

ANEXO 4 DE OS N° 1: RECUPERACIÓN DEL ÁREA MAR DEL PLATA

OBJETIVO

Indicar las acciones operativas y proveer de una guía para la recuperación del área Mar del Plata luego de un colapso total del Sistema Argentino de Interconexión (SADI).

DISTRIBUCIÓN	
COT - Jefatura del Centro de Control	Jefe de Distrito Olavarria
COTDT*	Jefe de Distrito San Nicolás
Director Técnico	Jefe de Ingeniería de Operación
Gerente de Planif. y Operación de la Red	Jefe de Gestión de Riesgos y Auditorías Técnicas
Gerente de Región Norte	Jefe de Gestión de Mantenimiento -Región Norte
Gerente de Región Sur	Jefe de Gestión de Mantenimiento -Región Sur
Gestión de la Calidad	Jefe de Laboratorio Región Sur
GRCE - Gerente Regional Centro Este	Jefe de Laboratorio Región Norte
GRS - Gerente Regional Sur	Jefe de Operaciones
Jefatura de Asistencia al Mantenimiento	Jefe de Planeamiento de la Red
Jefe de Distrito Bahía Blanca	Jefe de Seguridad Operativa de Transba
Jefe de Distrito Bragado	Jefe del COTDT
Jefe de Distrito Madariaga	Programación de la Operación
DISTRIBUCIÓN OTRAS EMPRESAS: CAMMESA	

Este documento se encuentra disponible en INTRANET, "Sistema de Documentos"

ANEXO 4 DE OS N° 1: RECUPERACIÓN DEL ÁREA MAR DEL PLATA

Confeccionó: COTDT Transba

Ingeniería de Operación

22 de octubre, 2024

Contenido

0. CONTROL DE CAMBIOS	3
1. INTRODUCCIÓN	3
2. DETALLE DEL PLAN DE RECUPERACIÓN	5

0. CONTROL DE CAMBIOS

- Se actualizó lista de distribución.
- Correcciones menores.
- Se incorpora ET La Numancia, ET Vivoratá y conexión con PE Vivoratá.

1. INTRODUCCIÓN

El área Mar del Plata está delimitada por las líneas de 132 kV Gonzáles Chaves-Necochea, Necochea-La Numancia y las barras de Mar del Plata y *Vivoratá*.

Está integrada por las Estaciones Transformadoras (ET) Mar del Plata, *Vivoratá de Transener*, Mar del Plata Industrial, Miramar, Miramar Dos, Quequén y Necochea, en la que se encuentra la Central. La ET Mar del Plata está vinculada con la Red de 132 kV del área *Mar del Plata* de EDEA S.A. (PAFTT) formada por las ET *Mar del Plata*, *Ruta 2*, *Jara*, *Pueyrredón*, *Terminal*, *Sur* y *9 de Julio*, en la que se encuentra la Central Térmica *9 de Julio*.

La fuente primaria de energía es la Central Térmica *9 de Julio*, con sistema de arranque en negro instalado. La estrategia de este plan utiliza a la Central *9 de Julio* para el inicio de la recuperación, por parte de EDEA en forma independiente, de su área *Mar del Plata*. Acorde al plan de EDEA, en función de la demanda, su plan contempla la re energización de las barras de la ET Mar del Plata, a partir de la cual Transba recupera el resto del área.

Se configuran las ET preparándolas para su recuperación, a través de un sólo transformador (o dos solamente en configuración en cascada). Se dejan vinculados los transformadores de servicios auxiliares, y alimentadores por un valor de 2 MW aproximadamente en cada ET.

El avance de la recuperación es desde la Central *9 de Julio* hacia la ET Mar del Plata, y desde ésta hacia Necochea. Se utiliza *Vivoratá* como barra pasante para vincular las áreas.

La Central *9 de Julio* tendrá a cargo el control de frecuencia de la isla con la primer unidad que entre en servicio, para lo que se le solicitará mantener 50.5 Hz. Esto permite contar con margen de seguridad para la recuperación de las demandas. A medida que sea necesario se despacharán otras unidades, para lo cual puede requerirse la energización de sus transformadores en medio del proceso de recuperación de demandas. El resto de las unidades que entren en paralelo deberán funcionar en control de carga.

La CT *9 de Julio*, también tendrá a cargo el control de tensión, para la energización inicial desde la ET *9 de Julio* se le solicitará mantener 132 kV en barras.

Una vez que se abastezcan los servicios auxiliares a la CT *Necochea*, y se cierre el alimentador con la CT *Miramar*, se solicitará su despacho de considerarse necesario.

La sincronización de la isla Mar del Plata con la Red se efectuará en la ET Mar del Plata, a través del interruptor de línea a *Vivoratá* 1, en comunicación directa entre COTDT y COG CCASA, para lo que previamente se energizará la línea desde Balcarce, pasante por *Vivoratá*. Se suspenderá momentáneamente la recuperación del área para efectuar la sincronización de la isla en cuanto ésta sea posible.

La máxima tensión recomendada en ET Balcarce como condición previa a energizar la línea Balcarce – *Vivoratá* (1BL-VIV1), junto con *Vivoratá* – Mar del Plata (1MP-VIV1) y *Vivoratá* – Gesell (1VG-VIV1) es de 128 kV en ET Balcarce. Se prevé una tensión en punta de línea en

ANEXO 4 DE OS N° 1: *RECUPERACIÓN DEL ÁREA MAR DEL PLATA*

Confeccionó: COTDT Transba

22 de octubre, 2024

Ingeniería de Operación

extremo Villa Gesell y en extremo Mar del Plata de 138 kV. No se energizarán con tensión en ET Balcarce mayor a 135 kV.

Se debe prestar especial atención al momento de proceder a realizar la energización de estas líneas a que las máquinas en servicio puedan tomar dicho reactivo para controlar la tensión sin que se produzca el desenganche de los generadores así como de no energizar más líneas que las antes descriptas para evitar tensiones que pongan en riesgo el equipamiento

La línea Mar del Plata – Vivotatá inyecta en vacío al sistema aproximadamente: 1,9 MVAR.

La línea Villa Gesell – Vivotatá inyecta en vacío al sistema aproximadamente: 4,4 MVAR.

La línea Necochea – Vivotatá inyecta en vacío al sistema aproximadamente: 10,4 MVAR.

También se plantea la posibilidad de vincular las Islas de Mar del Plata con la de Villa Gesell mediante la línea Villa Gesell – Vivotatá N°2 en ET Villa Gesell.

En caso de no llegar a las barra de Mar del Plata desde CT *9 de Julio*, con tensión, se contempla la alternativa descripta a continuación:

En caso que EDEA no haya energizado la línea *9 de Julio – ET SUR* ni haya llegado a barras de ET Mar del Plata se deberá coordinar en tiempo real (COTDT – COD) la energización de las barras de ET Mar del Plata desde Balcarce o Villa Gesell (pasantes por *Vivotatá*), energizar de forma coordinada con EDEA el cable a *ET Sur* y realizará el sincronismo el COG de CCASA en la ET *9 de Julio* salida a ET *Sur* en comunicación directa entre COD EDEA y COG CCASA.

El cable entre Mar del Plata y ET Sur inyecta en vacío al sistema aproximadamente: 6 MVAR.

En caso de no contar con el aporte de CT *Villa Gesell* u otras centrales que ayuden al control de tensión en el área, la máxima tensión admitida en ET Mar del Plata como condición previa a energizar el cable hacia ET Sur es de 122 kV en ET Mar del Plata. Se prevé una tensión en punta de línea en extremo Sur de 138 kV.

Se debe prestar especial atención al momento de proceder a realizar la energización de estas líneas a que las máquinas en servicio puedan tomar dicho reactivo para controlar la tensión sin que se produzca el desenganche de los generadores así como de no energizar más líneas que las antes descriptas para evitar tensiones que pongan en riesgo el equipamiento

Queda pendiente la conexión de las líneas de 132 kV que limitan el área, operación que se trata en el Anexo 10 de esta Orden.

No se considera desarrolla como estrategia en este plan la recuperación del área a través del vínculo con Bahía Blanca a través del *TIVIV* y/o *T2VIV* energizados desde *5BB-VIVI* por considerarse que la formación de islas en el área puede ser más rápido que la energización de la ET *Vivotatá* por parte de *Transener* debido a los requerimientos de reactivo de la línea en vacío, etc.

En caso de fallar la formación de la isla de forma reiterada y de llegar con tensión en barra de ET *Vivotatá* desde 500 kV se procederá a energizar el área desde la misma sin generar las islas.

ANEXO 4 DE OS N° 1: RECUPERACIÓN DEL ÁREA MAR DEL PLATA

Confeccionó: COTDT Transba

22 de octubre, 2024

Ingeniería de Operación

2. DETALLE DEL PLAN DE RECUPERACIÓN

ET	MANIOBRA
Aislar la fuente primaria de energía.	
MAR DEL PLATA	Preparar para energizar desde EDEA: <ul style="list-style-type: none"> ○ LÍNEAS DE 132 KV ABIERTOS. ○ ACOPLADOR DE BARRAS DE 132 KV CERRADO. ○ Informar a EDEA que la ET Mar del Plata está liberada para su energización.
VIVORATA	Pedir a <i>Transener</i> que prepare energizar como barras pasantes. BARRA 1VIVA, LÍNEA DE 132KV A MAR DEL PLATA N°1, VILLA GESELL N°1 Y BALCARCE CERRADAS. RESTO DE LÍNEAS DE BARRA 1VIVA Y TRANSFORMADOR, ABIERTOS ACOPLADOR ABIERTO DE 132KV BARRA 1VIVB, LÍNEA A NECOCHEA N°1 Y MAR DEL PLATA N°2, LÍNEA VILLA GESELL N°2 CERRADAS RESTO DE LÍNEAS DE BARRA 1VIVB ABIERTAS
Aislar el área del resto de la Red.	
NECOCHEA	Preparar para energizar desde MAR DEL PLATA, con T3NE con carga: <ul style="list-style-type: none"> ○ LÍNEA DE 132 KV A <i>VIVORATÁ</i> CERRADA. ○ RESTO DE LÍNEAS DE 132 KV ABIERTOS. ○ ACOPLADOR DE BARRAS DE 132 KV CERRADO. ○ T3NE CERRADO EN 132 Y 13.2 KV, CON SERVICIOS AUXILIARES Y ○ ALIMENTADOR DE 13.2 KV 9NEC04 CERRADO. ○ RESTO DE ALIMENTADORES ABIERTOS, INCLUYENDO 9SAEG1 Y 9SANS1. ○ T2NE Y T1NE ABIERTOS EN 132, 33 Y 13.2 KV. ○ ACOPLADOR DE BARRAS B-D DE 13.2 KV (9A115) CERRADO. ○ ACOPLADORES DE BARRAS DE 13.2 KV TRANSVERSALES ABIERTOS.
Preparar el resto de las ET del área.	
MAR DEL PLATA INDUSTRIAL	Preparar para energizar desde MAR DEL PLATA, PASANTE, sin carga: <ul style="list-style-type: none"> ○ LÍNEA DE 132 KV A MAR DEL PLATA CERRADA. ○ LÍNEA DE 132 KV A MIRAMAR CERRADA. ○ ACOPLADOR DE BARRAS DE 132 KV CERRADO. ○ SALIDAS DE 132KV 1TRAN1 Y 1TRAN2 ABIERTOS
QUEQUEN	Preparar para energizar desde MAR DEL PLATA, con T1QU con carga: <ul style="list-style-type: none"> ○ T1QU CERRADO EN 132, 33 Y 13.2 KV, CON SERVICIOS AUXILIARES Y ○ ALIMENTADOR DE 13.2 KV 9NEC03 CERRADO. ○ RESTO DE ALIMENTADORES DE 33 Y 13.2 KV ABIERTOS.
MIRAMAR	Preparar para energizar desde MAR DEL PLATA, PASANTE por MAR DEL PLATA INDUSTRIAL, con T1MR con carga: <ul style="list-style-type: none"> ○ LÍNEA DE 132 KV A MAR DEL PLATA CERRADA. ○ LÍNEA DE 132 KV A MIRAMAR DOS ABIERTO. ○ ACOPLADOR DE BARRAS 132 KV CERRADO. ○ T1MR CERRADO EN 132, 33 Y 13.2 KV, CON SERVICIOS AUXILIARES Y

ANEXO 4 DE OS N° 1: *RECUPERACIÓN DEL ÁREA MAR DEL PLATA*

Confeccionó: COTDT Transba

22 de octubre, 2024

Ingeniería de Operación

ET	MANIOBRA
	<ul style="list-style-type: none"> o ALIMENTADOR DE 13.2 KV 9MIRM6 CERRADO. o RESTO DE ALIMENTADORES DE 33 Y 13.2 KV ABIERTOS. o T2MR ABIERTO EN 132, 33 Y 13.2 KV. o ACOPLADORES DE BARRAS DE 33 Y 13.2 KV ABIERTOS.
MIRAMAR DOS	Preparar para energizar desde MAR DEL PLATA, PASANTE y sin carga: <ul style="list-style-type: none"> o SALIDAS DE 132KV 1PEMR1 Y 1PEMR2 ABIERTOS o LÍNEA DE 132 KV A MIRAMAR CERRADA. o LÍNEA DE 132 KV A NECOCHEA CERRADA. o ACOPLADOR DE BARRAS DE 132 KV CERRADO.
Recuperación del área. Verificar que el COT haya adoptado la configuración de barras de 132 kV solicitada en la ET VIVORATÁ Se inicia en coordinación con EDEA luego que ésta energice la ET MAR DEL PLATA.	
MAR DEL PLATA	<ul style="list-style-type: none"> o ENERGIZAR LÍNEA A <i>VIVORATÁ</i> N° 2 EN BLOQUE CON LA LÍNEA <i>VIVORATÁ</i> – NECOCHEA Y <i>VIVORATÁ</i> – VILLA GESELL N°2 EN BLOQUE CON ET QUEQUÉN C/CARGA Y ET NECOCHEA C/CARGA. <p>La línea Mar del Plata – <i>Vivoratá</i> inyecta en vacío al sistema aproximadamente: 1,9 MVAR. La línea Villa Gesell – <i>Vivoratá</i> inyecta en vacío al sistema aproximadamente: 4,4 MVAR La línea Necochea – <i>Vivoratá</i> inyecta en vacío al sistema aproximadamente: 10,4 MVAR Verificar que la CT 9 de Julio posea capacidad para absorber este reactivo (total 16,7 MVAR)</p>
NECOCHEA	En coordinación con la CT <i>NECOCHEA</i> <ul style="list-style-type: none"> o CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 KV 9SAEG1 Y 9SANS1 (CT <i>NECOCHEA</i>). o DESPACHAR GENERACIÓN DE ACUERDO CON LA NECESIDAD DE LA ISLA.
MAR DEL PLATA	<ul style="list-style-type: none"> o ENERGIZAR LÍNEA A MAR DEL PLATA INDUSTRIAL, PASANTE ENERGIZANDO ET MIRAMAR EN BLOQUE C/CARGA EN ESA ET.
MIRAMAR	<ul style="list-style-type: none"> o CERRAR EL ALIMENTADOR DE 13.2 KV 9MIRM3. o ENERGIZAR T2MR Y CERRARLO EN 33 Y 13.2 KV. o CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 KV 9CHAP7 Y 9MIRM4. o CERRAR EL ALIMENTADOR DE 33 KV 3OTAM5. o CERRAR EL ALIMENTADOR DE 13.2 KV 9CTMR1 (CT <i>MIRAMAR</i>). DESPACHAR GENERACIÓN DE ACUERDO CON LA NECESIDAD DE LA ISLA. o ENERGIZAR LÍNEA A MIRAMAR DOS, ENERGIZANDO como barra pasante dicha ET, junto a la línea MIRAMAR DOS – NECOCHEA ABIERTA EN ESA ET.
NECOCHEA	<ul style="list-style-type: none"> o CARGAR LÍNEA A MIRAMAR DOS. o ENERGIZAR T2NE Y CERRARLO EN 13.2 KV y 33 kV o CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 KV 9NEC03, 9NEC01, 9NEC09 Y 9NEC02.
QUEQUEN	<ul style="list-style-type: none"> o CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 KV 9NEC01 Y 2.
MIRAMAR	<ul style="list-style-type: none"> o CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 KV 9LIBE2, 9LIBE1 Y 9MARQ8. o CERRAR EL ALIMENTADOR DE 33 KV 3MIRM1.
NECOCHEA	<ul style="list-style-type: none"> o ENERGIZAR T1NE Y CERRARLO EN 13.2 KV EN PARALELO CON T3NE. Y 33 kV o CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 KV 9NEC07, 06, 08 Y 10.
QUEQUEN	<ul style="list-style-type: none"> o CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 33 KV 3LOBE2 Y 3LDUL1.

ANEXO 4 DE OS N° 1: RECUPERACIÓN DEL ÁREA MAR DEL PLATA

Confeccionó: COTDT Transba

22 de octubre, 2024

Ingeniería de Operación

ET	MANIOBRA
<p>Sincronización de la ISLA con la Red.</p> <p>Debe estar en servicio las ET La Numancia y Balcarce, abastecida desde la ET Olavarría.</p> <p>Verificar que el COT haya adoptado la configuración de barras de 132 kV solicitada en la ET Vivoratá</p> <p>(Sincronización con interruptor con verificación de sincronismo)</p>	
BALCARCE	<ul style="list-style-type: none"> ENERGIZAR LÍNEA DE 132 KV A <i>VIVORATÁ</i>, PASANTE, JUNTO CON LAS LÍNEAS A MAR DEL PLATA N°1 Y VILLA GESELL N° 1. <p>Máxima tensión previa a la energización en ET Balcarce: 128 kV (se prevé una tensión post energización en punta de línea en extremo Villa Gesell y en extremo Mar del Plata de 138 kV).</p> <p>No energizar con tensión en ET Balcarce mayor a 135 kV</p> <p>La línea Mar del Plata – <i>Vivoratá</i> inyecta en vacío al sistema aproximadamente: 1,9 MVAR.</p> <p>La línea Villa Gesell – <i>Vivoratá</i> inyecta en vacío al sistema aproximadamente: 4,4 MVAR</p>
MAR DEL PLATA	<ul style="list-style-type: none"> SINCRONIZAR LA ISLA DEL ÁREA MAR DEL PLATA, CARGANDO LA LÍNEA A <i>VIVORATÁ</i> N°1.
NECOCHEA	<ul style="list-style-type: none"> ENERGIZAR LA LÍNEA DE 132 KV A LA NUMANCIA.
LA NUMANCIA	<ul style="list-style-type: none"> CARGAR LA LÍNEA DE 132 KV NECOCHEA LA NUMANCIA.
NECOCHEA	<ul style="list-style-type: none"> ENERGIZAR LA LÍNEA DE 132 KV A G. CHAVES.
G. CHAVES	<ul style="list-style-type: none"> CARGAR LA LÍNEA DE 132 KV 1GCNE1.
MIRAMAR DOS	<ul style="list-style-type: none"> CERRAR ALIMENTADORES DE 132 KV 1PEMR1 Y 1PEMR2. COORDINAR SU DESPACHO CON EL COT.
NECOCHEA	<ul style="list-style-type: none"> CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 33 KV 3VINE1 Y 3VINE2. COORDINAR SU DESPACHO CON EL COT.
MAR DEL PLATA	<ul style="list-style-type: none"> CERRAR LÍNEAS DE 132KV A <i>VIVORATA</i> N° 3 Y 4
VIVORATA	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar con el COT cierre de líneas a Mar del Plata N° 3 y 4 y el acoplador de 132 kV de la ET. Coordinar con el COT la conexión para toma de SSAA del PE Vivoratá (PCR) sin vincular los colectores por control de tensión.
<p>Coordinar el re despacho de la generación.</p>	

ANEXO 4 DE OS N° 1: RECUPERACIÓN DEL ÁREA MAR DEL PLATA

Confeccionó: COTDT Transba

22 de octubre, 2024

Ingeniería de Operación