



CDEC-SIC
Dirección de Operación

**Revisión del Plan de Defensa contra
Contingencias Extremas**

Noviembre de 2011

“Estudio para el Diseño de Detalle y Definición de los Requerimientos Específicos del PDCE 2011 – 2012”

En relación con los estudios para la implementación de un PDCE en el SIC, a principios de 2011 esta DO contrató al consultor “Estudios Eléctricos” para elaborar el “Estudio para el Diseño de Detalle y Definición de los Requerimientos Específicos del PDCE 2011 – 2012”.

El consultor presentó un cronograma de trabajo que comenzó en marzo de 2011 con un plazo estimado para la implementación de los esquemas de defensa a diciembre de 2012 inclusive. El estudio contempla el desarrollo de las actividades que concluyan con la definición del diseño de detalle para la implementación de los esquemas de defensa que permitan enfrentar las contingencias extremas que se indican a continuación:

- Fase 1: Falla de ambos circuitos de la línea Quillota – Polpaico 220 kV.
- Fase 2: Falla del sistema de transmisión que conecta las SS/EE Charrúa y Ancoa.
- Fase 3: Falla de ambos circuitos de la línea Quillota – San Luís 220 kV.
- Fase 4: Falla de la Barra de S/E Ancoa 500 kV.

El estudio está orientado primeramente a una reevaluación del análisis de las contingencias y a la definición del **diseño conceptual** de los correspondientes esquemas de defensa, y posteriormente, con el aporte de los coordinados, a examinar la factibilidad de implementación y verificación del esquema de defensa para concluir con la definición del **diseño de detalle** y de los requerimientos específicos de las instalaciones.

Avance del PDCE.

Se adjunta al presente informe, un cronograma con los avances de las principales actividades asociadas al esquema de defensa propuesto para cada una de las contingencias señaladas. En este se distinguen las actividades ya desarrolladas relacionadas con los estudios para el diseño de detalle presentados al 25 de noviembre de 2011 y los plazos estimados para las actividades relacionadas a los estudios de diseño de detalle restantes y para la ejecución de los proyectos de implementación con un horizonte hasta diciembre de 2012 inclusive.

Fase 1, Falla y desvinculación del doble circuito Quillota – Polpaico 220 kV:

El proceso de reevaluación de los planes, presentados con anterioridad al año 2011, contempló un acondicionamiento de la base de datos del SIC (revisión de parámetros y modelos de las instalaciones del SIC, y adaptación a una nueva versión del software) utilizada para la simulación de las contingencias extremas, con el fin de reproducir el comportamiento del sistema con mayor certeza. El informe final de acondicionamiento de la base de datos del SIC se publicó conjuntamente con el Informe Final del Estudio en el sitio web del CDEC-SIC.

Del análisis de los resultados obtenidos a partir de las simulaciones con el modelo SIC actualizado, y para un significativo número de escenarios de operación, se concluyó en un diseño conceptual del esquema de defensa con algunas características diferentes al propuesto en los estudios previos. En estas instancias, en mayo de 2011 se publicó un informe preliminar con la definición del diseño conceptual del PDCE y se realizó una presentación del estudio a los coordinados directamente involucrados en el plan. Además, con el fin de verificar la factibilidad

de la implementación y proseguir con el diseño de detalle, se les solicitó a los coordinados enviar sus observaciones al estudio.

Posteriormente durante el mes de julio de 2011, se publicó un informe preliminar del estudio con el diseño de detalle y definición de los requerimientos específicos de las instalaciones para la implementación del PDCE, y se les solicitó a los coordinados sus observaciones. A principios de agosto se realizó una presentación del estudio a los coordinados directamente involucrados en el plan, y el 18 de agosto de 2011, se publicó el informe final de la Fase 1 del estudio.

El 7 de octubre de 2011 se informa a las empresas directamente involucradas en este PDCE de las necesidades de equipamiento para su adecuada implementación, y se les solicita coordinarse para definir detalladamente los trabajos que se ejecutarán en las instalaciones correspondientes, asumiendo la implementación, y además en el caso particular de Transelec la gestión, del proyecto de ejecución del esquema de defensa integrado. Adicionalmente se les solicitó informar antes del 25 de noviembre de 2011, el detalle del diseño definitivo del esquema y su plazo de ejecución. Al respecto, habida cuenta de las comunicaciones recibidas se extendió el plazo para responder hasta el 2 de diciembre de 2011.

Fase 2, Falla y desvinculación del sistema Charrúa – Ancoa 500 kV:

A fines de julio pasado se publicó un informe preliminar del estudio con el diseño conceptual para observaciones de los coordinados directamente involucrados en el plan y se les solicitó observaciones para proceder con la verificación de factibilidad de implementación. A principios de agosto de 2011 se realizó una presentación sobre el esquema conceptual, y posteriormente, acogiendo algunas de las observaciones recibidas se redefinió el EDAC por gradiente de frecuencia específico del PDCE. Esto permitirá una distribución más uniforme de los consumos asociados al EDAC y una actuación más confiable de éste.

Con motivo del colapso parcial del sistema (24 septiembre de 2011) a consecuencia de la desconexión intempestiva de ambas líneas de 500 kV que salen desde la S/E Ancoa hacia el norte, y considerando que ambas contingencias presentan efectos similares en el sistema (subsistemas aislados con gran desbalance generación – demanda), se solicitó al consultor evaluar dicha contingencia y verificar que los requerimientos particulares de liberación de carga automática fueran cubiertos por el EDAC propuesto para esta Fase 2.

Adicionalmente y con el objetivo de definir un EDAC PDCE que permita afrontar otras contingencias extremas que presenten severos decaimientos de frecuencia con características similares a las estudiados, también se solicitó al consultor verificar las necesidades de EDAC para la Fase 3 (falla y desvinculación de ambos circuitos de la línea Quillota – San Luís 220 kV).

Cabe señalar, que la definición de un EDAC específico para afrontar otras contingencias pero con impactos similares en el SIC (rápido decaimiento de frecuencia), permite proporcionar una solución más eficiente y adelantar algunas actividades a desarrollar en las fases siguientes del estudio. Lo anterior, también podría redundar en una coordinación e implementación menos compleja y más expedita en las instancias de distribuir, identificar y seleccionar los consumos que se deberán disponer para el EDAC específico del PDCE.

El 17 de noviembre de 2011 la DO publicó en el sitio web del CDEC-SIC el informe preliminar con la definición del diseño de detalle y de los requerimientos específicos de las instalaciones, y

solicitó a los coordinados enviar sus observaciones hasta el 1 de diciembre de 2011. El Informe incluye la verificación que los recursos de EDAC adicionales especificados para esta fase permitan abordar la falla de las líneas de 500 kV Ancoa – Alto Jahuel. El informe final se publicará durante diciembre de 2011.

Por último, el 23 de noviembre de 2011 el Consultor realizó una presentación a los coordinados directamente involucrados con la implementación de esta fase.

Fase 3, Falla y desvinculación del doble circuito San Luís – Quillota 220 kV:

El 17 de noviembre 2011 la DO publicó en la red del CDEC un informe preliminar con la definición del diseño conceptual, y solicitó a los coordinados directamente involucrados con la implementación del plan enviar sus observaciones hasta el 1 de diciembre de 2011.

Posteriormente, el 23 de noviembre de 2011 el Consultor realizó una presentación a los coordinados directamente involucrados con la implementación de esta fase.

Finalmente, de acuerdo con lo informado por el consultor y dependiendo de las observaciones que se presenten, a fines de diciembre de 2011 podría estar disponible el informe preliminar con el diseño de detalle y definición de los requerimientos específicos de las instalaciones.

Fase 4, Falla de la Barra de S/E Ancoa 500 kV:

Conforme a lo informado por el consultor, las actividades correspondientes a esta fase del estudio comenzarían a desarrollarse en diciembre de 2011.

Cronograma: Plan de Defensa contra Contingencias Extremas CDEC-SIC 2011

Contingencia Extrema / Actividades Principales	2011												2012																																																								
	Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Fase 1: Línea Quillota - Polpaico 220 kV																																																																					
Acondicionamiento Base Datos Digsilent y Definición Escenarios de Estudio																																																																					
Análisis de contingencia y definición conceptual del esquema de Defensa																																																																					
Facilidad de implementación y verificación del esquema de defensa																																																																					
Diseño de detalle y definición de los requerimientos específicos de las instalaciones																																																																					
Instalación e implementación de los recursos estabilizantes																																																																					
Elaboración Bases y Licitación																																																																					
Provisión de equipos																																																																					
Instalación civil-mecánica																																																																					
Instalación eléctrica																																																																					
Comunicaciones																																																																					
Programación de los recursos																																																																					
Pruebas																																																																					
De la Instalación Eléctrica																																																																					
De las Comunicaciones																																																																					
De la programación																																																																					
Recepción de los recursos del Esquema de Defensa																																																																					
Fase 2: Sistema de Transmisión: Charrúa - Ancoa 500 kV (1)																																																																					
Definición Escenarios de Estudio																																																																					
Análisis de contingencia y definición conceptual del esquema de Defensa																																																																					
Facilidad de implementación y verificación del esquema de defensa																																																																					
Diseño de detalle y definición de los requerimientos específicos de las instalaciones																																																																					
Instalación e implementación de los recursos estabilizantes																																																																					
Elaboración Bases y Licitación																																																																					
Provisión de equipos																																																																					
Instalación civil-mecánica																																																																					
Instalación eléctrica																																																																					
Comunicaciones																																																																					
Programación de los recursos																																																																					
Pruebas																																																																					
De la Instalación Eléctrica																																																																					
De las Comunicaciones																																																																					
De la programación																																																																					
Recepción de los recursos del Esquema de Defensa																																																																					
Fase 3: Línea San Luis - Quillota 220 kV																																																																					
Definición Escenarios de Estudio																																																																					
Análisis de contingencia y definición conceptual del esquema de Defensa																																																																					
Facilidad de implementación y verificación del esquema de defensa																																																																					
Diseño de detalle y definición de los requerimientos específicos de las instalaciones																																																																					
Instalación e implementación de los recursos estabilizantes																																																																					
Elaboración Bases y Licitación																																																																					
Provisión de equipos																																																																					
Instalación civil-mecánica																																																																					
Instalación eléctrica																																																																					
Comunicaciones																																																																					
Programación de los recursos																																																																					
Pruebas																																																																					
De la Instalación Eléctrica																																																																					
De las Comunicaciones																																																																					
De la programación																																																																					
Recepción de los recursos del Esquema de Defensa																																																																					
Fase 4: Barra Ancoa 500 kV																																																																					
Definición Escenarios de Estudio																																																																					
Análisis de contingencia y definición conceptual del esquema de Defensa																																																																					
Facilidad de implementación y verificación del esquema de defensa																																																																					
Diseño de detalle y definición de los requerimientos específicos de las instalaciones																																																																					
Instalación e implementación de los recursos estabilizantes																																																																					
Elaboración Bases y Licitación																																																																					
Provisión de equipos																																																																					
Instalación civil-mecánica																																																																					
Instalación eléctrica																																																																					
Comunicaciones																																																																					
Programación de los recursos																																																																					
Pruebas																																																																					
De la Instalación Eléctrica																																																																					
De las Comunicaciones																																																																					
De la programación																																																																					
Recepción de los recursos del Esquema de Defensa																																																																					

Nota (1) : En la Fase 2 se evaluó además las necesidades de EDAC específicas para las contingencias del sistema de 500 kV desdeS/E Ancoa al norte y para la contingencia de la Línea San Luis - Quillota 2x 220 kV (Fase 3), de manera de integrarlás en un mismo esquema del PDCE.

■ : actividades desarrolladas al 25-Nov-2011

■ : actividades programadas (plazos estimados)