



**PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO EN
SUBESTACIONES Y REDES SDL Y STR
2023**

CÓDIGO: M-GD-PN-002

Versión: 4

Fecha de aprobación: 17/02/2023

San José del Guaviare

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	2 de 26

1. OBJETIVO

Ejecutar el plan anual de mantenimiento de redes eléctricas y subestaciones en los niveles de tensión I (214/127V), II (13,2 kV), III (34,5 kV) y IV (115 kV).

2. ALCANCE

El alcance del presente plan de mantenimiento será para la vigencia del año 2023; en el cual se desarrollarán las diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en las redes eléctricas y subestaciones de la Empresa de Energía ENERGUAVIARE SA ESP.

3. PLAN DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS

Mantenimiento Preventivo

Mantenimiento programado que se efectúa a un bien, servicio o instalación, llámese red eléctrica de media tensión, baja tensión o transformador de distribución con el propósito de reducir la probabilidad de fallo, mantener condiciones seguras y preestablecidas de operación, prolongar la vida útil y evitar accidentes.

El mantenimiento preventivo tiene la finalidad de evitar que el equipo falle durante el periodo de su vida útil, plan de mantenimiento, reportes de fallas reiteradas y para su ejecución se apoya en experiencias de operación, que determinan que el equipo, después de pasar el periodo de puesta en servicio, reduzca sus posibilidades de falla.

Mantenimiento Predictivo

Pruebas, revisiones y diagnósticos que se realizan a equipos con el propósito de conocer su estado actual y predecir posibles fallas que se podrían ocasionar. El resultado de este mantenimiento permite tomar acciones correctivas y/o preventivas para optimizar su funcionamiento.

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	3 de 26

Mantenimiento Correctivo

Es la reposición, cambio o reposición que se realiza a un equipo, servicio o instalación una vez que se ha producido el fallo con el objetivo de restablecer el funcionamiento y eliminar la causa que ha producido la falla.

El mantenimiento correctivo tiene la finalidad de reemplazar los elementos o equipos averiados y que no pueden funcionar operativamente en la subestación o en las redes eléctricas, el reemplazo también se da cuando los equipos han cumplido las horas de trabajo para las que fue fabricado o porque la capacidad nominal no es suficiente.

NOTA: PARA LA VIGENCIA 2023 LA SUBGERENCIA DE DISTRIBUCION CONTINÚA REALIZANDO ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO EN EL AREA DE REDES ELECTRICAS, TENIENDO EN CUENTA QUE LA INVERSION REALIZADA EN LAS VIGENCIAS 2020-2022 NO HA SIDO SUFICIENTE PARA SUBSANAR LA NO INVERSION EN LOS AÑOS 2016-2017-2018-2019.

3.1. PLAN DE MANTENIMIENTO DE REDES ELECTRICAS

Los siguientes son los equipos objeto de Mantenimiento en redes eléctricas.

- a) Postes
- b) Aisladores.
- c) Crucetas
- d) Conductores, cables subterráneos.
- e) Retenidas.
- f) Terminales.
- g) Empalmes.
- h) Cajas de conexión.
- i) Ductos.
- j) Corta- circuitos.
- k) Seccionadores.
- l) Herrajes.
- m) Transformadores de distribución.
- n) Sistemas de puesta a tierra SPT.

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	4 de 26

3.1.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDES ELECTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN.

a) Mantenimiento del área de servidumbre

Podar árboles y cortar malezas, arbustos y toda vegetación en general del área de servidumbre de todas las redes eléctricas para mejorar la confiabilidad del sistema eléctrico.

La poda debe hacerse con los circuitos desenergizados y cortando las ramas de tal forma que se guarden las distancias fase a tierra indicadas en el RETIE.

Se deberá limpiar a ras de piso la maleza, arbustos y rastrojo utilizando machete o herramienta mecánica (guadañadora), en una zona de seis (6) metros a lado y lado del eje de las líneas eléctricas.

No se trata de limpiar el ciento por ciento del área de servidumbre, sino que los trabajos se deben enfocar a la limpieza de aquellas zonas por las cuales no sea posible el desplazamiento a pie. Zonas, como potreros y cultivos no deben limpiarse, a menos que haya árboles que representen riesgo para la confiabilidad del circuito.

En todos los circuitos eléctricos deberán eliminarse elementos extraños al circuito como son: Los nidos de pájaros, colmenas, hormigueros o basuras que se encuentren adheridos a los postes, crucetas, bajantes y en los conductores eléctricos.

El operador del Centro de Control desenergizará los circuitos que se requiera para hacer la limpieza de servidumbre en condiciones favorables de seguridad industrial.

El producto de la limpieza se deberá recoger y disponerlo acorde a las normas ambientales vigentes. El costo de este traslado de residuos estará a cargo del contratista.

Frecuencia: CADA MES (1)

b) Mantenimiento Preventivo de Transformadores de Distribución.

Para el mantenimiento preventivo de los transformadores de distribución se realizarán las siguientes pruebas y verificaciones:

- a) Inspección visual al estado de la Pintura en general.
- b) Verificación de estructura de soporte (collarines y pernos).
- c) Verificación de conexión Sistema de Puesta a tierra.
- d) Verificación de niveles de aceite transformador y cambiador.

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	5 de 26

- e) Hermeticidad.
- f) Verificación cambiadora de derivaciones de operación sin carga.
- g) Cambio de tornillería y mantenimiento a conectores de alta tensión, aplicar grasa conductora en terminales de conector.
- h) Limpieza manual con trapo e inspección de porcelanas.
- i) Ajuste en terminales de puesta a tierra.
- j) Corrección de fugas de aceite.
- k) Reposición del nivel de aceite al transformador.

Frecuencia: CADA SEIS (6) MESES.

c) Reconectores – Pruebas para Mantenimiento Preventivo

- a) Verificar el estado de la pintura o del galvanizado de la estructura soporte.
- b) Detectar fugas de aceite o de gas.
- c) Realizar limpieza de polvo o contaminación.
- d) Verificar el ajuste de las conexiones.

Frecuencia: CADA SEIS (6) MESES.

3.1.2. MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS (SI APLICA)

a) Mantenimiento Correctivo

Es la reposición, cambio o reposición que se realiza a un equipo, servicio o instalación una vez que se ha producido el fallo con el objetivo de restablecer el funcionamiento y eliminar la causa que ha producido la falla.

El mantenimiento correctivo tiene la finalidad de reemplazar los elementos o equipos averiados y que no pueden funcionar operativamente en la subestación o en las redes eléctricas, el reemplazo también se da cuando los equipos han cumplido las horas de trabajo para las que fue fabricado o porque la capacidad nominal no es suficiente.

Los siguientes son los equipos objeto de Mantenimiento en redes eléctricas.

- Postes
- Aisladores.

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	6 de 26

- Crucetas
- Conductores, cables subterráneos.
- Retenidas.
- Terminales.
- Empalmes
- Cajas de conexión.
- Ductos.
- Corta- circuitos.
- Seccionadores.
- Herrajes.
- Transformadores de distribución.

b) Frecuencia para mantenimientos correctivos en Redes Eléctricas de Distribución.

La frecuencia para realizar las labores de mantenimiento correctivo de redes eléctricas de distribución, se originan en los resultados y verificaciones del mantenimiento preventivo, ya que las causas del deterioro de las redes son variadas y atienden a variables como lluvias, tormentas, aumento de la carga no prevista, calidad de los materiales, vandalismo y robo de elementos y equipos (cables y puestas a tierra).

De ahí que el mantenimiento correctivo atiende las necesidades diarias del sistema, reportadas por el departamento de daños de la empresa, para lo cual se requiere disponer de grupos de trabajo disponibles a toda hora para atender estos daños.

3.1.3. MANTENIMIENTO DE LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN NIVEL 4

Se definen a continuación los mantenimientos y los procedimientos para las líneas de Alta Tensión.

a) Mantenimiento Preventivo de Líneas AT

- Verificación ruptura de aisladores.
- Verificación galvanizada, oxidación de estructuras y herrajes.
- Verificación apriete de tornillería.
- Verificación puesta a tierra.
- Verificación crecimiento de árboles y maleza.
- Revisiones Rápidas y localización de Fallas: Además de localizar las fallas, las revisiones oculares rápidas serán ejecutada por los recursos disponibles del LA

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	7 de 26

EMPRESA, los resultados de esta actividad serán de pleno conocimiento del responsable del Mantenimiento AT, el cual tomara la decisión para lo pertinente.

- Revisiones Exhaustivas: LA EMPRESA, se encargará de este tipo de revisión, con base en estos resultados procederá a coordinar las programaciones y los descargos para poner en condición óptima el activo revisado.

Se enfatiza que cuando ocurra el evento de disparo de la línea de LA EMPRESA, el Centro de Control procede a informarle al responsable del Mantenimiento de redes STR Y SDL respectivo y este al recurso de la empresa sea propio o contratado, en todo caso estará disponible las 24 horas los 365 días.

Búsqueda de la Avería

En la revisión o búsqueda de la falla se ha de tener en cuenta entre otros las siguientes actividades:

- Estado de Aisladores, faltantes de la cadena, quemados y desprendidos. Se tendrá en cuenta el tipo y estado, si es polimérico de porcelana o vidrio, numero de aisladores por cadena los herrajes de unión ángulos de inclinación, recubrimiento pelicular.
- Estado de la servidumbre, ramas en contacto temporal, quemadas o muy próximas a la línea, objetos sobre la línea etc., se indicará el sitio exacto para la poda o trochas, numero de torre, población, fincas etc.
Detallar los herrajes, se verificará el estado de los herrajes de la estructura, brazos, palometas, riostras, grilletes, rotulas, grapas de suspensión, de retención, conector extra galvanizado del cable guarda, retenidas, tirantas, etc.
- Estructuras, observar su estado, proximidad de objetos sobre crucetas, riostras brazos etc.
- Conductores y cables de guarda, observar los conductores en los vanos, cables de guarda desprendidos o tocando las fases en la estructura o en los vanos.

Frecuencia del Mantenimiento Preventivo para Líneas de Alta Tensión

La frecuencia para realizar las actividades de Mantenimiento Preventivo de líneas de alta tensión es tres meses.

3.1.4. Mantenimiento Predictivo de Líneas AT.

- Medida resistencia de puesta a tierra en las torres o apoyos.

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	8 de 26

a) Frecuencia del Mantenimiento Predictivo para Líneas de Alta Tensión

La frecuencia para realizar las actividades de mantenimiento predictivo de líneas de alta tensión es tres meses.

3.1.5. Mantenimiento Correctivo En Frio (Línea Desenergizado) para Líneas de Alta Tensión Aéreas.

El único objetivo es ofrecer con calidad, confiabilidad y continuidad el servicio de transporte de energía y potencia, su alcance comprende la ejecución de todas aquellas actividades tendientes a restaurar o normalizar el servicio de suministro de energía eléctrica al Sistema de Transmisión Nacional que se vean privados del mismo, por causa de un evento programado o no programado sobre la red aérea de transmisión, aérea o subterráneas, incluyendo la realización de todas aquellas actividades complementarias necesarias para garantizar la prestación del servicio en condiciones seguras y confiables.

Las actividades no programadas y/o programadas, estarán contenidas en solicitudes originadas desde LA EMPRESA y coordinadas y autorizadas por C.N.O y C.N.D denominadas "Orden de trabajo para atención de Daños y/o mantenimiento Preventivo" definidas por el tipo de trabajo, cantidad tipo de material e información complementaria necesaria para ejecutar la labor con economía, efectividad, prontitud y seguridad.

La Frecuencia para la ejecución del mantenimiento correctivo de líneas de alta tensión depende de los planes de mantenimiento que tenga proyectados LA EMPRESA, teniendo como basa las reglamentaciones de las CREG y los recursos económicos con que cuenta la EMPRESA.

a) Grupos de Trabajo de mantenimiento en frio, que comprende el mantenimiento de LÍNEAS de alta tensión.

Los grupos de trabajo operativo estarán constituidos de la siguiente manera: GRUPO DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA, consta de:

- Un (1) Ingeniero.
- Un (1) supervisor,
- Cuatro (4) Técnicos electricistas
- Dos (2) ayudantes.
- Un (1) Conductor.

En todos los casos, el personal debe contar con experiencia laboral comprobada y los estudios necesarios para la realización de este tipo de trabajos.

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	9 de 26

Los grupos de trabajo así constituidos conformarán una cuadrilla y su integración no podrá ser modificada con respecto al grupo inicialmente propuesto sin la previa autorización de la EMPRESA, que se reserva el derecho de admitir o no los cambios propuestos, lo mismo que la de aceptar o no la permanencia dentro del grupo de trabajo de alguno de sus integrantes.

Los grupos de trabajo así constituidos serán permanentes.

4. CRONOGRAMA

PLAN DE MANTENIMIENTO REDES ELÉCTRICAS NIVEL DE TENSIÓN 13.2/0.214/0.127KV

Tabla 1: Cronograma actividades de mantenimiento Redes SDL a 13,2kV

MANTENIMIENTO CORRECTIVO REDES SDL A 13,2 kV		
ACTIVIDAD	PERIODICIDAD	AREA IMPLICADA
Reposición de fusibles en seccionadores y transformadores del SDL, un promedio de Diez (10) fusibles al día	Diario	Subgerencia de Distribución
Reposición de pararrayos	2 veces/semana	Subgerencia de Distribución
Reposición de cortacircuitos	2 veces/semana	Subgerencia de Distribución
Reposición de aisladores, intervención de estructuras en MT o BT en una distancia de 500 metros.	1 vez/mes	Subgerencia de Distribución
Reposición, Plomado e hincado de postes; Se realiza la reposición de mínimo dos (2) postes de concreto de 8 o 12 metros	2 veces/mes	Subgerencia de Distribución
Instalación de estribos y grapas de operar en caliente	2 veces/mes	Subgerencia de Distribución
Reposición de transformadores quemados o Instalación de transformadores Nuevos	2 veces/mes	Subgerencia de Distribución
Balanceo de carga de transformadores de distribución, intervenir mínimo de un (1) transformador de distribución completo	4 veces/mes	Subgerencia de Distribución

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	10 de 26

Cambio de bajantes de transformadores; intervenir mínimo de un (1) transformador de distribución completo	4 veces/mes	Subgerencia de Distribución
Cambio de conectores bimetálicos de 2 pernos; intervenir mínimo de un (1) transformador de distribución completo	4 veces/mes	Subgerencia de Distribución
Instalación de estribos en baja tensión. intervenir mínimo de un (1) transformador de distribución completo	4 veces/mes	Subgerencia de Distribución
Reposición de puesta a tierra; intervenir mínimo de un (1) transformador de distribución completo	2 veces/semana	Subgerencia de Distribución
Remodelación de Redes en Media tensión	1 vez/mes	Subgerencia de Distribución
Remodelación de Redes en Baja tensión	1 vez/mes	Subgerencia de Distribución

- La reposición de los fusibles en los transformadores y seccionadores, es una actividad que se realiza a diario, y se hace con el fin de mantener la continuidad en el servicio a los usuarios en baja tensión.
- La reposición de los pararrayos es una actividad que se realiza con el fin de mantener protegido al transformador contra descargas atmosféricas, se realiza ocasionalmente debido a que depende del tiempo climático.
- La reposición de los cortacircuitos es una actividad que se realiza con el fin de mantener protegido al transformador contra cortos en las redes de baja tensión, se realiza ocasionalmente debido a que depende del estado de deterioro de las cañuelas que son las encargadas de soportar el fusible.
- La reposición de los kits de puesta a tierra obedece al restablecimiento del aterrizaje de los transformadores, pararrayos, con el fin de evacuar las fallas que se produzcan en la red eléctrica y proteger los equipos.
- El retensionado de la red de Media Tensión es una actividad que se realiza ocasionalmente con el fin de mantener
- La Reposición de aisladores, es la actividad que se realiza cuando por causa de descargas atmosféricas o deterioro, se requiere cambiar el aislamiento porque interfiere con el normal funcionamiento del sistema.
- La vestida de estructuras, es una actividad que se desarrolla comúnmente en la expansión o remodelación de redes o cuando se instalan equipos nuevos en las redes sea el caso de transformadores, reconector, seccionadores.
- El plomado e hincado de postes, obedece a actividades de expansión de redes, reposición de postes en mal estado o a remodelaciones.
- Las podas es una actividad que se realiza periódicamente, está relacionada con salvaguardar la servidumbre de las redes de Media Tensión (13.2 kV) y baja tensión (208/110 V), con el fin de prevenir que la vegetación ocasione cortocircuitos en las redes.
- El cambio de transformadores obedece a la reposición, se realiza periódicamente, además dependerá del uso trifásico o monofásico, capacidad instalada, deterioro por uso.



GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI

Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR

Código:	M-GD-PN-002
Fecha de aprobación:	17/02/2023
Versión:	4
Página:	11 de 26

- La expansión de redes en Media tensión, se realiza con el fin de llegar con nuevos centros de distribución (transformadores) a los usuarios que no cuentan con el servicio de energía eléctrica
- La expansión de redes en Baja tensión se realiza con el fin de llegar con redes eléctricas a los usuarios que no cuentan con el servicio de energía y normalizar el servicio a través del equipo de medida.
- El balanceo de carga de los transformadores es una actividad que se realiza periódicamente, y obedece a la nivelación de las cargas por fase de los transformadores sean trifásicos o monofásicos, con el fin de prevenir daños por sobrecarga de fases.
- El cambio de bajantes en los transformadores se realizará con el fin de evitar el efecto galvánico en las uniones de las borneras y el conductor que va a la red de baja tensión, que ocasiona puntos calientes y daños en los bornes de baja de los transformadores, se requiere realizar el cambio de todas las bajantes que están en aluminio por bajantes en cobre, además de revisar el calibre AWG indicado para cada transformador.
- El cambio de los conectores bimetálicos de dos pernos de realiza debido a que por tiempo de uso y efecto galvánico generado por el conductor se deterioran, además por que en algunos conductores no se ejerce el torque suficiente quedando suelto y presentando puntos calientes.
- La instalación de estribos y grapas de operar en caliente se realiza a los transformadores y seccionadores con el fin de poder trabajar en un cambio de transformador o ampliación de red de media tensión sin requerir un corte de todo el circuito, se sueltan las grapas y se trabaja.
- La instalación de estribos en baja se realiza con el fin de reducir los reclamos de los usuarios por sulfataciones de los conductores de cobre de las acometidas que se conectan a la red.

PLAN DE MANTENIMIENTO REDES ELÉCTRICAS NIVEL DE TENSIÓN 34.5 KV

Tabla 2: Cronograma de actividades de mantenimiento Redes SDL / Línea 34.5 kV

MANTENIMIENTO CORRECTIVO REDES SDL / Línea 34.5 kV			
N.º	ACTIVIDAD	PERIODICIDAD	AREA IMPLICADA
1	Recorrido e Inspección visual de puntos críticos para efectuar el mantenimiento.	4 veces/año	Subgerencia de Distribución
2	Georreferenciación de las estructuras involucradas en el mantenimiento	4 veces/año	Subgerencia de Distribución



GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI

Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR

Código:	M-GD-PN-002
Fecha de aprobación:	17/02/2023
Versión:	4
Página:	12 de 26

3	Registro fotográfico de los puntos críticos de la red.	4 veces/año	Subgerencia de Distribución
4	Diagnóstico de las condiciones presentes en la red y las estructuras.	4 veces/año	Subgerencia de Distribución
5	Programación de actividades a desarrollar.	4 veces/año	Subgerencia de Distribución
6	Podas en frio	4 veces/año	Subgerencia de Distribución
7	Reposición de Aisladores	4 veces/año	Subgerencia de Distribución
8	Reposición de puesta a tierra	4 veces/año	Subgerencia de Distribución
9	Asignación de recursos.	4 veces/año	Subgerencia de Distribución, Administrativa y Financiera
10	Ejecución	4 veces/año	Subgerencia de Distribución
11	Podas en caliente	1 vez/semana	Subgerencia de Distribución

- El recorrido e inspección visual de la línea 34.5kV, hace referencia a recorrido por parte de los técnicos electricistas, que se encargaran de revisar con binoculares y tomar evidencia fotográfica las estructuras de la línea que requieren realizar reposición de aislamiento, reposición de puesta a tierra o la ejecución de podas en puntos críticos, este recorrido se realizara en tres (3) días, con el acompañamiento por parte de un funcionario contratista de las podas capacitado por la CDA.
- La georreferenciación de la línea 34.5kV, hace referencia a la caminata por parte de técnicos electricistas, que se encargaran de revisar con binoculares y tomar evidencia fotográfica de las estructuras de la línea que requieren realizar reposición de aislamiento, reposición de puesta a tierra o la ejecución de podas en puntos críticos, este recorrido se realizara en tres (3) días, con el acompañamiento por parte de un funcionario contratista de las podas que capacitado por la CDA.
- El registro fotográfico permitirá observar, analizar, planear y ejecutar el plan de mantenimiento preventivo, además permitirá observar el estado real de la línea, estructuras, redes, aislamientos, servidumbre, puestas a tierra, entre otro
- El diagnóstico es el proceso en el cual los ingenieros se encargarán de programar y planear la ejecución del mantenimiento de acuerdo con la información suministrada por los técnicos que realizaron el recorrido y entregaron el informe con la georreferenciación, fotos y números de estructuras involucradas para realizar mantenimiento.
- La programación de las actividades a desarrollar estará ligada no solo a la reposición de aislamiento de la línea, sino también a la ejecución de las podas en frio (sin tensión), por parte del contratista, teniendo en cuenta que habrá lugares en donde no se pueda hacer

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	13 de 26

podas hasta no sacar el servicio debido a que la vegetación ya está muy cerca de la línea, se tendrá en cuenta los tiempos (horas) por parte del personal involucrado en el cambio de aislamiento y ejecución de podas.

- Realizado el recorrido e inspección visual el contratista deberá programar con la subgerencia de distribución la ejecución de las podas en frío, las cuales se deben realizar el mismo día de la reposición del aislamiento, las podas en caliente las podrá hacer a lo largo del año, de acuerdo con el cronograma aprobado por la subgerencia de distribución.
- La reposición del aislamiento se realizará en las fechas establecidas en el programa anual de mantenimiento ingresado en la página de Xm para la línea 115kV, con el fin de optimizar mejor los recursos, tiempo y evitar las compensaciones por DES y FES, no obstante, si por otras causas de operación se requiere realizar un corte del servicio se solicitará una consignación de EMERGENCIA.
- La reposición de las puestas a tierra se realizará en las fechas establecidas en el programa anual de mantenimiento ingresado en la página de Xm para la línea 115kV, con el fin de optimizar los recursos, tiempo y evitar las compensaciones por DES y FES, no obstante, si por otras causas de operación se requiere realizar un corte del servicio se solicitará una consignación de EMERGENCIA.
- La asignación de recursos (herramientas, materiales, costos de personal), serán responsabilidad de la subgerencia de distribución y subgerencia financiera, estos recursos deberán estar 72 horas antes del día de la suspensión del servicio programando.
- El programa anual de mantenimiento previamente establecido será la guía para la ejecución de las actividades de podas, reposición de aislamiento, reposición de puestas a tierra, teniendo en cuenta que este plan se ingresó a la página de Xm, será el documento guía para la ejecución de las actividades, no obstante, se podrán realizar consignaciones de emergencia para restablecer la operación normal del sistema.

PLAN DE MANTENIMIENTO REDES ELÉCTRICAS NIVEL DE TENSIÓN 115 KV

Tabla 3: Cronograma de actividades de mantenimiento Redes STR /Línea 115 kV

MANTENIMIENTO PREVENTIVO REDES STR / Línea 115 kV- PSM-2022			
Nº	ACTIVIDAD	PERIODICIDAD	AREA IMPLICADA
1	Recorrido e Inspección visual de puntos críticos para efectuar el mantenimiento.	4 veces/año	Subgerencia de Distribución
2	Georreferenciación de las estructuras involucradas en el mantenimiento	4 veces/año	Subgerencia de Distribución
3	Registro fotográfico de los puntos críticos de la red.	4 veces/año	Subgerencia de Distribución



GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI

Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR

Código:	M-GD-PN-002
Fecha de aprobación:	17/02/2023
Versión:	4
Página:	14 de 26

4	Diagnóstico de las condiciones presentes en la red y las estructuras.	4 veces/año	Subgerencia de Distribución
5	Programación de actividades a desarrollar.	4 veces/año	Subgerencia de Distribución
6	Reposición de aisladores	2 veces/año	Subgerencia de Distribución
7	Reposición de puesta a tierra	1 veces/año	Subgerencia de Distribución
8	Asignación de recursos.	4 veces/año	Subgerencia de Distribución, Administrativa y Financiera
9	Ejecución de podas en caliente	2 veces/mes	Subgerencia de Distribución
10	Ejecución de podas en frio	4 veces/año	Subgerencia de Distribución

- El recorrido e inspección visual de la línea 115 kV, hace referencia a la caminata por parte de técnicos electricistas, que se encargaran de revisar con binoculares y tomar evidencia fotográfica de las estructuras de la línea que requieren realizar reposición de aislamiento, reposición de puesta a tierra o la ejecución de podas en puntos críticos. este recorrido se realizará en siete (7) días, con el acompañamiento por parte de un funcionario contratista de las podas que sea capacitado por la CDA.
- El recorrido e inspección visual de la línea 115 kV, hace referencia a la caminata por parte de técnicos electricistas, que se encargaran de revisar con binoculares y tomar evidencia fotográfica de las estructuras de la línea que requieren realizar reposición de aislamiento, reposición de puesta a tierra o la ejecución de podas en puntos críticos. este recorrido se realizará en siete (7) días, con el acompañamiento por parte de un funcionario contratista de las podas que sea capacitado por la CDA.
- el registro fotográfico permitirá observar, analizar, planear y ejecutar el plan de mantenimiento preventivo, además permitirá observar el estado real de la línea, sea estructuras, redes, aislamientos, servidumbre, puestas a tierra entre otros.
- el diagnóstico es el proceso en el cual los ingenieros se encargarán de programar y planear la ejecución del mantenimiento de acuerdo con la información suministrada por los técnicos que realizaron el recorrido y entregaron el informe con la georreferenciación, fotos y números de estructuras involucradas en el posterior mantenimiento.
- la programación de las actividades a desarrollar estará ligada no solo a la reposición de aislamiento de la línea, sino también a la ejecución de las podas en frio (sin tensión), por parte del contratista, teniendo en cuenta que habrá lugares en donde no se pueda hacer podas hasta no sacar el servicio debido a que la vegetación ya está muy cerca de la línea,



GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI
Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR

Código:	M-GD-PN-002
Fecha de aprobación:	17/02/2023
Versión:	4
Página:	15 de 26

se tendrá en cuenta los tiempos (horas) por parte del personal involucrado en el cambio de aislamiento y ejecución de podas.

- realizado el recorrido e inspección visual, deberá programarse con la subgerencia de distribución para la ejecución de las podas en frio, las cuales deben de realizarse el mismo día de la reposición del aislamiento, las podas en caliente las podrá hacer a lo largo del año, de acuerdo con un cronograma previamente aprobado por la subgerencia de distribución.
- la reposición del aislamiento se realizará en las fechas establecidas del programa anual de mantenimiento subido previamente a la página de Xm, no obstante, si por causas de no operación normal se requiere realizar un corte del servicio antes se podrá hacer una consignación de EMERGENCIA.
- la reposición de las puestas a tierra se realizará en las fechas establecidas del programa anual de mantenimiento subido previamente a la página de Xm, no obstante, si por causas de no operación normal se requiere realizar un corte del servicio antes se podrá hacer una consignación de EMERGENCIA.
- La asignación tanto de recursos (herramientas, materiales, costos económicos del personal), serán responsabilidad de la subgerencia de distribución y subgerencia financiera.
- El programa anual de mantenimiento previamente establecido será la guía para la ejecución de las actividades de podas, reposición de aislamiento, reposición de puestas a tierra, teniendo en cuenta que este plan se subió a la página de Xm y es el documento guía ante este ente para la ejecución d estas actividades, no obstante, se pueden realizar consignaciones de emergencia por la no operación normal del sistema.

5. PLAN DE MANTENIMIENTO SUBESTACIONES

Los mantenimientos que se tienen previstos para ejecución en el plan anual de mantenimiento para el 2023 de las subestaciones en operación son mantenimientos de tipo Correctivo preventivo y predictivo.

Mantenimiento Correctivo

Está orientado a la corrección de fallas observadas durante el funcionamiento normal de un equipo o instalación, así como las fallas en la ejecución de algún tipo de mantenimiento.

Durante los procedimientos de mantenimiento se hace la revisión desde el punto de conexión a red de alta tensión, celdas de media tensión, tablero general de baja tensión, tableros auxiliares, tableros de control y equipos de potencia, todo en cumplimiento de los protocolos de seguridad, a cargo de personal especializado y de acuerdo con la normatividad vigente.

Mantenimiento Preventivo

Es un mantenimiento programado que se efectúa a un equipo, servicio o instalación, como los equipos de patio presentes en una subestación eléctrica, con el objetivo de reducir la probabilidad

La copia, impresión o descarga de este documento se considera COPIA NO CONTROLADA y por lo tanto no se garantiza su vigencia. La única COPIA CONTROLADA se encuentra disponible en ISOLUCIÓN o en la página web de la empresa

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	16 de 26

de fallo, manteniendo condiciones seguras y preestablecidas de operación del equipo o sistema, prolongando así su vida útil y evitando accidentes.

El mantenimiento preventivo tiene la finalidad de evitar que el equipo falle durante el periodo de su vida útil, plan de mantenimiento, reportes de fallas reiteradas y para su ejecución se apoya en experiencias de operación, que determinan que el equipo, después de pasar el periodo de puesta en servicio, reduzca sus posibilidades de falla.

Mantenimiento Predictivo

Pruebas, revisiones y diagnósticos que se realizan a los equipos de patio de cada subestación con el propósito de conocer su estado actual y predecir posibles fallas que se podrían ocasionar. El resultado de este mantenimiento predictivo permite tomar acciones correctivas y/o preventivas para optimizar su funcionamiento.

5.1. El Plan anual de mantenimiento de subestaciones 2023

El Plan anual de mantenimiento de subestaciones 2023 programado se compone de 2 elementos:

1. Programación en el aplicativo de XM y cronograma de los cuatro (4) PSM del 2023, PSM 1 de 2023 (enero de 2023 a marzo de 2023), PSM 2 de 2023 (abril de 2023 a junio de 2023), PSM 3 de 2023 (julio de 2023 a septiembre de 2023), PSM 4 de 2023 (octubre de 2023 a diciembre de 2023), PSM 1 de 2024 (enero de 2024 a marzo de 2024), para las cuatro consignaciones programadas del año 2023.

Estos mantenimientos por consignaciones son mantenimientos que se solicitan al Centro Nacional de Despacho (CND) por medio del aplicativo del Sistema Nacional de Consignaciones (SNC) de la página de XM, a cada Operador de Red (OR) conectado al Sistema de Transmisión Nacional (STN) le corresponden dos (2) mantenimientos por consignación por cada Plan Semestral de Mantenimiento (PSM), en cada año se tienen programados dos (2) PSM lo que nos lleva a tener cuatro (4) mantenimientos por consignación en el año, estos mantenimientos son programados con una duración de 8-10 horas en las cuales se realizan diversas tareas que solo se pueden realizar cuando el OR se encuentra desconectado del STN, estos mantenimientos no tienen ningún tipo de compensación por parte del Operador de Red (OR).

2. Plan anual rutinario de mantenimiento de las subestaciones para ejecución en estado energizadas o en operación.

Este Plan anual rutinario de mantenimiento de las subestaciones, son un conjunto de actividades de mantenimientos programados del plan semestral ejecutados en el mes, para mantener la funcionalidad de las subestaciones en operación por parte de

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	17 de 26

Energuaviare. Para el cumplimiento de este plan es necesario contar con al menos tres (3) técnicos electricistas exclusivos para el mantenimiento de las subestaciones; si este personal no se puede garantizar el cumplimiento de las actividades cumpliendo los protocolos de seguridad, a cargo de personal especializado y de acuerdo con la normatividad vigente.

Actividades de mantenimiento rutinario

Actividades de mantenimiento preventivo y predictivo para cada una de las 5 subestaciones de ENERGUAVIARE SA ESP establecidas en el Plan anual rutinario de mantenimiento:

- i. Revisión y torque de conexiones, y maquillado al cableado de señales de los tableros de control y gabinetes concentradores de señales de patio, hace referencia a la respectiva inspección visual y mecánica del sistema de señales de las subestaciones, donde se realiza un reconocimiento de las secciones expuestas de cables, buscando daños físicos, y asegurándose que las conexiones están bien ajustadas, de lo contrario se procede a realizar el ajuste de los conectores terminales (en particular que éstos concuerden con el cable empleado y que están bien colocados).
- ii. Inspección de fugas, refrigeración forzada y cambio de silica deshumectadora de los transformadores de potencia de las subestaciones, hace referencia a la respectiva inspección visual y mecánica de los transformadores de potencia en operación de cada una de las subestaciones.
- iii. Mantenimiento y seguimiento al sistema de comunicaciones Dataradios, módems de comunicación, módems de baja frecuencia y demás equipos que garanticen la comunicación de los equipos al centro de control de Energuaviare.
- iv. Medición del sistema puesta a tierra de la subestación, adecuación o mejoramiento del SPT y limpieza y torque de bajantes, hace referencia a que el personal de mantenimiento realiza la toma de la medición de la resistencia a tierra del sistema de puesta a tierra de cada subestación garantizando que la subestación está protegida, de ser el caso de que el sistema de puesta a tierra (SPT) de la subestación tenga una resistencia a tierra por encima del valor nominal establecido por normativa, el personal se dispondrá a realizar la adecuación y mejoramiento del SPT de la subestación, también se realiza la limpieza de cada y el respectivo ajuste a cada uno de los bajantes que compone la subestación.
- v. Mantenimiento y Reposición del alumbrado perimetral y de patio, hace referencia a la inspección detallada del sistema de iluminación de las subestaciones. Donde se verifican conexiones y el estado de todas las luminarias que pertenecen al sistema de iluminación de las subestaciones.
- vi. Revisión del sistema de fuerza de los servicios auxiliares y banco de baterías de la subestación que incluye patio, caseta de control y bodega, hace referencia a la inspección

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	18 de 26

visual y mecánica del sistema de servicios auxiliares, donde se buscan daños físicos, y se asegura que las conexiones están bien ajustadas.

- vii. Despeje de la vegetación de la grava, ornato y embellecimiento de la subestación, hace referencia a la limpieza ya sea por medio de las diferentes herramientas como guadañas y materiales de fumigación para la disminución del crecimiento de fauna en las subestaciones.

5.2. PLAN SEMESTRAL DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE CONSIGNACIONES DE XM

Se cargaron al aplicativo del Sistema Nacional de Consignaciones (SNC) de la página de XM la programación de las consignaciones que se ilustra a continuación:

Programación PSM ENERGUAVIARE 2023 en el aplicativo SNC de XM:

Todos los Estados

Rango de fechas actual: 2022/12/01 - 2024/12/31 (Con restricción de fechas), Clasificación: Con y sin color definido, Agente Operador: EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE S.A, E.S.P.

Total consignaciones: 5

Buscar por estado: << Todos >> Cancelada

Incluir fechas reales

Las consignaciones fueron modificadas exitosamente

Seleccionar todas las páginas Ocultar Ingresadas Ocultar Canceladas Ocultar Reprogramadas Suspendidas

					Código	Elemento consignado	Fecha inicio	Fecha fin	Sem	R-D	DNA	ValorDNA	Traslado Carga
SOL			N	<input type="checkbox"/>	C0204870	GRANADA - SAN JOSE DEL GUAVIARE 1 115 kV	2023/03/04 06:00	2023/03/04 14:00	9		<input checked="" type="checkbox"/>	7	
SOL			N	<input checked="" type="checkbox"/>	C0220087	GRANADA - SAN JOSE DEL GUAVIARE 1 115 kV	2023/06/03 06:00	2023/06/03 14:00	22		<input checked="" type="checkbox"/>	8	
SOL			N	<input checked="" type="checkbox"/>	C0220088	GRANADA - SAN JOSE DEL GUAVIARE 1 115 kV	2023/09/09 06:00	2023/09/09 14:00	36		<input checked="" type="checkbox"/>	8	
SOL			N	<input checked="" type="checkbox"/>	C0220089	GRANADA - SAN JOSE DEL GUAVIARE 1 115 kV	2023/11/25 06:00	2023/11/25 14:00	47		<input checked="" type="checkbox"/>	8	
SOL			N	<input checked="" type="checkbox"/>	C0220090	GRANADA - SAN JOSE DEL GUAVIARE 1 115 kV	2024/02/24 06:00	2024/02/24 14:00	8		<input checked="" type="checkbox"/>	8	

Inicio 1 Fin

Ilustración 1: Programación PSM Energuaviare 2023

A continuación, se muestran los reportes de cada consignación:

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	19 de 26

XM COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS						Color
C0204870		Consignación Nacional Equipos del SIN		12/14/2022 9:47:08 AM		
Jefe Trabajo:	Lugar Mantenimiento:	S/E GRANADA	Responsable Mantenimiento:	Teléfono: 3165395957		
Ing. Hernando Hincapie		Ing. Miguel Barreto				
Tipo Elemento:	Elemento Consignado:	Tipo Ingreso:		Estado Actual:		
Linea	GRANADA - SAN JOSE DEL GUAVIARE 1 115 kV	Plan		Solicitada		
Fecha Inicio Programado:	Fecha Fin Programado:	Semana Inicio:	Semana Fin:	Origen Mantenimiento:	Fecha Estado Actual:	
04/03/2023 06:00	04/03/2023 14:00	9	9	Normal	25/01/2022 09:48	
Usuario Solicitante:	Agente Propietario:	Agente Operador:	DNA [MW]	TDC [MW]	MWMto	Nro Inversores Ind
Ing. Miguel Barreto	EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE S.A. E.S.P.	EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE S.A. E.S.P.	7			
Ref	Tipo	Fecha Inicial	Fecha Final	Nombre Elemento	Estado Operativo y Detalle	Periodos
AP	Linea	04/03/2023 06:00	04/03/2023 14:00	GRANADA - SAN JOSE DEL GUAVIARE 1 115 kV	DesenergizadaAlertizada	P07 - P14
Descripción de los trabajos a realizar:						
Mantenimiento predictivo Mantenimiento preventivo Mantenimiento correctivo						

Ilustración 2: Reporte consignación semana 9 del 2023

XM COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS						Color
C0220087		Consignación Nacional Equipos del SIN		12/14/2022 10:47:48 AM		
Jefe Trabajo:	Lugar Mantenimiento:	S/E GRANADA	Responsable Mantenimiento:	Teléfono: 3165395957		
Ing. Hernando Hincapie		Ing. Miguel Barreto				
Tipo Elemento:	Elemento Consignado:	Tipo Ingreso:		Estado Actual:		
Linea	GRANADA - SAN JOSE DEL GUAVIARE 1 115 kV	Plan		Solicitada		
Fecha Inicio Programado:	Fecha Fin Programado:	Semana Inicio:	Semana Fin:	Origen Mantenimiento:	Fecha Estado Actual:	
03/06/2023 06:00	03/06/2023 14:00	22	22	Normal	14/12/2022 10:46	
Usuario Solicitante:	Agente Propietario:	Agente Operador:	DNA [MW]	TDC [MW]	MWMto	Nro Inversores Ind
Ing. Miguel Barreto	EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE S.A. E.S.P.	EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE S.A. E.S.P.	8			
Ref	Tipo	Fecha Inicial	Fecha Final	Nombre Elemento	Estado Operativo y Detalle	Periodos
AP	Linea	03/06/2023 06:00	03/06/2023 14:00	GRANADA - SAN JOSE DEL GUAVIARE 1 115 kV	DesenergizadaAlertizada	P07 - P14
Descripción de los trabajos a realizar:						
Mantenimiento predictivo Mantenimiento preventivo Mantenimiento correctivo Trabajos asociados al origen de mantenimiento de la consignación						

Ilustración 3: Reporte consignación semana 22 del 2023

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	20 de 26

XM COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS						Color 
C0220088		Consignación Nacional Equipos del SIN		12/14/2022 10:48:29 AM		
Jefe Trabajo:	Lugar Mantenimiento:	S/E GRANADA, LINEA 115KV Y S/E SAN JOSE	Responsable Mantenimiento:	Telefono: 3165395957		
Ing. Hernando Hincapie		Ing. Miguel Barreto				
Tipo Elemento:	Elemento Consignado:	Tipo Ingreso:	Estado Actual:			
Linea	GRANADA - SAN JOSE DEL GUAVIARE 1 115 KV	Plan	Solicitada			
Fecha Inicio Programado:	Fecha Fin Programado:	Semana Inicio:	Semana Fin:	Origen Mantenimiento:	Fecha Estado Actual:	
09/09/2023 06:00	09/09/2023 14:00	36	36	Normal	14/12/2022 10:46	
Usuario Solicitante:	Agente Propietario:	Agente Operador:	DNA [MW]	TDC [MW]	MWMto	Nro Inversores Ind
Ing. Miguel Barreto	EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE S.A. E.S.P.	EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE S.A. E.S.P.	8			
Ref	Tipo	Fecha Inicial	Fecha Final	Nombre Elemento	Estado Operativo y Detalle	Periodos
AP	Linea	09/09/2023 06:00	09/09/2023 14:00	GRANADA - SAN JOSE DEL GUAVIARE 1 115 KV	DesenergizadaAterrizada	P07 - P14
Descripcion de los trabajos a realizar:						
Mantenimiento predictivo Mantenimiento preventivo Mantenimiento correctivo Trabajos asociados al origen de mantenimiento de la consignación						

Ilustración 4: Reporte consignación semana 36 del 2023

XM COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS						Color 
C0220089		Consignación Nacional Equipos del SIN		12/14/2022 10:49:17 AM		
Jefe Trabajo:	Lugar Mantenimiento:	S/E GRANADA, LINEA 115KV Y S/E SAN JOSE	Responsable Mantenimiento:	Telefono: 3165395957		
Ing. Hernando Hincapie		Ing. Miguel Barreto				
Tipo Elemento:	Elemento Consignado:	Tipo Ingreso:	Estado Actual:			
Linea	GRANADA - SAN JOSE DEL GUAVIARE 1 115 KV	Plan	Solicitada			
Fecha Inicio Programado:	Fecha Fin Programado:	Semana Inicio:	Semana Fin:	Origen Mantenimiento:	Fecha Estado Actual:	
25/11/2023 06:00	25/11/2023 14:00	47	47	Normal	14/12/2022 10:46	
Usuario Solicitante:	Agente Propietario:	Agente Operador:	DNA [MW]	TDC [MW]	MWMto	Nro Inversores Ind
Ing. Miguel Barreto	EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE S.A. E.S.P.	EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE S.A. E.S.P.	8			
Ref	Tipo	Fecha Inicial	Fecha Final	Nombre Elemento	Estado Operativo y Detalle	Periodos
AP	Linea	25/11/2023 06:00	25/11/2023 14:00	GRANADA - SAN JOSE DEL GUAVIARE 1 115 KV	DesenergizadaAterrizada	P07 - P14
Descripcion de los trabajos a realizar:						
Mantenimiento predictivo Mantenimiento preventivo Mantenimiento correctivo Trabajos asociados al origen de mantenimiento de la consignación						

Ilustración 5: Reporte consignación semana 47 del 2023

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	21 de 26

Actividades de mantenimiento durante cada consignación del Plan Semestral de Mantenimiento (PSM) del año 2023:

- i. Limpieza del aislamiento de todos los equipos de patio de las subestaciones, el personal realiza la limpiezas de todos los aislamientos de los equipos de patio de todas las subestaciones.

Frecuencia: CADA TRES (3) MESES.

- ii. Engrase, torque y verificación del correcto cierre de las cuchillas de los seccionadores de patio de las subestaciones, el personal de mantenimiento se encarga de engrasar y aplicar el ajuste del torque los seccionadores y después se realizan las pruebas de cierre de las cuchillas de los seccionadores para verificar su correcto funcionamiento.

Frecuencia: CADA TRES (3) MESES.

- iii. Torque a todas las conexiones y puentes del cableado de potencia con los equipos de patio de las subestaciones, se realiza la inspección visual y mecánica donde se aplica el ajusta el torque de todas las conexiones del cableado de potencia de la subestación.

Frecuencia: CADA TRES (3) MESES.

- iv. Pruebas de aislamiento de los equipos de patio de las subestaciones, hace referencia a las pruebas que se realizan a todos los equipos de patio de las subestaciones para garantizar que su resistencia de aislamiento este en los parámetros establecidos por normativa.

Frecuencia: CADA TRES (3) MESES.

- v. Pruebas de operación de los interruptores y seccionadores a nivel I (en patio), nivel II (desde el mímico) y nivel III (desde el sistema SCADA), hace referencia a las pruebas realizadas por el operador DMS que se encuentre de turno el día del mantenimiento por consignación, en donde se verifica el correcto funcionamiento de los interruptores y seccionadores de los diferentes niveles de tensión manejados por Energuaviare.

Frecuencia: CADA TRES (3) MESES.



**GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN
Y ZNI**

**Plan Anual de Mantenimiento en
Subestaciones y Redes SLD y STR**

Código: M-GD-PN-002

Fecha de
aprobación: 17/02/2023

Versión: 4

Página: 22 de 26

**CRONOGRAMA PLAN DE MANTENIMIENTO DURANTE CONSIGNACIONES DE
SUBESTACIONES**

EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE PLAN DE MANTENIMIENTO DURANTE CONSIGNACIONES SUBGERENCIA DE DISTRIBUCION						
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO DURANTE CONSIGNACIONES EN SUBESTACIONES 2023						
N°	ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO	FECHA FINAL	PERIODICIDAD	META	UNIDAD DE MEDIDA
1	Limpeza del aislamiento de todos los equipos de patio de las subestaciones.	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año	100%	%
2	Engrase, torque y verificación del correcto cierre de las cuchillas de los seccionadores de patio de las subestaciones.	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año	100%	%
3	Torque a todas las conexiones y puentes del cableado de potencia con los equipos de patio de las subestaciones.	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año	100%	%
4	Pruebas de aislamiento de los equipos de patio de las subestaciones,	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año	100%	%
5	Pruebas de operación de los interruptores y seccionadores a nivel I (en patio), nivel II (desde el mímico) y nivel III (desde el sistema SCADA).	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año	100%	%

	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI	Código:	M-GD-PN-002
		Fecha de aprobación:	17/02/2023
	Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR	Versión:	4
		Página:	23 de 26

CRONOGRAMA PLAN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE SUBESTACIONES

EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE PLAN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO SUBGERENCIA DE DISTRIBUCION						
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO RUTINARIO EN SUBESTACIONES 2023						
SUBESTACIÓN SAN JOSÉ						
N°	ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO	FECHA FINAL	PERIODICIDAD	META	UNIDAD DE MEDIDA
1	Revisión y torque de conexiones y maquillado al cableado de señales de los tableros de control y gabinetes concentradores de señales de patio.	1/01/2023	31/12/2023	5 Veces/Año	100%	%
2	Inspección de fugas, refrigeración forzada y cambio de silica deshumectadora de los transformadores de potencia de las subestaciones.	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año	100%	%
3	Mantenimiento y seguimiento al sistema de comunicaciones Dataradios, Modems, Routers, etc.	1/01/2023	31/12/2023	24 Veces/Año	100%	%
4	Medición del sistema puesta a tierra de la subestación, adecuación o mejoramiento del SPT y limpieza y torque de bajantes.	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año	100%	%
5	Mantenimiento y Reposición del alumbrado perimetral y de patio.	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año	100%	%



GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI

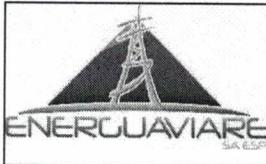
Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR

Código:	M-GD-PN-002
Fecha de aprobación:	17/02/2023
Versión:	4
Página:	24 de 26

6	Revisión del sistema de fuerza de los servicios auxiliares y banco de baterías de la subestación que incluye patio, caseta de control y bodega.	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año	100%	%
7	Despeje de la vegetación de la grava, ornato y embellecimiento de la subestación.	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año	100%	%
8	Mantenimiento e instalación de los Reconectores en las redes de distribución telecontrolados al centro de Control.	1/01/2023	31/12/2023	24 Veces/Año	100%	%

SUBESTACIONES BOQUERÓN, CALAMAR, CAPRICHIO Y RETORNO

N°	ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO	FECHA FINAL	PERIODICIDAD	META	UNIDAD DE MEDIDA
1	Revisión y torque de conexiones y maquillado al cableado de señales de los tableros de control y gabinetes concentradores de señales de patio.	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año (Para cada subestación)	100%	%
2	Inspección de fugas, refrigeración forzada y cambio de silica deshumectadora de los transformadores de potencia de las subestaciones.	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año (Para cada subestación)	100%	%
3	Mantenimiento y seguimiento al sistema de comunicaciones Dataradios, Modems, Routers, etc.	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año (Para cada subestación)	100%	%



GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI

Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR

Código:	M-GD-PN-002
Fecha de aprobación:	17/02/2023
Versión:	4
Página:	25 de 26

4	Medición del sistema puesta a tierra de la subestación, adecuación o mejoramiento del SPT y limpieza y torque de bajantes.	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año (Para cada subestación)	100%	%
5	Mantenimiento y Reposición del alumbrado perimetral y de patio.	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año (Para cada subestación)	100%	%
6	Revisión del sistema de fuerza de los servicios auxiliares y banco de baterías de la subestación que incluye patio, caseta de control y bodega.	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año (Para cada subestación)	100%	%
7	Despeje de la vegetación de la grava, ornato y embellecimiento de la subestación.	1/01/2023	31/12/2023	4 Veces/Año (Para cada subestación)	100%	%

Nota: Se anexa 2 archivos en formato (PDF) con los planes de mantenimiento de Subestaciones.



GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN SIN Y ZNI

Plan Anual de Mantenimiento en Subestaciones y Redes SLD y STR

Código:	M-GD-PN-002
Fecha de aprobación:	17/02/2023
Versión:	4
Página:	26 de 26

6. CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS			
VERSIÓN N°	FECHA DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	FUENTE DE VERIFICACIÓN
1	04/09/2020	Creación del documento	Acta N° 13 del 04/09/2020 de la mesa técnica de calidad
2	29/01/2021	Se actualiza conforme a las actividades de mantenimiento a realizar para la vigencia 2021	Acta N° 3 del 29/01/2021 del COMIGEDES
3	08/03/2022	Se actualiza conforme a las actividades de mantenimiento a realizar para la vigencia 2022	Acta N°3 del 2022 del Comité de Gestión y Control
4	17/02/2023	Se actualiza conforme a las actividades de mantenimiento a realizar para la vigencia 2023	Acta N°3 del 17 de febrero del 2023 del Comité de Gestión y Control

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
FIRMA			
NOMBRE	Miguel Angel Barreto Sanchez Wilmer Gonzalez Tuesta	Hernando Antonio Hincapie Restrepo Miguel Angel Barreto Sanchez	Dyewiskey Mosquera Palacios
CARGO	Profesional 02 Subestaciones Profesional 02 Redes	Subgerente de Distribución Director de Planeación	Gerente
FECHA	21/12/2022	17/02/2023	17/02/2023