



# Informe avance implementación Sistema de Gestión de Activos en EPM año 2022

Cumplimiento de la Circular CREG 024-2020

Unidad Planeación de Infraestructura Transmisión y Distribución Energía

Rev. No.	MODIFICACION EFECTUADA	FECHA
0	Versión inicial	2020/03/24
1	Actualizado para el 2021	2022/02/15
2	Actualización para el año 2022	2023/01/26

ÍTEM	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
CARGO	Profesional Planeación y Desempeño	Profesional Planeación y Desempeño	Jefe Unidad Planeación Infraestructura T&D
NOMBRE	Carlos Eduardo Osorio Tobón	Viviana Castaño Gallego	Jhon David Giraldo Vega

Número de Páginas 11

EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P..

## Contenido

INTRODUCCION.....	2
1. CONTEXTO.....	3
1.1 Objetivo.....	3
1.2 Alcance.....	3
1.3 Definiciones .....	3
2. DESARROLLO .....	4
2.1 Línea base o punto de partida identificado en el diagnóstico.....	4
2.2 Síntesis del plan de trabajo .....	4
2.3 Avances en la ejecución del plan de trabajo .....	5
2.4 Cierre de brechas .....	7
2.5 Inversiones realizadas para la implementación SGA .....	9
2.6 Estrategia para permitir a los Entes de Control el acceso a la información de los activos en EPM.....	9
3. ANEXOS .....	10
4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	10

## INTRODUCCION

Con la expedición de la resolución CREG 015 del 2018 [1], la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) estableció la metodología para la remuneración de las actividades de distribución de energía eléctrica en el País. En el numeral 6.3.3.4 de dicha resolución se les exige a los OR incluir dentro de su plan de inversiones los activos necesarios para implementar y certificar un sistema de gestión de activos con base en la norma ISO 55001 en un plazo de 5 años después de la entrada en vigencia de la resolución.

Posteriormente la CREG emitió la Res 036 de 2019 que en su numeral 37 modificó el numeral 6.3.3.4 de la Res 015 de 2018, quedando este expresado como:

“El OR debe incluir en el plan de inversión los activos necesarios para la implementación y certificación de un sistema de gestión de activos acorde con la norma ISO 55001 en un plazo de cinco años contados a partir de la entrada en vigencia de la presente resolución.

En la implementación del sistema de gestión de activos, durante el primer año, el OR debe realizar un diagnóstico de las brechas frente al cumplimiento de la norma y el plan de trabajo para los próximos 4 años para obtener la certificación.

Anualmente, el OR debe informar el avance en el cierre de brechas y cuáles son las inversiones que se identificaron y se han realizado en la implementación del sistema. La CREG definirá mediante circular el contenido mínimo de los informes anuales.

Dentro de la implementación del sistema de gestión de activos se deberá tener en cuenta que debe facilitarse el acceso de los organismos de control a la información de los activos del sistema de distribución.

La certificación del sistema de gestión de activos deberá ser otorgada por una entidad acreditada por el ONAC o por un organismo con el que el ONAC tenga un acuerdo de reconocimiento mutuo”.

En el documento soporte reporte inversiones, incluido en la Circular 024 de 2020, se fijó el contenido mínimo y pautas para la presentación, es así como en literal h del numeral 3.1 de dicho documento se indica que:

“El OR debe informar el avance en la implementación del sistema de gestión de activos indicando, de acuerdo con lo requerido en el numeral 6.3.3.4 del capítulo 6 del anexo general de la Resolución CREG 015 de 2018, entre otros:

- Línea base o punto de partida identificado en el diagnóstico, síntesis del plan de trabajo, avances en su ejecución y cierre de brechas, así como las inversiones realizadas.
- También deberá indicar cuál es la estrategia seleccionada para dar cumplimiento a lo requerido en el numeral mencionado en cuanto a: dentro de la implementación del sistema de gestión de activos se deberá tener en cuenta que debe facilitarse el acceso de los organismos de control a la información de los activos del sistema de distribución.

## 1. CONTEXTO

### 1.1 Objetivo

Entregar de manera ordenada todas las exigencias contempladas por la resolución CREG 015 de 2018 y por la resolución modificatoria 036 de 2019, así como el cumplimiento de la circular CREG 024 de 2020 en lo que se refiere a la gestión de activos en EPM.

### 1.2 Alcance

Aplica para el negocio de distribución de Empresas Públicas de Medellín E.S.P - EPM y su Sistema de Gestión de Activos SGA.

### 1.3 Definiciones

**ACR:** Método para el análisis de fallas que busca encontrar la causa raíz de la misma.

**BI: Bussines Intelligent,** es un conjunto herramientas que usan los datos para mejorar la toma de decisiones.

**CATÁLOGO:** Denominación que se le hace al interior de EPM a los requerimientos informáticos realizados a la mesa de ayuda en tecnologías de la información, para ello existe una aplicación denominada catálogo y arroja un radicado que se denomina con el mismo nombre.

**CREG: Comisión de Regulación de Energía y Gas,** es la entidad por parte del Gobierno Nacional encargada de regular las actividades de transmisión y distribución de energía. Entre otras funciones designadas por el Ministerio de Minas y Energía.

**EAM- MAXIMO: Enterprise Asset Management,** es el Software de gestión de activos donde se gestiona la información de los activos y tiene interfaces con otros softwares empresariales.

**EPM: Empresas Públicas de Medellín E.S.P,** es el operador de red natural del Departamento de Antioquia.

**NMGA: Nivel de madurez en gestión de activos,** es la forma en la que se mide el avance en el cierre de brechas detectadas para el cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma ISO 55001:2014.

**IAM: Institute Asset Management:** Instituto para la gestión de activos, del cual hace parte EPM y se beneficia de estudios y publicaciones que se realizan a nivel mundial en gestión de activos.

**ISO 55001:** Norma para la gestión de activos de la Organización Internacional de Normalización (**International Organization for Standardization**).

**OR, Operador de red:** Persona encargada de la planeación de la expansión, las inversiones, la operación y el mantenimiento de todo o parte de un STR o SDL.

**PEGA:** Plan estratégico de Gestión de Activos.

**SAM, Self Assessment Methodology:** Metodología de autodiagnóstico brindada por el IAM para medición del Nivel de Madurez.

**SGA, Sistema de Gestión de Activos:** Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer la política, objetivos, los procesos, estrategias y planes para alcanzar esos objetivos.

**VPN: Virtual Private Network,** es una red privada virtual la cual ofrece un mayor nivel de protección y privacidad cuando se navega por Internet.

## 2. DESARROLLO

Basados en numeral 3, literal h de la circular CREG 024 de 2020, se entregará para cada uno de los elementos solicitados, la información requerida con lo que se espera dar cumplimiento a las exigencias hechas en la resolución CREG 015 de 2018 y sus resoluciones complementarias.

### 2.1 Línea base o punto de partida identificado en el diagnóstico

A pesar de que EPM realizó su primer diagnóstico en gestión de activos en el 2015, obteniendo una calificación de 1.8 en la escala del IAM, que va de 0 a 5 (0=Inocencia; 1=Conciencia; 2=Desarrollo; 3=Competencia; 4=Optimización; 5=Excelencia), se toma como punto de partida para la CREG, los resultados de la medición del nivel de madurez en gestión de activos obtenido en el 2018 cuyo resultado fue 2.46 en la misma escala del IAM.

A continuación, se muestra una tabla donde se puede evidenciar la evolución en el NMGA, resaltando en rojo el valor obtenido en el año 2018 y tomado como punto de referencia para cumplimiento regulatorio.

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
NMGA	1,80	1,85	2,22	2,46	2,59	2,77	2,93	3,02

Tabla 1 Línea base o punto de partida para la medición del Nivel de Madurez en Gestión de Activos en EPM

La valoración para cada uno de los numerales durante el año de referencia 2018 o punto de partida se puede apreciar en la tabla 2, donde también se puede apreciar la evolución en el nivel de madurez de cada uno de los requisitos en comparación con la última medición realizada en noviembre de 2022

### 2.2 Síntesis del plan de trabajo

Durante el año 2022 y tomando en cuenta el nivel de madurez alcanzado en el sistema de gestión de activos, se decidió hacer una recopilación y revisión de las evidencias que soportan el cumplimiento de cada uno de los requisitos contemplados en la norma ISO55001 que, por cierto, son requisitos generales y abstractos que requieren su interpretación particular dentro del contexto de un negocio de distribución de energía eléctrica con miras a afrontar una

auditoria de certificación. Para lograr lo anteriormente planteado, fue necesario desarrollar capacidades para el cumplimiento concurrente o simultáneo de todos los requisitos de ISO 55001 en los aspectos corporativos, competitivos y funcionales del negocio Distribución de EPM.

Se revisaron los planes de mejoramiento anteriores, que contenían las acciones de mejora resultantes de auditorías internas y/o mediciones de nivel de madurez en gestión de activos a fin de verificar su avance o cumplimiento.

Para lograr lo anteriormente expuesto, se continuó trabajando de manera conjunta entre la Dirección Gestión de activos, las áreas transversales, áreas operativas del negocio y un equipo de trabajo denominado como Ruta55, conformado por grupo de profesionales con alta dedicación a labores asociadas a lograr la certificación del SGA, que trabajó bajo el marco Scrum - Agilismo.

La estrategia de trabajo consistió en trabajar en la hoja de ruta para el cierre de brechas, proyectándola, priorizándola y ajustándola con base en señales recibidas desde las auditorías internas al SGA, diagnósticos de NMGAs previos y las revisiones por la Dirección dando como resultado algunas actividades que requerían su atención que se fueron trabajando con la metodología del agilismo mediante historias de usuario, en las que se pretendía conseguir las evidencias que dieran cumplimiento a los requisitos o lograr que algunos procesos o planes pudieran incorporar los requisitos de la norma internacional ISO55001

De manera paralela y con el acompañamiento de la Dirección Ingeniería de Riesgos, se elaboró una matriz de riesgos al proyecto de la certificación en Gestión de Activos para el negocio de distribución y se fueron gestionando los riesgos de manera permanente.

Se contrató y se atendió la auditoria de certificación del SGA con una firma que cumpliera con los requisitos establecidos por la Regulación en el sentido de que la certificación debe ser otorgada por una entidad acreditada por el ONAC o por un organismo con el que el ONAC tenga un acuerdo de reconocimiento mutuo.

### 2.3 Avances en la ejecución del plan de trabajo

Teniendo en cuenta la estrategia de trabajo planteada expresada en el numeral anterior se trabajó en los siguientes aspectos más relevantes:

- Se tomaron las oportunidades de mejora de la auditoria interna contratada durante el año 2021 y se garantizó su inclusión dentro de la herramienta de seguimiento a planes de mejoramiento denominada AVANZA.
- Se revisaron los diferentes planes operativos para garantizar que se incluyeran en ellos todos los elementos que dan cumplimiento a los requisitos de la planificación operativa
- Se garantizó la inclusión de módulos de capacitación para los operadores dentro del nuevo software del centro de control
- Se realizó un referenciamiento con las filiales del Grupo EPM frente a las auditorías de certificación
- Se garantizó que los cargos críticos tuviesen la habilitación por competencias y que se contara con las evidencias de su habilitación
- Se revisó el despliegue de todos los objetivos de Gestión de Activos en los planes operativos y el aporte de cada plan al cumplimiento de los objetivos
- Se mejoró el esquema de seguimiento a indicadores usando la metodología de las tres generaciones (ayer, hoy y mañana)

## INFORME AVANCE IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE ACTIVOS EN EPM AÑO 2022

- Se trabajó en el fortalecimiento de la aplicación de metodología de manejo del cambio en todos los procesos y planes
- Se trabajó en varios análisis de causa raíz algunos tan grandes como el incumplimiento del SAIDI y el manejo del backlog de las órdenes de trabajo
- Se implementó un espacio mensual de seguimiento al SGA a nivel de Directivos de la Vicepresidencia T&D que posteriormente se convirtió en un mecanismo de integración para hacer seguimiento al sistema y garantizar la continuidad de la certificación
- Se revisó, actualizó y se dejó listo para aprobación el plan de comunicaciones del SGA para los negocios de transmisión y distribución
- Se realizaron varios simulacros de certificación a varios de los procesos como preparación para la auditoría de certificación
- Se programó y desarrolló el encuentro de Gestión de Activos del Grupo EPM
- Se realizaron eventos de acercamientos con proveedores y contratistas entregándoles información sobre el SGA
- Se continuó con la aplicación de las diferentes metodologías entregadas como herramienta para una buena gestión de activos en todos los procesos.
- Se actualizaron las variables de criticidad de redes y subestaciones y se logró su automatización completa
- Se realizó evaluación del NMGa 2022 dando como resultado 3,02 mostrando un avance significativo en el cierre de brechas
- El principal avance en la ejecución del plan de trabajo fue la obtención de la certificación del Sistema de Gestión de Activos, otorgado por la firma PMM Enterprise Certification, adscrita al IAF International Accreditation Forum que posee acuerdos de reconocimiento mutuo con el ONAC, cumpliendo así con las exigencias regulatorias.

El sistema de Gestión de Activos de las unidades de negocio de Transmisión y Distribución de EPM fue certificado el 8 de noviembre de 2022 y con vigencia hasta 7 de noviembre de 2025, lo que evidencia que el sistema de gestión de activos es adecuado, pertinente y eficaz-



Gráfico 1. Certificado del Sistema de Gestión de Activos otorgado a EPM por PMM Enterprise Certification

## 2.4 Cierre de brechas

A Continuación, se entrega un gráfico comparativo entre la valoración obtenida en el diagnóstico inicial en el 2018 (punto de partida) comparado con la evaluación del diagnóstico realizada para el 2022. Se evidencia que a nivel general el NMGA pasó de **2,46** en el 2018 a **3,02** obtenido en el 2022 y pasando de un nivel de **DESARROLLO** a un nivel de **COMPETENCIA**, acorde con las clasificaciones del IAM en su herramienta de autodiagnóstico SAM

Numeral	NMGA de referenci	NMGA 2022	Evolución
4.1	2,88	3,00	▲ 0,12
4.2	2,59	3,00	▲ 0,41
4.3	2,67	3,00	▲ 0,33
4.4	2,43	3,00	▲ 0,57
5.1	2,75	2,90	▲ 0,15
5.2	3,00	3,00	○ 0,00
5.3	2,17	2,80	▲ 0,63
6.1	2,67	3,00	▲ 0,33
6.2.1	2,50	3,50	▲ 1,00
6.2.2	2,43	3,00	▲ 0,57
7.1	2,35	3,00	▲ 0,65
7.2	2,42	2,75	▲ 0,33
7.3	2,37	2,88	▲ 0,51
7.4	2,33	3,00	▲ 0,67
7.5	2,47	2,60	▲ 0,13
7.6.1	2,31	3,00	▲ 0,69
7.6.2	2,44	3,00	▲ 0,56
7.6.3	2,33	3,00	▲ 0,67
8.1	2,56	3,00	▲ 0,44
8.2	1,60	3,00	▲ 1,40
8.3	2,56	3,00	▲ 0,44
9.1	2,56	3,50	▲ 0,94
9.2	1,50	3,00	▲ 1,50
9.3	3,00	3,00	○ 0,00
10.1	2,29	3,00	▲ 0,71
10.2	2,83	3,00	▲ 0,17
10.3	2,33	3,5	▲ 1,17
	<b>2,46</b>	<b>3,02</b>	▲ <b>0,56</b>

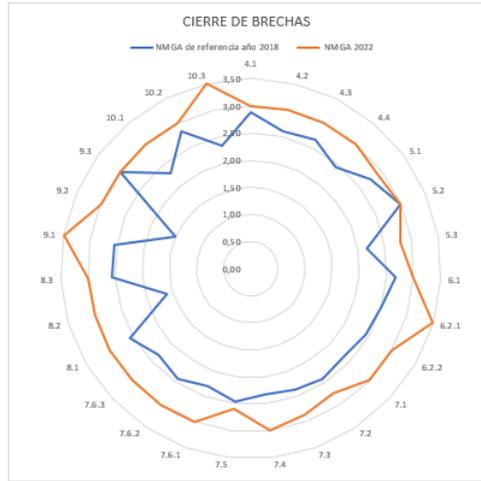


Gráfico 2 Avance en cierre de brechas norma ISO 55001 entre el 2018 y 2022 en EPM

En la siguiente tabla comparativa, se muestra el nivel de madurez requisito a requisito entre el año de referencia (2018) y la última medición del nivel de madurez realizada durante el mes de noviembre del año 2022.

**INFORME AVANCE IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE ACTIVOS EN EPM AÑO 2022**

Numeral	Descripción cláusula ISO 55001	NMGA de referencia año 2018	NMGA 2022	Evolución
4.1	Comprensión de la organización y su contexto	2,88	3,00	↑ 0,12
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	2,59	3,00	↑ 0,41
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de activos	2,67	3,00	↑ 0,33
4.4	Sistema de Gestión de Activos	2,43	3,00	↑ 0,57
5.1	Liderazgo y compromiso	2,75	2,90	↑ 0,15
5.2	Política	3,00	3,00	→ 0,00
5.3	Roles, responsabilidades y autoridad en la organización	2,17	2,80	↑ 0,63
6.1	Acciones para hacer frente a riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de activos	2,67	3,00	↑ 0,33
6.2.1	Objetivos de gestión de activos	2,50	3,50	↑ 1,00
6.2.2	Planificación para lograr los objetivos de gestión de activos	2,43	3,00	↑ 0,57
7.1	Recursos	2,35	3,00	↑ 0,65
7.2	Competencia	2,42	2,75	↑ 0,33
7.3	Conciencia	2,37	2,88	↑ 0,51
7.4	Comunicación	2,33	3,00	↑ 0,67
7.5	Requisitos de información	2,47	2,60	↑ 0,13
7.6.1	Información documentada general- Generalidades	2,31	3,00	↑ 0,69
7.6.2	Información documentada-redacción y actualización	2,44	3,00	↑ 0,56
7.6.3	Control de la información documentada	2,33	3,00	↑ 0,67
8.1	Planificación y control operacional	2,56	3,00	↑ 0,44
8.2	Gestión del cambio	1,60	3,00	↑ 1,40
8.3	Contrato a terceros	2,56	3,00	↑ 0,44
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	2,56	3,50	↑ 0,94
9.2	Auditoría interna	1,50	3,00	↑ 1,50
9.3	Revisión por la dirección	3,00	3,00	→ 0,00
10.1	No conformidad y acciones correctivas	2,29	3,00	↑ 0,71
10.2	Acciones preventivas	2,83	3,00	↑ 0,17
10.3	Mejora continua	2,33	3,5	↑ 1,17
		<b>2,46</b>	<b>3,02</b>	<b>↑ 0,56</b>

**Tabla 3** Evolución de cada uno de los numerales de la norma ISO 55001 en EPM durante el año 2022

## 2.5 Inversiones realizadas para la implementación SGA

Durante el año 2022, para la implementación del Sistema de Gestión de Activos en el negocio de Distribución de energía eléctrica, EPM ejecutó los valores mostrados en la siguiente tabla para cada unidad constructiva previamente aprobada.

UC	Descripción	Valor ejecutado en el año 2022* Pesos 2017
NOP16	Activos SGA EPM - Business inteligent (BI)	\$ 201,726,504.92
NOP17	Activos SGA EPM - Asset Performance Management (APM) para activos críticos	\$ 295,159,805.60
TOTAL		\$ 496,886,310.52
<i>* Todos los valores están en pesos a diciembre del 2017</i>		

Tabla 4 Inversiones ejecutadas para la implementación del SGA en EPM durante el 2022

## 2.6 Estrategia para permitir a los Entes de Control el acceso a la información de los activos en EPM

El EAM-MÁXIMO es la plataforma usada para la gestión de los activos, EPM facilitará el acceso de visualización a las personas que la CREG, la SSPD o cualquier otro Ente de control debidamente facultado por la Regulación vigente, que lo solicite.

Para brindar el acceso a la información de los activos se tiene establecido el siguiente procedimiento:

Se asignará permiso de visualización en el EAM MÁXIMO, para ello se requieren los nombres completos y números de cédula de las personas autorizadas, una vez validada la información al interior de EPM se procederá así:

- Solicitud oficial del Ente de control a EPM donde se incluyan los nombres completos y números de cédula de las personas que requieren tener el acceso al sistema de información.
- En EPM se procederá a crear cuenta de red (Usuario y cuenta) que se hace por medio de la herramienta CATÁLOGO, se anexa enlace para llevar a cabo este paso:

<https://epm-dwp.onbmc.com/dwp/app/#/catalog>.

- Se asignarán permisos para conexión por VPN generando CATÁLOGO, por medio del enlace antes mencionado, se solicita acceso a MAXIMO al servidor producción:

<https://eammaximo.corp.epm.com.co/maximo/webclient/login/login.jsp?appservauth=true>

- Asignar permisos en MAXIMO generando CATÁLOGO para asignar permisos en MAXIMO, con la información que se ilustra en la siguiente imagen:

- Una vez se cuente con el permiso de acceso a MÁXIMO se dará la capacitación necesaria a las personas autorizadas, acorde con la consulta que se requiera realizar.

### 3. ANEXOS

Como anexo a este informe se entrega:

1. Informe Nivel de Madurez en T&D 2022 - “NMGA 2022 - T&D”.



2023-01-23 NMGA  
2022 - T&D.pdf

### 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- [1] CREG, Resolución CREG 015 de 2018 “Por la cual se establece la metodología para la remuneración de la actividad de distribución de energía eléctrica en el sistema interconectado nacional”, Bogotá, 2018.
- [2] CREG, Circular CREG 024 de 2020, “Formatos de reporte información plan de inversiones - resolución CREG 015 de 2018”, Bogotá 2020.