

INFORME DE EJECUCIÓN

PLAN DE INVERSIONES REGULATORIO

**CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE
SANTANDER**



2021

Tabla de contenido

1. RESUMEN EJECUTIVO	5
2. SISTEMA OPERADO	6
3. PANORAMA GENERAL PROYECTOS DE GENERACIÓN	7
3.1 SOLICITUDES DE CONEXIÓN RECIBIDAS EN 2021.....	7
4. RESUMEN DEL PLAN DE INVERSIÓN EJECUTADO 2021.....	8
4.1 PLAN DE INVERSIONES 2021	8
4.1.1 PLAN DE INVERSIÓN 2021 POR TEMA.....	8
4.1.2 PLAN DE INVERSIÓN 2021 POR TIPO DE INVERSIÓN	9
4.1.3 PLAN DE INVERSIÓN 2021 POR NIVEL DE TENSIÓN	10
4.1.4 PLAN DE INVERSIÓN 2021 POR CATEGORÍA	11
4.1.5 PLAN DE INVERSIÓN 2021 POR REGIONAL Y MUNICIPIO	11
5. OBRAS IMPORTANTES PUESTAS EN OPERACIÓN	13
5.1 PROYECTO EXPANSIÓN Y REPOSICIÓN DE REDES	13
5.2 PROYECTO EXPANSIÓN Y REPOSICIÓN DE SUBESTACIONES	14
5.3 PROYECTO MANTENIMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCION	15
6. CUMPLIMIENTO DE METAS.....	17
6.1 EJECUCIÓN PLAN DE INVERSIONES REGULATORIO.....	17
6.1.1 CUMPLIMIENTO CRR	17
6.2 GESTIÓN PÉRDIDAS DE ENERGÍA.....	18
6.2.1 METAS PROPUESTAS PARA LOS 5 AÑOS DEL PLAN DE REDUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PÉRDIDAS	18
6.2.3 PRINCIPALES ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN 2021 GESTIÓN PÉRDIDAS	20
6.3 CALIDAD DEL SERVICIO	20
6.3.1 METAS REGULATORIAS PROPUESTAS PARA LOS 5 AÑOS DEL PLAN CALIDAD	21
6.3.2 CUMPLIMIENTO DE METAS 2021.....	21
7. DESVIACIONES PLAN DE INVERSIONES 2021	24

<u>8. PLAN DE INVERSIONES APROBADO 2022-2025.....</u>	<u>25</u>
8.1 INVERSIONES POR NIVEL DE TENSIÓN	25
8.2 INVERSIONES POR CATEGORÍA	26
8.3 INVERSIONES POR TIPO DE INVERSIÓN	26
<u>9. GESTIÓN DE ACTIVOS</u>	<u>27</u>
<u>10. UNIDAD CONSTRUCTIVA ESPECIAL.....</u>	<u>28</u>
10.1 CONSOLIDACIÓN CENTROS DE CONTROL	28

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Diagrama unifilar General de cada una de las subestaciones que conforman el sistema eléctrico de CENS.

Anexo 2. Informe Unidad Constructiva Especial – Consolidación centros de control 2021.

Anexo 3. Informe Cierre de Brechas y avance SGA 2021.

Anexo 4. Costos socio - ambientales y de servidumbres plan de inversión 2021.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A E.S.P – CENS, en cumplimiento de lo establecido en la resolución CREG 015 de 2018 presentó a al regulador su plan de inversiones regulatorio, mediante el cual busca ejecutar las inversiones necesarias para garantizar la atención de la demanda y asegurar la prestación del servicio, a través de la reposición de activos por su antigüedad y obsolescencia, la mejora de la gestión de pérdidas de energía, la mejora en la calidad y confiabilidad del servicio y el cumplimiento de indicadores, para asegurar los ingresos del negocio de distribución.

Mediante la resolución CREG 138 de 2021 el regulador aprobó el plan de inversiones regulatorio para el periodo 2020-2025. A través de la ejecución de este plan, CENS espera realizar inversiones por valor de 499mil millones de pesos para los años 2020 a 2025.

A continuación, se detalla el plan de inversiones aprobado por nivel de tensión:

NT	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
NT 1	12,829	15,468	14,040	13,096	12,774	12,669	80,876
NT 2	26,142	33,138	30,032	31,095	39,376	28,713	188,498
NT 3	7,291	15,812	7,867	24,837	48,717	9,555	114,079
NT 4	9,950	5,043	3,687	25,578	57,552	14,185	115,995
TOTAL	56,212	69,462	55,626	94,606	158,420	65,122	499,447

Tabla 1 Plan de Inversiones 2020-2025
(Valores en Millones - Precios constantes 2017)

Este informe presenta la ejecución del plan de inversiones 2021 de acuerdo con lo establecido en la resolución CREG 015 del 2018 y la circular CREG 024 del 2020 y sus modificaciones.

2. SISTEMA OPERADO

CAPACIDAD INSTALADA



Cobertura del servicio



Universalización del servicio



Clientes atendidos



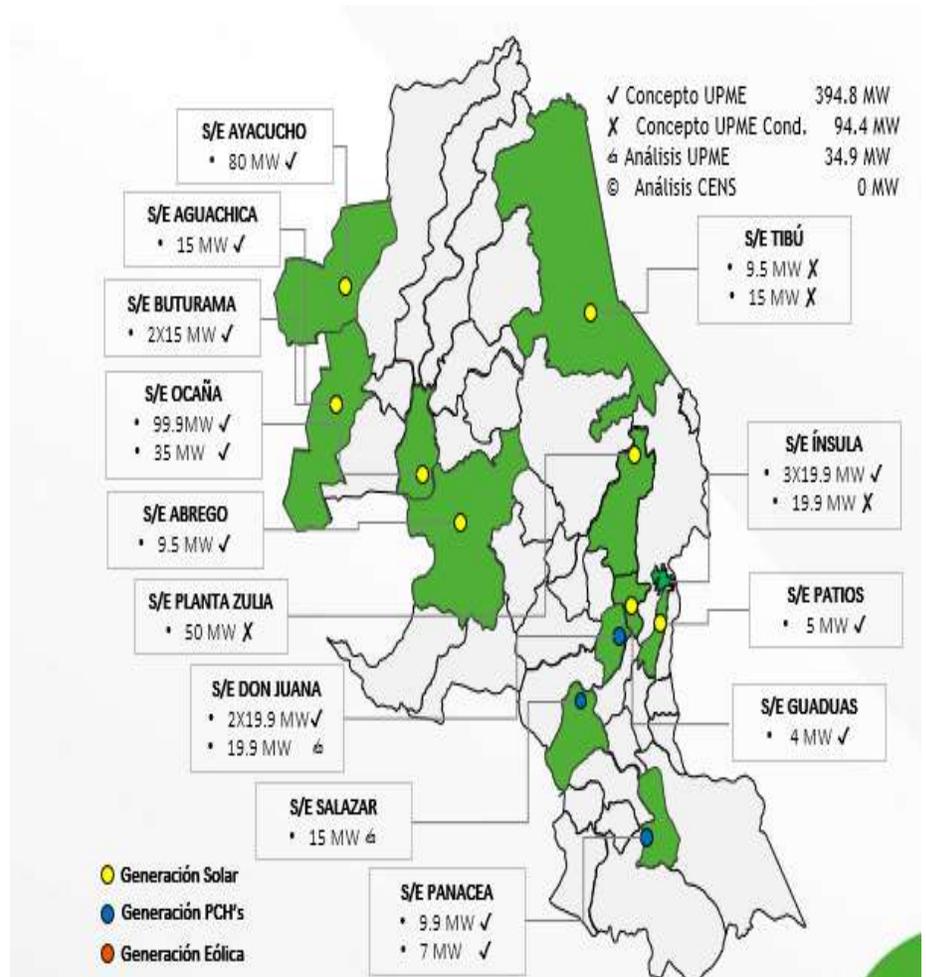
3. PANORAMA GENERAL PROYECTOS DE GENERACIÓN

3.1 SOLICITUDES DE CONEXIÓN RECIBIDAS EN 2021

7 
 Revisión Estudios
 Conexión Generación

29 
 Revisión Estudios
 Conexión
 Autogeneración


 Implementación Res.
 CREG 075 de 2021



4. RESUMEN DEL PLAN DE INVERSIÓN EJECUTADO 2021

4.1 PLAN DE INVERSIONES 2021

Durante el 2021 se logró una ejecución del plan de inversiones regulatorio por valor de \$68,646 millones, dichas inversiones estuvieron destinadas al mejoramiento en la calidad y continuidad del servicio, con obras enfocadas en la reposición y modernización de redes de media tensión, así como la reposición de infraestructura obsoleta, expansiones de red para la construcción de enlaces y atención de nuevos usuarios, el desarrollo de obras para la modernización en las subestaciones eléctricas de CENS, así como inversiones para la optimización de la operación centralizada y el desarrollo de inversiones encaminadas a lograr una debida gestión de activos.

A continuación, se presenta la ejecución del plan de inversiones 2021, para las clasificaciones de tema, tipo de inversión, nivel de tensión, categoría, regional y municipio.

4.1.1 PLAN DE INVERSIÓN 2021 POR TEMA

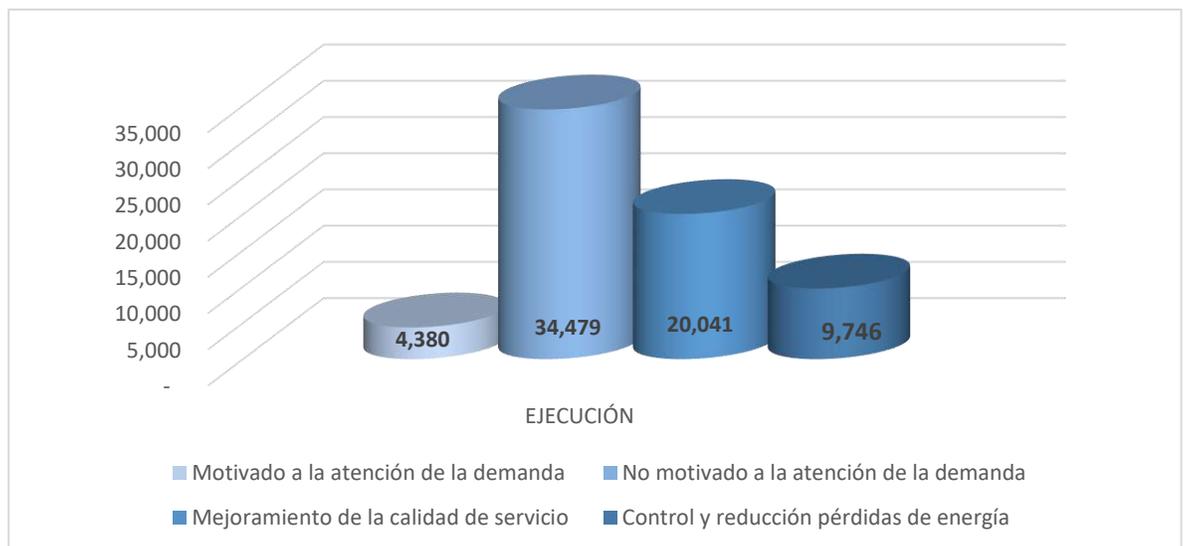


Ilustración 1 Plan de Inversión 2021 por tema
(Valores en Millones - Precios constantes 2017)



CENS ejecutó el plan de inversiones por los diferentes tipos de inversión definidos en la resolución CREG 015 de 2018.

Tipo I: motivados en la atención de demanda que ocasionan el remplazo de activos existentes para obtener una mayor capacidad del sistema.

Tipo II: motivados en la atención de demanda que ocasionan la instalación de nuevos activos sin reemplazo de activos de existentes.

Tipo III: no motivados en la atención de demanda que reemplazan activos existentes sin obtener una mayor capacidad del sistema.

Tipo IV: no motivados en la atención de demanda que ocasionan la instalación de nuevos activos

4.1.2 PLAN DE INVERSIÓN 2021 POR TIPO DE INVERSIÓN

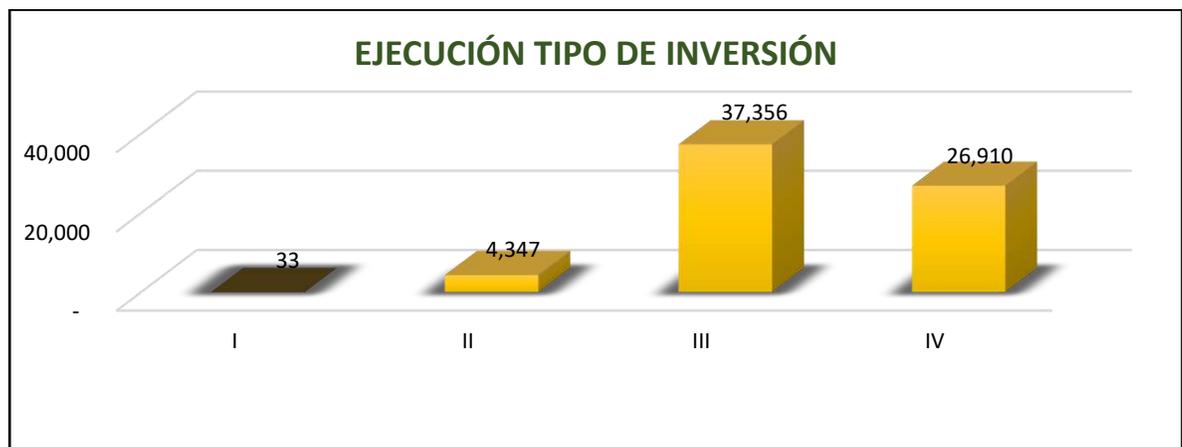


Ilustración 2 Plan de Inversión 2021 por tipo de Inversión
(Valores en Millones - Precios constantes 2017)

En 2021 las obras de inversión tipo III representaron un 54.4% del total ejecutado, desarrollando obras como la reposición de 394 km de redes en 34,5kV y 5,017 km en 13,2kV, la modernización de 9,408 km en redes de baja tensión, la reposición de 1,531 postes media y 2,261 postes de baja, el cambio de 668 transformadores de distribución y la normalización y reposición de equipos de subestaciones. Las obras de Inversión tipo IV representaron el 39.20% del total ejecutado, donde se destacan las obras desarrolladas para el control y reducción de pérdidas de energía, las obras enfocadas en el mejoramiento de la calidad del servicio y las inversiones realizadas para lograr la certificación en Gestión de activos.



4.1.3 PLAN DE INVERSIÓN 2021 POR NIVEL DE TENSIÓN

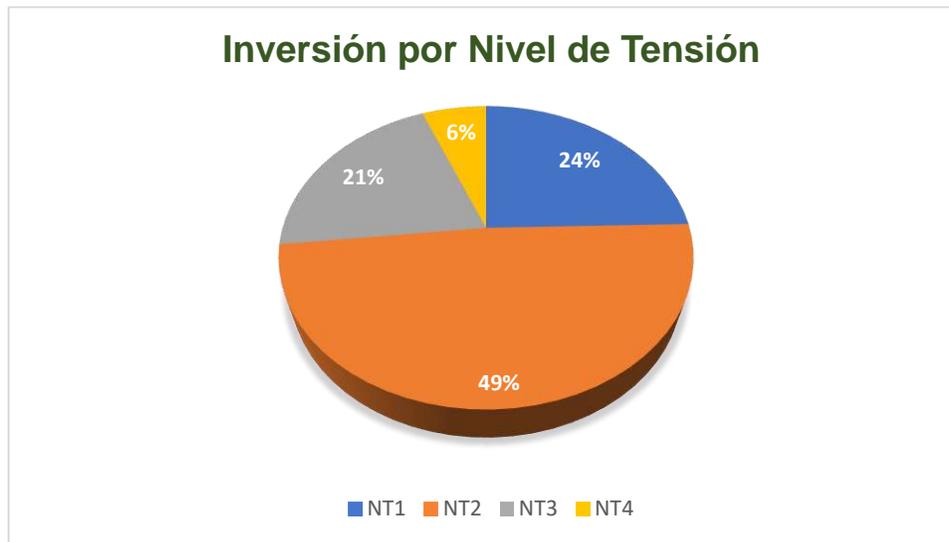


Ilustración 3 Plan de Inversión 2021 por Nivel de Tensión
(Valores en Millones - Precios constantes 2017)

Como se detalla en el gráfico superior las inversiones de CENS estuvieron enfocadas en el nivel de tensión 2 donde se desarrollaron obras por valor de \$33,393 millones en unidades constructivas, para la reposición de redes de infraestructura eléctrica en mal estado, el proyecto Gestión pérdidas enfocó sus recursos en blindar las redes de media tensión a 13.8 kV, en el Nivel de tensión 4 se realizaron obras por valor de 4,145 millones en unidades constructivas donde se desarrollaron obras enfocadas en la expansión y modernización de las diferentes subestaciones de nuestro sistema.



4.1.4 PLAN DE INVERSIÓN 2021 POR CATEGORÍA

CATEGORÍA		TOTAL	PORCENTAJE
3	Bahías y celdas	2,699	4%
4	Equipos de control y comunicaciones	2,776	4%
5	Equipos de subestación	2,606	4%
6	Otros activos subestación	477	1%
7	Líneas aéreas	29,960	44%
8	Líneas subterráneas	375	1%
9	Equipos de línea	5,674	8%
10	Centro de control	7,202	10%
11	Transformadores de distribución	5,338	8%
12	Redes de distribución	11,538	17%
Total		68,646	100%

Tabla 2 Plan de Inversión 2021 por categoría
(Valores en Millones - Precios constantes 2017)

4.1.5 PLAN DE INVERSIÓN 2021 POR REGIONAL Y MUNICIPIO

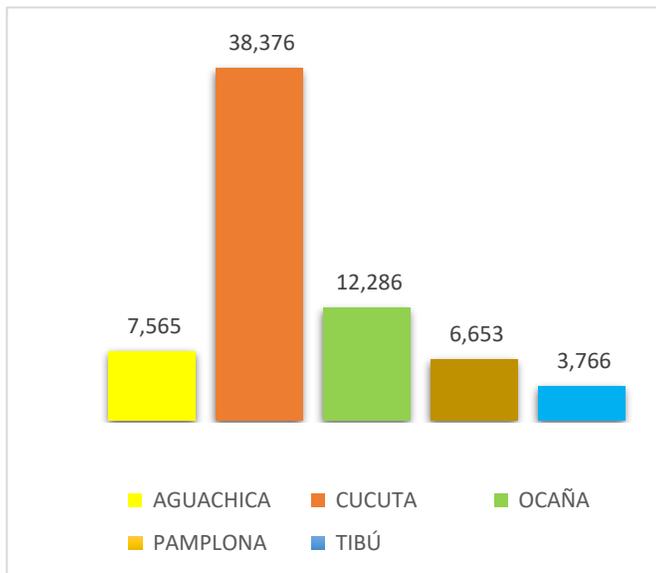


Ilustración 4 Plan de Inversión 2021 por Regional
(Valores en Millones - Precios constantes 2017)

Regional	Municipio	Valor	
AGUACHICA	ABREGO	6	
	AGUACHICA	3,571	
	CACHIRA	1,495	
	EL CARMEN	29	
	GAMARRA	362	
	LA ESPERANZA	491	
	LA GLORIA	187	
	MORALES	513	
	PELAYA	433	
	RIO DE ORO	478	
	CUCUTA URB	ARBOLEDAS	602
CHINACOTA		2	
CUCUTA		20,526	
CUCUTILLA		221	
DURANIA		16	
EL ZULIA		1,317	
GAMARRA		6	
GRAMALOTE		336	
LOS PATIOS		7,547	
LOURDES		142	
PUERTO SANTANDER		563	
SALAZAR		2,274	
SAN CAYETANO		704	
SANTIAGO		876	
SARDINATA		31	
VILLA DEL ROSARIO		1,911	
VILLACARO		320	
CUCUTA RUR		ARBOLEDAS	137
		CUCUTA	323
		CUCUTILLA	82
	DURANIA	27	
	EL ZULIA	137	
	GRAMALOTE	27	
	LOURDES	55	
	PUERTO SANTANDER	55	
	SALAZAR	55	
	SAN CAYETANO	27	
	SANTIAGO	55	

Regional	Municipio	valor	
OCAÑA	ABREGO	1,799	
	CONVENCION	1,837	
	EL CARMEN	685	
	EL TARRA	1,081	
	GONZALEZ	373	
	HACARI	679	
	LA ESPERANZA	2	
	LA PLAYA	431	
	OCAÑA	3,224	
	RIO DE ORO	433	
	SAN ALBERTO	7	
	SAN CALIXTO	765	
	SAN MARTIN	2	
	TEORAMA	966	
	PAMPLONA	BOCHALEMA	1,508
		CACOTA	239
CHINACOTA		1,487	
CHITAGA		108	
DURANIA		216	
HERRAN		36	
LABATECA		86	
MUTISCUA		107	
PAMPLONA		633	
PAMPLONITA		951	
RAGONVALIA		305	
SILOS		240	
TOLEDO		519	
VILLA DEL ROSARIO		219	
TIBU		ARBOLEDAS	4
		BUCARASICA	317
		CUCUTA	7
		DURANIA	2
	EL ZULIA	21	
	PUERTO SANTANDER	3	
	SALAZAR	9	
	SAN CAYETANO	5	
	SANTIAGO	2	
	SARDINATA	1,078	
	TIBÚ	2,317	

Tabla 3 Plan de Inversión 2021 por Municipio Valores en Millones - Precios constantes 2017

5. OBRAS IMPORTANTES PUESTAS EN OPERACIÓN

5.1 PROYECTO EXPANSIÓN Y REPOSICIÓN DE REDES



BELC35 - PATIOS: PIZARRREAL, BETANIA

Uc's 4,673

Con la remodelación de 8,6 km en 34,5 kV y 10 km en 13,8 kV aportamos en el mejoramiento de la calidad del servicio, beneficiando 13.273 usuarios aproximadamente de los municipios de Chinácota, Bochalema, Durania, Ragonvalia, Herrán. Así mismo garantizamos el cumplimiento de distancias de seguridad, normatividad vigente y cuidado con el medio ambiente instalando cable ecológico.

BELC36: PUENTE GOMEZ - SALAZAR

Uc's 2,102

Este proyecto contempló la remodelación de 10 km en 34,5 kV en el alimentador BELC36, con la ejecución de este proyecto mejora la calidad del servicio de 8.000 usuarios aproximadamente de los municipios de Salazar, Arboledas,



UGUIC5 - AGUC5: BUTURAMA

Uc's 664

La repotenciación de 2,3 km en Nivel 3 y 2,3 km en Nivel 2 entre la Subestaciones Aguachica y Buturama garantiza confiabilidad en el sistema de distribución en la zona de influencia del proyecto, ya que ante cualquier contingencia o evento en la Subestación Aguachica se podrá atender la demanda desde la Subestación Buturama manteniendo los estándares de calidad exigidos en la normatividad vigente.

ABRC2: ABREGO- JURIDICCIONES

Uc's 766

La remodelación de 11,5 kms en 13,8 kV aporta en el mejoramiento en los indicadores de calidad en Jurisdicciones y zonas aledañas, garantizando la construcción de red nueva en postes de fibra de vidrio.

Los valores de Uc's se encuentran en precios constantes de diciembre de 2017

PALDONJUANA: LA DONJUANA

Uc´s 500

Se realiza la reposición de 6 km en 13,8 kV mejorando la prestación de servicio de energía en el casco urbano del municipio de La Donjuana, así mismo se garantiza confiabilidad y operatividad con circuitos aledaños para posibles enlaces.

SANC55: LA LIBERTAD

UCS 459

Con la reposición de 0,38 km en 13,8 kV se garantiza el cumplimiento de distancias de seguridad y mejoramiento en la prestación de servicio de los usuarios del barrio La Libertad.

5.2 PROYECTO EXPANSIÓN Y REPOSICIÓN DE SUBESTACIONES

Las obras del proyecto de Expansión y Reposición de subestaciones están orientadas a garantizar la continuidad, calidad y eficacia en la prestación del servicio de energía eléctrica. Así como la Prevención y minimización de riesgos a la salud de los trabajadores, activos eléctricos y medio ambiente

Los valores de Uc´s se encuentran en precios constantes de diciembre de 2017

SUBESTACIÓN BELEN

Uc´s 1,440

Expansión de casa de control; instalación de celdas de 34.5 kV, instalación de control, protección y medida para celdas de 34.5 kV, instalación de cables de potencia entrada y salida 34.5 kV

SUBESTACIÓN LOS PATIOS

Uc´s 801

Reposición de tablero de calidad de la potencia en la celda BELC70, reposición de tablero de calidad de la potencia en la celda

SUBESTACIÓN SEVILLA

Uc´s 95

Reposición de medidores de calidad de la potencia barra 115 KV, barra 34.5 KV y barra 13.8 KV

SUBESTACIÓN PLANTA ZULIA

Uc´s 665

Reposición de tablero de calidad de la potencia en la celda BELC70, reposición de tablero de calidad de la potencia en la celda BELC40 con circuitos asociados en la



PROYECTO EXPANSIÓN Y REPOSICIÓN DE SUBESTACIONES



SUBESTACIÓN ESCOBAL

Uc's 59

Reposición de medidores de calidad de la potencia para la barra de 13.8 kV y 34,5 kV

SUBESTACIÓN GUADUAS

Uc's 198

Expansión de punto de conexión para garantizar la conexión de proyecto solar.

SUBESTACIÓN ÍNSULA

Uc's 71

Reposición de medidores de calidad de la potencia en los niveles 115 kV y 13.8 kV

SUBESTACIÓN CORNEJO

Uc's 69

Reposición de reconector Nivel 3 con el fin de habilitar la maniobra remota del equipo.

5.3 PROYECTO MANTENIMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCION

Las obras del proyecto de Mantenimiento están orientadas a garantizar la continuidad, calidad y eficacia en la prestación del servicio de energía eléctrica.

A continuación, se detallan los equipos puestos en operación por parte del proyecto Mantenimiento de redes en las diferentes regionales

REGIONAL CÚCUTA

- ✓ 663 postes de baja Tensión por **\$765** Millones en Ucs
- ✓ 421 postes de Media Tensión por **\$2,399** Millones en Ucs
- ✓ 122 Trafos de Distribución por **\$867** Millones en Ucs
- ✓ 1,852 equipos de Línea por **\$1,852** Millones en Ucs

REGIONAL OCAÑA

- ✓ 840 postes de baja Tensión por **\$1,117** Millones en Ucs
- ✓ 586 postes de Media Tensión por **\$3,360** Millones en Ucs
- ✓ 93 Trafos de Distribución por **\$599** Millones en Ucs
- ✓ 1,444 equipos de Línea por **\$748** Millones en Ucs

REGIONAL AGUACHIA

- ✓ 261 postes de baja Tensión por **\$307** Millones en Ucs
- ✓ 268 postes de Media Tensión por **\$1,599** Millones en Ucs
- ✓ 58 Trafos de Distribución por **\$421** Millones en Ucs
- ✓ 969 equipos de Línea por **\$562** Millones en Ucs

REGIONAL PAMPLONA

- ✓ 466 postes de baja Tensión por **\$593** Millones en Ucs
- ✓ 217 postes de Media Tensión por **\$1,945** Millones en Ucs
- ✓ 47 Trafos de Distribución por **\$289** Millones en Ucs
- ✓ 876 equipos de Línea por **\$450** Millones en Ucs

REGIONAL TIBÚ

- ✓ 185 postes de baja Tensión por **\$240** Millones en Ucs
- ✓ 254 postes de Media Tensión por **\$1,569** Millones en Ucs
- ✓ 75 Trafos de Distribución por **\$476** Millones en Ucs
- ✓ 680 equipos de Línea por **\$386** Millones en Ucs

6. CUMPLIMIENTO DE METAS

6.1 EJECUCIÓN PLAN DE INVERSIONES REGULATORIO

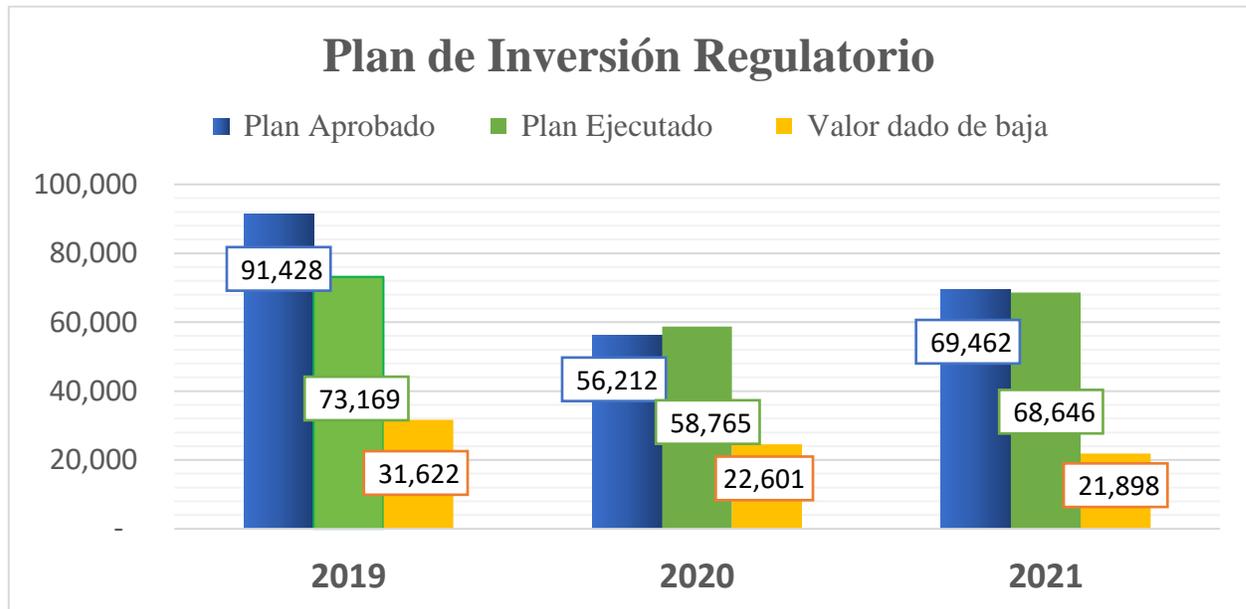


Ilustración 5 Metas Plan de Inversión
(Valores en Millones - Precios constantes 2017)

En el año 2019 se logró una ejecución del plan de inversiones del **80%**, para el 2020 la ejecución fue del **104%** y finalmente en el 2021 logramos una ejecución del **99%**, estos cumplimientos de ejecución nos permiten cumplir con los diferentes compromisos regulatorios y asegurar los ingresos del negocio de distribución.

6.1.1 CUMPLIMIENTO CRR



El valor del CRR se modificó con la resolución 138 de 2021 mediante la cual nos ajustaron este valor por el aumento de la base de activos al incluir los activos del año 2018

6.2 GESTIÓN PÉRDIDAS DE ENERGÍA

6.2.1 METAS PROPUESTAS PARA LOS 5 AÑOS DEL PLAN DE REDUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PÉRDIDAS

Senda aprobada de reducción de pérdidas 2021-2025:

	2021	2022	2023	2024	2025
IP	12.43%	12.07%	11.71%	11.49%	11.27%

Tabla 4 Senda aprobada Plan de Pérdidas

El 30 de septiembre de 2021 CENS de acuerdo con lo establecido en la resolución CREG 015 de 2018, solicitó a la comisión el ajuste de la senda de reducción de pérdidas desde el año 2022 al 2028 aprobada en la resolución 159 de 2019:

Nueva senda de reducción de pérdidas

	2021	2022	2023	2024	2025
IP	12.46%	12.84%	12.81%	12.63%	12.44%
ENERGÍA	14 GWh	15.5 GWh	3.08 GWh	10.39 GWh	9.16 GWh

Tabla 5 Metas presentadas Plan de Pérdidas

Para esta vigencia se llevó a cabo la solicitud de ajuste de la senda de reducción de pérdidas a la CREG para los periodos 2022 - 2028, con una meta de 12.84% para la siguiente anualidad, de acuerdo con las modelaciones realizadas se esperaba cerrar el año 2021 con un indicador de 13.26%, lo que nos refleja una buena gestión realizada permitiendo tener una brecha del 0.09%. para dar inicio con la gestión del indicador 2022.

6.2.2 CUMPLIMIENTO META 2021

Para el cierre del año 2021 se notó un aumento en las entradas de energía, del 5.15% comparado con el periodo 2020, que representa 96.53 GWh/años adicionales. Resultados que estuvieron superiores a los esperados este año y es producto de la normalidad del sector productivo, así como el crecimiento de los consumos de los usuarios del MR de CENS.

Las salidas de energía crecieron 4.76% equivalente a una energía de 77.81 GWh/año, la diferencia en tasas de crecimiento de las entradas y salidas de energía, impacto visto en el incremento de las pérdidas del OR en 7.88% correspondiente a 18.72 GWh/año.

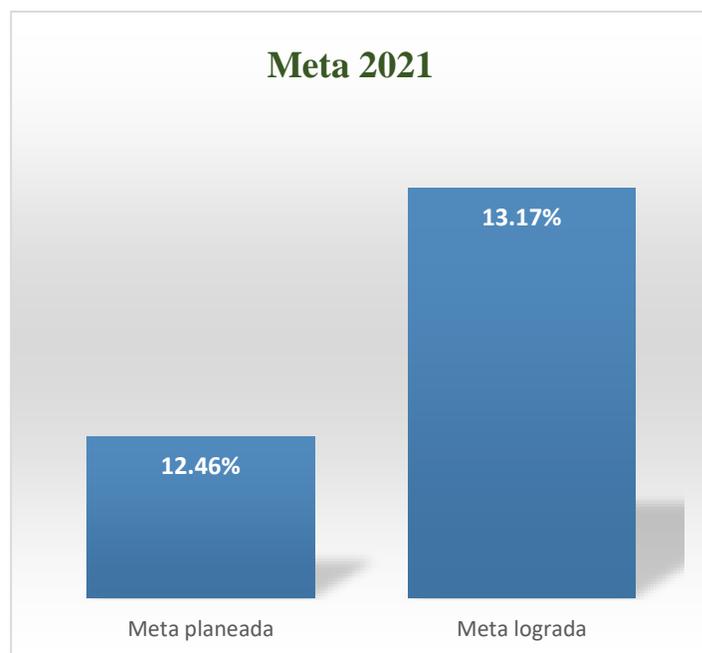


Ilustración 6 Metas Pérdidas 2021
(Valores en Millones - Precios constantes 2017)

Esperamos en el 2022 disminuir el indicador de pérdidas con acciones concentradas por estrategias con un enfoque de recuperación de energía en asentamientos humanos subnormales, transformadores ubicados en sectores rurales, difícil gestión y urbanos de altas pérdidas, diagnósticos por circuito de MT para la detección de transformadores ilegales con el fin de normalizarlos, así como reforzar las actividades en el frente de industria, todo lo anterior considerando en el direccionamiento los balance de energía por MT que podemos obtener a partir de los nuevos equipos combinados instalados.



6.2.3 PRINCIPALES ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN 2021 GESTIÓN PÉRDIDAS

Instalación de 87 equipos combinados

56,506 revisiones a instalaciones con medida

Instalación de 357 Macromedidores

Reposición de 776 Macromedidores



Recuperación total de energía por operativo de 18.68 GWh

Vinculación de 1,704 usuarios en Asentamientos Humanos Subnormales (AHS)

Vinculación de 2,893 usuarios totales (AHS y Dispersos)

Construcción y remodelación total de redes de 63.93km (MT: 13.13 km, BT: 25.59 km y Montaje Integral:

6.3 CALIDAD DEL SERVICIO

6.3.1 METAS REGULATORIAS PROPUESTAS PARA LOS 5 AÑOS DEL PLAN CALIDAD

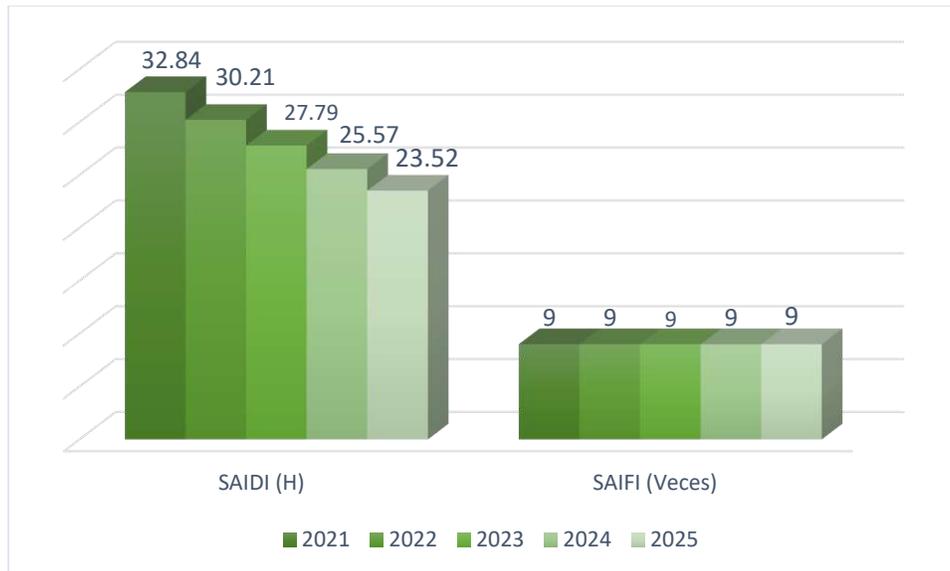


Ilustración 7 Metas Plan Calidad 2020-2025

6.3.2 CUMPLIMIENTO DE METAS 2021

6.3.2.1 INDICADOR SAIDI

SAIDI (H)		
AÑO	META PROPUESTA	META LOGRADA
2019	38.8	27.33
2020	35.69	22.47
2021	32.84	24.38

Tabla 6 Metas SAIDI

En el 2021 se perciben las consecuencias de los impactos del año 2020 relacionados con el cese de actividades propias del mantenimiento e inversiones en la infraestructura eléctrica, adicional a lo anterior, en el 2021 se da la reactivación de la economía trayendo consigo una exigencia mayor que se ve limitada por las acciones que se llevaron a cabo durante el 2020.

Durante la vigencia 2021 se pudo denotar una alta incidencia sobre el indicador SAIDI dadas las actividades del plan de infraestructura programadas durante el primer y último trimestre del año, con un mayor porcentaje de impacto en el mes de octubre que alcanzo el 68% de incidencia, la problemática del orden público que vive una parte de nuestra área de influencia, ocasionando retrasos en la ejecución de actividades, dificultades en la contratación, desabastecimiento de materiales por el paro nacional y dificultad en la consecución de permisos prediales y ambientales.

INDICADOR SAIFI

SAIFI (Veces)		
AÑO	META PROPUESTA	META LOGRADA
2019	9.3	8.96
2020	9	7.65
2021	9	7.58

Tabla 7 Metas SAIFI

Para el primer trimestre del 2021 se muestra crítico dado que desde septiembre de 2020 viene mostrando una tendencia a la alta por reactivación de la economía que demanda mayor exigencia en la infraestructura; sin embargo, se implementaron acciones que apalancaron la recuperación de la senda, mejorando los tiempos de respuestas en maniobras coordinadas, disminución de usuarios impactados en las desconexiones por ejecución del plan de inversiones, fortalecimiento de la base operativa que permitió optimizar los tiempos y alcance de los trabajos programados. Durante los últimos ocho meses se mantuvo una senda de reducción que permitió lograr el resultado propuesto en las metas de la vigencia.

6.3.3 PRINCIPALES ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE 2021 QUE CONTRIBUYERON AL LOGRO DE LA META.

Mejoramiento en las herramientas de seguimiento a indicadores y gestión de datos para generar señales tempranas que fortalecen la toma de decisiones oportunas.

Ejecución del plan de mejoramiento de calidad en media tensión con actividades orientadas hacia los circuitos más críticos, resultado de la aplicación de la metodología de criticidad de activos lineales dadas por la dirección de gestión de activos.

Estrategias de reconfiguración de circuitos para minimizar los impactos a las indisponibilidades y demás alternativas de corto plazo que se direccionan desde la RIC calidad del servicio.

Conformación del equipo de gestión y seguimiento a la disponibilidad de los equipos automatizados orientado a mantener unos índices de disponibilidad por encima de 90% que garanticen una operación remota eficiente.

Fortalecimiento en la coordinación entre los equipos de trabajo y aprovechamiento de las desconexiones programadas por proyectos de mayor impacto, como la ejecución del plan de inversiones regulatorio en redes de distribución y subestaciones.

7. DESVIACIONES PLAN DE INVERSIONES 2021

Durante la ejecución del plan de Inversiones 2021 se presentaron desviaciones en su ejecución, motivados principalmente por las siguientes causas:

PROYECTO	CAUSA DESVIACIÓN	VALOR
Activos de uso propiedad de terceros	Redes Propiedad de Tercero	540
Compra de bien futuro	Ajustes administrativos	1,767
Expansión redes de distribución CENS	Ajustes administrativos	256
	Ajustes en el diseño	616
Expansión y normalización de subestaciones media tensión	Ajustes administrativos	1,046
Mantenimiento redes de distribución	Ajustes en el diseño	100
	Cambios en la demanda proyectada	31
	Fuerza mayor o Mantenimiento correctivo	8,303
Proyecto reducción y control pérdidas de energía	Cambios en la demanda proyectada	130
	Ajustes administrativos	653
	Fuerza mayor o Mantenimiento correctivo	1,048
	Necesidad por franja de Pérdidas	6,552
Reposición redes de distribución CENS	Ajustes administrativos	2,241
	Ajustes en el diseño	11,077
Reposición subestaciones y líneas	Ajustes administrativos	1,286
TOTAL		35,646

Tabla 8 Desviaciones Plan de Inversión
(Valores en Millones - Precios constantes 2017)

- 
 Fuerza mayor: Causas de fuerza mayor que impidieron la construcción y puesta en operación de la UC.
- 
 Ajustes en el diseño: El proyecto presento cambios debido al diseño propuesto para la obra
- 
 Ajustes Administrativos: Decisiones Administrativas de la empresa.
- 
 Cambios en la demanda proyectada: Cambios en la demanda hacen que el proyecto ya no sea necesario
- 
 Mantenimiento correctivo: Colapso o mal estado de UC que obligo a su reposición ubicadas en otro municipio y/o circuito con el fin de mantener la atención de los usuarios

- Redes propiedad de tercero: Construcción de redes de uso por parte de particulares reportadas en el plan de inversiones.

8. PLAN DE INVERSIONES APROBADO 2022-2025

El plan de inversiones presentado a la CREG y aprobado mediante la resolución CREG 138 de 2021, contiene las metas de inversión en unidades constructivas para los próximos años, los cuales buscan continuar con la ejecución de obras importantes de expansión y reposición en los diferentes municipios que atendemos, garantizando la atención de la nueva demanda, mejoramiento de la calidad del servicio, control y reducción de pérdidas y desarrollo de nuevas tecnologías.

A continuación, presentamos el plan de inversiones para los años 2022-2025, de acuerdo con las diferentes clasificaciones: Nivel de tensión, categoría y tipo de inversión.

8.1 INVERSIONES POR NIVEL DE TENSIÓN

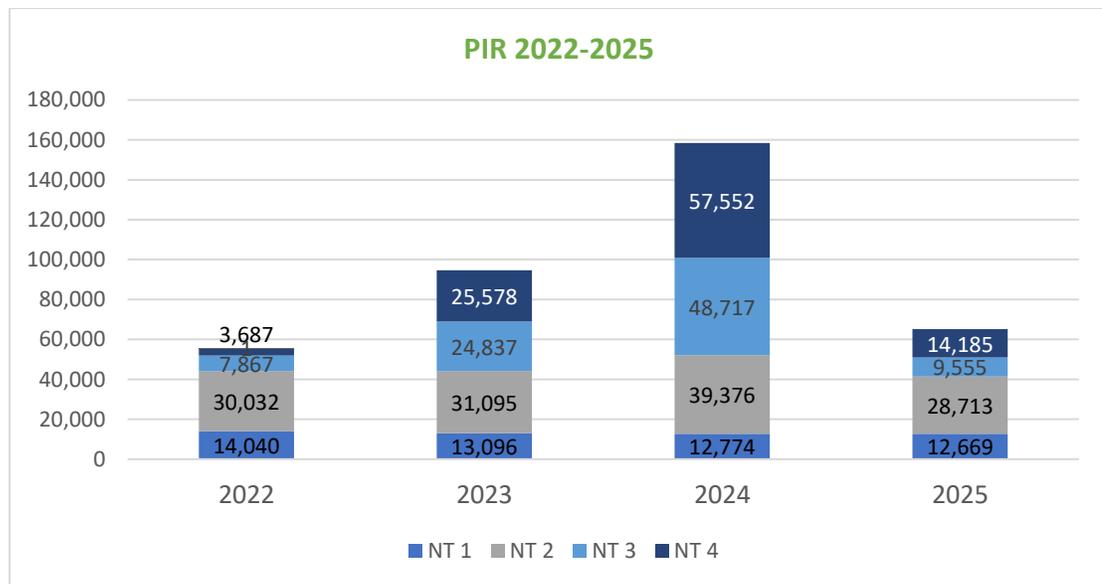


Ilustración 8 Plan de Inversión 2022-2025
((Valores en Millones - Precios constantes 2017))

8.2 INVERSIONES POR CATEGORÍA

CATEGORÍA		2022	2023	2024	2025
1	Transformadores de potencia	-	2,870	13,415	3,823
2	Compensación reactiva	-	-	-	-
3	Bahías y celdas	4,742	4,621	12,526	2,757
4	Equipos de control y comunicaciones	1,885	2,322	5,686	3,436
5	Equipos de subestación	2,221	769	293	144
6	Otros activos subestación	1,074	1,796	9,066	1,437
7	Líneas aéreas	26,134	64,673	97,959	36,394
8	Líneas subterráneas	41	-	56	-
9	Equipos de línea	4,867	4,004	5,222	4,038
10	Centro de control	621	455	1,424	424
11	Transformadores de distribución	5,639	4,865	4,807	4,705
12	Redes de distribución	8,401	8,231	7,967	7,964
Total		55,626	94,606	158,420	65,122

Tabla 9 Plan de Inversión 2022-2025 por categoría
(valores en millones de pesos de diciembre de 2017)

8.3 INVERSIONES POR TIPO DE INVERSIÓN

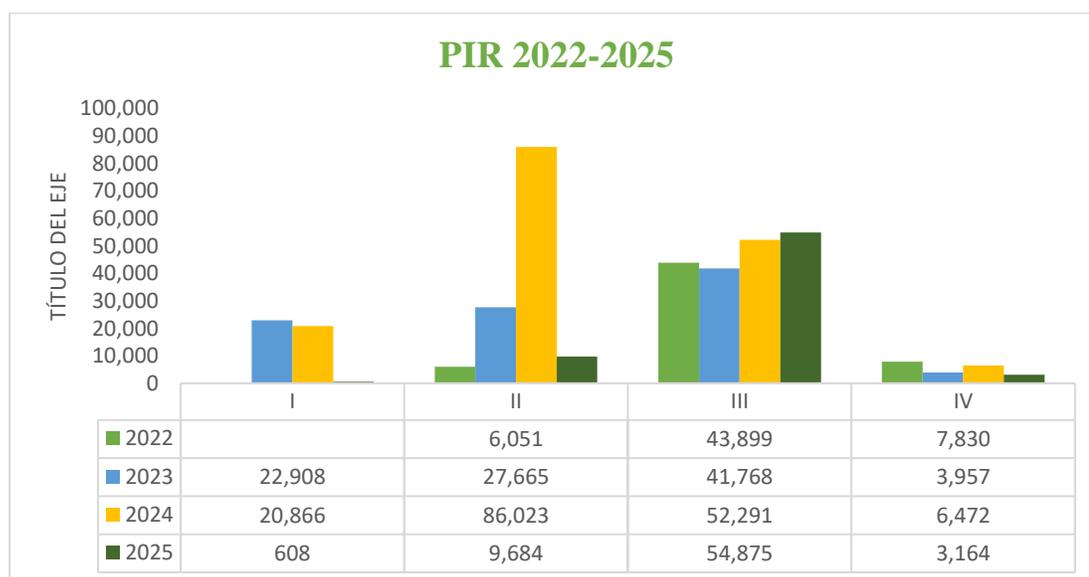


Ilustración 9 Plan de Inversión por tipo 2022-2025
(Valores en Millones - Precios constantes 2017)

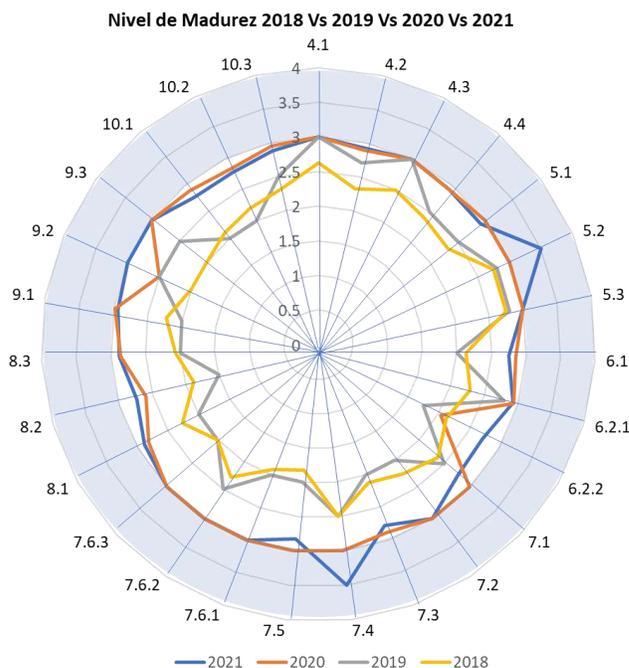
9. GESTIÓN DE ACTIVOS

Centrales Eléctricas de Norte de Santander S.A E.S.P., desde el 2017 CENS ha venido desarrollando una hoja de ruta para la implementación del sistema de gestión de activos dando atención al requerimiento regulatorio, incorporando dentro de los procesos que gestionan el ciclo de vida del activo, prácticas y estrategias que permitan la toma de decisiones, con criterios de costo, riesgo y desempeño como pilares para la aplicación de una adecuada gestión de activos, En cumplimiento de lo establecido en el numeral 6.3.3.4 del capítulo 6 de la resolución CREG 015 de 2018, nos permitimos presentar el informe de cierre de brechas de Gestión de Activos.

Como datos generales del avance de Gestión de activos, tenemos:

Valoración 2017	Valoración 2018	Valoración 2019	Valoración 2020	Valoración 2021
1.8	2.24	2.31	2.89	2.94

Tabla 10 Resultado grado de madurez 2017 a 2021



**UCE Aprobada
N0P36**

**Valor ejecutado
2021**

\$2,696 Millones

Constantes 2017

Grafico radar comparativo del grado de madurez de gestión de activos

En el anexo 1 se detalla el informe de cierre de brechas de Gestión de Activos

10. UNIDAD CONSTRUCTIVA ESPECIAL

10.1 CONSOLIDACIÓN CENTROS DE CONTROL

Durante el año 2021 entró en operación el proyecto consolidación centros de control, cuya misión fundamental es proveer los mecanismos y herramientas tecnológicas que posibiliten la optimización de la operación centralizada de todas las infraestructuras de servicios de energía del Grupo en Colombia, actualizando su infraestructura tecnológica y locativa para soportar, en tiempo real, las funciones de protección, control, monitoreo y medición asociadas a las infraestructuras de campo, posibilitando su operación de forma eficiente, confiable y económica, usando una tecnología compartida entre EPM y sus filiales.



UCE Aprobada
NOP8

Valor ejecutado

\$4,506 Millones

Constantes 2017

Beneficios implementación centros de control

- ✚ Unificar el grupo de soporte para los sistemas de todos los negocios y filiales.
- ✚ Economía de escala en compras y licenciamiento.
- ✚ Disminución de costos de soporte y actualización.
- ✚ Optimización de mantenimiento y capacitación.
- ✚ Reducción de costos por utilización de infraestructura común.
- ✚ Homologación y simplificación de soluciones.

En el anexo 2 se detalla el informe de ejecución de consolidación centros de control