



REP
CTM
ISAP

Estrategia del Ciclo de Vida
Etapa Mantener

Versión 8.0

Noviembre 2024

Cuadro de Control				
Versión	Fecha	Elaboración	Revisión	Aprobación
1.0	15-06-2016	Kernick Ruiz Ricardo Arias Mario Aliaga Carlos Aramburú Huber Berrio Karlo Uceda Oscar Casanova Yuri Rojas Efrain Paucar Giancarlo Ignacio José Duran (TWPL) León Martínez (ISA) Jorge Ywasaki Daniel Madrid Zulyn Mejia	Hugo Acosta Jorge Laffite John Figueroa Magnolia Roman	Alberto Muñante
2.0	22-06-2018	Kernick Ruiz Huber Berrio Carlos Aramburú Iván Mari	Alberto Muñante Kernick Ruiz Huber Berrio Carlos Aramburú Iván Mari	Alberto Muñante
3.0	28-06-219	Kernick Ruiz Huber Berrio Carlos Aramburú Iván Mari	Alberto Muñante Kernick Ruiz Huber Berrio Carlos Aramburú Iván Mari	Alberto Muñante
4.0	26-05-2020	Kernick Ruiz Huber Berrio Edwin Bazán Iván Mari	Kernick Ruiz Katherine De la Cruz	Alberto Muñante
5.0	15-09-2021	Kernick Ruiz Huber Berrio Edwin Bazán Iván Mari	Kernick Ruiz Katherine De la Cruz	Cristian Remolina
6.0	19-09-2022	Kernick Ruiz Huber Berrio Edwin Bazán Iván Mari Javier Vilcas José Parra	Kernick Ruiz Katherine De la Cruz	Jorge Lafitte
7.0	19-09-2023	Kernick Ruiz Huber Berrio Edwin Bazán Iván Mari Javier Vilcas Fredy Asencios	Kernick Ruiz Katherine De la Cruz	Jorge Lafitte
8.0	06-11-2024	Kernick Ruiz Javier Vilcas	Kernick Ruiz Giancarlo Ignacio Katherine De la Cruz	Jorge Lafitte

			Huber Berrio Edwin Bazán Iván Mari	
--	--	--	--	--

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	5
2. REFERENCIAS.....	5
3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	5
3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3.1.1. Lograr eficiencias de USD 4 millones en TOTEX de procesos core y soporte 6	
3.1.2. Cumplir al 100% el plazo de proyectos y el nivel esperado de confiabilidad	7
3.1.3. Reducir al planeta 5.8 millones de toneladas de CO2	9
4. NIVELES DE DESEMPEÑO	9
5. TOMA DE DECISIONES.....	9
6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO MANTENER	10
7. RACI DE LA ESTRATEGIA.....	10
8. MEJORA CONTINUA.....	10
ANEXO 1: DESCRIPCIÓN DEL PROCESO MANTENER	11
ANEXO 2: INTERACCIONES CON OTROS PROCESOS.....	15
ANEXO 3: RACI de la Estrategia	20
ANEXO 4: Tipos de Mantenimiento.....	20
ANEXO 5: Precisiones	22
ANEXO 6: Actividades Tercerizadas.....	22
ANEXO 7: Definiciones y Acrónimos.....	23

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento está alineado al Plan Estratégico de Gestión de Activos de la empresa (PEGA). Describe la estrategia, objetivos, planes y procesos para el mantenimiento de los activos definidos en el alcance.

PROPÓSITO

El propósito de este documento es dar orientación y guía al proceso Mantener, en el marco de la mejora continua, alineado con la estrategia corporativa y el PEGA

ALCANCE

El Sistema de Gestión de Activos (SGA) es parte del Sistema Integrado de Gestión de la empresa y es aplicable a los activos físicos relacionados con el transporte de energía, en todo su ciclo de vida, concesionados a REP, CTM e ISA Perú. En ese sentido, la presente estrategia tiene como alcance dichos activos.

ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO

La estrategia de mantenimiento está plenamente alineada con la Estrategia de Gestión de Activos (PEGA) y su Política.

2. REFERENCIAS

Las siguientes referencias son relevantes para este documento de estrategia:

- PAS 55-2:2008: Guidelines for the application of PAS 55-1
- ISO 55001: 2014 – Asset Management – Management systems – Requirements.
- NF EN 13306: 2011 - Mantenimiento. Terminología del mantenimiento.
- Risk assessment: A brief guide to controlling risks in the workplace- 2014. Health and safety executive- England
- BS EN 1664 - Maintenance - Maintenance within physical asset management
- EPRI 1000320 - Best Practice Guideline for Maintenance Planning and Scheduling
- Diagnóstico del Mantenimiento
- Plan Estratégico de Gestión de Activos (PEGA)

3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

En el PEGA 9.0 se encuentran cuatro objetivos estratégicos cuyo logro maximiza el valor de los activos en su ciclo de vida con mirada costo, riesgo y desempeño:

1. Lograr eficiencias de USD 4 millones en TOTEX de procesos core y soporte
2. Cumplir al 100% el plazo de proyectos y el nivel esperado de confiabilidad
3. Habilitar capacidades organizacionales para potenciar la ventaja competitiva y lograr en el 90% de los empleados un desempeño superior

4. Reducir al planeta 5.8 millones de toneladas de CO2

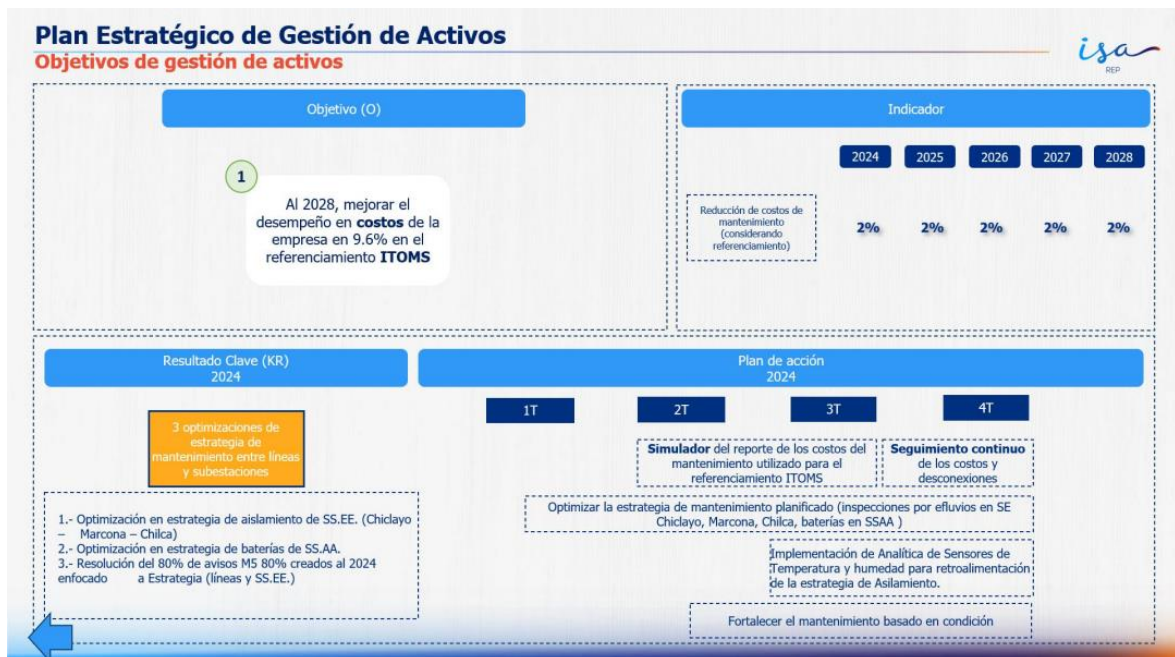
De los cuales, la estrategia del Mantener aporta a tres principalmente:

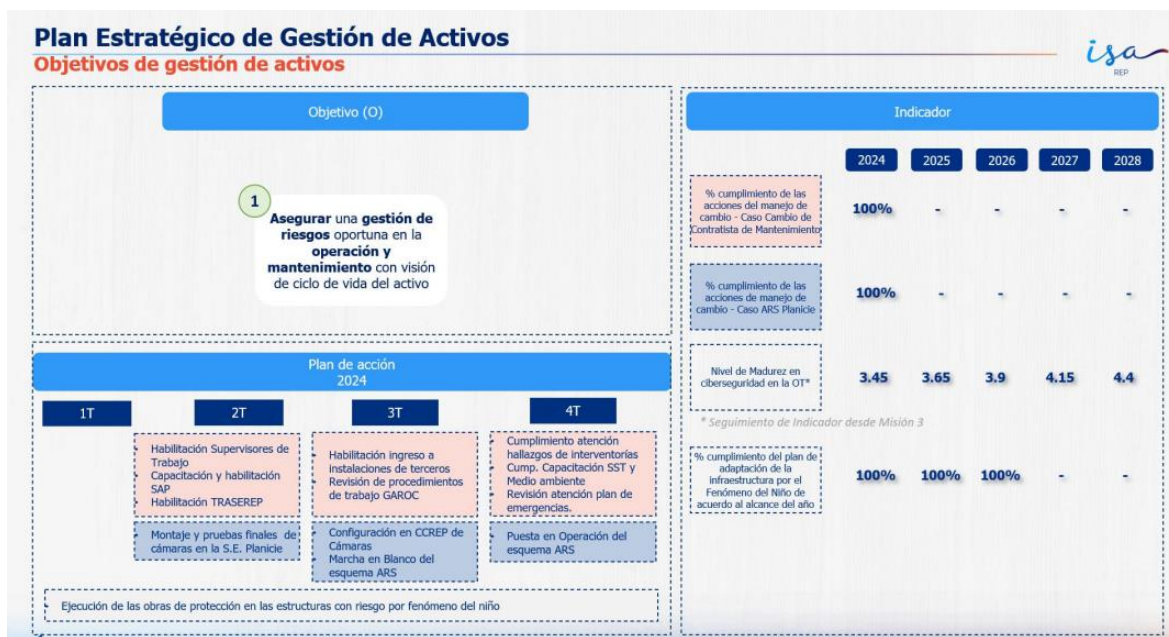
- Lograr eficiencias de USD 4 millones en TOTEX de procesos core y soporte.
- Cumplir al 100% el plazo de proyectos y el nivel esperado de confiabilidad.
- Reducir al planeta 5.8 millones de toneladas de CO2

3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A continuación, se muestran los objetivos específicos que permitirán cumplir con los estratégicos indicados para el Mantener:

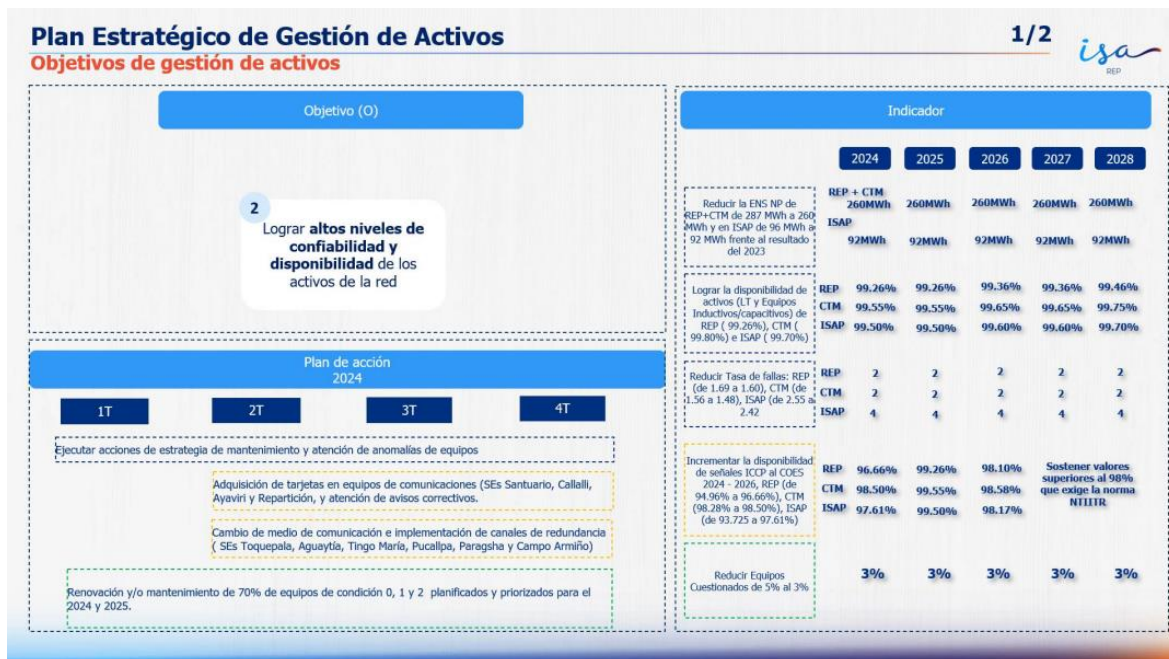
3.1.1. Lograr eficiencias de USD 4 millones en TOTEX de procesos core y soporte





3.1.2. Cumplir al 100% el plazo de proyectos y el nivel esperado de confiabilidad

Para cumplir al 100% el nivel esperado de confiabilidad se definen los siguientes indicadores



Plan Estratégico de Gestión de Activos

2/2

Objetivos de gestión de activos

Objetivo (O)		Indicador							
2	Lograr altos niveles de confiabilidad y disponibilidad de los activos de la red	2024	2025	2026	2027	2028			
		% de reducción de Mejorabilidad SSEE* (reducir de 32% a 25%)							
		25%	25%	30%	35%	35%			
		% de reducción de Mejorabilidad LITT* (reducir promedio de 0.7% a 25%)							
		25%	25%	30%	35%	35%			
Plan de acción		Calidad de información en avisos (de 85% a 90%)							
1T	2T	3T	4T	90%	92%	94%	96%	98%	
Optimizar la estrategia de mantenimiento planificado.	Actualizar el plan de renovación de activos 2024-2032 para mitigar riesgos operativos		Implementar mantenimiento basado en analítica predictiva y herramienta APM.						
Fortalecer la efectividad de la ejecución del mantenimiento									
Implementar herramienta para monitorear la información de los avisos y notificar de forma automática la falta de información en su creación y cierre.	Sensibilización mensual de importancia del dato y capacitación a demanda de tratamiento de información de avisos en SAP			Cumplimiento de gestión de avisos m5 (sostener valores superiores al 85%)	85%	85%	90%	90%	90%
				Asegurar la renovación del 95% de los activos críticos planeados (de 93% a 95%)	95%	95%	95%	95%	95%
Atender los ECR, reclamos de garantía y modificaciones de estrategia de mantenimiento en los plazos y condiciones indicadas en los procedimientos y que están establecidos en sus avisos.									

* Al cierre de cada año se calculará la mejorabilidad de los equipos y sobre ello se aplicará el porcentaje de reducción correspondiente.

Plan Estratégico de Gestión de Activos

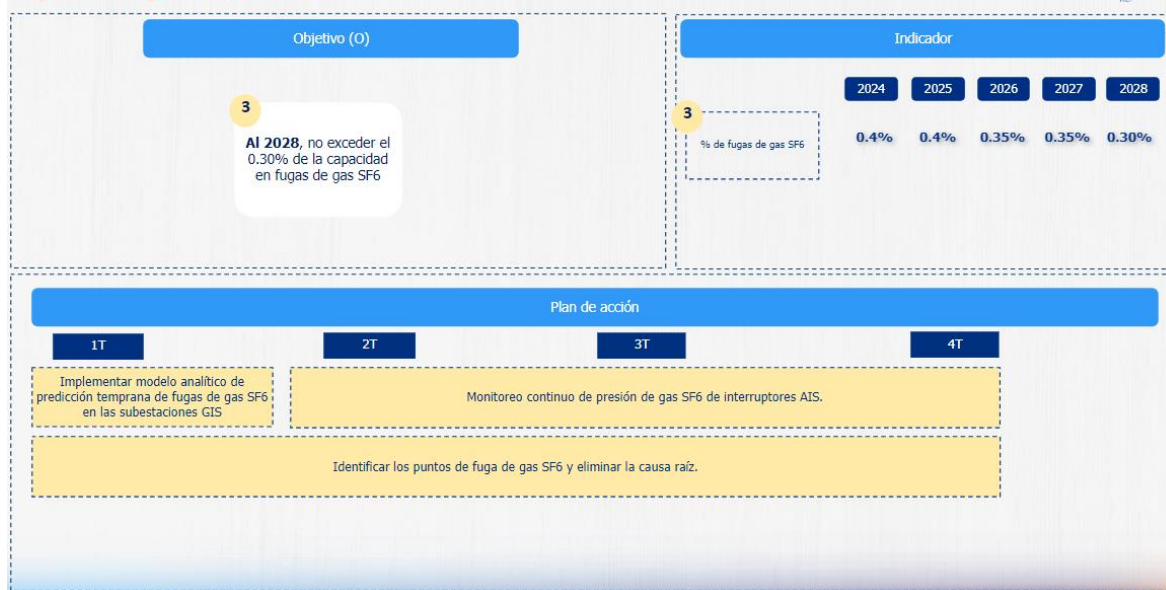
Objetivos de gestión de activos

Objetivo (O)		Indicador				
2	Al 2028, mejorar el desempeño (reducción de desconexiones en 14.2%) de la empresa en el referenciamiento ITOMS					
		2024	2025	2026	2027	2028
		Reducción de desconexiones (considerando referenciamiento)				
		3%	3%	3%	3%	3%
Resultado Clave (KR) 2024		Plan de acción 2024				
Mejora de desempeño en 3 LLTT críticas y optimización de tiempos de recuperación	1T	2T	3T	4T		
	Mejoramiento de puesta a tierra e instalación de pararrayos en línea L-2251					
1.- Mejoras en desempeño y tiempo de recuperación en L-2251, L-1029, L-1030	Mejoramiento de aislamiento por contaminación en L-1029 y L-1030					
	Plan de mejora para optimizar los tiempos de recuperación de las desconexiones de líneas de transmisión por ocurrencias forzadas.					
Análisis especializado de las desconexiones indebidas por actuación de protección mecánica de equipos inductivos.						
Implementar el sistema del APM						

3.1.3. Reducir al planeta 5.8 millones de toneladas de CO2

Plan Estratégico de Gestión de Activos

Objetivos de gestión de activos



4. NIVELES DE DESEMPEÑO

Valores actuales de los KPI

La tabla siguiente muestra los indicadores con los que se evalúa el mantenimiento y los resultados obtenidos en los años recientes.

	Indicador	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	CPMA	85.00%	85.00%	94.64%	86.50%	90.59%	95.71%
2	CPT	94.00%	89.00%	83.43%	92.92%	61.40%	85.37%
3	EPG		109.00%	93.41%	105.53%	100.20%	103.75%
4	MNPA	31.00%	37.00%	69.50%	35.64%	35.42%	40.84%
5	OCE	93.00%	66.00%	85.00%	88.15%	78.33%	81.17%
6	OPA	92.00%	80.00%	97.16%	99.04%	98.91%	97.44%
7	CCOM	72.00%	70.00%	71.64%	70.57%	84.08%	90.02%
8	PEC	1.50%	1.31%	3.26%	1.92%	3.14%	2.86%
9	CALAV					80.37%	83.98%
10	CM5	74.00%	85.00%	71.65%	81.82%	83.82%	93.33%

5. TOMA DE DECISIONES

Para la toma de decisiones se cuenta con la “Guía para la toma de decisiones” (SG-M-02), la cual establece guías y directrices para la toma de decisiones sobre los activos basada en la optimización del costo, riesgo y desempeño.

Los principios claves que rigen la toma de decisiones asociadas a la gestión de activos físicos son los siguientes:

1. Se evaluará de manera integral el impacto en el costo, riesgo y desempeño a lo largo del ciclo de vida de los activos.
2. La evaluación debe ser técnica y financiera, con criterios predefinidos.
3. Se usarán criterios de Proporcionalidad para definir el nivel de precisión y análisis requerido en función del Costo, Riesgo y Desempeño asociado a la decisión evaluada.
4. Consulta y participación basada en la proporcionalidad y matriz RACI aplicable.
5. Trazabilidad y auditabilidad de las decisiones.

En el siguiente vínculo se podrá encontrar la guía indicada <https://isaempresas.sharepoint.com/sites/REP/aplicaciones/agilidadesig/SitePages/ControlDocumentos/buscador/buscador2.aspx?k=Manual#l=10250>

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO MANTENER

Se presenta el proceso en el Anexo 1. Asimismo, en el Anexo 2 se describen las principales interrelaciones y responsabilidades del proceso hacia las etapas del ciclo de vida.

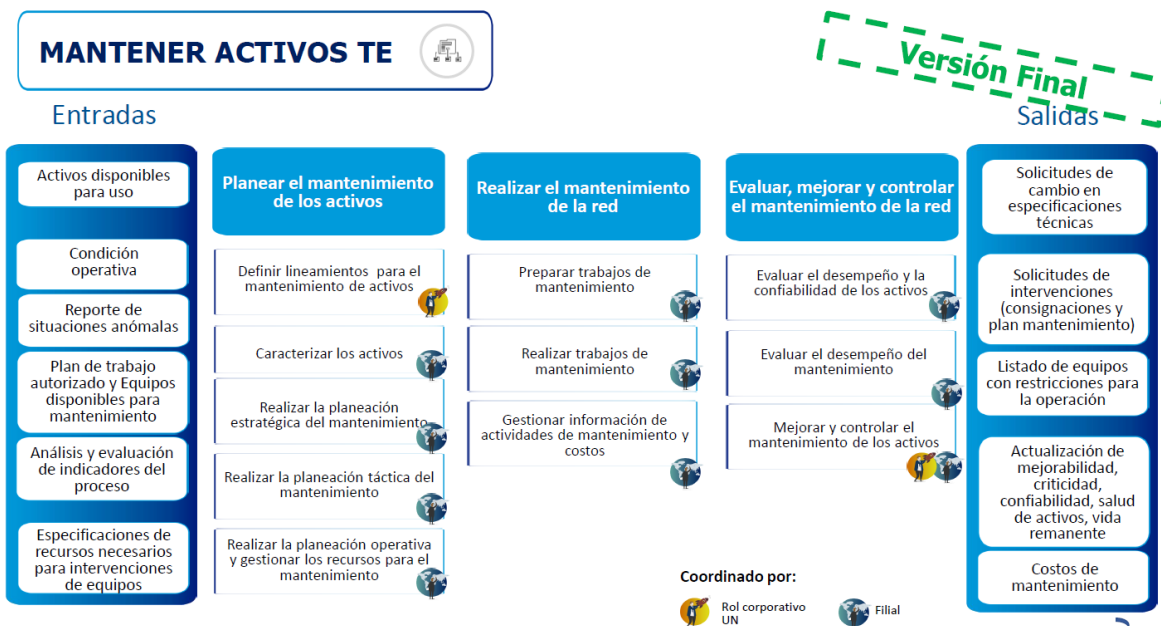
7. RACI DE LA ESTRATEGIA

Se presenta en el Anexo N° 03.

8. MEJORA CONTINUA

La presente estrategia se actualizará y/o mejorará en los siguientes casos:: cuando existan cambios en la estrategia de Gestión de Activos (PEGA), oportunidades para la innovación, mejora en las capacidades de Gestión de Activos (tales como mejoras en los sistemas de información), retroalimentación de las partes interesadas, informes de auditoría y revisiones por la Gerencia. De no presentarse ninguna de dichos casos, deberá ser actualizada de forma trianual.

ANEXO 1: DESCRIPCIÓN DEL PROCESO MANTENER



Con el propósito de seguir consolidando la gestión y garantizar una mejor articulación con todas las filiales del grupo ISA, se ha homologado la cadena de valor que orientará al negocio de Transporte de Energía.

En la figura que se expone líneas arriba se observa el proceso a nivel 1, el cual involucra la mirada de Gestión de Activos.

A continuación, pasaremos a explicar de forma general los subprocesos del Mantener:

1. Planear el mantenimiento de los activos

El proceso de planeación comprende la caracterización de los activos, así como realizar la planificación estratégica, táctica y operativa.

1.1 Caracterización de los activos:

A partir de las informaciones recibidas desde los Macroprocesos Crear y Renovar, se incorporan denominaciones, características técnicas, se crearán Centros de Costo y demás informaciones que usará el proceso. Considera la taxonomía, la agrupación de familias y la ubicación/instalación donde se encuentran. Incluye la gestión de incorporación, retiro, actualización de características, atributos y demás catálogos asociados con los activos.

1.2 Planificación estratégica:

La Planeación Estratégica se realiza a un horizonte coincidente con los ciclos de revisión regulatoria (de 5 a 10 años) el objetivo es plantear los lineamientos del mantenimiento teniendo en cuenta: necesidades futuras de la organización que deberán ser atendidas desde el mantenimiento, crecimiento de la red,

actualización tecnológica, recurso humano, proveedores y contratistas, requerimientos regulatorios, plan de compras, etc.

En este subproceso, se elabora un Plan de Mantenimiento a modo indicativo, actividades mayores, activos críticos cuestionados a atender de igual manera, el presupuesto de Mantenimiento elaborado en esta etapa corresponde a un ejercicio de alto nivel y sirve para identificar la magnitud del gasto y gestionarlo ante instancias de aprobación.

1.3 Planificación táctica:

Enfocada en un horizonte entre un 1,5 a 5 años para los activos a cargo, utiliza los resultados de Condición y Mejorabilidad de equipos. En este subproceso, se elabora un Plan de Mantenimiento de detalle intermedio:

Se incluyen situaciones informadas en avisos de mantenimiento, definición de actividades periódicas, contratos necesarios, entre otros. De igual manera, el presupuesto de Mantenimiento elaborado en esta fase es de un nivel más detallado que el de nivel Estratégico ya da cuenta de lo que costará el mantenimiento en cada departamento de Transmisión y deberá ser suficiente para alimentar el Plan de Compras de la organización.

Se emiten Planes de Trabajo y Ordenes de Mantenimiento que son usadas para la programación de las intervenciones y consideraciones sobre presupuestos.

1.4. Planificación Operativa:

Este subproceso se realiza a nivel descentralizado con un horizonte de planeación de 01 año. Su objetivo es asignar los recursos, definir fechas exactas para la realización de las actividades de mantenimiento.

En este subproceso, se elabora un Programa de mantenimiento a modo detallado y se realiza la asignación de recursos, su entregable es el programa de mantenimiento, con fechas y recursos en órdenes de mantenimiento.

De igual manera, el presupuesto de Mantenimiento elaborado en esta fase es de mayor detalle que el de las fases previas: se expresan las actividades a nivel de individual y deberá quedar incorporado en las respectivas órdenes de mantenimiento.

2. Realizar el mantenimiento de la red

En esta etapa se ejecutan las actividades de mantenimiento definidas desde la Planeación en las etapas anteriores, cumpliendo con los estándares de calidad, seguridad y de cuidado al Medio Ambiente. La ejecución del mantenimiento se realiza con personal propio y también con los contratistas externo de acuerdo con los contratos establecidos. En este subproceso se tienen 3 etapas: preparar los trabajos de mantenimiento, realizar las actividades de mantenimiento y gestionar información de mantenimiento y costos.

2.1. Preparar los trabajos de mantenimiento:

El objetivo es coordinar y verificar la disponibilidad en sitio de todos los recursos necesarios para la ejecución de las actividades y solicitar recursos adicionales no considerados en la planeación basados en el balance del costo, riesgo y desempeño. Se realizan programaciones semanales, mensuales con el área de programación de DO.

2.2 Realizar trabajos de mantenimiento

Se ejecutan las actividades de mantenimiento definidas desde la planeación, cumpliendo con los estándares de calidad, seguridad, análisis del riesgo de la tarea y cuidado del medio ambiente vigentes y siguiendo los procedimientos establecidos en las Rutinas Estándar de Mantenimiento – REM y Guías de Aplicación Normalizadas – GAN.

Estas actividades pueden ser ejecutadas tanto con personal propio como por contratistas, mediante contratos con terceros. Para la atención de mantenimientos mayores y los correctivos que involucren alto nivel de complejidad o especialización técnica, se podrá tener soporte de servicios externos, de un tercero o de otra filial, tanto de recursos humanos especializados, como de equipos y herramientas.

Así mismo, como parte de la ejecución del mantenimiento, hay que considerar las condiciones especiales en las instalaciones y el análisis de riesgos, tales como: riesgo sociopolítico y exigencias operativas del activo.

2.3 Gestionar la información de mantenimiento y costos

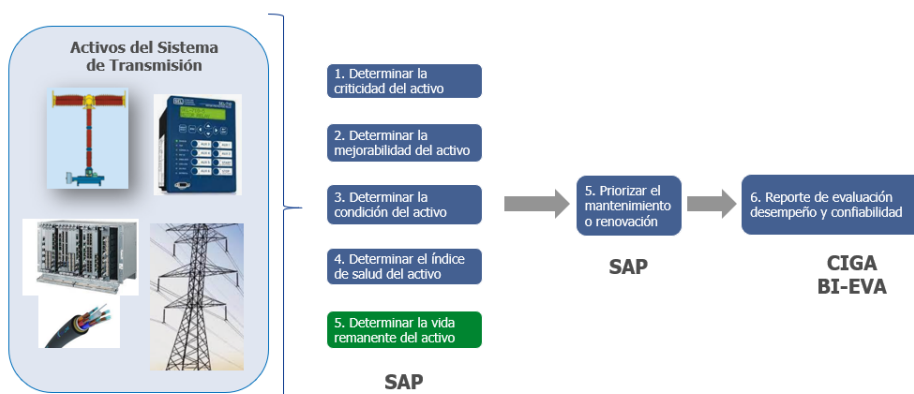
Los responsables por la ejecución de las actividades de mantenimiento deben garantizar la calidad de la información en SAP (siguiendo los lineamientos establecidos: definición de la taxonomía y codificación de equipos, fallas funcionales, modos de falla y causas) y asegurar que la gestión del riesgo sea sistemática en las personas y procesos propios y transversales asociados a mantenimiento. Toda la información sobre los mantenimientos realizados es ingresada mediante informes y documentos de medida en PM-SAP, a fin de que sean utilizados para los siguientes procesos.

3. Evaluar, controlar y mejorar el mantenimiento de la red

Comprende lo siguiente:

3.1. Evaluar el desempeño y la confiabilidad de los activos.

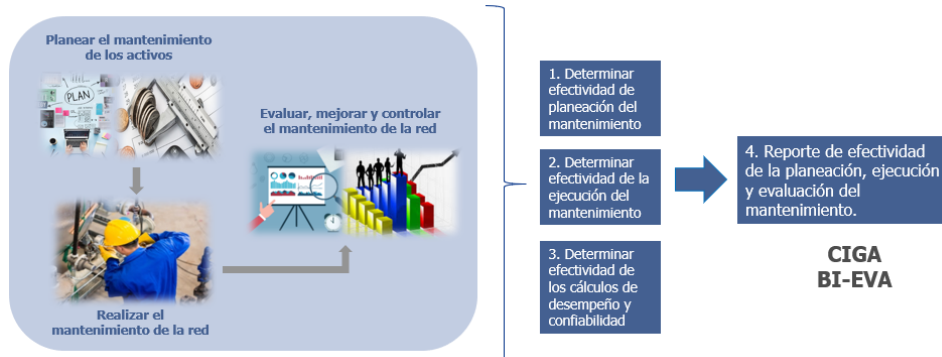
Determinar el comportamiento y la condición de los activos operativos a través de los indicadores que se muestra en el gráfico para dar señales predictivas y asegurar la confiabilidad y disponibilidad del activo.



En el procedimiento MR-P-12 se encuentra el detalle de la evaluación del desempeño del activo.

3.2 Evaluar el desempeño del mantenimiento

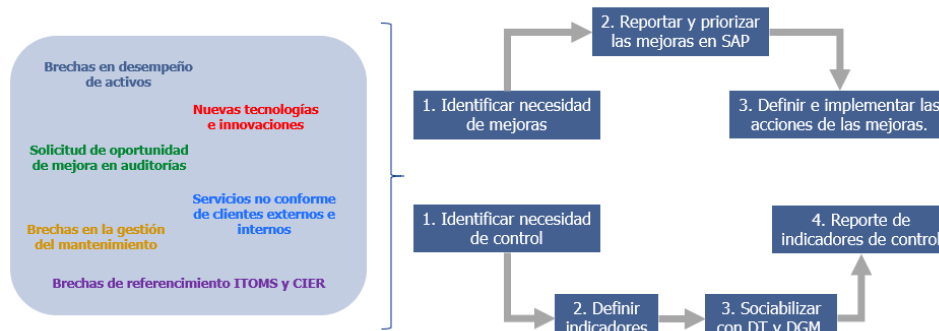
Determinar el desempeño de la gestión del mantenimiento a través de indicadores que miden la efectividad del proceso de la planeación y ejecución del mantenimiento que se muestra en el siguiente gráfico:



En el procedimiento MR-P-11 se encuentra el detalle de la evaluación del desempeño de la gestión del mantenimiento.

3.3 Mejorar y controlar el mantenimiento de los activos.

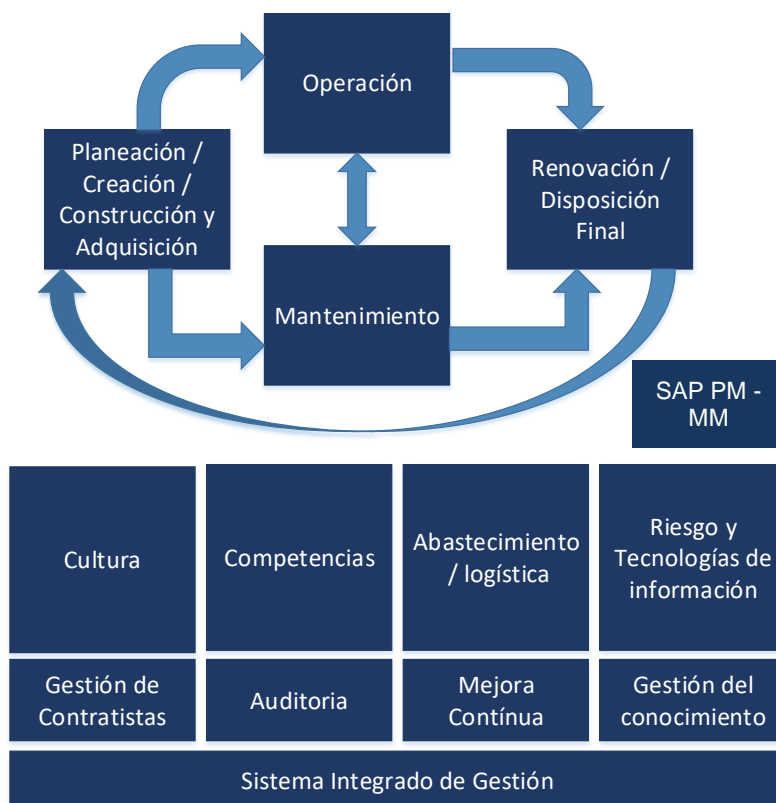
Se determina las brechas, acciones y control del desempeño y confiabilidad del activo, gestión del mantenimiento, tecnologías nuevas e innovaciones, oportunidad en auditorías, oportunidad de clientes y de referenciamientos CIER y ITOM. Esta gestión se realiza a través de avisos M5 en SAP. En el siguiente gráfico se muestra la secuencia a seguir:



En el procedimiento MR-P-19 se muestra el detalle de la gestión y tratamiento de los avisos M5.

ANEXO 2: INTERACCIONES CON OTROS PROCESOS

Las interacciones con otras partes del ciclo de vida se muestran en el diagrama siguiente:



Interacción con el Proceso Crear:

- ✓ Participar en definiciones de los casos de negocio y los anteproyectos.
- ✓ Participar en la ingeniería de detalle, la ejecución y puesta en servicio de los proyectos.
- ✓ Participar en elaboración de especificaciones técnicas estandarizadas.
- ✓ Contar con el personal suficiente para atender las nuevas instalaciones desde antes de su puesta en servicio.
- ✓ Recepción de proyectos con toda la información en SAP y BIT (Banco de Información Técnica), y con pocas observaciones que cuenten con un plan definido de cierre.
- ✓ Retroalimentación para mejorar el diseño de nuevos proyectos.
- ✓ Plan de nuevos negocios, elaboración de ofertas (Capex, Opex).
- ✓ En caso de ampliaciones, Mantenimiento debe evaluar la compatibilidad de tecnología y capacidad de los equipos existentes y proponer al Ministerio (MEM) la integración de estos al proyecto.
- ✓ Construir las especificaciones técnicas estandarizadas para el cambio de activos.
- ✓ Registrar adecuadamente en SAP los equipos desde el inicio del proyecto (Al final de la ingeniería definitiva considerando los lineamientos de granularidad).

Interacción con el Proceso Operar: (DO, CC y Operaciones)

- ✓ Retroalimentación permanente entre Operaciones, Mantenimiento y Proyectos.
- ✓ Definir las actividades del asistente de subestaciones en la actividad del mantener.
- ✓ Cumplir con los programas de mantenimiento semanal, diario y mensual según horarios establecidos.
- ✓ Desconexión de equipos a tiempo para poder ejecutar el mantenimiento y cumplir con la programación.
- ✓ Mantener actualizada la secuencia de maniobras integral y comunicar oportunamente a los participantes e interesados.
- ✓ Generar avisos con calidad por parte del Centro de Control.
- ✓ Informar adecuadamente en el SIGO las señalizaciones, alarmas de los equipos de las subestaciones y en el SCADA.
- ✓ Informar oportunamente la localización de fallas.
- ✓ Apoyo en la secuencia ACATESE-SO-ATESE para el Mantenimiento.
- ✓ Entrega oportuna de estudios operativos (ajustes de relés, informes de cortocircuito, y flujo de carga).
- ✓ Gestionar adecuadamente las recomendaciones de los CAF (Comité de Análisis de Fallas).
- ✓ Sustentar adecuadamente los planes y programas de mantenimiento ante el COES, teniendo en cuenta los resultados de las simulaciones de flujo de carga, estabilidad, etc.
- ✓ Entrega de informe de cargabilidad de equipos y estado operativo de los mismos.
- ✓ Participación en los análisis de Mejorabilidad, criticidad, ECR, MCC plus, GAN, REM, entre otros.
- ✓ Participación en la elaboración / actualización / pruebas de los planes de contingencia y continuidad del negocio.
- ✓ Gestión de los estados de los planes de trabajo.
- ✓ Inspección operativa de los equipos.
- ✓ Coordinar las reuniones operativas diarias
- ✓ Participar en el Comité de Gestión y Revisión y Actualización del MANOMAS.

Interacción con el Proceso Renovar

- ✓ Evaluar el estado de salud de los activos y la vida remanente
- ✓ Identificar los activos a desincorporar y renovar en el Corto, Mediano y Largo Plazo
- ✓ Priorizar los activos a renovar/Desincorporar en base a los criterios de Tiempo, Costo, Riesgo y Desempeño.
- ✓ Planear la Desincorporación, así como la Renovación de los activos en el corto, mediano y largo plazo
- ✓ Elaborar los anteproyectos de Desincorporación/renovación de activos para el corto plazo.
- ✓ Ejecutar los proyectos de reemplazo
- ✓ Realizar la gestión de disposición final de los activos retirados de acuerdo con la exigencia de cada contrato de concesión y/ ampliación (REP, CTM, ISAP).

- ✓ Incorporar en los contratos de servicios de forma explícita la disposición final de los equipos retirados.
- ✓ Mejorar la integración de mantenimiento con Almacén, Contabilidad, Logística, Finanzas.
- ✓ Mejorar el procedimiento de Renovar.
- ✓ En el proceso de elaboración del plan del Renovar incorporar el análisis de costo riesgo desempeño, utilizando las herramientas adecuadas.
- ✓ Incluir en las decisiones de Renovación a los miembros de otras áreas involucradas.
- ✓ Poner en marcha la integración de módulo PM con MM en SAP.
- ✓ Tener una planeación del mantenimiento integrada con Operaciones, proyectos, con una ventana de 5 años. Con presupuesto plurianual asociado.
- ✓ Cumplir con la regulación aplicable y especificaciones técnicas de desincorporación y manejo de residuos.

Interacción con el Proceso de abastecimiento

- ✓ Realizar la contratación de los servicios de mantenimiento, de acuerdo con el plan de compras.
- ✓ Adquisición de materiales y repuestos por categorías de acuerdo con el plan de compras
- ✓ Evaluación de proveedores.
- ✓ Mantenimiento de equipos de repuesto en almacén.
- ✓ Aprovisionamiento de stock mínimo de materiales y repuestos.
- ✓ Gestión de baja de equipos e inventarios de almacenes.
- ✓ Gestión de garantías
- ✓ Actualización de inventario físico y en el sistema. Preservar adecuadamente los equipos de repuesto en almacén.
- ✓ Elaborar en conjunto el Inventario Integral de Activos de REP, de sus Clientes y valorizarlo

Interacción con Áreas de Procesos de Soporte

Finanzas:

- ✓ Presupuesto plurianual con los lineamientos corporativos.
- ✓ Seguimiento a los OPEX.
- ✓ Liquidación de Proyectos.
- ✓ Control de presupuesto operativo y de inversiones.
- ✓ Definir órdenes de gasto para la atención de garantías.
- ✓ Evaluación presupuestal para la provisión y recepción del servicio.
- ✓ Detalles de los costos de mantenimiento.
- ✓ Gestión de Siniestros
- ✓ Depreciación de los activos
- ✓ Pago a proveedores, servidumbres, municipalidades, servicios públicos, etc.
- ✓ Viáticos, anticipos, caja.
- ✓ Gestión de cartas fianza.
- ✓ Desincorporación de bienes.
- ✓ Transferencias presupuestales.
- ✓ CATS.

- ✓ Administración de caja menor.
- ✓ Gestión de costeo por trabajos a los Clientes

GTH:

- ✓ Capacitación
- ✓ Remuneraciones – Horas extras
- ✓ Cultura
- ✓ Desempeño
- ✓ Íntegro
- ✓ Contratación oportuna de personal
- ✓ Rotaciones, promociones, amonestaciones.
- ✓ Habilitaciones TcT, trabajos en altura
- ✓ Habilitación de Supervisores de trabajo
- ✓ Plan de formación Integral
- ✓ Salud Ocupacional
- ✓ Atención de restricciones médicas.
- ✓ Bienestar social
- ✓ Habilitación de terceros

SGE:

- ✓ Auditorías SIG
- ✓ TI: Soporte informático y de telecomunicaciones.
- ✓ Quickscore
- ✓ Mejoras en procesos e innovación
- ✓ UNICO, SOMs
- ✓ Actualización de la Documentación del SIG
- ✓ Indicadores de Máximo y Primer Nivel
- ✓ Proyectos estratégicos y operativos
- ✓ Gestión de riesgos empresariales
- ✓ Dirección Estratégica
- ✓ Soporte para la mejora de procesos

Legal:

- ✓ Revisión de contratos
- ✓ Interpretación de normas legales
- ✓ Asesoría
- ✓ Sanciones y penalidades a proveedores
- ✓ Gestión de servidumbres
- ✓ Saneamiento predial

SAS:

Planeación:

- ✓ Actualización de Matrices IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos) y IAAS (Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales)
- ✓ Plan y Programa Anual de Seguridad y Medio Ambiente
- ✓ Programación de interventorías a los Proyectos de renovación de Activos y trabajos de mantenimiento

Ejecución:

- ✓ Asegurar el cumplimiento del Plan y Programa de Seguridad y Ambiente.

- ✓ Coordinar las actividades de Seguridad y Ambiental con los Analistas SIG.
- ✓ Interventorías con personal propio y contratistas
- ✓ Aseguramiento del Plan integral de monitoreo ambiental y ocupacional
- ✓ Cumplimiento del Plan de Emergencias, organización de brigadas, simulacros
- ✓ Cumplimiento del Programa de saneamiento
- ✓ Gestión de Servidumbres
- ✓ Gestionar los Comités de seguridad y salud
- ✓ Gestionar los Equipos de Protección Personal y Ropa de trabajo.
- ✓ Gestionar el licenciamiento ambiental en las instalaciones existentes.
- ✓ Participación en el ECR, COTERAMA,
- ✓ Seguridad Patrimonial, permisos de ingreso, conflictos sociales
- ✓ Administrar el servicio de vigilancia privada y los sistemas de monitoreo a distancia.
- ✓ Relacionamiento con las comunidades y entidades del estado, Ejecutar el Plan Social.
- ✓ Responsabilidad social
- ✓ Inducción a contratistas o nuevo personal propio
- ✓ Participación en la Habilitación de Supervisores de trabajo
- ✓ Investigación de incidentes y accidentes
- ✓ Gestionar el Plan Anual de Residuos sólidos.
- ✓ Atención a entidades fiscalizadoras (OEFA, OSINERGMIN, SUNAFIL, SUCAMEC)
- ✓ Reporte del Procedimiento de Servidumbres (264) de OSINERGMIN.

Evaluación:

- ✓ Participación en eliminación de causa raíz (accidentes ocupacionales y ambientales)
- ✓ Participación en las auditorías internas y externas del SIG
- ✓ Interacción en el levantamiento de Oportunidades de Mejora
- ✓ Control de registros del SIG

Cierre:

- ✓ Participación en la Revisión por la Dirección
- ✓ Aseguramiento del presupuesto para el cumplimiento de actividades relacionadas

Auditoría y Contraloría.

- ✓ Atención de procesos de auditoría empresarial.
- ✓ Atención de auditorías corporativas.
- ✓ Atención de oportunidades de mejora por auditoría empresarial, contraloría y auditorías corporativas.

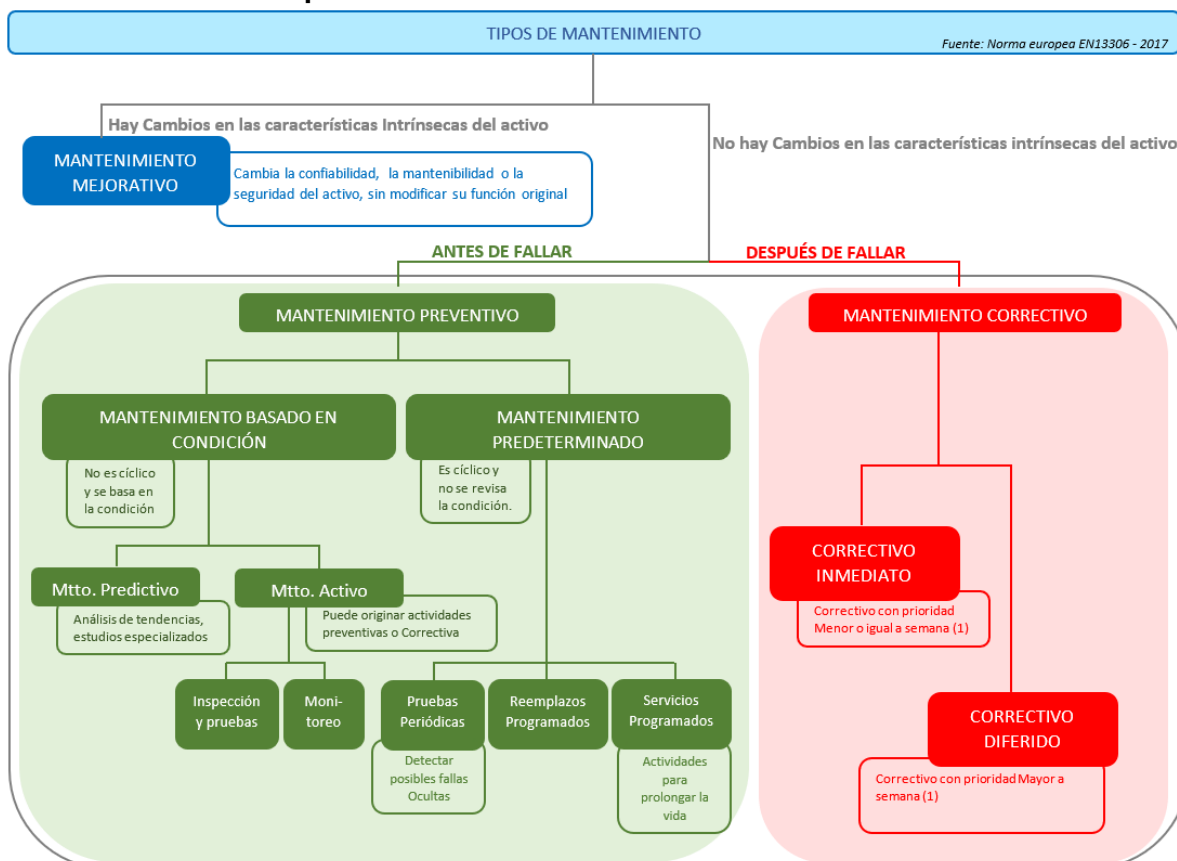
ANEXO 3: RACI de la Estrategia

La asignación de roles está dada en el cuadro siguiente:

Estrategia		Gerencia General	Gerente O&M	Subgerencia Gestión Mantenimiento	Subgerencia Transmisión	Áreas Soporte
	Crear la estrategia	I	I	R	C	I
	Revisar la Estrategia	I	I	C	C	C
	Implementar la Estrategia	C	A	R	R	I

ANEXO 4: Tipos de Mantenimiento

Clasificación de los tipos de mantenimiento



Mantenimiento preventivo: mantenimiento realizado a intervalos predeterminados o de acuerdo con criterios establecidos y destinado a reducir la probabilidad de fallo o la degradación del funcionamiento de un equipo o sistema.

Mantenimiento predeterminado (periódico preventivo): mantenimiento preventivo realizado de acuerdo con los intervalos establecidos de tiempo o número de unidades de uso, pero sin investigación previa de la condición. (Los intervalos de tiempos o el número

de unidades de uso pueden establecerse a partir del conocimiento de los mecanismos de falla del equipo o sistema).

Mantenimiento basado en condición: mantenimiento preventivo que incluye una combinación de vigilancia del estado o condición y la inspección, ensayo, análisis y las acciones de mantenimiento subsiguientes. (El monitoreo de la condición, la inspección y pruebas pueden ser programadas por petición o continuas.)

Mantenimiento predictivo: mantenimiento basado en el análisis de tendencias derivados de la la evaluación de parámetros importantes que indiquen la degradación del equipo o sistema. Se caracteriza por el uso de técnicas que permiten predecir las averías de un equipo o sistema, tales como, termografías, análisis de vibraciones, verificación de documentos de medida, medición de modos de falla, partes falladas, etc.

Mantenimiento activo: Mantenimiento basado en condición, que se realiza directamente sobre el activo, y que implica la generación de actividades que pueden ser preventivas o correctivas, debido a una frecuencia de intervención predeterminada o luego de evaluar la condición (resultado de las actividades de Mantenimiento Basado en Condición y/o Mantenimiento Predictivo). De aquí se desprende que existe el Mantenimiento Activo Preventivo (reportado como hallazgo en los avisos N1) y el Mantenimiento Activo Correctivo (reportado en la creación de avisos N2 con síntoma de falla “Desviación encontrada en...).

Mantenimiento correctivo: mantenimiento realizado después del reconocimiento de fallas o luego de detectar la pérdida de una función requerida y destinado a poner un equipo o sistema en un estado en el que pueda realizar dicha función necesaria.

Mantenimiento correctivo diferido: mantenimiento correctivo que no se lleva a cabo inmediatamente después de la detección de la falla o pérdida de función, dado que permite que sea programado en el tiempo de acuerdo con unas reglas de priorización definidas.

Mantenimiento correctivo inmediato: mantenimiento correctivo que se lleva a cabo sin demora después de que se ha detectado una falla o la pérdida de una función requerida, para evitar consecuencias de gran impacto, inaceptables, para el sistema o el equipo.

Mantenimiento mejorativo: Concepto aplicable cuando el mantenimiento que se ejecuta sobre el activo se orienta a crear un cambio positivo en alguna de las características intrínsecas (determinadas por el diseño), pero no cambia las funciones originales del mismo.

ANEXO 5: Precisiones

Mantenimiento de equipos Vitales

Definir el mantenimiento de equipos vitales. Revisar periódicamente las frecuencias definidas.

Considerar como equipos vitales los siguientes:

- Sistemas de protección (contra incendio y protecciones eléctricas)
- UPS e inversores
- Sistemas de aire acondicionado en subestaciones
- Bancos de baterías, cargadores y rectificadores
- Plantas diésel
- Sistemas de control
- Activos de telecomunicaciones de Misión Crítica

Condiciones especiales en instalaciones

Incluir en el alcance de las actividades de mantenimiento de los activos, aquellas condiciones especiales de contexto operativo que pueden afectar el desempeño de la gestión del mantenimiento, tales como:

- Alta tasa de corrosión y contaminación
- Lugares Arqueológicos
- Sociedad (autorización de comunidades, autorización de ingreso a predios privados, siniestros por vandalismo)
- Servidumbres invadidas y preexistentes
- Clientes (Mineros, Hidrocarburos, etc) o Terceros.
- Fenómenos naturales o climáticos (lluvias, descargas, deslizamientos de talud de suelos, etc).

Gestión de Garantías sobre bienes y servicios

Definir el plan de Gestión de Garantías de los Activos, el cual debe considerar las acciones a desarrollar en el período de vigencia de las garantías. Evaluar la inclusión en el plan de mantenimiento de las recomendaciones del fabricante.

Se requiere trabajo entre proyectos, aprovisionamiento y mantenimiento.

Se cuenta con un instructivo para la gestión de garantía y reclamos (MR-I-138):

<https://isaempresas.sharepoint.com/sites/REP/aplicaciones/agilidadesig/SitePages/ControlDocumentos/buscador/buscador2.aspx?k=Manual#>

ANEXO 6: Actividades Tercerizadas

https://isaempresas.sharepoint.com/:x:/r/sites/REP/GActivos/_layouts/15/Doc.aspx?sourcedoc=%7BD0A01CF3-2C9E-42F6-BCD9-D9469A7DFC81%7D&file=Anexo%206%20Actividades%20Tercerizadas.xlsx&action=default&mobileredirect=true

ANEXO 7: Definiciones y Acrónimos

PEGA	Plan Estratégico de Gestión de Activos acorde con la norma internacional ISO 55001: 2014 – Asset Management – Management systems – Requirements.
Innovación	Cambios que introducen alguna novedad en los procesos buscando generar valor.
KPI	Key Performance Indicators – Indicadores Claves de Desempeño
Mejorabilidad	Es una herramienta que permite evaluar y definir de manera metódica, sistemática, sistémica y con un enfoque de riesgo, los activos sobre los que una organización debe enfocar sus recursos. Ello permite que se logre el mejor uso de sus recursos, y la mejor relación costo/beneficio en la implementación de acciones de mejora y en la definición de acciones de mantenimiento sobre los activos.
ECR	Eliminación de causa de riesgo: Es un método sistemático de gestión de eventos no deseados dirigido a identificar, documentar y eliminar las causas raíces de estos. Se trata de un proceso basado en hechos demostrables y auditables.
Matriz RACI	Matriz en la cual se definen las funciones de responsabilidad, Rendición de cuentas, consulta y participación para el sistema de Gestión de Activos (Responsible, Accountable, Consulted, Informed).
MCC+	Mantenimiento Centrado en Confiabilidad Plus (Reliability Centered Maintenance Plus). Es un proceso sistemático que permite preservar las funciones de los activos, identificando los modos de fallas con sus causas raíces para establecer las tareas que sean efectivas y económicas que nos garantizan que nuestras instalaciones cumplan el plan estratégico del negocio.
GAN	Guía de Aplicación Normalizada. Es un instructivo que indica el cómo realizar las actividades de mantenimiento. En él se describen los recursos, condiciones operativas, análisis de riesgos, estrategias de mantenimiento y se describe el paso a paso de cada actividad.
REM	Las REM's son documentos que muestran que hay que hacer a nivel de equipos comunes. Las rutinas estándares de mantenimiento REM's como su nombre lo indica busca estandarizar los requerimientos mínimos de

	<p>mantenimiento a ejecutar por equipo, digamos por ejemplo: líneas, transformadores, interruptores, controladores, bahías, barras, etc.</p> <p>Forman parte fundamental del gobierno corporativo del mantenimiento y el control del OPEX.</p>
PMO	Planned Maintenance Optimization
Criticidad	<p>La criticidad es un índice de la importancia de un activo teniendo en cuenta el valor de los activos y la probabilidad y las consecuencias de fallas.</p> <p>El Análisis de criticidad define la criticidad de los activos de la empresa.</p>
Taxonomía	Clasificación u ordenación en grupos de cosas que tienen unas características comunes.
Servidumbre	La servidumbre es un gravamen sobre una superficie de terreno en la cual se emplaza la línea y la concesión eléctrica. Se considera como activo físico.
Transformación Digital	Es la aplicación de capacidades digitales a procesos, productos y activos para mejorar la eficiencia, mejorar el valor para el cliente, gestionar el riesgo y descubrir nuevas oportunidades de generación de ingresos.
MSDS	Hoja informativa sobre sustancias peligrosas (Material Safety Data Sheets).
SALVO	Proceso para la optimización del ciclo de vida del activo.
DST	Decision Support Tools. Herramienta que permite evaluar decisiones basadas en costo, riesgo y desempeño.
OSINERGMIN:	Institución pública que regula la tarifa GRT, y fiscaliza a las empresas del sector eléctrico.
COES	Es el Comité de Operación Económica del Sistema y tiene como función coordinar la operación de corto, mediano y largo plazo del SEIN al mínimo costo, preservando la seguridad del sistema, el mejor aprovechamiento de los recursos energéticos, así como planificar el desarrollo de la transmisión del SEIN y administrar el Mercado de Corto Plazo”.