

INFORME DEL PROGRAMA DE
MANTENIMIENTO PREVENTIVO MAYOR
COORDINADOR ELECTRICO NACIONAL
Julio 2019 – Marzo 2021
Versión Preliminar

GERENCIA DE OPERACIÓN

Mayo de 2019

Tabla de contenido

1.	Introducción.....	3
2.	Elaboración del Programa de Mantenimiento Mayor del SEN	4
2.1	Antecedentes.....	4
2.2	Modificación de las propuestas de mantenimiento.....	9
3.	Programa de Mantenimiento Preventivo Mayor 2019-2021 del Coordinador Eléctrico Nacional.	11
4.	Observaciones al Programa de Mantenimiento Preventivo Mayor.....	11

1. Introducción

Con el objeto de dar cumplimiento a lo indicado en el artículo 9 del Anexo Técnico “Programa de Mantenimiento Preventivo Mayor”, en adelante “Anexo Técnico”, El Coordinador Eléctrico Nacional ha preparado un informe del Programa de Mantenimiento Preventivo Mayor de las unidades generadoras y líneas de transmisión que pertenezcan al Sistema Eléctrico Nacional, en adelante “SEN”, para el período comprendido entre julio de 2019 y marzo de 2021.

Al respecto, este informe presenta la versión preliminar del Programa de Mantenimiento Preventivo Mayor de acuerdo con lo estipulado en el artículo N°6 del Anexo Técnico. Para elaborar dicho programa se consideró:

- La información enviada por las empresas coordinadas en respuesta a nuestra carta DE01812-19 del 02 de abril de 2019. Cualquier información ausente en este informe, que no fue enviada a tiempo, será evaluará su incorporación en la elaboración de la versión final del Programa de Mantenimiento Preventivo Mayor 2019-2021.
- Información que actualmente se encuentra en el Programa de Mantenimiento Preventivo Mayor enero 2019 - junio 2020.

2. Elaboración del Programa de Mantenimiento Mayor del SEN

2.1 Antecedentes

Los criterios utilizados para la elaboración del Programa de Mantenimiento Preventivo Mayor 2019-2021 del Coordinador Eléctrico Nacional se detallan a continuación:

- Se actualizó la estimación de la demanda máxima del sistema para cada semana del periodo de análisis, según la información estadística del comportamiento de la demanda y una tasa de crecimiento anual de 1.52%.
- El modelo aplicado corresponde al utilizado en el proceso de programación semanal denominado PLP, el cual incorpora el sistema de transmisión y el factor de carga del consumo semanal, y se definen 5 bloques de consumo por semana. Como resultado de lo anterior se obtienen 240 (48x5) despachos para cada escenario hidrológico. El primer y segundo bloque de cada semana corresponden a las demandas agregadas de las horas de demanda baja, el tercero corresponde a la agregación de las horas de demanda intermedia y el cuarto y quinto corresponden a la agregación de las horas de demanda alta.
- Los costos de combustibles y las capacidades de transmisión corresponden a los datos utilizados en los procesos de planificación de la programación.
- La disponibilidad de GNL utilizada corresponde a la informada para el proceso de programación.

Disponibilidad Mensual GNL y GNA Centrales Zona Norte SEN

Mes	Tocopilla U16	Mejillones 3	Kelar	Gas Atacama	Taltal 1 y 2
may-19	66%	0%	66%	13%	0%
jun-19	43%	43%	55%	0%	0%
jul-19	69%	0%	49%	0%	0%
ago-19	68%	0%	45%	0%	0%
sept-19	68%	0%	37%	0%	0%
oct-19	31%	43%	33%	0%	0%
nov-19	0%	78%	65%	0%	0%
dic-19	48%	23%	54%	0%	0%
ene-20	68%	0%	56%	0%	0%
feb-20	64%	0%	65%	0%	0%
mar-20	52%	0%	65%	0%	0%
abr-20	52%	0%	59%	0%	0%

Tabla 1.- Disponibilidad de GNL y GNA Zona Norte SEN
Disponibilidad Mensual GNL y GNA Zona Sur SEN

Mes	San Isidro 1	San Isidro 2	Nehuenco 1	Nehuenco 2	Colmito	Nueva Renca	Quintero 1 y 2	Candelaria 1 y 2
may-19	100%	99%	22%	89%	11%	100%	81%	0%
jun-19	96%	100%	1%	88%	10%	17%	100%	0%
jul-19	83%	23%	24%	79%	0%	11%	15%	4%
ago-19	22%	100%	0%	71%	0%	1%	0%	0%
sept-19	0%	80%	0%	11%	0%	11%	0%	0%
oct-19	0%	8%	0%	0%	0%	11%	0%	0%
nov-19	0%	5%	0%	0%	0%	11%	0%	0%
dic-19	0%	5%	0%	2%	0%	11%	0%	0%
ene-20	97%	97%	0%	77%	0%	11%	70%	0%
feb-20	100%	100%	0%	73%	0%	11%	73%	0%
mar-20	100%	100%	0%	77%	0%	9%	73%	0%
abr-20	100%	100%	6%	78%	0%	9%	73%	0%

Tabla 2.- Disponibilidad de GNL y GNA Zona Sur SEN

Se consideran las siguientes fechas de puesta en servicio de centrales.

Central	Tipo de central	Puesta en servicio	Potencia Neta [MW]	Barra de inyección
I.E. Mejillones	Térmica	16-05-2019	330.5	LosChangos220
Las Perdices	Solar	01-06-2019	3.0	Talca066
Pilar Los Amarillos	Solar	01-06-2019	3.0	DAlmagro110
Cumbres	Hidráulica	01-06-2019	14.9	Rahue220
Las Codornices	Solar	01-06-2019	3.0	Parral154
Solar Cintac	Solar	01-06-2019	2.5	Chena110
Aconcagua	Térmica	01-06-2019	40.6	Torquemada110
Eólica Punta Sierra	Eólica	01-06-2019	82.0	PuntaSierra220
Chalinga	Solar	01-06-2019	3.0	Ovalle066
Norte Chico 1	Solar	01-06-2019	2.0	LVilos220
Aurora	Eólica	01-06-2019	126.4	Rahue220
Sarco	Eólica	01-06-2019	168.8	Maitencil220
Hidropalmar	Hidráulica	01-06-2019	13.0	Rahue220
El Manzano	Solar	01-06-2019	2.4	Graneros066
Luna	Solar	01-06-2019	2.7	Graneros066
Cabildo	Solar	01-06-2019	3.0	Polpaico220
Montt Solar	Solar	01-06-2019	3.0	LVilos220
Solar Esperanza 2	Solar	01-06-2019	9.0	Rapel220
San Gabriel	Eólica	01-06-2019	183.0	Mulchen220
Lo Sierra	Solar	01-06-2019	3.0	AMelipill220
RLA	Solar	01-06-2019	2.7	AMelipill220
El Maitén	Eólica	01-06-2019	9.0	Chillan154
El Brinco	Hidráulica	01-06-2019	0.2	Mulchen220
Solar Ariztía	Solar	01-06-2019	2.8	Nogales220
Solar Calle Larga	Solar	01-06-2019	3.0	Polpaico220
Solar UTFSM Vitacura	Solar	01-06-2019	0.1	Almendros110
Solar Vituco 2B	Solar	01-06-2019	3.0	Malloa154
Solar Población	Solar	01-06-2019	3.0	Rapel220
Eólica El Arbol	Eólica	01-06-2019	9.0	Horcones066
Bifurcada	Hidráulica	01-06-2019	0.2	Mulchen220
Solar Laurel	Solar	01-06-2019	7.5	AMelipill220
Solar Crucero	Solar	01-06-2019	2.8	Rapel220
Solar Ranguil	Solar	01-06-2019	2.8	Itahue154
Eólica El Nogal	Eólica	01-06-2019	9.0	Mulchen220
Cipresillos	Hidráulica	01-06-2019	9.0	Sauzal110_BP2
Solar Santa Clara	Solar	01-06-2019	3.0	Ovalle066
Solar Lipangue	Solar	01-06-2019	3.0	Renca110
Solar Cruz I	Solar	01-06-2019	3.0	LVegas110
Eólica Lebu II	Eólica	01-06-2019	3.5	Horcones066
Solar Altos de Til Til	Solar	01-06-2019	3.0	PPeuco110
Solar Canesa 1	Solar	01-06-2019	3.0	Punitaqui066
Solar Santa Adriana	Solar	01-06-2019	3.0	AMelipill220
Solar La Lajuela	Solar	01-06-2019	6.6	Graneros066
Solar Los Perales 1	Solar	01-06-2019	2.0	Quillota220

Central	Tipo de central	Puesta en servicio	Potencia Neta [MW]	Barra de inyección
Solar Illapel 5	Solar	01-06-2019	3.0	Punitaqui066
Solar Casuto	Solar	01-06-2019	3.0	Polpaico220
Solar Pedreros	Solar	01-06-2019	3.0	ASanta220
Solar San Isidro	Solar	01-06-2019	3.0	Graneros066
Solar Jaururo	Solar	01-06-2019	3.0	LVilos220
Solar Maiten	Solar	01-06-2019	3.0	Parral154
Solar Marchigue 7	Solar	01-06-2019	3.0	Rapel220
Solar Talca	Solar	01-06-2019	9.0	Itahue154
La Flor	Eólica	01-07-2019	32.4	Concepcio154
Huatacondo	Solar	01-07-2019	98.0	Lagunas220
Los Guindos TG2	Térmica	01-07-2019	131.9	Charrua220
Solar Placilla	Solar	01-07-2019	9.0	ASanta110
Solar Paraguay	Solar	01-07-2019	9.0	Itahue154
Solar Las Lechuzas	Solar	01-07-2019	3.0	Chillan154
Solar La Manga	Solar	01-07-2019	2.9	Chillan154
Las Nieves	Hidráulica	01-08-2019	6.5	Cautin220
El Pinar	Hidráulica	01-08-2019	11.4	Cholguan066
Teno Gas50 GNL	Térmica	01-08-2019	46.6	Teno154
Solar Trichahue	Solar	01-08-2019	9.0	Graneros066
Solar Lo Miranda	Solar	01-08-2019	6.0	Rancagua154
Solar Villa Cruz	Solar	31-08-2019	3.0	Slavier066
Solar Acacia 1	Solar	31-08-2019	2.8	SVicente154
C.S. Cerro Dominador	Solar	01-10-2019	110.0	Encuentro220
Solar Rinconada	Solar	01-10-2019	8.0	SVicente154
Combarbalá	Térmica	01-11-2019	71.4	Ovalle066
Pajonales	Térmica	01-11-2019	95.2	Donhector220
Prime Los Cóndores	Térmica	01-11-2019	90.9	LVilos220
Solar Almeyda	Solar	01-11-2019	52.0	DAlmagro110
Solar Los Perales 2	Solar	01-12-2019	1.0	Quillota220
Digua	Hidráulica	01-01-2020	20.0	Ancoa220
Solar Pepa 1	Solar	31-01-2020	9.0	Miraflore110
San Javier Etapa I	Térmica	01-03-2020	23.8	Constituci066
San Javier Etapa II	Térmica	01-05-2020	23.8	Constituci066
Llanos Blancos	Térmica	01-05-2020	150.0	PAzucar220
Maitencillo	Térmica	01-06-2020	60.6	Maitencil220
Hidromocho	Hidráulica	01-06-2020	15.0	Rahue220
Doñihue	Solar	01-07-2020	7.5	Rancagua066
Eólica Tolpan Sur	Eólica	01-07-2020	84.0	Mulchen220
Solar Atacama 2	Solar	01-07-2020	150.0	Lagunas220
Eólica Cabo Leones 2	Eólica	01-08-2020	204.0	Maitencil220
Rovian	Solar	01-11-2020	7.0	Tinguiririca154
Solar Santa Isabel I	Solar	01-11-2020	70.0	Lagunas220
Las Lajas	Hidráulica	01-01-2021	267.0	Florida110
Los Cóndores	Hidráulica	01-01-2021	150.0	Ancoa220
Alfalfal 2	Hidráulica	01-01-2021	264.0	Almendros220
Trupan	Hidráulica	01-01-2021	20.0	Charrua154

Central	Tipo de central	Puesta en servicio	Potencia Neta [MW]	Barra de inyección
Eólica Cabo Leones 3	Eólica	01-02-2021	78.1	Maitencil220
Ñuble	Hidráulica	01-04-2021	136.0	Ancoa220
Solar UTFSM San Joaquín	Solar	01-04-2021	0.1	Ochagavia110
Solar UTFSM Viña Del Mar	Solar	01-04-2021	0.5	Miraflore110
Solar UTFSM Valparaíso Valdés	Solar	01-04-2021	0.1	Miraflore110
Solar UTFSM Valparaíso	Solar	01-04-2021	0.1	Miraflore110
San Pedro	Hidráulica	01-04-2024	170.0	Ciruelos220
TOTAL			3874	

Tabla 3.- Fechas de puesta en servicio de centrales.

Además, considera las fechas de puesta en servicio de las siguientes instalaciones.

Instalación	Puesta en servicio	Potencia Nominal (MVA)
Seccionamiento del segundo circuito línea Polpaico – Alto Jahuel 2x500kV en SE Lo Aguirre 500 kV	01-06-2019	1400
Nueva Línea Pan de Azúcar - Polpaico 2x500 kV	03-06-2019	1500
Nueva Línea SE Los Changos - Kimal 2x500kV	16-09-2019	1500

Tabla 4.- Fechas de puesta en servicio de instalaciones de transmisión.

2.2 Modificación de las propuestas de mantenimiento

Conforme a la información recibida por las empresas coordinadas se han modificado los siguientes trabajos:

Bocamina I y Bocamina II

Por seguridad del sistema, el Coordinador propone que los mantenimientos de las centrales Santa María y Bocamina II no ocurran de manera simultánea, por lo tanto, el mantenimiento de la central Bocamina II propuesto inicialmente entre 04 y el 18 de noviembre de 2019, se adelanta para ejecutarse entre 16 y el 30 de octubre de 2019, debido a que entre el 31 de octubre de 2019 y el 17 de diciembre de 2019 la central Santa María se encontrará en mantenimiento. Adicionalmente, por el adelanto de Bocamina II, se propone adelantar el mantenimiento de Bocamina, propuesto inicialmente entre el 30 de septiembre de 2019 y el 19 de octubre de 2019, quedando finalmente entre el 26 de septiembre de 2019 y el 15 de octubre de 2019.

Nueva Tocopilla NTO1

Con el fin de evitar problemas de suficiencia en la Zona Norte del SEN, la programación del mantenimiento la unidad NTO1 de la central Nueva Tocopilla propuesta inicialmente para ejecutarse entre el 04 y el 23 de noviembre de 2019, se adelanta para efectuarse entre el 25 de septiembre y el 14 de octubre de 2019, para evitar que el mantenimiento sea simultaneo con la unidad U16 de la central Termoeléctrica Tocopilla, considerado entre el 15 de octubre de 2019 y el 09 de diciembre de 2019.

Kelar TG1, TG2, TV

Con el fin de evitar problemas de suficiencia en la Zona Norte del SEN, la programación de las unidades TG1, TG2 y TV de la central Kelar, propuestos inicialmente entre el 25 y 29 de noviembre de 2019, el 30 de noviembre y el 4 de diciembre de 2019, y el 25 de noviembre de 2019 y el 20 de diciembre de 2019, respectivamente; se posponen para los periodos comprendidos entre el 21 y 21 de diciembre de 2019 para la TG1, 26 y 30 de diciembre de 2019 para la TG2, y el 21 de diciembre y 09 de enero de 2020 para la TV. Esto con el fin de evitar que los mantenimientos sean simultáneos con las unidades U15 y U16 de Central Termoeléctrica Tocopilla.

Central Termoeléctrica Tocopilla U15

Con el fin de evitar problemas de suficiencia en la Zona Norte del SEN, la programación del mantenimiento la unidad U15 de la central Termoeléctrica Tocopilla propuesta inicialmente para ejecutarse entre el 09 y el 19 de diciembre, se pospone un día para efectuarse entre el 10 y el 20 de diciembre de 2019, para evitar que el mantenimiento sea de manera simultánea con la unidad U16 de la central Termoeléctrica Tocopilla.

Termoeléctrica Mejillones

Con el fin de evitar problemas de suficiencia en la Zona Norte del SEN, la programación de los mantenimientos las unidades CTM3 TG y CTM3 TV de la central Termoeléctrica Mejillones propuestos inicialmente para ejecutarse entre el 01 y el 10 de marzo de 2021, y el 01 de marzo y el 04 de abril de 2021, se posponen para efectuarse entre el 11 y el 20 de abril de 2021, y entre el 11 de abril y el 15 de mayo de 2021 respectivamente. Esto para evitar que el mantenimiento ocurra de manera simultánea con el de la central Kelar considerado entre el 04 de marzo y el 10 de abril de 2021.

Complejo Nehuenco y San Isidro

Por seguridad del sistema, se propone que los mantenimientos de las centrales del complejo Nehuenco y San Isidro no ocurran de manera simultánea, por lo tanto, el mantenimiento de la central Nehuenco II propuesto inicialmente entre el 08 y el 11 de julio de 2019, se pospone para ejecutarse entre el 13 y el 16 de julio de 2019, esto con el fin de evitar que el mantenimiento ocurra de forma simultánea con el de San Isidro II en días de trabajo.

El mantenimiento de San Isidro I propuesto inicialmente entre el 01 y el 09 de octubre de 2019, se pospone para ejecutarse entre el 20 y el 28 de octubre de 2019, con el fin de evitar que sea simultáneo con el mantenimiento de Nehuenco II propuesto entre el 30 de septiembre y el 18 de octubre de 2019.

El mantenimiento de Nehuenco I propuesto entre el 03 y el 13 de mayo de 2020, se adelanta para ejecutarse entre el 23 de abril y el 03 de mayo de 2020, con el fin de evitar que ocurra simultáneamente con el mantenimiento de San Isidro I propuesto entre el 05 de mayo y el 28 de mayo de 2019.

3. Programa de Mantenimiento Preventivo Mayor 2019-2021 del Coordinador Eléctrico Nacional.

En el Anexo 1 se presenta la lista de las fechas de inicio y fin de los trabajos considerados en el programa de mantenimiento para las unidades generadoras de las instalaciones bajo coordinación del Coordinador Eléctrico Nacional

En el Anexo 2 se encuentra el programa de mantenimiento para las líneas de transmisión y equipos de poder, del sistema de transmisión y clientes libres de los Sistema Eléctrico Nacional.

En el Anexo 3 se encuentra la carta Gantt que contempla la información del anexo 1.

4. Observaciones al Programa de Mantenimiento Preventivo Mayor

Cualquier observación a la versión preliminar del Programa de Mantenimiento Preventivo Mayor 2019-2021 se deberá realizar según los plazos estipulados en el artículo 9 del Anexo Técnico. La información deberá ser enviada a más tardar el 10 de junio de 2019 al correo electrónico PMPM@coordinador.cl.