ....	252
Figura 6-34. Disposición de equipos – Planta SE Lampa.....	253
Figura 6-35. Ubicación geográfica de S/E Lampa y SE Nueva Lampa.....	254
Figura 6-36. Ubicación geográfica de S/E Tap-Off Bureo 220 kV.....	255
Figura 6-37. Ubicación geográfica de S/E Talinay Oriente 220 kV.....	256
Figura 6-38. Ubicación geográfica de S/E Talinay Oriente a Tap off Talinay.....	257
Figura 6-39. Disposición de equipos – Planta S/E Lampa. ....	258
Figura 6-40. Diagrama Unilineal Simplificado Tap-Off Nueva Victoria. ....	259
Figura 6-41. Diagrama unilineal Simplificado Tap-Off Nueva Victoria con propuestas de mejora. ....	260
Figura 6-42. Diagrama unilineal Simplificado S/E Doña Carmen. ....	261
Figura 6-43. Diagrama unilineal Simplificado S/E Doña Carmen con propuesta de mejora. ....	262
Figura 6-44. Diagrama unilineal Simplificado S/E Tap-Off El Llano.....	263
Figura 6-45. Diagrama unilineal Simplificado Tap-Off El Llano con propuesta de mejora.....	264
Figura 6-46. Diagrama unilineal Simplificado S/E Chicureo.....	265
Figura 6-47. Diagrama unilineal Simplificado S/E Chicureo con propuesta de mejora.....	266
Figura 6-48. Diagrama unilineal Simplificado S/E El Manzano. ....	267
Figura 6-49. Diagrama unilineal Simplificado S/E El Manzano con propuesta de mejora. ....	268
Figura 6-50. Diagrama unilineal Simplificado S/E Tap-Off Santa Marta. ....	269
Figura 6-51. Diagrama unilineal Simplificado Tap-Off Santa Marta con propuesta de mejora.....	270
Figura 6-52. Diagrama unilineal Simplificado S/E Lampa. ....	271
Figura 6-53. Diagrama unilineal Simplificado S/E Lampa con propuesta de mejora. ....	272
Figura 6-54. Diagrama unilineal Simplificado S/E Tap-Off Bureo. ....	273
Figura 6-55. Diagrama unilineal Simplificado Tap-Off Bureo con propuesta de mejora.....	274
Figura 6-56. Diagrama unilineal Simplificado S/E Talinay Oriente.....	275
Figura 6-57. Diagrama unilineal Simplificado S/E Talinay Oriente con propuesta de mejora.....	276
Figura 6-58. Diagrama unilineal Simplificado S/E Llanquihue. ....	277
Figura 6-59. Vista en corte instalaciones actuales con propuesta de reconfiguración de barras.....	278
Figura 6-60. Diagrama unilineal Simplificado S/E Llanquihue con propuestas de mejora.....	278
Figura 6-61. Suma de ingresos tarifarios de energía quinquenio 2028-2032 en función de capacidades y escenarios. ....	300
Figura 6-62. Percentiles de IT de energía por año en el quinquenio 2028-2032 en el tramo 2x500 kV Los Changos - Parinas, todas las hidrologías, Escenario A. ....	301
Figura 6-63. Percentiles de IT de energía por año en el quinquenio 2028-2032 en el tramo 2x500 kV Los Changos - Parinas, todas las hidrologías, Escenario B. ....	301
Figura 6-64. Percentiles de IT de energía por año en el quinquenio 2028-2032 en el tramo 2x500 kV Los Changos - Parinas, todas las hidrologías, Escenario C. ....	302
Figura 6-65. Percentiles de IT de energía por año en el quinquenio 2028-2032 en el tramo 2x500 kV Los Changos - Parinas, todas las hidrologías, Escenario D. ....	302
Figura 6-66. Análisis de la proyección PMGD 2020 – 2040 (Escenario Base). ....	310
Figura 6-67. Análisis de la proyección PMGD Zona Norte (I a IV Región), horizonte 2020 – 2040. ....	311
Figura 6-68. Análisis de la proyección PMGD Zona Centro (V a VII Región), horizonte 2020 – 2040.....	312
Figura 6-69. Análisis de la proyección PMGD Zona Centro (V a VII Región), horizonte 2020 – 2040.....	313
Figura 6-70. Zona de Iquique. ....	314
Figura 6-71. Diagrama Unilineal Sistema Transmisión Zonal de Iquique.....	316
Figura 6-72. Diagrama Unilineal de obras propuestas para el Sistema Transmisión Zonal de Iquique. ....	319
Figura 6-73. Zona de Arica. ....	321
Figura 6-74. Diagrama Unilineal Sistema Transmisión Zonal de Iquique.....	323
Figura 6-75. Emplazamiento S/E Nueva Palafitos.....	326
Figura 6-76. Diagrama Unilineal S/E Nueva Palafitos. ....	326

Figura 6.77. Cargabilidades proyectadas transformadores AT/MT en zona de influencia S/E Nueva Palafitos.....	327
Figura 6-78. Emplazamiento S/E Alto Hospicio. ....	328
Figura 6-79. Diagrama Unilineal S/E Alto Hospicio. ....	329
Figura 6-80. Diagrama Unilineal Nuevo Transformador 110/13,8 kV 30 MVA en S/E Alto Hospicio. ....	329
Figura 6-81. Cargabilidad proyectada transformadores AT/MT S/E Alto Hospicio. ....	330
Figura 6-82. Emplazamiento S/E Pukará. ....	331
Figura 6-83. Diagrama Unilineal S/E Pukará.....	332
Figura 6-84. Diagrama Unilineal Nuevo Transformador 66/13,8 kV 30 MVA en S/E Pukará. ....	332
Figura 6-85. Disposición de Equipos Nuevo Transformador S/E Pukará. ....	333
Figura 6-86. Cargabilidad proyectada transformadores AT/MT S/E Pukará.....	333
Figura 6-87 Emplazamiento Nueva Línea 110 kV Córdores - Alto Hospicio - Cerro Dragón - Nueva Palafitos. ....	335
Figura 6-88. Diagrama Unilineal Nueva Línea 110 kV Córdores - Alto Hospicio - Cerro Dragón - Nueva Palafitos. ....	336
Figura 6-89. Cargabilidades máximas esperadas ante contingencias Nueva Línea 110 kV Córdores - Alto Hospicio - Cerro Dragón - Nueva Palafitos. ....	337
Figura 6-90. Emplazamiento S/E Córdores. ....	338
Figura 6-91. Emplazamiento Ampliación Patio de 110 kV en S/E Córdores.....	339
Figura 6-92. Emplazamiento S/E Alto Hospicio. ....	340
Figura 6-93. Diagrama Unilineal S/E Alto Hospicio.....	340
Figura 6-94. Diagrama Unilineal Normalización Patio de 110 kV en S/E Alto Hospicio. ....	341
Figura 6-95. Emplazamiento Normalización Patio de 110 kV en S/E Alto Hospicio. ....	341
Figura 6-96. Emplazamiento S/E Cerro Dragón. ....	343
Figura 6-97. Diagrama Unilineal S/E Cerro Dragón. ....	343
Figura 6-98. Diagrama Unilineal Normalización Patio de 110 kV en S/E Cerro Dragón. ....	344
Figura 6-99. Emplazamiento Normalización Patio de 110 kV en S/E Cerro Dragón. ....	344
Figura 6-100. Emplazamiento S/E Esmeralda.....	345
Figura 6-101. Diagrama Unilineal S/E Esmeralda. ....	346
Figura 6-102. Diagrama Unilineal Normalización Patio 220 y 220 kV S/E Esmeralda. ....	347
Figura 6-103. Emplazamiento Normalización Patio 220 kV S/E Esmeralda. ....	347
Figura 6-104. Emplazamiento S/E Kimal. ....	348
Figura 6-105. Disposición de Equipos S/E Kimal.....	349
Figura 6-106. Disposición de Equipos Ampliación en S/E Kimal. ....	350
Figura 6-107. Disposición de conexiones en Ampliación en S/E Kimal. ....	351
Figura 6-108. Tramo 220 kV Punta Colorada - Nueva Maitencillo.....	353
Figura 6-109. Tramo 220 kV Punta Colorada – Don Héctor.....	353
Figura 6-110. Tramo 220 kV Pan de Azúcar - Punta Colorada.....	353
Figura 6-111. Tramo 220 kV Nueva Maitencillo – Maitencillo.....	353
Figura 6-112. Emplazamiento S/E Copiapó. ....	354
Figura 6-113. Diagrama Unilineal S/E Copiapó.....	355
Figura 6-114. Diagrama Unilineal Nuevo Transformador 110/13.8 kV 30 MVA en S/E Copiapó. ....	355
Figura 6-115. Disposición de Equipos Nuevo Transformador S/E Copiapó. ....	356
Figura 6-116. Cargabilidad proyectada transformadores AT/MT S/E Copiapó.....	356
Figura 6-117. Emplazamiento S/E Ovalle. ....	357
Figura 6-118. Diagrama Unilineal S/E Ovalle.....	358
Figura 6-119. Diagrama Unilineal Nuevo Transformador 66/13.8 kV 30 MVA en S/E Pukará. ....	358
Figura 6-120. Disposición de Equipos Nuevo Transformador S/E Ovalle.....	359
Figura 6-121. Cargabilidad proyectada transformadores AT/MT S/E Ovalle.....	359
Figura 6-122. Emplazamiento S/E Cardones. ....	360
Figura 6-123. Diagrama Unilineal S/E Cardones.....	361
Figura 6-124. Diagrama Unilineal Normalización Patio 220 y 110 kV S/E Cardones.....	362
Figura 6-125. Disposición de Equipos Normalización Patio 220 kV S/E Cardones.....	362
Figura 6-126. Disposición de Equipos Normalización Patio 110 kV S/E Cardones. ....	363
Figura 6-127. Disposición de Equipos Normalización Patio 220 y 110 kV S/E Cardones. ....	363
Figura 6-128. Emplazamiento S/E Choapa. ....	364
Figura 6-129. Diagrama Unilineal S/E Choapa.....	365
Figura 6-130. Diagrama Unilineal Normalización Patio 220 y 110 kV S/E Choapa.....	366
Figura 6-131. Disposición de Equipos Normalización Patio 220 y 110 kV S/E Choapa. ....	366
Figura 6-132. Emplazamiento Normalización Patio 220 y 110 kV S/E Choapa. ....	367
Figura 6.133. Ubicación de S/E 44/12 kV El Melón. ....	368
Figura 6.134. Diagrama Unilineal Simplificado de subestación 44/12 kV El Melón.....	369
Figura 6.135. Cargabilidad S/E EL Melón 44/12 kV. ....	370
Figura 6.136. Ubicación de S/E Las Piñatas 66/12 kV.....	371
Figura 6.137. Diagrama Unilineal Simplificado de subestación Las Piñatas 66/12,5 kV. ....	372



Figura 6.138. Cargabilidad S/E Las Piñatas 66/12 kV.....	372
Figura 6.139. Ubicación de S/E Las Leyda 115/13,2 kV. ....	373
Figura 6.140. Diagrama Unilineal Simplificado de S/E Leyda 115/13,2 kV. ....	374
Figura 6.141. Cargabilidad S/E Leyda 115/13,2 kV.....	374
Figura 6.142. Ubicación de S/E San Sebastián 66/12 kV. ....	375
Figura 6.143. Diagrama Unilineal Simplificado de subestación San Sebastián 66/12 kV.....	376
Figura 6.144. Cargabilidad S/E San Sebastián 72,5/13,2 kV. ....	376
Figura 6.145. Ubicación de S/E Los Placeres 110/12 kV. ....	377
Figura 6.146. Diagrama Unilineal Simplificado de subestación Los Placeres 110/12 kV.....	378
Figura 6.147. Ubicación de S/E Peñablanca 110/12 kV. ....	379
Figura 6.148. Diagrama Unilineal Simplificado de subestación Peñablanca 110/12 kV.....	379
Figura 6.149. Ubicación de S/E Reñaca 110/12 kV.....	381
Figura 6.150. Diagrama Unilineal Simplificado de subestación Reñaca 110/12 kV. ....	381
Figura 6.151. Ubicación de S/E San Pedro 110/12 kV. ....	382
Figura 6.152. Diagrama Unilineal Simplificado de subestación San Pedro 110/12 kV.....	383
Figura 6.153.: Proyección de cargabilidad del sistema - Escenario base. ....	385
Figura 6.154. Ubicación de S/E Andes 110/12 kV.....	389
Figura 6.155. Diagrama Unilineal Simplificado de subestación Andes 115/12 kV.....	390
Figura 6.156. Cargabilidad S/E Andes 110/12 kV. ....	390
Figura 6.157. Ubicación de S/E Carrascal 110/12 kV.....	391
Figura 6.158. Diagrama Unilineal Simplificado de subestación Carrascal 115/12 kV.....	392
Figura 6.159. Cargabilidad S/E Carrascal 110/12 kV.....	392
Figura 6.160. Ubicación de S/E Mariscal 110/12 kV.....	393
Figura 6.161. Diagrama Unilineal Simplificado de subestación Mariscal 110/23/12 kV.....	394
Figura 6.162. Ubicación de S/E Ochagavía 110/12 kV. ....	395
Figura 6.163. Diagrama Unilineal Simplificado de subestación Ochagavía 110/23/12 kV.....	396
Figura 6.164. Zona con afectación de holgura Zona Norte de Santiago. ....	398
Figura 6.165. Cargabilidad Zona Norte Santiago. ....	398
Figura 6.166. Zona con afectación de holgura Zona Oriente de Santiago. ....	399
Figura 6.167.- Cargabilidad Zona Oriente Santiago. ....	400
Figura 6-168. Diagrama de la Zona Metropolitana incluyendo zona precordillerana 220 kV.....	401
Figura 6-169. Diagrama de propuesta realizada por Anglo American S.A. a la CNE en el marco del proceso de Expansión 2020. ....	402
Figura 6-170. SS/EE primarias de distribución de la Región del Ñuble. ....	404
Figura 6-171. Sistema de transmisión futuro entre SS/EE Parral y Monterrico.....	405
Figura 6-172. Sistema de transmisión futuro entre SS/EE Monterrico y Charrúa. ....	405
Figura 6-173. Ubicación de la nueva S/E Itata.....	407
Figura 6-174. Ubicación de la nueva S/E Hualte.....	408
Figura 6-175. Diagrama unilineal simplificado de la S/E Hualte. ....	409
Figura 6-176. Disposición general en terreno de la S/E Hualte 66 kV. ....	410
Figura 6-177. Ubicación geográfica de la S/E Hualte 66 kV y la ubicación del nuevo parrón de 66 kV.....	411
Figura 6-178. Trazado ejemplo de la línea 2x66 kV Nueva S/E Itata – Hualte. ....	413
Figura 6-179. Ubicación de la nueva S/E Dichato. ....	413
Figura 6-180. Trazado ejemplo de la línea 2x66 kV Dichato – Nueva Seccionadora Quinchimalí.....	415
Figura 6-181. Ubicación Nueva S/E Quinchimalí. ....	416
Figura 6-182. SS/EE en la zona oriente de la Región del Ñuble. ....	417
Figura 6-183. Disposición General en terreno S/E Monterrico 154/66 kV. ....	418
Figura 6-184. Ubicación geográfica de S/E Monterrico 154/66 kV.....	419
Figura 6-185. Trazado ejemplo de la línea 1x66 kV Monterrico – S/E Coihueco. ....	420
Figura 6-186. Trazado ejemplo de la línea 1x66 kV Nueva S/E Coihueco – Nueva S/E Pinto.....	423
Figura 6-187. Vista aérea de la S/E Curicó.....	428
Figura 6-188. Proyección de cargabilidad de transformadores en S/E Curicó.....	428
Figura 6-189. Diagrama unilineal simplificado de la alimentación de las SS/EE El Maitén, El Paico y El Monte. ....	430
Figura 6-190. Vista aérea de la S/E La Ronda. ....	431
Figura 6-191. Diagrama unilineal simplificado de la S/E La Ronda. ....	432
Figura 6-192. Proyección de cargabilidad de transformador T1 en S/E La Ronda. ....	432
Figura 6-193. Vista aérea de la S/E Las Cabras. ....	433
Figura 6-194. Diagrama unilineal simplificado de la S/E Las Cabras. ....	434
Figura 6-195. Proyección de cargabilidad de transformadores en S/E Las Cabras. ....	435
Figura 6-196. Vista aérea de la zona de S/E Nirivilo y S/E Nueva Nirivilo. ....	436
Figura 6-197. Diagrama unilineal simplificado de la S/E Nirivilo. ....	437
Figura 6-198. Proyección de cargabilidad de transformadores en S/E Nirivilo.....	437
Figura 6-199. Vista aérea de la S/E Quinta.....	439

Figura 6-200. Diagrama unilineal simplificado de la S/E Quinta.....	440
Figura 6-201. Proyección de cargabilidad de transformadores en S/E Quinta.....	441
Figura 6-202. Conceptualización de la ampliación en S/E Quinta.....	441
Figura 6-203. Vista aérea de la SS/EE Reguladora Rapel, Rapel y Quelentaro.....	443
Figura 6-204. Diagrama unilineal simplificado de la SS/EE Reguladora Rapel y Quelentaro.....	444
Figura 6-205. Proyección de cargabilidad de transformador en S/E Reguladora Rapel.....	444
Figura 6-206. Vista aérea de la S/E Retiro.....	446
Figura 6-207. Diagrama unilineal simplificado de la S/E Retiro.....	447
Figura 6-208. Proyección de cargabilidad de transformadores en S/E Retiro.....	447
Figura 6-209. Conceptualización de la ampliación en S/E Retiro.....	448
Figura 6-210. Sistema de transmisión entre SS/EE Maule y Linares.....	456
Figura 6-211. Trazado ejemplo de la línea 2x220 kV Seccionadora Nueva Ancoa – Linares.....	457
Figura 6-212. Diagrama unilineal simplificado de la S/E Curicó.....	458
Figura 6-213. Proyección de cargabilidad de línea 1x66 kV Tenó - Rauquén.....	459
Figura 6-214. Proyección de cargabilidad de línea 1x66 kV Rauquén - Curicó.....	459
Figura 6-215. Trazado ejemplo de la línea 1x66 kV S/E Nueva Curicó – S/E Rauquén.....	460
Figura 6-216. Vista aérea S/E Paillaco.....	465
Figura 6-217. Diagrama Unilineal Simplificado de la S/E Paillaco.....	465
Figura 6-218. Proyección de Cargabilidad del transformador de la S/E Paillaco.....	466
Figura 6-219. Vista aérea S/E Padre las Casas.....	467
Figura 6-220. Diagrama Unilineal Simplificado de la S/E Padre las Casas.....	468
Figura 6-221. Vista aérea S/E Andalién.....	469
Figura 6-222. Diagrama Unilineal Simplificado de la S/E Andalién.....	470
Figura 6-223. Vista aérea S/E Latorre.....	471
Figura 6-224. Diagrama Unilineal Simplificado de la S/E Latorre.....	471
Figura 6-225. Vista aérea S/E Chiguayante.....	473
Figura 6-226. Diagrama Unilineal Simplificado del estado actual de la S/E Chiguayante.....	474
Figura 6-227. Vista aérea S/E Cabrero.....	475
Figura 6-228. Diagrama Unilineal Simplificado de la S/E Cabrero.....	475
Figura 6-229. Vista aérea S/E El Laurel.....	477
Figura 6-230. Diagrama Unilineal Simplificado de la S/E El Laurel.....	478
Figura 6-231. Vista aérea S/E La Misión.....	479
Figura 6-232. Diagrama unilineal simplificado de la S/E La Misión.....	479
Figura 6-233. Vista aérea S/E Pilauco.....	481
Figura 6-234. Diagrama unilineal simplificado de la subestación Pilauco.....	482
Figura 6-235. Contingencias que afectan a S/E Osorno - Contingencias (Rojo) e instalaciones sobrecargadas (amarillo).....	483
Figura 6-236. Vista aérea línea 1x66 kV Alonso de Ribera – Colo Colo.....	484
Figura 6-237. Diagrama unilineal simplificado del entorno a las subestaciones Alonso de Ribera y Colo Colo.....	485
Figura 6-238. Vista aérea línea 1x66 kV Loma Colorada – Escuadrón.....	487
Figura 6-239. Diagrama unilineal simplificado del entorno a la línea 1x66 kV Loma Colorada – Escuadrón.....	488
Figura 6-240. Contingencias que afectan a S/E Loma Colorada - Contingencias (Rojo) e instalaciones sobrecargadas (amarillo).....	489
Figura 6-241. Vista aérea línea 1x66 kV Coronel – Arenas Blancas.....	490
Figura 6-242. Diagrama unilineal simplificado del entorno a la línea 1x66 kV Coronel – Arenas Blancas.....	491
Figura 6-243. Vista aérea línea 1x66 kV Charrúa – Enlace.....	492
Figura 6-244. Diagrama unilineal simplificado del entorno a la línea 1x66 kV Charrúa – Enlace y 1x66 kV Enlace – Fibranova.....	493
Figura 6-245. Vista aérea de las SS/EE Lagunillas y Coronel.....	494
Figura 6-246. Vista aérea S/E Concepción.....	496
Figura 6-247. Diagrama Unilineal Simplificado de la S/E Concepción.....	497
Figura 6-248. Vista aérea S/E Coronel.....	498
Figura 6-249. Diagrama Unilineal Simplificado de la S/E Coronel.....	499

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1 Resumen Propuesta Plan de Expansión de la Transmisión 2020 Transmisión Nacional .....	9
Tabla 1-2. Resumen Propuesta Plan de Expansión de la Transmisión 2020 Transmisión Zonal. ....	11
Tabla 1-3. Proyectos a analizar y evaluar en el Informe Complementario de la Propuesta de Expansión de la Transmisión 2021.....	25
Tabla 1-4. Proyectos de la zona Arica – Diego de Almagro y Diego de Almagro - Quillota, cuyas licitaciones han sido declaradas desiertas y, recomendación del Coordinador.....	25
Tabla 1-5. Proyectos de la zona Alto Jahuel – Charrúa, cuyas licitaciones han sido declaradas desiertas y, recomendación del Coordinador.....	25
Tabla 1-6. Proyectos de la zona Charrúa - Chiloé, cuyas licitaciones han sido declaradas desiertas y, recomendación del Coordinador.....	26
Tabla 1-7. Obras presentadas vía Artículo 102° de la Ley, autorizadas por la CNE para su construcción.....	27
Tabla 3-1. Escenarios considerados para el Plan de Obras de Generación 2021.....	34
Tabla 3-2. Resultados de Potencia Adicional por Tecnología, Escenario A.....	36
Tabla 3-3. Resultados de Potencia Adicional por Tecnología, Escenario B.....	37
Tabla 3-4. Resultados de Potencia Adicional por Tecnología, Escenario C.....	38
Tabla 3-5. Resultados de Potencia Adicional por Tecnología, Escenario D.....	39
Tabla 3-6. Proyectos incorporados en los análisis del modelo PLP.....	41
Tabla 4-1. Metodología de la evaluación económica.....	56
Tabla 4-2. Criterios propuestos para el sistema de transmisión zonal.....	61
Tabla 4-3. Estado de recepción de la información de empresas distribuidoras.....	66
Tabla 4-4. Zonas de Características Similares.....	72
Tabla 4-5. Resumen del diagnóstico relativo de seguridad por zona.....	73
Tabla 4-6. Resumen del diagnóstico relativo de seguridad por zona.....	73
Tabla 5-1. Principales instalaciones del Sistema de Transmisión Nacional de la zona Arica – Diego de Almagro.....	98
Tabla 5-2. Cuadro de temperaturas, zona Arica – Diego de Almagro.....	101
Tabla 5-3. Obras de Ejecución Obligatoria (DE N°418 04/08/2017), zona Arica – Diego de Almagro.....	101
Tabla 5-4 Obras nuevas – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2017 (DE N°4 09/01/2019), zona Arica – Diego de Almagro.....	102
Tabla 5-5 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2018 (DE N°198 05/08/2019), zona Arica – Diego de Almagro.....	102
Tabla 5-6 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2019 (DE N°171 07/09/2020), zona Arica – Diego de Almagro.....	102
Tabla 5-7. Transformadores con solución en zona Arica – Diego de Almagro.....	107
Tabla 5-8. Restricciones actuales de operación en la zona Arica – Diego de Almagro.....	110
Tabla 5-9. Resultados del análisis de generación PMGD en la zona de Arica – Diego de Almagro.....	111
Tabla 5-10. Sistema de Transmisión Nacional, zona Diego de Almagro – Quillota.....	114
Tabla 5-11. Cuadro de temperaturas, zona Diego de Almagro – Quillota.....	116
Tabla 5-12. Obras de Ejecución Obligatoria (DE N°418 04/08/2017), zona Diego de Almagro – Quillota.....	117
Tabla 5-13 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2017 (DE N°293 08/11/2018), zona Diego de Almagro – Quillota.....	117
Tabla 5-14 Obras nuevas – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2017 (DE N°4 09/01/2019), zona Diego de Almagro – Quillota.....	117
Tabla 5-15 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2018 (DE N°198 05/08/2019), zona Diego de Almagro – Quillota.....	118
Tabla 5-16 Obras nuevas – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2018 (DE N°231 27/08/2019), zona Diego de Almagro – Quillota.....	118
Tabla 5-17 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2019 (DE N°171 07/09/2020), zona Diego de Almagro – Quillota.....	118
Tabla 5-18 Obras nuevas – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2019 (DE N°185 24/09/2020), zona Diego de Almagro – Quillota.....	118
Tabla 5-19. Obras establecidas a través del artículo 102°, zona Diego de Almagro – Quillota.....	118
Tabla 5-20. Transformadores con solución vigente en zona Diego de Almagro – Quillota.....	122
Tabla 5-21. Restricciones actuales de operación en la zona Diego de Almagro - Quillota.....	125
Tabla 5-22. Resultados del análisis de generación PMGD en la zona de Diego de Almagro – Quillota.....	126
Tabla 5-23. Principales instalaciones del Sistema de Transmisión Nacional de la zona de la Quinta Región.....	129
Tabla 5-24. Cuadro de temperaturas, zona Quinta.....	132
Tabla 5-25. Obras de Ejecución Obligatoria (DE N°418 04/08/2017), zona Quinta.....	132
Tabla 5-26 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2017 (DE N°293 08/11/2018), zona Quinta.....	133
Tabla 5-27 Obras nuevas – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2017 (DE N°4 09/01/2019).....	133
Tabla 5-28 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2018 (DE N°198 05/08/2019), zona Quinta.....	133
Tabla 5-29 Obras nuevas – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2018 (DE N°231 27/08/2019), zona Quinta.....	133
Tabla 5-30 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2019 (DE N°171 7/09/2020), zona Quinta.....	134
Tabla 5-31 Obras nuevas – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2019 (DE N°185 24/09/2020), zona Quinta.....	134



Tabla 5-32. Obras establecidas a través del artículo 102°, zona Quinta.....	134
Tabla 5-33. Fechas de demanda máxima coincidente, zona Quinta.....	134
Tabla 5-34. Transformadores con carga entre el 85% y el 99% en el periodo 2020 – 2026, sin solución vigente en el corto plazo en zona Quinta.....	137
Tabla 5-35. Proyectos que deben cumplir en fecha con su puesta en servicio.....	138
Tabla 5-36. Líneas de transmisión sobrecargadas periodo 2020-2026, zona de la Quinta Región.....	140
Tabla 5-37. Restricciones actuales de operación en la zona Quinta.....	140
Tabla 5-38. Resultados del análisis de generación PMGD en la zona de la Quinta Región.....	141
Tabla 5-39. Principales instalaciones del Sistema de Transmisión Nacional de la zona de la Región Metropolitana.....	145
Tabla 5-40. Cuadro de temperaturas, zona Región Metropolitana.....	147
Tabla 5-41. Obras de Ejecución Obligatoria (DE N°418 04/08/2017), zona Quinta.....	148
Tabla 5-42 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2017 (DE N°293 08/11/2018), zona Región Metropolitana.....	149
Tabla 5-43 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2018 (DE N°198 05/08/2019), zona Quinta.....	149
Tabla 5-44 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2019 (DE N°171 7/09/2020), zona Región Metropolitana.....	149
Tabla 5-45 Obras nuevas – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2019 (DE N°185 24/09/2020), zona Región Metropolitana.....	149
Tabla 5-46. Obras establecidas a través del artículo 102°, zona Quinta.....	149
Tabla 5-47. Obras de Generación en el Sistema Zonal, zona de la Región Metropolitana.....	150
Tabla 5-48. Fechas de demanda máxima coincidente, zona Región Metropolitana.....	150
Tabla 5-49. Transformadores sobrecargados durante el periodo 2020 – 2026, sin solución vigente en el corto plazo en la zona de la Región Metropolitana.....	153
Tabla 5-50. Transformadores sobrecargados durante el periodo 2020 – 2026, que sí cuentan con solución en zona Región Metropolitana.....	153
Tabla 5-51. Transformadores con sobrecarga durante el periodo 2020-2026, zona de la Región Metropolitana.....	155
Tabla 5-52. Transformadores AT/AT sobrecargados en el periodo 2020-2026 que se alivian ante obra nueva.....	155
Tabla 5-53. Transformadores con cargas por sobre el 85% durante el periodo 2020-2026, zona de la Región Metropolitana.....	155
Tabla 5-54. Líneas de transmisión sobrecargadas periodo 2020-2026, zona de la Región Metropolitana.....	156
Tabla 5-55. Líneas de transmisión con cargabilidades entre 85% y 99% en el periodo 2020-2026, zona de la Región Metropolitana.....	156
Tabla 5-56. Restricciones actuales de operación en la zona de la Región Metropolitana.....	157
Tabla 5-57. Incrementos de demanda eléctrica (kW) por terminales de electromovilidad.....	158
Tabla 5-58. Análisis de Sensibilidad de PMGDs en la zona de la Región Metropolitana.....	159
Tabla 5-59. Principales instalaciones del Sistema de Transmisión Nacional de la zona Alto Jahuel - Charrúa.....	163
Tabla 5-60. Cuadro de temperaturas por zona, zona Alto Jahuel – Charrúa.....	166
Tabla 5-61. Obras de Ejecución Obligatoria (DE N°418 04/08/2017).....	167
Tabla 5-62 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2017 (DE N°293 08/11/2018).....	167
Tabla 5-63 Obras nuevas – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2017 (DE N°4 09/01/2019).....	168
Tabla 5-64 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2018 (DE N°198 05/08/2019).....	168
Tabla 5-65 Obras nuevas – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2018 (DE N°231 27/08/2019).....	169
Tabla 5-66 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2019 (DE N°171 7/09/2020).....	169
Tabla 5-67 Obras nuevas – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2019 (DE N°185 24/09/2020).....	169
Tabla 5-68. Obras establecidas a través del artículo 102°.....	169
Tabla 5-69. Fechas de demanda máxima coincidente, zona Alto Jahuel – Charrúa.....	170
Tabla 5-70. Transformadores sobrecargados durante el periodo 2020 – 2026, sin solución vigente en el corto plazo.....	173
Tabla 5-71. Transformadores sobrecargados durante el periodo 2020 – 2026 que sí cuentan con solución, zona Alto Jahuel – Charrúa.....	174
Tabla 5-72. Transformadores con sobrecarga durante el periodo 2020-2026, zona Alto Jahuel – Charrúa.....	175
Tabla 5-73. Transformadores con cargas por sobre el 85% durante el periodo 2020-2026.....	176
Tabla 5-74. Líneas de transmisión sobrecargadas periodo 2020-2026, zona Alto Jahuel – Charrúa.....	178
Tabla 5-75. Líneas de transmisión sobrecargadas periodo 2020-2026 que se alivian ante obra nueva.....	179
Tabla 5-76. Instalaciones de transmisión con problemas de regulación de tensión durante el horizonte estudiado.....	180
Tabla 5-77. Restricciones actuales de operación en la zona Alto Jahuel – Charrúa.....	180
Tabla 5-78. Análisis de Sensibilidad de PMGDs en la zona Alto Jahuel - Charrúa.....	184
Tabla 5-79. Principales instalaciones del Sistema de Transmisión Nacional de la zona Charrúa – Chiloé.....	193
Tabla 5-80. Cuadro de temperaturas, zona Charrúa - Chiloé.....	195
Tabla 5-81. Obras de Ejecución Obligatoria (DE N°418 04/08/2017), zona Charrúa – Chiloé.....	196
Tabla 5-82 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2017 (DE N°293 08/11/2018), zona Charrúa – Chiloé.....	197
Tabla 5-83 Obras nuevas – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2017 (DE N°4 09/01/2019), zona Charrúa – Chiloé.....	197
Tabla 5-84 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2018 (DE N°198 05/08/2019), zona Charrúa – Chiloé.....	197
Tabla 5-85 Obras nuevas – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2018 (DE N°231 27/08/2019), zona Charrúa – Chiloé.....	198
Tabla 5-86 Obras de ampliación – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2019 (DE N°171 7/09/2020), zona Charrúa – Chiloé.....	198
Tabla 5-87 Obras nuevas – Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2019 (DE N°185 24/09/2020), zona Charrúa – Chiloé.....	198

Tabla 5-88. Obras establecidas a través del artículo 102°, zona Charrúa – Chiloé. ....	198
Tabla 5-89. Fechas de demanda máxima coincidente, zona Charrúa – Chiloé. ....	199
Tabla 5-90. Transformadores sobrecargados durante el periodo 2020 – 2026, sin solución vigente en el corto plazo en la zona Charrúa – Chiloé. ....	203
Tabla 5-91. Transformadores con altas cargabilidades durante el periodo 2020 – 2026 que sí cuentan con solución, zona Charrúa – Chiloé. ....	203
Tabla 5-92. Restricciones actuales de operación en la zona Charrúa – Chiloé. ....	206
Tabla 5-93. Análisis de Sensibilidad de PMGDs en la zona Charrúa – Chiloé. ....	208
Tabla 6-1. Características principales de los proyectos HVDC presentados. ....	216
Tabla 6-2. Valorización de la línea HVDC Nueva Maitencillo – Centella. ....	220
Tabla 6-3. Valorización de la línea 1x220 kV Centella – Río Aconcagua. ....	220
Tabla 6-4. Valorización de la línea HVDC Parinas – Punta Sierra. ....	222
Tabla 6-5. Valorización de las obras asociadas a línea HVDC Parinas – Punta Sierra. ....	222
Tabla 6-6. Evaluación económica Proyecto HVDC Nueva Maitencillo – Centella. ....	223
Tabla 6-7. Evaluación económica Proyecto HVDC Parinas – Punta Sierra. ....	224
Tabla 6-8. Congestionamiento de Transmisión en Escenario Base. ....	227
Tabla 6-9. Congestionamiento de Transmisión ante la alternativa 1 – Incorporación de línea HVDC Nueva Maitencillo – Centella. ....	228
Tabla 6-10. Congestionamiento de Transmisión ante la alternativa 2 – Incorporación de línea HVDC Parinas – Punta Sierra. ....	229
Tabla 6-11. Características de los conductores asociados a la S/E Sylmar en Los Ángeles, California. ....	232
Tabla 6-12. Listado equipamiento primario Normalización Tap-Off Nueva Victoria. ....	279
Tabla 6-13. Listado equipamiento primario Normalización S/E Doña Carmen patio interruptor y medio. ....	279
Tabla 6-14. Listado equipamiento primario Normalización Tap-Off El Llano; Nueva S/E Seccionadora. ....	280
Tabla 6-15. Listado equipamiento primario Normalización S/E Chicureo ; Nueva S/E Seccionadora. ....	280
Tabla 6-16. Listado equipamiento primario Normalización S/E El Manzano ; Nueva S/E Seccionadora. ....	281
Tabla 6-17. Listado equipamiento primario Normalización Tap-Off Santa Marta ; Nueva S/E Seccionadora. ....	281
Tabla 6-18. Listado equipamiento primario Normalización S/E Lampa; Nueva S/E Seccionadora. ....	282
Tabla 6-19. Listado equipamiento primario Normalización Tap-Off Bureo. ....	282
Tabla 6-20. Listado equipamiento primario Normalización S/E Talinay; Nueva S/E Seccionadora. ....	283
Tabla 6-21. Listado equipamiento primario Normalización Tap-Off Llanquihue. ....	283
Tabla 6-22. Valorización de la obra Normalización S/E Tap Off Nueva Victoria. ....	284
Tabla 6-23. Valorización de la obra Normalización S/E Doña Carmen. ....	284
Tabla 6-24. Valorización de la obra Normalización S/E El Llano. ....	285
Tabla 6-25. Valorización de la obra Normalización S/E Chicureo. ....	285
Tabla 6-26. Valorización de la obra Normalización S/E El Manzano. ....	285
Tabla 6-27. Valorización de la obra Normalización S/E Tap Off Santa Marta. ....	286
Tabla 6-28. Valorización de la obra Normalización S/E Lampa. ....	286
Tabla 6-29. Valorización de la obra Normalización S/E Tap Off Bureo. ....	286
Tabla 6-30. Valorización de la obra Normalización S/E Talinay Oriente. ....	287
Tabla 6-31. Valorización de la obra Normalización S/E Llanquihue. ....	287
Tabla 6-32. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x1,8 MVAR Transformador Alto Hospicio 110/13,8 kV N°1. ....	288
Tabla 6-33. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x1,8 MVAR Transformador Calama 105/23 kV N°4. ....	288
Tabla 6-34. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x1,8 MVAR Transformador Cerro Dragón 110/13,8 kV N°1. ....	288
Tabla 6-35. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,4 MVAR Transformador Chinchorro 69/13,8 kV N°1. ....	288
Tabla 6-36. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x1,8 MVAR Transformador Cerrillos 110/23 kV N°1. ....	289
Tabla 6-37. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,4 MVAR Transformador Las Compañías 115/14,2 kV N°1. ....	289
Tabla 6-38. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,4 MVAR Transformador San Joaquín 115/15,3 kV N°1. ....	289
Tabla 6-39. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,4 MVAR Transformador Bosquemar 115/13,2 kV N°2. ....	289
Tabla 6-40. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,4 MVAR Transformador Las Vegas 115/12 kV N°5. ....	289
Tabla 6-41. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,4 MVAR Transformador Placilla 115/13,2 kV N°2. ....	290
Tabla 6-42. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,4 MVAR Transformador San Pedro 115/13,2 kV N°1. ....	290
Tabla 6-43. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,4 MVAR Transformador San Rafael 110/24,5 kV N°3. ....	290
Tabla 6-44. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,4 MVAR Transformador Marga Marga 115/14,2 kV N°2. ....	290
Tabla 6-45. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,4 MVAR Transformador Marga Marga 115/15,3 kV N°3. ....	290
Tabla 6-46. Valorización de la obra Nuevo BBCC 4x2,4 MVAR Transformador Alonso de Córdova 110/12,5 kV N°2. ....	291
Tabla 6-47. Valorización de la obra Nuevo BBCC 3x3,6 MVAR Transformador Batuco 110/23,5 kV N°2. ....	291
Tabla 6-48. Valorización de la obra Nuevo BBCC 3x3,6 MVAR Transformador Chacabuco 110/23,5 kV N°3. ....	291
Tabla 6-49. Valorización de la obra Nuevo BBCC 3x3,6 MVAR Transformador Chacabuco 110/23,5 kV N°8. ....	291
Tabla 6-50. Valorización de la obra Nuevo BBCC 3x3,6 MVAR Transformador Los Boza 110/23,5 kV N°3. ....	291
Tabla 6-51. Valorización de la obra Nuevo BBCC 4x2,4 MVAR Transformador Los Dominicos 110/12,5 kV N°3. ....	292
Tabla 6-52. Valorización de la obra Nuevo BBCC 4x2,4 MVAR Transformador Recoleta 110/12,5 kV N°3. ....	292
Tabla 6-53. Valorización de la obra Nuevo BBCC 4x2,4 MVAR Transformador San Bernardo 110/12,5 kV N°3. ....	292
Tabla 6-54. Valorización de la obra Nuevo BBCC 4x2,4 MVAR Transformador San Cristóbal 110/13,9 kV N°3. ....	292

Tabla 6-55. Valorización de la obra Nuevo BBCC 4x2,4 MVAR Transformador San Cristóbal 110/12,5 kV N°5.....	292
Tabla 6-56. Valorización de la obra Nuevo BBCC 4x2,4 MVAR Transformador Santa Elena 110/12,5 kV N°3.....	293
Tabla 6-57. Valorización de la obra Nuevo BBCC 4x2,4 MVAR Transformador Santa Marta 110/12,5 kV N°2.....	293
Tabla 6-58. Valorización de la obra Nuevo BBCC 4x2,4 MVAR Transformador Santa Raquel 110/12,5 kV N°1.....	293
Tabla 6-59. Valorización de la obra Nuevo BBCC 4x2,4 MVAR Transformador Vitacura 110/12,5 kV N°2.....	293
Tabla 6-60. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,4 MVAR Transformador Bollenar 115/13,4 kV N°1.....	293
Tabla 6-61. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,75 MVAR Transformador Chahuin 69/15,3 kV N°2.....	294
Tabla 6-62. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,4 MVAR Transformador Chillán 69/15,3 kV N°4.....	294
Tabla 6-63. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,4 MVAR Transformador Graneros 69/15,3 kV N°1.....	294
Tabla 6-64. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,75 MVAR Transformador Piduco 69/15,3 kV N°2.....	294
Tabla 6-65. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,75 MVAR Transformador Rosario 69/15,3 kV N°1.....	294
Tabla 6-66. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,4 MVAR Transformador Talca 69/15,3 kV N°4.....	295
Tabla 6-67. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x1,15 MVAR Transformador Alto Bonito 115/24 kV N°1.....	295
Tabla 6-68. Valorización de la obra Nuevo BBCC 2x2,4 MVAR Transformador Duqueco 69/25 kV N°1.....	295
Tabla 6-69. Valorización de la obra Nuevo BBCC 3x2,5 MVAR Transformador Melipulli 230/24 kV N°33.....	295
Tabla 6-70. Valorización de la obra Nuevo BBCC 4x1,1 MVAR Transformador Melipulli 230/24 kV N°44.....	295
Tabla 6-71. Proyectos candidatos para la gestión de activos de SS/EE Zonales.....	296
Tabla 6-72. Ingresos tarifarios totales periodo 2028 – 2032 obtenidos, escenario A.....	298
Tabla 6-73. Ingresos tarifarios totales periodo 2028 – 2032 obtenidos, escenario B.....	298
Tabla 6-74. Ingresos tarifarios totales periodo 2028 – 2032 obtenidos, escenario C.....	298
Tabla 6-75. Ingresos tarifarios totales periodo 2028 – 2032 obtenidos, escenario D.....	298
Tabla 6-76. Porcentaje de aumento en los Ingresos tarifarios totales periodo 2028 – 2032, escenario A.....	299
Tabla 6-77. Porcentaje de aumento en los Ingresos tarifarios totales periodo 2028 – 2032, escenario B.....	299
Tabla 6-78. Porcentaje de aumento en los Ingresos tarifarios totales periodo 2028 – 2032, escenario C.....	299
Tabla 6-79. Porcentaje de aumento en los Ingresos tarifarios totales periodo 2028 – 2032, escenario D.....	299
Tabla 6-80. Proyectos de la zona Arica – Diego de Almagro y Diego de Almagro - Quillota, cuyas licitaciones han sido declaradas desiertas y, recomendación del Coordinador.....	303
Tabla 6-81. Proyectos de la zona Alto Jahuel – Charrúa, cuyas licitaciones han sido declaradas desiertas y, recomendación del Coordinador.....	303
Tabla 6-82. Proyectos de la zona Charrúa - Chiloé, cuyas licitaciones han sido declaradas desiertas y, recomendación del Coordinador.....	304
Tabla 6-83. Obras presentadas vía Artículo 102° de la Ley, autorizadas por la CNE para su construcción.....	304
Tabla 6-84. Análisis de potencia firme en SS/EE que alimentan capitales regionales y demandas con densidad media y densidad alta.....	306
Tabla 6-85. Detalles Zona de Densidad Media y Capitales Regionales.....	315
Tabla 6-86. Características de suministro Provincia de Iquique.....	316
Tabla 6-87. Criterios de seguridad de líneas del Sistema Transmisión Zonal de Iquique.....	317
Tabla 6-88. Criterios de seguridad de subestaciones primarias del Sistema Transmisión Zonal de Iquique.....	317
Tabla 6-89. Análisis de contingencias de obras propuestas del Sistema Transmisión Zonal de Iquique.....	319
Tabla 6-90. Detalles Zona de Densidad Media y Capitales Regionales.....	322
Tabla 6-91. Características de suministro Arica.....	323
Tabla 6-92. Criterios de seguridad de líneas del Sistema Transmisión Zonal de Arica.....	324
Tabla 6-93. Criterios de seguridad de subestaciones primarias del Sistema Transmisión Zonal de Arica.....	324
Tabla 6-94. Valorización de la obra S/E Nueva Palafitos.....	328
Tabla 6-95. Valorización de la obra Nuevo Transformador 110/13,8 kV 30 MVA en S/E Alto Hospicio.....	330
Tabla 6-96. Valorización de la obra Nuevo Transformador 110/13,8 kV 20 MVA en S/E Pukará.....	334
Tabla 6-97. Valorización de la obra Nueva Línea 110 kV Cóndores – Alto Hospicio – Cerro Dragón – Nueva Palafitos.....	337
Tabla 6-98. Valorización de la obra Ampliación Patio de 110 kV en S/E Cóndores.....	339
Tabla 6-99. Valorización de la obra Normalización Patio de 110 kV en S/E Alto Hospicio.....	342
Tabla 6-100. Valorización de la obra Normalización Patio de 110 kV en S/E Cerro Dragón.....	345
Tabla 6-101. Valorización de la obra Normalización Patio 220 kV S/E Esmeralda.....	348
Tabla 6-102. Valorización de la obra Ampliación en S/E Kimal.....	352
Tabla 6-103. Valorización de la obra Nuevo Transformador 110/13,8 kV 30 MVA en S/E Copiapó.....	357
Tabla 6-104. Valorización de la obra Nuevo Transformador 66/23 kV 30 MVA en S/E Ovalle.....	360
Tabla 6-105. Valorización de la obra Normalización Patio de 110 kV S/E Cardones.....	364
Tabla 6-106. Valorización de la obra Normalización Patio de 220 kV S/E Choapa.....	367
Tabla 6-107. Transformadores Zona Quinta Cargabilidad sobre 85% 2021-2026.....	368
Tabla 6-108. Valorización de la obra Nuevo Transformador en S/E El Melón.....	370
Tabla 6-109. Valorización de la obra Nuevo transformador en S/E Las Piñatas.....	373
Tabla 6-110. Valorización de la obra Nuevo transformador S/E Leyda.....	375
Tabla 6-111. Valorización de la obra Nuevo Transformador S/E San Sebastián.....	377
Tabla 6-112. Antecedentes S/E Los Placeres.....	378
Tabla 6-113. Valorización de la obra nuevo transformador en S/E Los Placeres.....	378

Tabla 6-114. Antecedentes S/E Peñablanca.....	380
Tabla 6-115. Valorización de la obra nuevo transformador en S/E Los Peñablanca.....	380
Tabla 6-116. Antecedentes S/E Reñaca.....	382
Tabla 6-117. Valorización de la obra nuevo transformador en S/E Reñaca.....	382
Tabla 6-118. Antecedentes S/E San Pedro.....	383
Tabla 6-119. Valorización de la obra nuevo transformador en S/E San Pedro.....	384
Tabla 6-120. Definición de escenario base y contingencias - zona quinta.....	384
Tabla 6-121. Resultados de Cargabilidad en líneas Zona Quinta. Contingencias C1 a C6.....	385
Tabla 6-122. Transformadores Zona Metropolitana cargabilidad sobre 85%, horizonte 2020-2026.....	387
Tabla 6-123. Transformadores Zona Metropolitana que presentan una solución en el horizonte de análisis.....	388
Tabla 6-124. Valorización de la obra Nuevo transformador S/E Andes.....	391
Tabla 6-125. Valorización de la obra Reemplazo de transformador en S/E Carrascal.....	393
Tabla 6-126. Antecedentes S/E Mariscal.....	394
Tabla 6-127. Valorización de la obra nuevo transformador en S/E Mariscal.....	394
Tabla 6-128. Antecedentes S/E Ochagavía.....	396
Tabla 6-129. Valorización de la obra nuevo transformador en S/E Ochagavía.....	396
Tabla 6-130. Cargabilidad Transformadores AT/AT zona Metropolitana. Nueva S/E Quillay y cierre anillo 220 kV zona Metropolitana.....	403
Tabla 6-131. Cargabilidad Líneas zona Metropolitana. Nueva S/E Quillay y cierre anillo 220 kV zona Metropolitana.....	403
Tabla 6-132. Valorización de la obra Nueva S/E Seccionadora Itata.....	408
Tabla 6-133. Valorización de la obra Ampliación S/E Hualte.....	411
Tabla 6-134. Valorización de la obra nueva línea 2x66 kV Nueva S/E Itata – Hualte.....	413
Tabla 6-135. Valorización de la obra nueva línea 2x66 kV Dichato – Nueva Seccionadora Quinchimalí.....	414
Tabla 6-136. Valorización de la obra nueva línea 2x66 kV Dichato – Nueva Seccionadora Quinchimalí.....	415
Tabla 6-137. Valorización de la obra de Nueva S/E Seccionadora Quinchimalí.....	417
Tabla 6-138. Valorización de la obra Ampliación S/E Monterrico.....	419
Tabla 6-139. Valorización de la obra Nueva Línea 1x66 kV Monterrico - Coihueco.....	421
Tabla 6-140. Valorización de la obra Nueva S/E Coihueco.....	422
Tabla 6-141. Valorización de la obra Ampliación S/E Monterrico y Nueva Línea 1x66 kV Monterrico - Coihueco.....	424
Tabla 6-142. Valorización de la obra Nueva S/E Pinto.....	425
Tabla 6-143. Valorización de la obra de aumento de capacidad Línea 1x154 kV Charrúa – Pueblo Seco.....	426
Tabla 6-144. Obras Propuestas en el Informe Propuesta de Expansión de la Transmisión 2019.....	426
Tabla 6-145. Obras Propuestas en el Informe Propuesta de Expansión de la Transmisión 2020.....	426
Tabla 6-146. Valorización de la obra de S/E Nueva Curicó.....	429
Tabla 6-147. Valorización de la obra de nueva S/E Seccionadora Chiñigüe.....	430
Tabla 6-148. Valorización de la obra de Nuevo Transformador en S/E La Ronda.....	433
Tabla 6-149. Valorización de la obra de Nuevo Transformador en S/E Las Cabras.....	435
Tabla 6-150. Valorización de la obra de Nuevo Transformador en S/E Nueva Nirivilo.....	438
Tabla 6-151. Valorización de la obra de Nuevo Transformador en S/E Quinta.....	442
Tabla 6-152. Valorización de la obra de nueva S/E Seccionadora Chuchunco.....	445
Tabla 6-153. Valorización de la obra de Nuevo Transformador en S/E Retiro.....	450
Tabla 6-154. Obras necesarias para otorgar potencia firme a SS/EE de la zona Alto Jahuel - Charrúa.....	450
Tabla 6-155. Valorización de la obra Ampliación S/E Alameda.....	452
Tabla 6-156. Valorización de la obra Ampliación S/E Buin.....	452
Tabla 6-157. Valorización de la obra Ampliación S/E Cachapoal.....	452
Tabla 6-158. Valorización de la obra Ampliación S/E Chacahuín.....	452
Tabla 6-159. Valorización de la obra Ampliación S/E Chillán.....	453
Tabla 6-160. Valorización de la obra Ampliación S/E Curicó.....	453
Tabla 6-161. Valorización de la obra Ampliación S/E Isla de Maipo.....	453
Tabla 6-162. Valorización de la obra Ampliación S/E Fuentecilla.....	453
Tabla 6-163. Valorización de la obra Ampliación S/E Santa Elvira.....	453
Tabla 6-164. Valorización de la obra Ampliación S/E Talca.....	454
Tabla 6-165. Obras Propuestas en el Informe Propuesta de Expansión de la Transmisión 2019.....	454
Tabla 6-166. Obras Propuestas en el Informe Propuesta de Expansión de la Transmisión 2019.....	455
Tabla 6-167. Valorización de la obra S/E Seccionadora Nueva Ancoa 220 kV.....	457
Tabla 6-168. Valorización de la obra línea 2x220 kV Nueva Ancoa - Linares.....	458
Tabla 6-169. Valorización de la obra Ampliación S/E Linares y Nuevo Banco de Autotransformadores 220/154/66 kV 3x100/100/100 MVA en S/E Linares.....	458
Tabla 6-170. Valorización de la obra de Nueva Línea 1x66 kV Seccionadora Nueva Curicó – Rauquén y Ampliación S/E Rauquén.....	460
Tabla 6-171. Valorización de la obra Nuevo Banco de Autotransformadores 500/220 kV en S/E Ancoa.....	461
Tabla 6-172. Valorización de la obra Nuevo Banco de Autotransformadores 500/220 kV en S/E Entre Ríos y reubicación de líneas en 220 kV.....	462
Tabla 6-173. Características Línea 4x500 kV Ancoa – Alto Jahuel.....	463

Tabla 6-174. Valorización de la obra aumento de capacidad línea 4x500 kV Ancoa – Alto Jahuel, circuitos 1 y 2. ....	464
Tabla 6-175. Valorización de la obra reemplazo de CCS Linea 4x500 kV Ancoa – Alto Jahuel, en S/E Ancoa. ....	464
Tabla 6-176. Valorización de la obra nuevo transformador en S/E Paillaco. ....	466
Tabla 6-177. Antecedentes S/E Padre las Casas. ....	468
Tabla 6-178. Valorización de la obra nuevo transformador en la S/E Padre las Casas. ....	468
Tabla 6-179. Antecedentes subestaciones Andalién, Colo Colo y Ejército. ....	470
Tabla 6-180. Valorización de la obra nuevo transformador en la S/E Andalién. ....	470
Tabla 6-181. Antecedentes S/E Talcahuano. ....	472
Tabla 6-182. Valorización de la obra nuevo transformador en la S/E Latorre. ....	472
Tabla 6-183. Antecedentes S/E Chiguayante. ....	474
Tabla 6-184. Valorización de la obra nuevo transformador en la S/E Chiguayante. ....	474
Tabla 6-185. Antecedentes S/E Cabrero. ....	476
Tabla 6-186. Valorización de la obra nuevo transformador en la S/E Cabrero. ....	476
Tabla 6-187. Antecedentes S/E Laurel. ....	478
Tabla 6-188. Valorización de la obra nuevo transformador en la S/E Laurel. ....	478
Tabla 6-189. Antecedentes S/E La Misión. ....	480
Tabla 6-190. Valorización de la obra nuevo transformador en la S/E La Misión. ....	480
Tabla 6-191. Valorización de la obra Ampliación en S/E Pilauco. ....	483
Tabla 6-192. Fallas que afectan la línea 1x66 kV Alonso de Ribera – Colo Colo. ....	485
Tabla 6-193. Valorización de la obra aumento de capacidad línea 1x66 kV Alonso de Ribera – Colo Colo. ....	486
Tabla 6-194. Fallas que afectan la línea 1x66 kV Loma Colorada - Escuadrón. ....	488
Tabla 6-195. Valorización de la obra aumento de capacidad línea 1x66 kV Loma Colorada – Escuadrón. ....	489
Tabla 6-196. Fallas que afectan la línea 1x66 kV Coronel – Arenas Blancas. ....	491
Tabla 6-197. Valorización de la obra aumento de capacidad línea 1x66 kV Coronel – Arenas Blancas. ....	491
Tabla 6-198. Fallas que afectan la línea 1x66 kV Charrúa – Enlace. ....	493
Tabla 6-199. Valorización de la obra aumento de capacidad línea 1x66 kV Charrúa – Enlace. ....	493
Tabla 6-200. Líneas afectadas por la falla de la línea de 154 kV entre Lagunillas y Coronel. ....	494
Tabla 6-201. Valorización de la obra Nueva línea 1x154 kV Lagunillas – Coronel. ....	495
Tabla 6-202. Valorización de la obra nuevo transformador en la S/E Concepción. ....	497
Tabla 6-203. Valorización de la obra nuevo transformador en la S/E Coronel. ....	499
Tabla 7-1: Proyectos identificados ante problemáticas detectadas en proceso 2021 – Zona Arica – Diego de Almagro. ....	500
Tabla 7-2: Proyectos identificados ante problemáticas detectadas en proceso 2021 – Zona Diego de Almagro – Quillota. ....	501
Tabla 7-3: Proyectos identificados ante problemáticas detectadas en proceso 2021 – Zona Quinta. ....	502
Tabla 7-4: Proyectos identificados ante problemáticas detectadas en proceso 2021 – Zona Región Metropolitana. ....	503
Tabla 7-5: Proyectos identificados ante problemáticas detectadas en proceso 2021 – Zona Alto Jahuel – Charrúa. ....	504
Tabla 7-6: Proyectos identificados ante problemáticas detectadas en proceso 2021 – Zona Charrúa - Chiloé. ....	509
Tabla 7-7: Proyectos identificados por normalización de SS/EE Tap Off. ....	511
Tabla 7-8: Proyectos identificados por compensación de reactivos. ....	512