



***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST DEL
SISTEMA DE TRANSMISIÓN CONFORMADO POR LAS L/T***

***GUANGOPOLO - VICENTINA, MULALÓ - SANTA ROSA -
VICENTINA - POMASQUI - IBARRA - TULCÁN A 138 KV Y SANTA
ROSA - SANTO DOMINGO Y POMASQUI – JAMONDINO I
(PASTO - QUITO I) A 230 KV***

INFORME BASE

ANEXO 4.4

PROGRAMA MANTENIMIENTO



	PRD-SOM-001	Vers.: 01 Pág.: 1 de 5 Uso Interno
	PROCEDIMIENTO DEL PROCESO PLANIFICAR EL MANTENIMIENTO DEL SNT	

1. Objetivo

Determinar las tareas, duración, frecuencia y recursos óptimos para asegurar una adecuada intervención en los activos del SNT.

2. Términos clave

- Ver CT-000 Catálogo de Términos.
- Planificación, programación, recursos, insumo, estandarización, homologación, frecuencia, duración, presupuesto del plan, intervención.

3. Documentos de referencia

- Regulación No. CONELEC – 006/00 “Procedimientos de Despacho y Operación” (Versión 2.0).
- Regulación No. CONELEC – 003/08 “Calidad del Transporte de Electricidad y del Servicio de Transmisión y Conexión en el Sistema Nacional Interconectado”.
- Regulación No. ARCONEL – 013/16 “Requerimientos para la supervisión y control en Tiempo Real del Sistema Nacional Interconectado”.
- Procedimiento CENACE para la Coordinación de Mantenimientos en el Sistema Nacional Interconectado. Versión 03, junio 2016
- MEER - Plan Maestro de Electricidad 2016 – 2025 y sus actualizaciones.

4. Políticas generales

N/A

Líder del proceso:	Fabián Calero
Dueño del proceso:	José López

5. Descripción del proceso

5.x	#	Actividad	Descripción
5.1		El proceso <i>PR-Planificar el mantenimiento del SNT</i> se encuentra representado por medio del diagrama de flujo SIPOC, ver Anexo 1.	
5.2	1	Filtrar novedades	Las novedades reportadas por Operación, grupos de mantenimiento de subestaciones y líneas de transmisión Zonal, serán analizadas y filtradas por el Supervisor de Mantenimiento Zonal, únicamente las que fueron recibidas hasta finales del mes de julio del año anterior al que se realiza la planificación del mantenimiento de las instalaciones. Las novedades son filtradas bajo el criterio de criticidad, disponibilidad, confiabilidad, recursos, tiempo de ejecución y restricción al sistema. Todas aquellas consideradas como proyectos serán incluidas en el plan de mantenimiento.
5.3	2	Incluir novedades en el plan anual	De las novedades filtradas y de aquellas consideradas como proyectos, con base a un análisis de la información y prioridad de su solución, el Supervisor de Mantenimiento define el período en el cual serán atendidas.
5.4	3	Incluir el plan de nuevas instalaciones dentro del plan de mantenimiento	Con base a la información establecida en el Plan Maestro de Electrificación, al programa de expansión que ejecuta la Subgerencia de Proyectos de Expansión, en el cual, se prevé una fecha tentativa para poner en operación una nueva instalación, y con la declaratoria de disponibilidad por parte de la Subgerencia de Operación y Mantenimiento, se toma la decisión de incorporar en el plan de mantenimiento las actividades en el período en el cual se ejecutarán, de la misma manera que se establece en el numeral 5.5.
5.5	4	Elaborar actividades de mantenimiento por equipo o subsistema	El Supervisor de Mantenimiento Zonal, encasillará dentro de uno de los procedimientos o rutinas de mantenimiento que ya tiene establecido la Subgerencia de Operación y Mantenimiento, las actividades a ser ejecutadas en equipos o subsistemas, incluidas las instalaciones que se prevén entren en servicio en el periodo de tiempo para el cual se está planificando.
5.6	5	Elaborar plan de mantenimiento por zonas según requerimientos de cada equipo	Las actividades definidas que serán ejecutadas en equipos y subsistemas, se registrarán en el formulario definido para presentar el plan de mantenimiento, aprobado por la Subgerencia de Operación y Mantenimiento. Este plan por cada zona se entregará a Programación y Control hasta el último día laborable de los meses de enero, abril, julio y octubre.
5.7	8	Consolidar trabajos definidos en el plan (de todas las zonas)	El ingeniero responsable de la Sección de Programación y Control consolida los planes de mantenimiento remitidos por las cuatro zonas operativas de la Subgerencia de Operación y Mantenimiento, realiza el análisis de posibles unificaciones en función de la similitud de actividades, restricciones de equipos, o afectaciones de servicio. El responsable de la Sección de Programación y Control actualizará esta consolidación de forma trimestral hasta el último día laborable de los meses de

Líder del proceso:	Fabián Calero
Dueño del proceso:	José López

**PROCEDIMIENTO DEL PROCESO
PLANIFICAR EL MANTENIMIENTO
DEL SNT**

5.x	#	Actividad	Descripción
			febrero, mayo agosto y noviembre, con la información entregada por las Zonas Operativas.
5.8	9	Filtrar novedades del SNT (Mantenimiento especializado)	Sobre la base de los avisos de fallo registrados en el sistema IFS y de las novedades reportadas por actores externos como son las Empresas Eléctricas y CENACE, se procede a clasificar en novedades en equipamiento primario, protecciones, control y líneas de transmisión, por las respectivas Jefaturas de Sección, únicamente las que fueron recibidas hasta finales del mes de julio del año anterior al que se realiza la planificación del mantenimiento de las instalaciones. El análisis de la novedad determina si se requiere una intervención emergente, no programada, programada o la ejecución de un proyecto, lo que permite establecer un orden de prioridad.
5.9	10	Elaborar plan de mantenimiento especializado	Con el orden de prioridad establecido, todas aquellas consideradas como proyecto serán incluidas en el plan de mantenimiento, incluyendo las novedades registradas en las nuevas instalaciones, en el formato estandarizado para el efecto. Este plan de mantenimiento especializado se entregará a Programación y Control hasta el último día laborable de los meses de enero, abril, julio y octubre.
5.10	13	Consolidar plan de mantenimiento especializado	El ingeniero responsable de la Sección de Programación y Control consolida los planes de mantenimiento remitidos por el Departamento de Mantenimiento de la Subgerencia de Operación y Mantenimiento, realiza el análisis de posibles unificaciones en función de la similitud de actividades, restricciones de equipos, o afectaciones de servicio. El responsable de la Sección de Programación y Control actualizará esta consolidación de forma trimestral hasta el último día laborable de los meses de febrero, mayo agosto y noviembre, con la información entregada por el Departamento de Mantenimiento.
5.11	14	Elaborar plan de mantenimiento UN consolidado	El ingeniero responsable de la Sección de Programación y Control unifica los Planes de Mantenimiento Consolidados de las Zonas Operativas y del Departamento de Mantenimiento de la Subgerencia de Operación y Mantenimiento, realiza el análisis de posibles unificaciones en función de la similitud de actividades, restricciones de equipos y afectaciones de servicio. Si es el caso realimenta las observaciones identificadas, solicita modificaciones, realiza ajustes en coordinación con las jefaturas de áreas involucradas y posteriormente obtiene el plan de mantenimiento con y sin restricciones de la Subgerencia de Operación y Mantenimiento de la Unidad de Negocios CELEC EP – Transelectric.

Líder del proceso:	Fabián Calero
Dueño del proceso:	José López

S.x	#	Actividad	Descripción
5.12	15	Informar modificaciones	El responsable de Programación y Control coordina con las Áreas involucradas en las modificaciones, para actualizar el Plan de Mantenimiento.
5.13	16	Gestionar la aprobación del Plan de Mantenimiento con Restricciones por parte del Operador del SNI (CENACE)	El ingeniero responsable de la Sección de Programación y Control, extrae del Plan de Mantenimientos consolidado, el Plan de Mantenimientos en subestaciones y líneas de transmisión que tienen restricción de equipos, el cual será enviado al Operador del SNI (CENACE) para su aprobación.
5.14	17	Publicar el plan de mantenimiento consolidado	El Plan de Mantenimiento Consolidado, se publica en el módulo de gestión documental del sistema IFS – Aurora y se actualizará conforme se realicen modificaciones.

6. Indicadores de desempeño

- Mantenimientos planificados del año n / Mantenimientos planificados del año n-1.
- Mantenimientos planificados con restricción / Mantenimientos planificados totales.

7. Registros

CÓDIGO	NOMBRE	RESPONSABLE	UBICACIÓN FÍSICA O MAGNÉTICA	VERSIÓN	ARCHIVO HISTÓRICO	RETENCIÓN	DESTINO FINAL
RE-01	Formato de Plan de Mantenimiento Consolidado	José López	Intranet	01	Carpeta AA	N/A	N/A

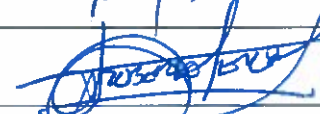
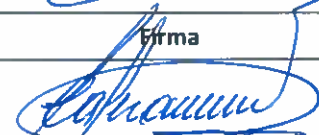
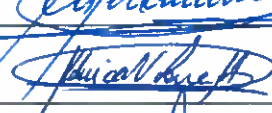
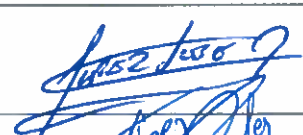
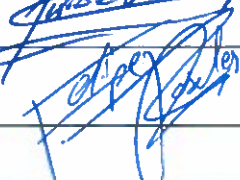
8. Anexos

- SIPOC-Planificar el mantenimiento del SNT
- Formato del Plan de Mantenimiento Consolidado

Líder del proceso:	Fabián Calero
Dueño del proceso:	José López

	PRD-SOM-001	Vers.: 01 Pág.: 5 de 5 Uso Interno
	PROCEDIMIENTO DEL PROCESO PLANIFICAR EL MANTENIMIENTO DEL SNT	

9. Histórico de autorizaciones y Lista de distribución

HISTÓRICO DE AUTORIZACIONES		
REV.	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	FECHA
01	Emisión inicial	11/dic/2018
ELABORADO	CARGO	Firma
Patricia Torres	Especialista Eléctrico de Programación y Control	
Roberto Pérez	Especialista Eléctrico de Programación y Control	
Roberto Silva	Especialista de Programación, Seguimiento y Calidad	
APROBADO	CARGO	Firma
Fabián Calero	Jefe Zona Nororiental SOM	
Mónica Lara	Jefe Programación y Control SOM	
Andrea Alulema	Jefe Programación Seguimiento y Calidad	
AUTORIZADO	CARGO	Firma
José López	Subgerente de Operación y Mantenimiento	
Felipe Rosales	Subgerente de Gestión Organizacional	

LISTA DE DISTRIBUCIÓN	
USUARIO	TIPO DE COPIA
Transelectric	Intranet

Líder del proceso:	Fabián Calero
Dueño del proceso:	José López

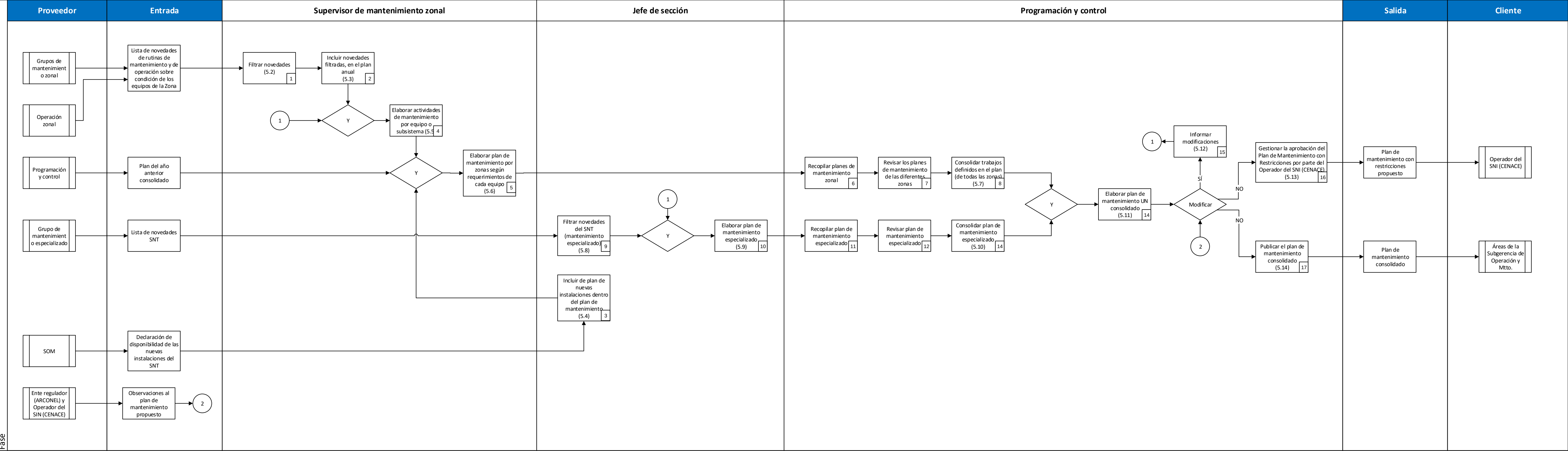


Proceso: Planificar el mantenimiento del SNT

Propósito: Determinar las tareas, duración, frecuencia y recursos óptimos para asegurar una adecuada intervención en los activos del SNT.

Líder: Fabián Calero

HISTÓRICO DE AUTORIZACIONES		
REV.	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	FECHA
01	Emisión Inicial	11/dic/2018
ELABORADO	CARGO	Firma
Patricia Torres	Especialista Eléctrico de Programación y Control	
Roberto Pérez	Especialista Eléctrico de Programación y Control	
Roberto Silva	Especialista de Programación, Seguimiento y Calidad	
APROBADO	CARGO	Firma
Fabián Calero	Jefe Zona Nororiental SOM	
Mónica Lara	Jefe Programación y Control SOM	
Andrea Alulema	Jefe de Programación, Seguimiento y Calidad	
AUTORIZADO	CARGO	Firma
José López	Subgerente de Operación y Mantenimiento	
Felipe Rosales	Subgerente de Gestión Organizacional	

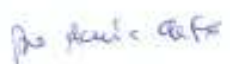


[illegible]



POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS

Código PRO-MAN-01	Versión 0	Páginas 21	Fecha de emisión 19/03/2014
Macro Proceso: Mantenimiento Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento			

Elaborado:	Validado:
Nombre: Ing. Mónica Lara Moreno	Nombre: Ing. Ana Maria Chafra Altamirano
Firma: 	Firma: 
Cargo: JEFE DE LA SECCIÓN DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL	Cargo: SUBGERENTE DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL

Revisado:	Aprobado:
Nombre: Ing. Lauro Badillo Guerrero	Nombre: Ing. Geovanny Pardo Salazar
Firma: 	Firma: 
Cargo: SUBGERENTE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Cargo: GERENTE UNIDAD DE NEGOCIO CELEC EP TRANSELECTRIC

	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS	Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento	Versión: 0
		Fecha: 19/03/2014
		Página: 2 de 20

Cambios o actualizaciones				
Nivel de revisión	Páginas modificadas	Descripción del cambio	Fecha	Aprobador del cambio



	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS	Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento	Versión: 0
		Fecha: 19/03/2014
		Página: 3 de 20

Índice

1. Propósito del Documento	4
2. Objetivo del Proceso	4
3. Alcance	4
4. Terminología y Definiciones	4
5. Responsabilidades	7
6. Políticas	8
7. Procedimiento	10
8. Inventario de Entradas – Salidas y Aplicaciones Tecnológicas	19
9. Referencias	20
10. Difusión	20



	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS		Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión		Versión: 0
	Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento		Fecha: 19/03/2014
			Página: 4 de 20

1. Propósito del Documento

- 1.1 Establecer las políticas que regulan el proceso de planificación y programación de los trabajos de mantenimiento.
- 1.2 Detallar el procedimiento bajo el cual se llevan a cabo las actividades relacionadas con la planificación y programación de los trabajos de mantenimiento.

2. Objetivo del Proceso

- 2.1 Diseñar los planes, programas y proyectos de mantenimiento de las instalaciones del Sistema Nacional de Transmisión, en función del desempeño de los activos y la determinación de los requerimientos de sustitución de activos de manera oportuna, reduciendo los riesgos de fallas en el sistema.

3. Alcance

- 3.1 Las políticas y procedimientos contenidos en este documento abarcan los subprocesos de:
 - Planificar y programar los trabajos de mantenimiento.
 - Planificar proyectos para mejorar la calidad del servicio
- 3.2 Las políticas y procedimientos contenidos en este documento son de aplicación para todas las ubicaciones geográficas de la Unidad de Negocio.
- 3.3 Las excepciones no contempladas en este documento deben ser consultadas y aprobadas por el Gerente de la Unidad de Negocio.

4. Terminología y Definiciones

• Activo	Corresponde a los equipos o instalaciones del SNT sobre los cuales se aplicarán los trabajos de mantenimiento definidos
• Calidad de la Potencia	Conjunto de características de las ondas de voltaje y de corriente para la entrega de potencia a la demanda, entre las cuales se consideran: frecuencia, magnitud, forma, simetría y factor de potencia.
• Calidad del servicio de transmisión	Conjunto de características sobre la continuidad de la entrega de potencia.



	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS		Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión		Versión: 0
	Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento		Fecha: 19/03/2014
			Página: 5 de 20

• Ciclo de vida del activo	El ciclo de vida de un activo son todas las acciones relacionadas con la gestión del activo (diseño, adquisición, instalación, mantenimientos, reparaciones, repotenciaciones) hasta la declaratoria de baja del mismo.
• Confiabilidad	Es la probabilidad de comportamiento de una instalación o sistema para realizar adecuadamente su función en un período de tiempo.
• COT	Es el Centro de Operación de Transmisión de CELEC EP - TRANSELECTRIC, responsable de operar las instalaciones del Sistema Nacional de Transmisión y efectuar la coordinación operativa en tiempo real.
• Declaración Hebdomadaria	Programa semanal de los trabajos de mantenimiento planificados para su ejecución de jueves a miércoles de la siguiente semana; este lapso también se lo identifica como semana operativa.
• Desconexión	Interrupción del paso de la corriente eléctrica a través de una instalación o equipo.
• Disponibilidad	La disponibilidad de operación es el estado que refleja la capacidad de una instalación de transmisión para proporcionar servicio, ya sea que el sistema requiera o no su funcionamiento.
• Evaluación	Valoración rigurosa e independiente de actividades finalizadas o en curso para determinar en qué medida se están logrando los objetivos estipulados y establecer las acciones necesarias para la consecución de los mismos.
• Evento	Es el suceso imprevisto que causa en el sistema la salida de servicio o la disponibilidad con capacidad reducida de instalaciones de transmisión o de campos de conexión.
• Ficha de maniobras	Documento que detalla de forma pormenorizada la secuencia de acciones de control a seguir para dejar fuera de operación el equipo del SNT sobre el cual se va a realizar el mantenimiento.
• Gran consumidor	Persona natural o jurídica, cuyas características de consumo definidas por el CONELEC, a través de la respectiva regulación y que previa calificación de este organismo, le facultan para acordar libremente con un generador o distribuidor, el suministro y precio de la energía eléctrica, para consumo propio.
• IFS	Sistema ERP de CELEC EP, que enlaza la gestión de mantenimiento y proyectos, con la gestión financiera y activos de la Empresa.
• Instalaciones de transmisión	Conjunto de equipos a través de los cuales se realiza el transporte de electricidad entre dos puntos del sistema de transmisión.
• Jefe de Trabajo	Es la persona designada para ejecutar los trabajos de mantenimiento en las instalaciones, quien es responsable de recibir (entregar) las instalaciones del



	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS		Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión		Versión: 0
	Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento		Fecha: 19/03/2014
			Página: 6 de 20

	(al) Jefe de Consignación en Sitio, y de las medidas de seguridad del lugar de trabajo y del personal a sus órdenes.
• Línea de Transmisión	Es el enlace físico entre dos subestaciones, usado para el transporte de electricidad entre ellas y opera a un voltaje mayor a 90 kV.
• Mantenimiento no programado	Se considera mantenimiento no programado aquel que por ser de carácter emergente, sea este mediano o inmediato, no consta en la declaración hebdomadaria debiendo para este caso cumplirse lo establecido en el procedimiento correspondiente a la atención de eventos de emergencia.
• Mantenimiento programado	Es el mantenimiento de un equipo o instalación, considerado por el CENACE en el programa anual de mantenimiento global del SNI.
• Operación de emergencia	Régimen de operación fuera de la operación normal.
• Operación en tiempo real	Operación de las instalaciones del Sistema Nacional de Transmisión que se realiza mediante el sistema informática SCADA.
• Operación normal	Es un régimen de operación permanente que satisface los requerimientos de calidad de servicio, sin poner en riesgo las instalaciones y seguridad del sistema, y que responde a los planes operativos de corto plazo elaborados por el CENACE.
• Orden de trabajo (OT)	Documento mediante el cual, la Subgerencia de Operación y Mantenimiento autoriza la ejecución de un trabajo.
• Período estacional	Corresponde a los siguientes períodos de tiempo: Estiaje: (octubre - marzo) y Lluvioso: (abril - septiembre)
• Planificación operativa	Es el Plan Operativo de mediano plazo del SNI, que realiza el CENACE para el período octubre-septiembre y que es revisado trimestralmente.
• Política	Orientaciones o directrices que rigen la actuación de una persona o entidad en un asunto o campo determinado.
• Procedimiento	Documento escrito que describe secuencialmente la forma de realizar un proceso para lograr un objetivo dado dentro de un alcance establecido.
• Proceso	Conjunto de actividades o eventos coordinados u organizados que se realizan o suceden alternativa o simultáneamente bajo ciertas circunstancias con un fin determinado. Forman parte del proceso: entradas, salidas, actividades, responsables.
• Responsable	Corresponde al servidor o servidora que es asignado para ejecutar una determinada tarea o actividad dentro del procedimiento.
• Restricciones	Corresponden a las suspensiones realizadas por mantenimientos




	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS		Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión		Versión: 0
	Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento		Fecha: 19/03/2014
			Página: 7 de 20

en el suministro de energía por mantenimiento en la Red	programados o emergentes en los puntos de conexión de las subestaciones del SNT a las Empresas suministradoras o generadoras de energía eléctrica, que impacta en el usuario final.
• Seguimiento	Proceso continuo por el que las partes interesadas obtienen regularmente conocimiento sobre los avances que se han hecho para alcanzar las metas y objetivos.
• Sistema Nacional de Transmisión (SNT).	Corresponde al conjunto de instalaciones de transmisión del SNI, incluyendo el equipamiento de compensación, transformación, protección, maniobra, conexión, control y comunicaciones, tanto existentes como aquellas que se incorporen como resultado de expansiones efectuadas en los términos del Plan de Expansión aprobado por el CONELEC, destinadas al servicio público de transporte de energía eléctrica, operado por la empresa única de transmisión.
• Sistema Nacional Interconectado (SNI).	Es el sistema integrado por los elementos del sistema eléctrico conectados entre sí, el cual permite la producción y transferencia de potencia eléctrica entre centros de generación y centros de consumo, dirigido a la prestación del servicio público de suministro de electricidad.
• Transmisor	Empresa titular de la concesión para la prestación del servicio de transmisión y la transformación del voltaje vinculado a dicho servicio de transmisión, desde el punto de entrega por un generador o un autoproducer, hasta el punto de recepción por un distribuidor o un gran consumidor.
• Transporte de electricidad	Es el servicio que tiene por objeto transmitir la electricidad desde los centros de producción hasta los centros de consumo o a través de los enlaces internacionales.
• Ubicaciones geográficas	Lugar donde se encuentran ubicados los diferentes espacios, administrativo o técnico, de la Unidad de Negocio en el país.
• Usuarios directos	Son aquellos actores que se encuentran vinculados físicamente a las instalaciones de un sistema de transmisión.

5. Responsabilidades

- 5.1 Es responsabilidad de los servidores involucrados en el proceso realizar sus actividades de acuerdo a lo que se detalla en el presente documento.
- 5.2 Es responsabilidad del Subgerente de Operación y Mantenimiento notificar al Departamento de Programación, Seguimiento y Calidad cualquier propuesta de cambio al presente documento.
- 5.3 Es responsabilidad del Departamento de Programación, Seguimiento y Calidad analizar los cambios, gestionar la aprobación del presente documento y difundirlo.



	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS		Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión		Versión: 0
	Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento		Fecha: 19/03/2014
			Página: 8 de 20

6. Políticas

6.1 Políticas Generales

6.1.1 Registro de la información estadística y comportamiento de los activos.

La planificación del mantenimiento se realizará en función del análisis de desempeño y del ciclo de vida de los activos, buscando optimizar los costos de mantenimiento y priorizando los trabajos y proyectos según el nivel de riesgo e impacto en el Sistema Nacional de Transmisión. Para este fin, la Subgerencia de Operación y Mantenimiento asegurará que se lleve un adecuado registro de la información de los activos y el comportamiento de éstos en el sistema IFS.

6.1.2 Procedimientos estandarizados para trabajos de mantenimiento.

Semestralmente, la Subgerencia de Operación y Mantenimiento coordinará una reunión con los Jefes Departamentales para evaluar los procedimientos de los trabajos de mantenimiento de Subestaciones, Líneas de Transmisión y rutinas del servicio operativo en base a los análisis de órdenes de trabajo ejecutadas, información estadística y comportamiento de los activos con la finalidad de realizar ajustes enfocados en mejorar la calidad de las rutinas de mantenimiento. Estas rutinas deberán ser registradas o actualizadas en el sistema IFS a más tardar hasta el día 15 de julio y 15 de enero de cada año y siempre que se generen modificaciones en los procedimientos de trabajos de mantenimiento.

6.1.3 Obligatoriedad en el cumplimiento de las políticas y procedimientos

La Subgerencia de Operación y Mantenimiento velará por el cumplimiento de lo enunciado en las políticas y procedimientos establecidos en el presente documento para lo cual observará lo señalado en el Reglamento Interno de Trabajo de CELEC EP, Título II, "De las Sanciones Disciplinarias".

6.2 Planificar el mantenimiento

6.2.1 Planificación de la gestión de mantenimiento de largo plazo

De acuerdo al Plan Estratégico aprobado de la Unidad de Negocio y considerando las metas establecidas para los objetivos estratégicos definidos, el Subgerente de Operación y Mantenimiento, en conjunto con los titulares de cada departamento, definirán el plan de sustitución de los activos a largo plazo y otros proyectos enfocados en mejorar el servicio de transmisión, esta definición se realizará en base al análisis de la siguiente información:

- Estadística de los mantenimientos y comportamiento de los activos en servicio.
- El período de reemplazo óptimo de los activos en base a los datos del tiempo total de vida útil de los mismos.
- Valor contable actual del activo y valor del mismo en base al tiempo de vida restante.
- Evaluación del riesgo de aplazar las inversiones para el remplazo de los activos próximos a cumplir con el tiempo total de vida útil.



	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS		Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión		Versión: 0
	Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento		Fecha: 19/03/2014
			Página: 9 de 20

- Recomendaciones de remediación en caso de no proceder con la sustitución sugerida.

Este plan de largo plazo deberá ser remitido al Gerente de la Unidad de Negocio y a la Subgerencia de Gestión Organizacional hasta el 31 de junio de cada año, en el caso que se hayan realizado ajustes al mismo, caso contrario, este plan se definirá por una sola vez luego de aprobado el Plan Estratégico.

6.2.2 Entrega y publicación de los planes de mantenimiento con restricción

La Subgerencia de Operación y Mantenimiento entregará al Gerente de la Unidad de Negocio el plan de mantenimiento con restricción y el plan de nuevas instalaciones para los siguientes doce (12) meses (enero a diciembre). A su vez, el Gerente de la Unidad de Negocio entregará esta información al CENACE, según el siguiente calendario:

Plan anual de mantenimiento con restricciones	Hasta el día 10 de septiembre.
Publicación del Plan Anual de Mantenimiento con restricciones	Hasta el día 15 de septiembre.
Plan trimestral de mantenimiento actualizado con restricciones	Hasta 30 días antes de iniciar el trimestre: - 30 de Noviembre - 28 de Febrero - 31 de Mayo - 31 de Octubre
Programa mensual de mantenimiento actualizado con restricciones	Hasta el día 15 del mes anterior al que se programa
Programa semanal de mantenimiento actualizado con restricciones	Hasta las 15:00 del día viernes antes de la declaración de la semana hebdomadaria.

El plan de mantenimiento deberá ser publicado en el sitio web de la Unidad de Negocio por el Responsable de la Sección de Programación y Control.

6.2.3 Programación mensual de mantenimiento

El responsable designado por la Subgerencia de Operación y Mantenimiento, convocará hasta el día siete (7) del mes anterior al que se programa para la reunión de coordinación de programación de los trabajos de mantenimiento a ejecutarse en el mes siguiente, así como de la definición del ingreso a operación de las nuevas instalaciones del SNT. Los asistentes a esta reunión corresponderán a los titulares o delegados por parte de las Subgerencias de Proyectos de Expansión y Servicios del S.N.I.

6.2.4 Fechas límites para el cambio de estado en las órdenes de trabajo

Las órdenes de trabajo, permisos y solicitudes de aislamiento programados, se ingresarán en el sistema informático IFS como plazo máximo hasta las fechas detalladas en el siguiente cuadro:

[Handwritten signature]
5/14

	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS		Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión		Versión: 0
	Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento		Fecha: 19/03/2014
			Página: 10 de 20

Estado de la OT	Fecha límite para registrar el cambio de estado
Preparación de la OT	
En petición de trabajo	Hasta el viernes antes de la declaración hebdomadaria
Observada	Hasta el lunes antes de la declaración hebdomadaria
En Preparación	Hasta el martes antes de la declaración hebdomadaria.
Preparada	Hasta el miércoles antes de la declaración hebdomadaria
Lanzado	48 horas antes de la ejecución de los trabajos
Creación de Permisos (Consignaciones)	
Nuevo	24 horas después de la declaración hebdomadaria
Iniciar preparación	
Preparar/Revisar	
Aprobar preparación	48 horas después de la declaración hebdomadaria
Creación de Órdenes de aislamiento (Maniobras)	
Nuevo	24 horas después de la declaración hebdomadaria
Iniciar preparación	
Preparar / Revisar	
Aprobar preparación	48 horas después de la declaración hebdomadaria

6.2.5 Inclusión de proyectos a los planes y programas de mantenimiento.

Para la ejecución de los proyectos de las Subgerencias de Proyectos de Expansión, Operación y Mantenimiento y de Servicios del S.N.I se deberá considerar las fechas establecidas en los planes y programas de mantenimiento aprobados por la Gerencia de la Unidad de Negocio.

7. Procedimiento

7.1 Planificar y programar los trabajos de mantenimiento

Involucrados: Subgerente de Operación y Mantenimiento, Subgerencia de Servicios del S.N.I Jefe de la Sección de Programación y Control, Jefe de Mantenimiento y Operación de cada Zona, Jefes de las Secciones de Mantenimiento de Líneas de Transmisión, Subestaciones e Ingeniería, Jefe del Centro de Operación, Responsable del Sección de Programación y Control.

7.1.1 Revisar y remitir información de nuevas instalaciones y otros planes de mantenimiento: La Subgerencia de Proyectos de Expansión y la Subgerencia de Servicios del S.N.I, remiten a la Subgerencia de Operación y Mantenimiento la planificación para el ingreso de nuevas instalaciones y los planes de mantenimiento de Telecomunicaciones e Instalaciones, respectivamente, cinco (5) días laborables previos a la finalización del mes de julio con el fin de incorporar la información dentro del plan de mantenimiento de la Subgerencia de Operación y Mantenimiento.

7.1.2 Analizar información de mantenimiento: Hasta el último día laborable del mes de julio, los Jefes de cada Sección de la Subgerencia de Operación y Mantenimiento (Jefes de Mantenimiento y Operación de cada Zona, Jefes de las Secciones de Mantenimiento de Líneas de Transmisión, Subestaciones e

Jordy
5/14

	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS		Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión		Versión: 0
	Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento		Fecha: 19/03/2014
			Página: 11 de 20

Ingeniería y Jefe del Centro de Operación), realizan el análisis tanto de la planificación de largo plazo como de las condiciones de los equipos considerando al menos los siguientes aspectos:

- Ciclo de vida de los activos
- Condición de equipos (mediciones de temperatura, parámetros eléctricos, etc.)
- Criticidad de los equipos
- Riesgos de posibles eventos de indisponibilidad de las instalaciones de transmisión.
- Información estadística de los mantenimientos y comportamiento de los activos en servicio.

A partir de este análisis elaboran el plan de mantenimiento para los siguientes doce (12) meses (enero a diciembre).

7.1.3 Crear acciones preventivas de mantenimiento: Los Jefes de Sección de la Subgerencia de Operación y Mantenimiento, dentro de los siguientes diez (10) días laborables de analizada la información, registran en el sistema IFS las acciones preventivas de mantenimiento por medio de la asociación de los procedimientos estandarizados o rutinas de mantenimiento al activo u objeto de mantenimiento (equipos / instalaciones del SNT). De igual forma determinan las fechas estimadas de ejecución, duración de los trabajos, recursos necesarios y tiempos de restricción del servicio.

Una vez asignadas las fechas y recursos, las acciones preventivas de mantenimiento pasan a conformar el plan de mantenimiento para los siguientes doce (12) meses.

7.1.4 Validar y ajustar el plan de mantenimiento preventivo: Los Jefes Departamentales (Centro de Operación, Mantenimiento y Zonas) validan el plan de mantenimiento elaborado por los Jefes de Sección, de ser el caso, coordinan la aplicación de los ajustes necesarios en un plazo de cinco (5) días laborables a partir de la entrega de dicho plan.

Posteriormente, el Jefe de cada Departamento (Centro de Operación, Mantenimiento y Zonas) notifica al Jefe de la Sección de Programación y Control que el plan de mantenimiento preventivo ha sido validado y se encuentra registrado en el sistema informático IFS.

7.1.5 Analizar y generar el plan de mantenimiento preventivo: El Responsable de la Sección de Programación y Control, en conjunto con los Jefes de los Departamentos respectivos (Centro de Operación, Mantenimiento y Zonas) analizan el plan de mantenimiento preventivo comparando si los trabajos a ejecutar por zonas pueden ser unificados, en función de la similitud de las actividades o de las restricciones del servicio requeridas y aplican las observaciones identificadas.

[Handwritten signature]
5/14

	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS	Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento	Versión: 0
		Fecha: 19/03/2014
		Página: 12 de 20

Una vez aplicados los ajustes, el Jefe de la Sección de Programación y Control extrae del sistema informático IFS el plan de mantenimiento preventivo y lo presenta al Subgerente de Operación y Mantenimiento para su análisis y aprobación dentro de los cinco (5) días laborables posteriores a la *actividad 7.1.4 Validar y ajustar el plan de mantenimiento preventivo*.

7.1.6 Analizar y aprobar el plan de mantenimiento preventivo: El Subgerente de Operación y Mantenimiento en conjunto con el Jefe de la Sección de Programación y Control revisan y aplican los ajustes necesarios al plan de mantenimiento dentro de los siguientes tres (3) días laborables de entregado el mismo. Una vez obtenido el plan de mantenimiento definitivo el Subgerente de Operación y Mantenimiento remite a la Gerencia de la Unidad de Negocio el Plan Anual de Mantenimiento (con y sin restricciones) a más tardar cinco (5) días laborables previos a la entrega del plan al CENACE.

7.1.7 Aprobar y comunicar el plan anual de mantenimiento preventivo: Una vez emitido el plan de mantenimiento definitivo, el Gerente de la Unidad de Negocio revisa el plan y, de ser necesario, solicita la aplicación de los ajustes requeridos a la Subgerencia de Operación y Mantenimiento, dentro de los siguientes tres (3) días laborables; quienes a su vez, realizan la aplicación de los ajustes identificados en máximo dos (2) días laborables. De estar conforme, comunica la aprobación del Plan de Mantenimiento para los siguientes doce (12) meses al Subgerente de Operación y Mantenimiento y a las Subgerencias involucradas.

De igual manera el Gerente de la Unidad de Negocio remite el plan de mantenimiento con restricciones al CENACE hasta el día diez (10) de septiembre sea éste día hábil o no. Dicho organismo analizará y, de ser el caso, coordinará las reuniones necesarias con los actores y/o usuarios del área de influencia del SNT para la validación del plan.

7.1.8 Publicar el plan de mantenimiento definitivo: Si no existen observaciones por parte del CENACE, el Jefe de la Sección de Programación y Control publica en la página web de la Unidad de Negocio el plan anual de mantenimiento (con restricciones) hasta el día 15 de septiembre sea este día hábil o no, según lo establecido en la política 6.2.2 de este documento. En el caso de existir observaciones que deban ser validadas con los actores y/o usuarios del SNT se procederá con la publicación del plan según las fechas acordadas con el CENACE.

7.1.9 Generar el plan trimestral de mantenimiento: El Jefe de Sección de Programación y Control genera el plan trimestral de mantenimiento basado en el plan anual aprobado, desde el sistema informático IFS, hasta la tercera semana de los meses de noviembre, febrero, mayo y octubre (ver política 6.2.2 de este documento), de ser necesario se incluirán nuevas acciones preventivas de mantenimiento validadas previamente por los Jefes del Departamento respectivo.



	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS		Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión		Versión: 0
	Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento		Fecha: 19/03/2014
			Página: 13 de 20

Una vez generado el plan trimestral, el Jefe de la Sección de Programación y Control envía el plan trimestral a la Subgerencia de Operación y Mantenimiento para su revisión, quien a su vez, remite el plan trimestral a la Gerencia de la Unidad de Negocio para su y aprobación, con tres (3) días laborables de anticipación a la fecha de entrega definida por el CENACE en la política 6.2.2 de este documento.

- 7.1.10 **Aprobar y comunicar el plan trimestral de mantenimiento preventivo:** El Gerente de la Unidad de Negocio revisa el plan y, de ser necesario, solicita la aplicación de los ajustes requeridos a la Subgerencia de Operación y Mantenimiento, dentro de los siguientes tres (3) días laborables; quienes a su vez, realizan la aplicación de los ajustes identificados en máximo dos (2) días laborables. De estar conforme, aprueba el plan trimestral de mantenimiento y lo envía al CENACE hasta las fechas establecidas en la política 6.2.2 de este documento. De igual forma, comunica a la Subgerencia de Operación y Mantenimiento y a las Subgerencias involucradas la aprobación del plan trimestral.

Publicar plan trimestral de mantenimiento: Una vez aprobado el plan trimestral, el Responsable de la Sección de Programación y Control publica el plan trimestral de mantenimiento en la página web de la Unidad de Negocio hasta las fechas establecidas en la política 6.2.2 de este documento.

- 7.1.11 **Generar la orden de trabajo:** Previo a la reunión mensual, el Jefe de Trabajo genera la orden de trabajo con al menos treinta (30) días de anticipación al inicio de la programación mensual (por ejemplo: hasta el 30 de noviembre se generan las órdenes de trabajo que se ejecutarán en el mes de enero), señalando si la orden de trabajo implica o no restricción y, detallando en este último caso, el nivel de afectación del trabajo a ejecutar. En esta acción la OT se crea con el estado "En petición de trabajo". De igual forma se ajustan las fechas de ejecución, duración de los trabajos, recursos necesarios y tiempos de restricción del servicio.
- 7.1.12 **Consolidar las órdenes de trabajo de mantenimiento:** Hasta tres (3) días laborables posteriores a la generación de las órdenes de trabajo, el Responsable de la Sección de Programación y Control, consolida las órdenes de trabajo verificando que la información haya sido correctamente registrada y comparando si los trabajos a ejecutar por zonas pueden ser unificados en función de la similitud de las actividades o de las restricciones del servicio requeridas.
- 7.1.13 **Validar y ajustar la programación mensual de mantenimiento:** En la reunión se validan los trabajos programados y se realizan los ajustes necesarios para la generación del programa mensual, incluyendo los trabajos a ejecutar relacionados a las nuevas instalaciones del SNT. El Jefe de la Sección de Programación y Control documentará mediante un acta de reunión los compromisos y actividades a ejecutar.



	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS	Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento	Versión: 0
		Fecha: 19/03/2014
		Página: 14 de 20

7.1.14 **Generar el programa mensual de mantenimiento preventivo:** Una vez consolidadas y ajustadas las órdenes de trabajo, el Responsable de la Sección de Programación y Control genera el programa mensual, incluyendo los trabajos de mantenimiento de las Subgerencias de Expansión y Servicios del S.N.I. u otras áreas requerientes y lo remite al Gerente de la Unidad de Negocio, a través del Subgerente de Operación y Mantenimiento, a más tardar hasta el día diez (10) del mes anterior al que se programa, sea éste día hábil o no.

7.1.15 **Aprobar y comunicar el programa mensual de mantenimiento:** El Gerente de la Unidad de Negocio revisa el programa y, de ser necesario, solicita la aplicación de los ajustes requeridos a la Subgerencia de Operación y Mantenimiento, hasta el día trece (13), sea éste día hábil o no, del mes anterior al que se programa; quienes a su vez, realizan la aplicación de los ajustes identificados a más tardar hasta el día (15), sea éste día hábil o no. En caso de no tener observaciones, aprueba el programa mensual de mantenimiento y lo remite al CENACE y a la Subgerencia de Operación y Mantenimiento para su publicación hasta el día quince (15) del mes anterior al que se programa, sea éste día hábil o no.

7.1.16 **Publicar el programa mensual de mantenimiento:** Una vez que el programa mensual ha sido aprobado, el Jefe de la Sección de Programación y Control publica el programa mensual en la página web de la Unidad de Negocio hasta el día quince (15) del mes anterior al que se programa.

7.1.17 **Validar la orden de trabajo:** Cada una de las órdenes de trabajo generadas son revisadas por el Jefe de la Sección de Mantenimiento, verificando que la solicitud de trabajo esté en concordancia con dicho programa y que se hayan asignado los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos; de ser necesario el Jefe de Sección solicita al Jefe de Trabajo la aplicación de las correcciones o ajustes pertinentes según las observaciones realizadas. Esta revisión y ajustes los realiza dentro de los siguientes cinco (5) días laborables posteriores a la aprobación del programa de mantenimiento. En esta acción la orden de trabajo (OT) pasa al estado "Observada".

En el caso que la OT ha sido generada por parte de la Subgerencia de Proyectos de Expansión o Servicios del S.N.I., estas deben ser igualmente aprobadas por el Jefe de la Sección de Construcciones u Operación y Mantenimiento de Servicios del S.N.I. respectivamente, dentro de los siguientes cinco (5) días laborables luego de aprobado el programa mensual de mantenimiento.

7.1.18 **Programar las requisiciones de materiales o herramientas:** El Jefe de la Sección de Mantenimiento Zonal conjuntamente con el Administrador de Bodega programan las entregas de materiales, herramientas o la gestión de adquisiciones necesarias para los trabajos establecidos en el programa aprobado para el siguiente mes. Esta programación es registrada a través del sistema informático IFS y enviada al Jefe Zonal para su validación y aprobación, dentro de los siguientes tres (3) días laborables posteriores a la aprobación del programa



	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS		Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión		Versión: 0
	Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento		Fecha: 19/03/2014
			Página: 15 de 20

mensual de mantenimiento. *Ver actividad 7.1.15 Aprobar y comunicar el programa mensual de mantenimiento.*

7.1.19 Aprobar los requerimientos de materiales o herramientas: El Jefe Zonal valida el programa de requisiciones; de requerirse ajustes o correcciones solicita la incorporación de las observaciones realizadas dentro de los siguientes tres (3) días laborables de remitido dicho programa. Posteriormente dispone la generación de las solicitudes de materiales desde el sistema IFS o proceder con las adquisiciones correspondientes.

7.1.20 Completar la orden de trabajo: El Jefe de Trabajo completa la orden de trabajo señalando los datos específicos de las personas que ejecutarán los trabajos de mantenimiento dentro de los siguientes dos (2) días laborables luego de validada la orden de trabajo (*Ver actividad 7.1.17 Validar la orden de trabajo*). En esta acción la orden de trabajo se actualiza al estado “En preparación”.

7.1.21 Validar información registrada en la orden de trabajo: Una vez completada la orden de trabajo, el Responsable de la Sección de Programación y Control verifica los datos básicos de las órdenes de trabajo; de requerir ajustes o correcciones, coordina con el Jefe de Trabajo la aplicación de las observaciones realizadas y las registra en el sistema informático IFS máximo dentro de las siguientes dos (2) días laborables luego de completada la orden de trabajo. En esta acción la orden de trabajo se actualiza al estado “Preparado”.

7.1.22 Consolidar las órdenes de trabajo de mantenimiento para el programa semanal: El Responsable de la Sección de Programación y Control, consolida las órdenes de trabajo de mantenimiento que se encuentran en estado preparado y genera el programa semanal, hasta el viernes antes de la declaración de la primera semana semanal del siguiente mes, verificando que la información haya sido correctamente registrada y comparando si los trabajos a ejecutar por zonas pueden ser unificados en función de la similitud de las actividades o de las restricciones del servicio requeridas, para lo cual en caso de ser necesario se reprogramarán las fechas de inicio de los trabajos previstos.

El programa semanal consolidado es enviado a la Gerencia de la Unidad de Negocio para su conocimiento el mismo día de generada la programación semanal de la siguiente semana operativa.

7.1.23 Generar y declarar la programación semanal de mantenimiento: Una vez que se haya puesto en conocimiento del Gerente de la Unidad de Negocio el programa semanal, el Responsable de la Sección de Programación y Control genera desde el sistema informático IFS el programa semanal y lo envía al CENACE hasta las 15:00 del día viernes para la autorización de los trabajos que requieren consignación de equipos o instalaciones del S.N.I. De igual forma este programa es publicado en la página web de la Unidad de Negocio; en

[Firma manuscrita]

	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS		Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión		Versión: 0
	Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento		Fecha: 19/03/2014
			Página: 16 de 20

caso de que existan correcciones señaladas por CENACE, el programa debe ser actualizado inmediatamente y ser publicado en la página web de la Unidad de Negocio.

En caso de que la orden de trabajo requiera de la aprobación de consignación de equipos por parte de CENACE o Empresas Eléctricas, continuar con la actividad 7.1.24. *Crear permiso de intervención*, de lo contrario continuar con la actividad 7.1.29. *Aprobar la orden de trabajo*.

7.1.24 Crear permiso de intervención: En caso de que los trabajos de mantenimiento requieran del permiso de intervención o consignación, el Responsable de Programación y Control crea el permiso desde el sistema informático IFS previo a la declaración hebdomadaria; en esta acción el permiso se crea con el estado “Nuevo”. Si la ejecución del trabajo requiere la realización de maniobras, seguir con las actividades 7.1.25 *Crear y preparar orden de aislamiento* a 7.1.26, *Revisar y aprobar orden de aislamiento*; de lo contrario el Responsable del Centro de Operación revisa el permiso en máximo 24 horas posteriores a la declaración hebdomadaria. Con esta acción el estado del permiso pasa al estado “Preparar/Revisar” y se debe continuar con la actividad 7.1.27 *Revisar y aprobar permiso de intervención*.

7.1.25 Crear y preparar orden de aislamiento: Una vez preparado el permiso y en caso de que los trabajos de mantenimiento requieran de la ejecución de maniobras, el Responsable del Centro de Operación crea en el sistema informático IFS la orden de aislamiento. En esta acción la orden se crea con el estado “Nuevo”, luego registra en la orden de aislamiento las fechas de establecimiento y restablecimiento de los equipos según lo definido en la ficha de maniobras, máximo dentro de las siguientes 24 horas después de la declaración hebdomadaria. En esta acción la orden de aislamiento pasa al estado “Iniciar Preparación”.

7.1.26 Revisar y aprobar orden de aislamiento: El Jefe de la Sección de Operación revisa que la orden de aislamiento registrada en el sistema informático IFS cuente con la información necesaria como rutinas de establecimiento y restablecimiento de equipos, condiciones de los mismos y responsables de las maniobras, máximo dentro de las siguientes 48 horas después de la declaración hebdomadaria. En esta acción la orden de aislamiento pasa al estado “Preparar/Revisar”.

Una vez revisada la orden de aislamiento, el Jefe de la Sección de Operación aprueba la ficha de maniobras y la orden de aislamiento. En esta acción la orden de aislamiento pasa al estado “Aprobar preparación”.

7.1.27 Revisar y aprobar permiso de intervención: El Responsable de la Sección de Programación y Control valida la información y aprueba el permiso, máximo 48 horas después de la declaración hebdomadaria. En esta acción, el permiso se actualiza al estado “Aprobar preparación”.



	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS		Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión		Versión: 0
	Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento		Fecha: 19/03/2014
			Página: 17 de 20

El Responsable del Centro de Operación remite las solicitudes de consignación y/o fichas de maniobras, a las empresas conectadas al SNT y afectadas por el trabajo de mantenimiento (llámese generadoras, distribuidoras o grandes consumidores) para la autorización de los trabajos.

- 7.1.28 **Remitir consignaciones y/o fichas de maniobras:** Una vez obtenidas las autorizaciones de las empresas afectadas por los trabajos de mantenimiento, el Responsable del Centro de Operación remite las consignaciones y/o fichas al CENACE hasta las 15:00 del día martes anterior al inicio de la semana operativa.

Si existen observaciones por parte de CENACE en cuanto a las fechas u horarios de ejecución de los trabajos, se procede con la reprogramación de las órdenes de trabajo o en última instancia con la cancelación de las mismas. En este caso, si la reprogramación se realiza dentro de la misma semana hebdomadaria ya declarada al CENACE, la coordinación la realiza el Responsable del Centro de Operación con el Jefe de Trabajo, modificando las fechas solicitadas por CENACE y verificando que no se afecte a otros trabajos programados, estos ajustes se los realiza dentro de las siguientes 24 horas de notificadas las observaciones por parte de CENACE.

- 7.1.29 **Aprobar orden de trabajo:** Una vez que se ha validado la orden de trabajo o que se ha autorizado por parte de CENACE la ejecución de los trabajos de mantenimiento en las fechas establecidas, el Responsable del Centro de Operación aprueba la ejecución de la OT y actualiza el estado de la misma a “Lanzado” a través del sistema informático. Esta acción se ejecuta 48 horas antes del inicio de la OT.

- 7.1.30 **Gestionar movilización y comisiones:** En caso de requerirse y conforme las fechas establecidas en las órdenes de trabajo de mantenimiento, el Responsable designado en cada sección de la Subgerencia de Operación y Mantenimiento gestiona los requerimientos de movilización o comisiones del personal de mantenimiento con al menos cinco (5) días de anticipación a la fecha establecida para la ejecución de los trabajos de mantenimiento.

7.2 Planificar proyectos para mejorar la calidad del servicio

Involucrados: Subgerente de Operación y Mantenimiento, Jefe de la Sección de Programación y Control, Responsable de la Sección de Programación y Control, Jefe de Mantenimiento y Operación de cada zona, Jefes de las Secciones de Mantenimiento de Líneas de Transmisión, Subestaciones e Ingeniería, Jefe del Centro de Operación de la Transmisión e Ingeniería.

- 7.2.1 **Definir proyectos:** Dentro de los primeros ocho (8) días laborables del mes de mayo, los Jefes Departamentales y de Sección de la Subgerencia de Operación y Mantenimiento analizan el plan de largo plazo y plan anual de mantenimiento con el fin de identificar los proyectos relacionados con la sustitución de los activos y otros proyectos enfocados en el mejoramiento del servicio de transmisión.



	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS		Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión		Versión: 0
	Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento		Fecha: 19/03/2014
			Página: 18 de 20

Los proyectos a definir serán aquellos que inician el siguiente año para el que se planifica como los que continuarán su ejecución durante el siguiente período (plurianuales) y por lo tanto deben ser actualizados.

- 7.2.2 **Validar los proyectos:** Dentro de los siguientes dos (2) días laborables de reportados los proyectos, el Jefe de la Sección de Programación y Control conjuntamente con el Subgerente de Operación y Mantenimiento, analizan los proyectos verificando la viabilidad de ejecución y la prioridad de los mismos. De requerirse ajustes o correcciones el Jefe de la Sección de Programación y Control solicita a los responsables correspondientes realizar la aplicación de las observaciones dentro de los siguientes dos (2) días laborables de notificadas las observaciones.

Una vez validados los proyectos, el Subgerente de Operación y Mantenimiento remite la propuesta de los proyectos a la Gerencia de la Unidad de Negocio para su revisión y aprobación.

- 7.2.3 **Analizar y aprobar los proyectos presentados:** Dentro de los siguientes dos (2) días laborables de remitidos los proyectos validados anteriormente, el Gerente de la Unidad de Negocio conjuntamente con el Subgerente de Operación y Mantenimiento y el Jefe de la Sección de Programación y Control analizan los proyectos propuestos, así como los proyectos que continúan su ejecución en el año para el cual se planifica. De requerirse ajustes, el Jefe de la Sección de Programación y Control coordina la realización de las correcciones necesarias para ser presentadas dentro de los siguientes dos (2) días laborables de notificadas las observaciones.

- 7.2.4 **Diseñar y/o actualizar los proyectos de mantenimiento:** Una vez aprobados los proyectos por el Gerente de la Unidad de Negocio, el Responsable designado como Líder del Proyecto elabora el perfil del mismo dentro de los siguientes cuatro (4) días laborables luego de aprobados los proyectos, el perfil del proyecto deberá detallar los valores proyectados referentes a los procesos de adquisición necesarios (contratos de consultorías, compra de equipos, suministros, herramientas) o a la contratación de personal fijo o eventual para el desarrollo de los proyectos; de igual manera se actualiza la información referente a la programación de los proyectos cuya ejecución continua durante el año para el que se planifica. Esta información será registrada en el sistema informático dispuesto para el efecto por la Subgerencia de Gestión Organizacional.

- 7.2.5 **Validar el perfil de proyectos:** Una vez reportados los proyectos el Responsable de la Sección de Programación y Control revisa los mismos dentro de los siguientes tres días (3) laborables y valida la información referente a línea base, metas cuatrimestrales de ejecución física y afectación a los índices de calidad del servicio en cuanto al cálculo de las metas para el siguiente año; esta revisión aplica tanto para los nuevos proyectos así como para aquellos que continúan su ejecución durante el año para el cual se planifica. De requerirse ajustes o

[Handwritten signature]
5/14

	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS		Código: PRO-MAN-01
	Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión		Versión: 0
	Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento		Fecha: 19/03/2014
			Página: 19 de 20

correcciones, solicita a los responsables correspondientes la aplicación de las observaciones realizadas dentro del siguiente día hábil de notificadas las observaciones.

Una vez corregidos y validados los proyectos el Jefe de la Sección de Programación y Control remite esta información a la Subgerencia de Operación y Mantenimiento para su revisión y aprobación.

7.2.6 Analizar y aprobar el perfil de proyectos: El Subgerente de Operación y Mantenimiento revisa el registro de proyectos dentro de los siguientes dos (2) días laborables de reportado el mismo y de requerirse ajustes o correcciones, solicita a los responsables correspondientes la aplicación de las observaciones realizadas dentro del siguiente día laborable de notificadas las mismas.

7.2.7 Comunicar proyectos a ser considerados en el Plan Operativo Anual: Una vez aprobados los proyectos, la Subgerencia de Operación y Mantenimiento dispone la inclusión de los proyectos diseñados y/o actualizados en el Plan Operativo Anual de la Unidad de Negocio, dentro de los diez (10) primeros días del mes de junio, considerando el cronograma establecido por la Subgerencia de Gestión Organizacional. Referirse al procedimiento *PRO-ORG-02 Planificación Operativa de la Unidad de Negocio*.

8. Inventario de Entradas – Salidas y Aplicaciones Tecnológicas

Cód.	Sub proceso	Entradas	Salidas	Aplicación
7.1	Planificar y programar los trabajos de mantenimiento	- Planificación de largo plazo de la Gestión de Mantenimiento - Análisis de rendimiento y ciclo de vida de los activos	- Plan Anual de Mantenimiento aprobado y publicado (con y sin restricciones) - Plan trimestral de mantenimiento publicado - Programa mensual de mantenimiento publicado - Declaración del programa semanal de mantenimiento	- Sistema informático IFS - Software especializado
7.2	Planificar proyectos para mejorar la calidad del servicio	- Planificación de largo plazo y plan anual de la gestión de mantenimiento - Análisis de rendimiento y ciclo de vida de los activos	- Fichas de perfil de proyectos aprobadas - Plan Operativo Anual de Mantenimiento validado	Software especializado 

	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS Grupo: Gestionar el Mantenimiento del Sistema Nacional de Transmisión Proceso: Planificar y programar los trabajos de mantenimiento	Código: PRO-MAN-01
		Versión: 0
		Fecha: 19/03/2014
		Página: 20 de 20

9. Referencias

- 9.1 Plan Maestro de Electrificación
- 9.2 Plan de Expansión de Transmisión período 2013 - 2022
- 9.3 Ley del Régimen del Sector Eléctrico
- 9.4 Reglamento General de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico
- 9.5 Procedimiento para la coordinación de mantenimientos en el S.N.I. CENACE, 2014-01-14
- 9.6 Regulación No. CONELEC - 003/08: Calidad del transporte de electricidad y del servicio de transmisión y conexión en el Sistema Nacional Interconectado.
- 9.7 Regulación No. CONELEC 006/00: Procedimientos de Despacho y Operación
- 9.8 Resolución 064/11 – 12 Eliminación del fondo de reposición
- 9.9 PR-PL-01: Instructivo para elaboración y seguimiento del plan operativo anual (POA) y matriz de seguimiento.

10. Difusión

- 10.1 Este procedimiento será distribuido por el Departamento de Programación, Seguimiento y Calidad a través de la intranet de CELEC EP – Unidad de Negocio Transelectric.
- 10.2 El original de este procedimiento permanecerá en el Departamento de Programación, Seguimiento y Calidad. Procedimiento sin restricción de acceso.
- 10.3 La última versión de este procedimiento se encuentra en la Intranet o la copia del mismo puede ser obtenida a través del Responsable de Programación, Seguimiento y Calidad, quién administra las versiones impresas originales de los documentos.



ANEXO 1A

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE FAJA DE SERVIDUMBRE *El Pre*

ANEXO 1A

Procedimiento de Mantenimiento de Faja de Servidumbre

La contratación se la realizará por un periodo de dos años, para lo cual se ha clasificado las líneas del SNT de acuerdo a la complejidad del mantenimiento de la faja de servidumbre:

Líneas de Transmisión Tipo A: Vegetación escasa.

Líneas de Transmisión Tipo B: Vegetación moderada.

CELEC EP-TRANSELECTRIC espera el adecuado mantenimiento de la faja de servidumbre de las líneas de transmisión de 138 kV y 230 kV del SNT, que corresponden a la Zona Operativa Noroccidental, mantenimiento que considera las siguientes actividades:

- **DESBROCE O LIMPIEZA DE CAMINOS DE ACCESO**

Para la actividad de desbroce o limpieza de caminos de acceso, el personal deberá cortar a ras de piso la maleza para que permita el normal acceso a las estructuras. El ancho de camino a ser limpiado será de 2 y 3 metros dependiendo si el acceso es peatonal o vehicular respectivamente.

Si en el trayecto de las áreas a intervenir se detectaren fisuras, grietas o huecos, el personal deberá rellenar estos espacios con material orgánico del sector, sin causar daños a terceros.

Los caminos de acceso a las estructuras, deben ser mantenidas de tal forma que se pueda transitar sin mayor dificultad, eliminando la presencia de vegetación a los costados que impidan el tránsito del personal de mantenimiento, esta actividad puede ser realizada al momento que el personal de la contratista ingresa o accede al sitio de la estructura.

Los accesos a las estructuras de la línea de transmisión deben ser identificados adecuadamente, utilizando señalización con pintura resistente, árboles, rocas, pavimento de las vías y también letreros para identificar el número de las estructuras a las que se accede.

Antes del ingreso a los terrenos que van a ser desbrozados, CELEC EP-TRANSELECTRIC notificará e informará por escrito a los propietarios sobre los trabajos que se van a realizar por lo que la contratista no podrá ingresar a estos sitios, si no se dispone de la autorización de CELEC EP.

- **DESBROCE DE FAJA DE SERVIDUMBRE Y CORTE DE ÁRBOLES EN PROYECCIONES**

La ejecución del desbroce y limpieza de la faja de servidumbre para líneas de 230 kV en un ancho de 30 metros, para líneas de 138 kV un ancho de 20 metros, para líneas de 69 kV en un ancho de 16 metros, de acuerdo a la regulación Nro. ARCONEL-018/18. El

yesy A Eli Pae

desbroce de la faja de servidumbre incluye el corte de vegetación (árboles, maleza y rastrojal) a una altura promedio entre 10 a 30 cm del nivel del piso.

Para realizar esta actividad el Contratista deberá proveer todos los materiales y equipos, mano de obra así como la supervisión necesaria para la ejecución del servicio.

El corte o tala de proyecciones, es de árboles que se encuentran fuera de la faja de servidumbre con la inclinación a la línea de transmisión, que deberán ser podados, cortados o talados si el caso amerita.

El trabajo consiste en eliminar toda la vegetación cuya presencia y crecimiento ponga en peligro la distancia de seguridad de los conductores inferiores al suelo.

En las zonas de cultivo de banano, café, cacao, frutales u otros árboles valiosos, CELEC EP - TRANSELECTRIC determinará los tramos de línea que deben desbrozarse y dentro de éstos, los árboles que se deben eliminar, podar o quedar dentro de la zona de desbroce, de manera general las plantaciones que no se cortarán son las que siempre sean inferiores a 3 metros de altura en cualquier época del año.

El desbroce debe ejecutarse utilizando métodos que minimicen los daños en las zonas aledañas y al resto de la vegetación. Los retoños de árboles dentro de la faja deben cortarse a menos de 30 cm. del suelo, los residuos deberán manejarse, conforme a las normas indicadas para el efecto.

Toda la madera y productos vegetales son de propiedad del dueño del predio y serán picados y apilados en sitios que no estorben a las instalaciones.

CELEC EP – Transelectric notificará oportunamente, dentro del período de ejecución de los trabajos de cada línea, los días en los cuáles se realizarán los cortes de árboles con proyección, que normalmente serán los fines de semana dentro de los días de trabajo.

- **LIMPIEZA DE BASES, SITIO DE ESTRUCTURAS Y PROTECCIONES VIALES**

Comprende la limpieza total de las bases y sitios donde se encuentra instalada la torre de transmisión, la cual implica cortar la maleza a ras del piso alrededor de la estructura, en un retiro exterior comprendido entre dos a tres metros de cada una de las bases de hormigón y/o protecciones viales.

La cimentación de las torres deberá ser liberada de hongos y demás contaminantes que deterioren al concreto.

- **LIMPIEZA DE CUENTAS DE CORONACIÓN Y DRENAJES**

Comprende la limpieza y retiro de escombros y maleza del área circundante a la estructura.

La ubicación de las estructuras y sus bases, deben mantenerse limpias de vegetación y escombros, en un área de 30 metros por 30 metros, incluyendo sin costo adicional para CELEC EP – TRANSELECTRIC, la restauración de las gradientes naturales del terreno, debiendo para ello tener un especial cuidado para no disturbar el drenaje de los terrenos inclinados o su estabilidad natural. Los signos de erosión existentes deben protegerse para evitar su crecimiento.

Efectuar la limpieza y/o reconstrucción de drenajes y cunetas de coronación de las estructuras de la Línea de Transmisión.

Eliz *AS* *2015*

- **LIMPIEZA DE MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONTENCIÓN**

Comprende la limpieza de maleza y escombros que se encuentra en el contorno del muro de gaviones y de contención.

- **REPORTE ESCRITO Y FOTOGRÁFICO**

El Contratista deberá realizar como parte del reporte de la Orden de Trabajo un informe escrito anexando las Fotografías tomadas, de acuerdo a los formatos presentados por CELEC EP – TRANSELECTRIC, tanto de forma previa a la ejecución de los trabajos así como una vez que han sido ejecutados, además se entregaran los datos de georreferenciación en el formato previamente acordado con el Administrador de contrato. Esta información será cargada en la orden de trabajo y entregada al Administrador del Contrato, previo al pago correspondiente.

JEK ELP AS

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION DE TRABAJOS SOBRE INSTALACIONES DEL SNT

CODIGO: DES-FAJ-000

VERSION:

FECHA DE EJECUCION: Desde:

ÚLTIMA REVISIÓN: martes, 23 de agosto de 2011

Hasta:

HOJA:

DESCRIPCION: DESBROCE DE LA FAJA DE SERVIDUMBRE

OBJETIVOS:

1. Mantener la faja de servidumbre mediante el corte de vegetación dentro de los parámetros descritos en el REGISTRO OFICIAL No. 41 del 14 marzo 2007

1.) APLICACION:

1.1 INSTALACION:

1. Líneas de transmisión CELEC EP-TRANSELECTRIC

1.2 INFORMACION DE CONSIGNACIONES:

REQUIERE CONSIGNACION:

TIPO DE RESTRICCION:

2.-) LITERATURA PARA CONSULTA O REFERENCIA:

- 1.) Instructivo de Seguridad e Higiene Industrial
- 2.) ITS-ISI # 1 Normas Básicas de Seguridad Industrial
- 3.) ITS -ISI # 2 Trabajos en instalaciones energizadas

3.-) REPUESTOS Y MATERIALES:

1. Insecticidas
2. Combustible y aceite para motosierra
3. Tela pañal
1. Cadena de motosierra

4.-) HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MAQUINAS:

1. Machete
2. Bomba para fumigación
3. Motosierra
4. Limas o piedra para afilar cadena

BINOCULARES

VEHICULO

MOVILTALK

5.-) MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL:

5.1-) IDENTIFICACION DE RIESGOS:

- 5.1.1 Riesgos de Afectación a las Personas:
 - 5.1.1.1. Cortes
 - 5.1.1.2. Picaduras de insectos y reptiles
 - 5.1.1.3. Caídas o tropiezos
 - 5.1.1.4. Intoxicación
- 5.1.2 Riesgos de Afectación al Servicio
 - 5.1.2.1 Ninguna
- 5.1.3 Riesgos de Afectación al Ambiente
 - 5.1.3.1. Contaminación pesticidas
- 5.1.4 Riesgos de Afectación a los Equipos
 - 5.1.4.1. Ninguna

5.2-) MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACION DE RIESGOS:

1.) TABLERO EN CASA DE CONTROL

- 1.1) Una vez coordinadas las maniobras y comunicación, el operador de turno deberá colocar las los controles en los modos más seguros de acuerdo a los procedimientos operativos.

2.) EN LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN

E&P

AS

jos

- 2.1) Se deberán conservar las distancias mínimas de seguridad entre el lugar donde las personas se encuentran o circulan, manipulando objetos y las partes energizadas de la bahía.
- 2.2) Revisar el buen estado de las herramientas, estas tendrán aislamiento apropiado a la tensión de servicio de la instalación en la cual se utilizan, no deberán estar húmedas ni sucias.
- 2.3) Utilizar la ropa de trabajo y equipo de protección personal (EPI):
- Ropa de trabajo adecuada, evitar prendas sueltas
 - Casco protector: es obligatorio el uso de casco aislante, protege contra riesgos de electrización, caída a distinto nivel o caída de objetos.
 - Guantes aislantes: deben estar en buen estado y no presenten huella de rotura, desgarramiento ni agujeros.
 - Calzado de seguridad dieléctrico
- 2.4.) Uso de la dotación del botiquín de primeros auxilios de ser el caso (listado básico de medicamentos aprobado por un Médico, de acuerdo a la actividad y al sitio de destino del personal)

6.-) PERSONAL REQUERIDO:

JEFE DE GRUPO	1
LINIERO OFICIAL 1	1
JORNALERO	1

Jefe de Trabajo:
 Jefe de Trabajo Alterno:
 Electromecánico(s):
 Liniero(s):
 Electromecánico(s) contratado(s):
 Liniero(s) contratado(s):
 Ayudante(s) contratados:
 Machetero(s):
 Otros:

7.-) CONDICIONES NECESARIAS PARA REALIZAR EL TRABAJO:

COORDINACIÓN PREVIA CON EL TABLERISTA (JEFE DE CONSIGNACIÓN)
 COORDINACIÓN PERMANENTE CON EL JEFE DE TRABAJO Y DE GRUPO
 Humedad relativa menor al 90 %
 Uso de ropa de trabajo adecuada

CONDICIONES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

No debe iniciarse, reiniciarse o continuarse ningún trabajo en una instalación energizada, si en el lugar de trabajo hay presencia de lluvia, lluvia, granizo, nieve, niebla espesa, viento violento o insuficiencia de visibilidad.

8.-) SECUENCIA DEL TRABAJO A REALIZAR:

1. NOTIFICACION AL COT DEL INICIO DE LOS TRABAJOS

2. VERIFICACION DE SECUENCIA DE ACTIVIDADES EN EL SITIO DE TRABAJO

2.1. ACTIVIDADES PREPARATORIAS:

- 2.1.1. Preparación de herramientas necesarias y del sitio de trabajo
 2.1.2. Charla técnica sobre el objeto, el alcance y los riesgos asociados al trabajo a ejecutarse.
 2.1.3. Ubicación del personal en el sitio de trabajo

2.2. SECUENCIA DE TRABAJO - EJECUCIÓN

- 2.2.1. Identificación del tramo(s) a intervenir
 2.2.2. Distribución de grupos de trabajo
 2.2.3. Desbroce de acuerdo a distancias establecidas en REGISTRO OFICIAL No. 41 del 14 marzo 2007:
 230KV 30mt
 138KV 20mt
 69KV 16mt
 2.2.4. Limpieza de bases
 2.2.5. Limpieza de cunetas

2.3. ACTIVIDADES FINALES (al final de la jornada o al término de la OT)

- 2.3.1. Verificación de levantamiento de las medidas de seguridad que se hayan adoptado previo a la ejecución del trabajo.
 2.3.2. Retiro del sitio de trabajo.

3. ENTREGA DEL ACTIVO A OPERACIÓN:

- 3.1. Declaración de la culminación de la ejecución de la OT al CCT.
 3.2. Cierre de la OT

Elaborado por:

Mantenimiento LT

Fecha: 23/08/2011

El P. J. J. J.

Eli Pita *[Signature]*



 ZONA PERMITIDA PARA CULTIVOS Y HUERTOS FRUTALES



INVESTIGACIÓN DE LAS CONDICIONES PARA LA EMISIÓN DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS EN EL ENTORNO DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Fonte: Comissão Interagencial de Planejamento do Estado do Rio Grande do Sul (CIPERJ), 1999. Reordenamento Para Litoral II e III (ordem de Litoral I, Litoral II, Litoral III e Litoral IV).

■ Para zonas cultivadas con banano

FECHA: 08-ENERO-2012	REV. 01
----------------------	---------

				ELABORADO: OSCAR G. RODRIGUEZ	RECOMENDADO:
				DEBIDO: OSCAR G. RODRIGUEZ	
1	04-08-2012	Comité de L/T	04-08-2012	REVISADO: OSCAR G. RODRIGUEZ	APPROBADO: Ing. José Lóp
Rev. N°	Fecha	Naturaleza de la Revisión	Por	Verti./Aprob.	FECHA: 08-ENERO-2012
					REF: DCR-PAJ-003/DCR-CPM-00

GRIS A El P