

**Inversiones Especiales no contempladas en las ecuaciones de eficiencia
empresa de distribución Elektra Noreste S.A.**

Propuesta para considerar el Ingreso Máximo Permitido (IMP) a la Empresa de Distribución Eléctrica Metro-Oeste, S.A. (EDEMET), a la Empresa de Distribución Eléctrica Chiriquí, S.A. (EDECHI) y a la empresa de distribución Elektra Noreste, S.A. (ENSA), para el periodo comprendido del 1 de julio de 2026 al 30 de junio de 2030.

El presente documento tiene como finalidad presentar el detalle técnico de los proyectos que se ejecutarán en el próximo periodo tarifario comprendido entre julio 2026 a junio 2030. En él se especifica el alcance de cada inversión especial, los activos que serán instalados en el marco de los proyectos de inversión (líneas, transformadores, subestaciones u otros equipos), sus coordenadas geográficas, los diagramas unifilares correspondientes, la fecha prevista de culminación y el monto de inversión estimado por proyecto, entre otros aspectos relevantes.

Este documento desarrolla y sustenta el detalle de las inversiones consignadas en el archivo “*Modelo ENSA Jul26_Jun30*”, específicamente en la hoja “*inversiones*”, información que ha sido considerado para el cálculo del Ingreso Máximo Permitido de la empresa de distribución Elektra Noreste S.A.

Con la presentación de esta información se procura garantizar transparencia y trazabilidad, permitiendo que el público conozca con precisión las obras que se desarrollarán, su ubicación, la forma en que se integrarán al sistema eléctrico y su dimensión técnica y económica dentro del periodo tarifario correspondiente.

A continuación, se presenta un resumen de las obras previstas para el próximo periodo tarifario en miles de balboas:

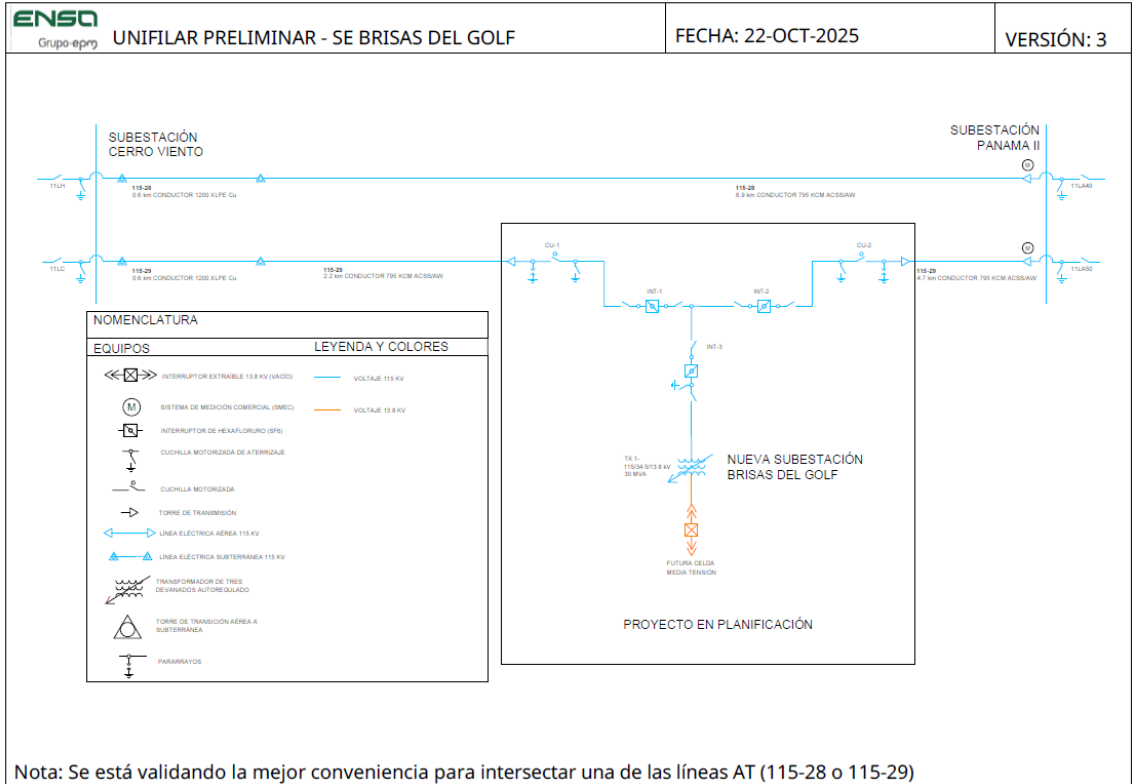
No.	Concepto	JUL26/ JUN27	JUL27 / JUN28	JUL28 / JUN29	JUL29/ JUN30	Total
1	Nueva Subestación Brisas del Golf	-	-	7,000.00	-	7,000.00
2	Nueva Subestación entre las Subestaciones 24 de Diciembre y Geehan	-	-	-	10,000.00	10,000.00
3	Soterrado Calle 13 de la provincia de Colón	-	2,322.61	-	-	2,322.61
4	Electrificación Rural	307.25	307.25	307.25	307.25	1,229.01
5	Alumbrado Público					
5.1	Reposición y Mejoras de AP	850.00	850.00	850.00	850.00	3,400.00
5.2	Crecimiento Vegetativo LED	976.00	976.00	976.00	976.00	3,904.00
5.3	Sustitución de luminarias de Sodio por LED	8.42	5.80	7.77	4.36	26.36
5.4	Fotocontroles inteligentes en Avenidas principales	630.00	420.00	-	-	1,050.00
	TOTAL	2,771.67	4,881.67	9,141.03	12,137.61	28,931.98

Contenido

1. Nueva Subestación Brisas del Golf	4
2. Nueva Subestación entre la Subestaciones 24 de Diciembre y Geehan	6
3. Soterrado Calle 13 provincia de Colón	8
4. Electrificación Rural	14
5. Alumbrado Público	15

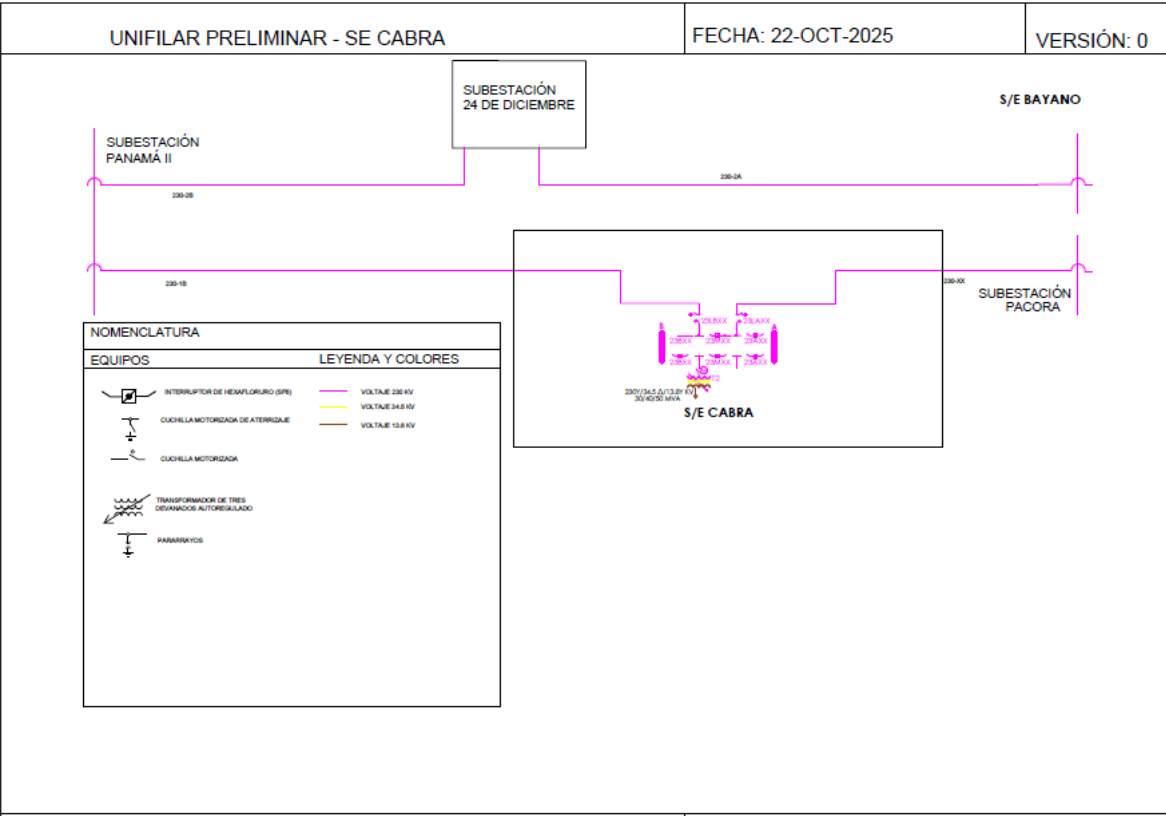
1. Nueva Subestación Brisas del Golf

- 1.1 **Alcance:** El proyecto contempla el diseño, construcción y puesta en marcha de nueva subestación en el área de Brisas del Golf, ésta se incorporará al sistema de distribución mediante el seccionamiento de una de las líneas de transmisión 115-28 ó 115-29, propiedad de ENSA, que recorren el corregimiento de Rufina Alfaro en la entrada del Corredor Norte, con el objetivo de atender el crecimiento de carga en los corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Rufina Alfaro. Esta subestación se construirá en configuración AIS, con un transformador de potencia de 30 MVA y equipo de maniobra blindado para los circuitos de media tensión.
- 1.2 **Objetivo:** Contar con la capacidad de atender la demanda y los desarrollos urbanos proyectados para los próximos cinco años en el sector de Panamá Norte, principalmente en los corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Rufina Alfaro.
- 1.3 **Beneficios:** El proyecto atiende al crecimiento poblacional proyectado para los corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Rufina Alfaro que han presentado un crecimiento poblacional motivado por los distintos proyectos inmobiliarios, en desarrollo y planificados del sector, que incluye cargas de tipo residencial de medio-alto perfil, comerciales e industriales, y proyectos mayores como el teleférico de San Miguelito, los cuales crearán un nuevo nodo de carga en el sector de gran importancia similar a otros corregimientos como Juan Díaz o Betania.
- 1.4 **Coordenadas geográficas:** 9°04'14.1"N 79°27'43.7"W
<https://maps.app.goo.gl/bLQNKiaBUQEoh1717>
- 1.5 **Entrada en operación:** junio 2029
- 1.6 **Monto del proyecto:** B/. 7,000,000.00
- 1.7 **Unifilar:**



2. Nueva Subestación entre la Subestaciones 24 de Diciembre y Geehan

- 2.1 **Alcance:** Se contempla el diseño, construcción y puesta en marcha de una nueva subestación cerca de donde el río Cabra atraviesa la carretera Panamericana, la cual se integrará al SIN en voltaje de 230 kV, interceptando la línea 230-1B, con un transformador de 50 MVA y con capacidad de expansión a futuro.
- 2.2 **Objetivo:** Cubrir la creciente demanda de energía eléctrica del sector Este y mejorar la capacidad de distribución abarcando cargas de tipo residencial, comercial e industrial que se disponen a entrar en los años venideros manteniendo la confiabilidad en su zona de influencia.
- Consideraciones sobre la sostenibilidad y el impacto ambiental del proyecto: La nueva infraestructura permitirá mejorar la eficiencia operativa del sistema eléctrico, reduciendo pérdidas técnicas y optimizando el uso de los recursos energéticos. Se priorizará la sostenibilidad en el diseño y construcción, cumpliendo con la normativa ambiental nacional y aplicando buenas prácticas del sector eléctrico.
- 2.3 **Beneficios:** Beneficiar directamente los corregimientos de Pacora y Las Garzas.
- 2.4 **Coordenadas geográficas:**
Coordenadas geográficas (en UTM) del polígono donde ENSA está buscando la ubicación para el proyecto:
- Coordenadas Este: 684364.00 m E, Coordenadas Norte: 1007951.58 m N
 - Coordenadas Este: 687152.44 m E, Coordenadas Norte: 1007654.40 m N
 - Coordenadas Este: 684218.95 m E, Coordenadas Norte: 1002975.35 m N
 - Coordenadas Este: 686883.65 m E, Coordenadas Norte: 1002812.29 m N
- 2.5 **Entrada en operación:** junio 2030
- 2.6 **Monto del proyecto:** B/. 10,000,000.00
- 2.7 **Unifilar:**



3. Soterrado Calle 13 provincia de Colón

- 3.1 **Alcance:** El proyecto contempla el diseño, construcción y puesta en marcha de un sistema subterráneo de distribución eléctrica, incluye la instalación de cámaras de empalme, vigaductos subterráneos, transformadores, luminarias LED, cableado trifásico y monofásico; y la construcción de vigaducto para el sistema de telecomunicaciones con fondos de terceros y en conjunto con la Compañía para el Soterramiento de Cables, S.A., en Calle 13, Colón, desde Paseo del Centenario hasta Paseo Gorgas, con el objetivo de eliminar la red aérea existente y mejorar la seguridad y estética urbana, de conformidad con lo dispuesto mediante Resolución AN No.20180-Elec de 23 de abril de 2025.

El proyecto consiste en el soterramiento integral de la infraestructura eléctrica (ENSA) y de telecomunicaciones (CSC) en Calle 13, Colón, comprendiendo el tramo desde Paseo del Centenario (poste 52956) hasta Paseo Gorgas (poste 122881).

El diseño contempla la instalación de cámaras de empalme, sistemas de ductería subterránea mediante perforación dirigida, transformadores de pedestal, luminarias LED de alta eficiencia y el cableado de media y baja tensión.

- Cantidades de equipo y materiales que se instalarán
A continuación, se presenta un resumen de los principales equipos y materiales que serán instalados como parte del proyecto de soterramiento de infraestructura eléctrica y de telecomunicaciones en Calle 13, Colón. Estas cantidades han sido estimadas con base en los planos técnicos.

Resumen de Equipos y Materiales Para Instalar

Elemento	Cantidad
Transformadores de gabinete 25 kVA	8
Transformador de gabinete 225 kVA	1
Transformadores convencionales (25, 37.5, 50 kVA)	10
Postes PRFV de 10.2 m	47
Postes de concreto de 12 m	4
Luminarias LED 250 W	47
Cable subterráneo trifásico #500 KCM Neutro concéntrico	1,750 metros
Cable subterráneo trifásico #2 KCM Neutro concéntrico	369 metros
Cable subterráneo monofásico #2 KCM Neutro concéntrico	300 metros
Cable subterráneo secundario 2F #2 + neutral #2	2,288 metros
Centro de reflexión de 4 vías	1
Módulos de medición primaria trifásica gabinete	2

- Detalle de los trabajos de obra civil y montaje eléctrico requerido
El proyecto contempla una serie de trabajos especializados tanto en el ámbito civil como eléctrico, necesarios para garantizar la correcta ejecución del soterramiento de la infraestructura en Calle 13, Colón. A continuación, se detallan los principales componentes de cada área con sus respectivas cantidades estimadas.

Detalle de Montaje Eléctrico:

Incluye la instalación y conexión de todos los elementos listados.

Las principales tareas son:

- Montaje y energización de 19 transformadores (gabinete y convencionales).
- Instalación y energización de 47 luminarias LED de 250 W.
- Tendido, empalme y conexión del cableado subterráneo de media y baja tensión (4,707 metros totales de cable primario y secundario).
- Retiro de la infraestructura aérea existente (postes, cables y equipos).
- Pruebas de aislamiento, continuidad y puesta en servicio.

Obra civil	
Descripción	Cantidad
Perforaciones horizontales dirigidas 2T- 4"	384 m
Perforaciones horizontales dirigidas 4T- 4"	290 m
Perforaciones horizontales dirigidas 8T- 4"	642 m
Perforaciones horizontales dirigidas 12T- 4"	160 m
Perforaciones horizontales dirigidas 2T- 2"	1,550 m
Construcción de cámaras de empalme tipo A1	14 unid.
Construcción de cámara tipo C-1CP	1 unid.
Construcción de pedestales para transformadores, medición primaria trifásica gabinete y Cr de 4 vías.	11 unid.
Construcción de pedestales para postes.	47 unid.

- 3.2 **Objetivo:** Soterrar la infraestructura eléctrica en una zona urbana de alto tránsito de conformidad con lo dispuesto mediante Resolución AN No.20180-Elec de 23 de abril de 2025. El proyecto busca embellecer y ordenar visualmente el entorno urbano, especialmente en la Calle 13 de Colón, que constituye una vía de acceso para turistas y visitantes provenientes del puerto Colón 2000, contribuyendo así a una mejor imagen de la ciudad y al impulso del turismo tanto local como internacional.

El soterramiento reducirá la contaminación visual, contribuirá al mejoramiento urbanístico de la zona, y aumentará la resiliencia de la infraestructura ante

fenómenos climáticos. Se aplicarán prácticas de construcción responsable y se gestionará adecuadamente el impacto ambiental conforme a la normativa vigente.

3.3 Beneficios: Beneficiar a los residentes, comerciantes y visitantes del área, mediante una infraestructura visualmente integrada al entorno urbano. Además, se espera:

- Eliminación de la contaminación visual y mejora de la estética urbana.
- Reducción de fallas asociadas a condiciones climáticas adversas.
- Fortalecimiento de la imagen institucional y del desarrollo urbano sostenible en Colón.

Análisis de riesgo y cómo se mitigarán:

Durante la ejecución del proyecto de soterramiento en Calle 13, Colón, pueden presentarse diversos riesgos técnicos, sociales y operativos que deben ser considerados para garantizar la seguridad, eficiencia y cumplimiento normativo. A continuación, se detallan los principales riesgos identificados junto con sus respectivas acciones de mitigación.

Riesgo Identificado	Acción de Mitigación
Interferencia con infraestructura subterránea existente (agua, alcantarillado)	Realizar estudios previos de geolocalización y coordinación con entidades responsables antes de iniciar excavaciones.
Retrasos por permisos municipales y coordinación interinstitucional	Gestionar permisos con antelación y establecer mesas técnicas de trabajo con las autoridades locales.
Condiciones climáticas adversas durante la ejecución	Planificar cronograma considerando temporadas secas y establecer medidas de protección para equipos y personal.
Resistencia social por parte de comerciantes o residentes	Realizar campañas informativas previas y mantener canales de comunicación abiertos con la comunidad.
Cambio de ruta por posible Junta de presidentes Internacional en Colón (Mencionado por ASEP).	Coordinación inmediata con las autoridades gubernamentales para definir los ajustes operativos y de programación, los cuales implicarán cambios en la fecha de entrega del proyecto para el IMP.

3.4 Coordenadas geográficas: 9°21'14.7"N 79°53'59.9"W

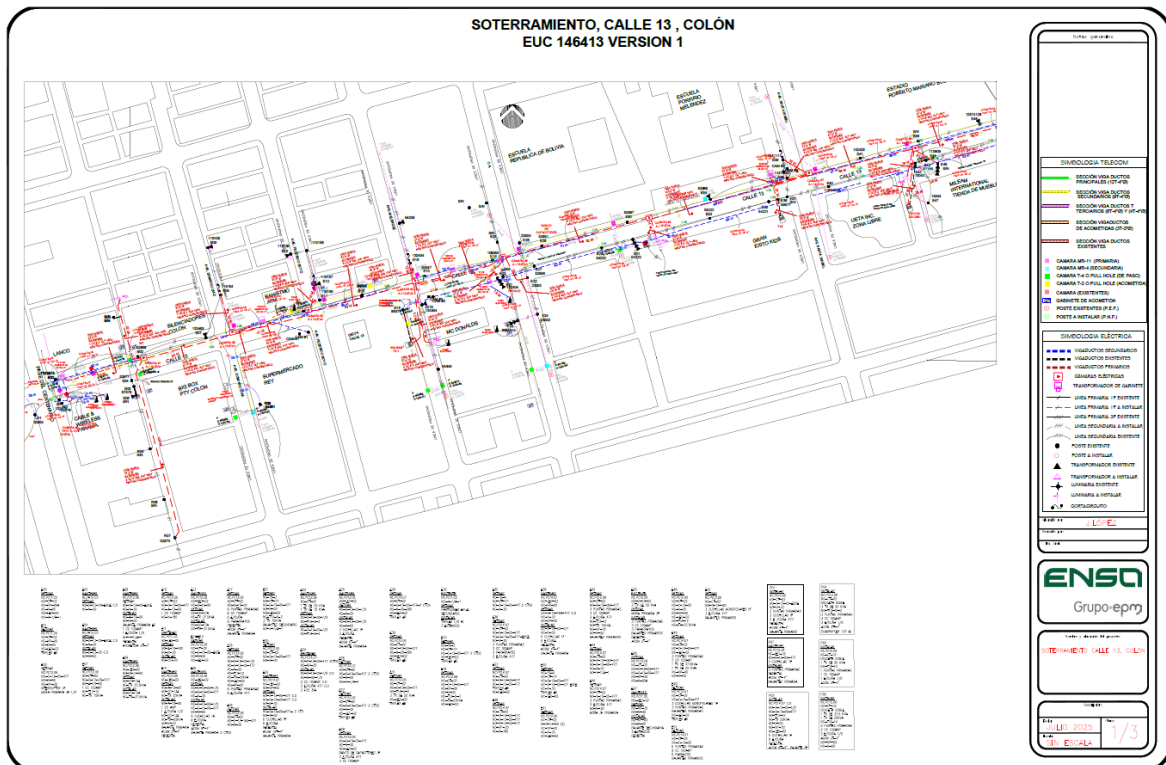
<https://maps.app.goo.gl/Dp2823UvNHNe5u799>

3.5 Unifilar



Planos proyectados:

Se adjuntan los planos de detalle correspondientes a las disciplinas de obra civil, trazado de ductos, ubicación de cámaras, transformadores de gabinete y rutas de soterramiento.



Fase	Duración Estimada	Actividades Principales
I. Planificación y Gestión	3 meses	Permisología, diseño y presupuesto ejecutivo final, gestión de materiales de largo plazo, coordinación de trabajos.
II. Ejecución de Obra Civil	9 Meses	Perforación dirigida, construcción de cámaras, instalación de ductos y pedestales, reposición de superficies.
III. Ejecución de Obras Eléctricas	4 meses	Tendido de cable, empalmes, montaje de transformadores y luminarias.
IV. Cierre y Puesta en Operación	3 meses	Comisionado, pruebas, desmantelamiento de red aérea, cierre administrativo y entrega final.

Fases	Meses																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Soterramiento Calle 13 Colón																			
Planificación																			
Obras Civiles																			
Obras Eléctricas																			
Cierre y puesta en Operación																			

3.7 Monto del proyecto B/. 2,322,613.33

4. Electrificación Rural

4.1 **Alcance:** Extensión de red eléctrica mediante la construcción de redes de distribución de energía en comunidades rurales que actualmente carecen del servicio. El alcance técnico incluye el diseño, suministro e instalación de infraestructura eléctrica de baja tensión con extensiones de línea en distribución.

4.2 **Objetivo:** Reducir la brecha energética en sectores rurales de Chepo y Darién, beneficiando a aproximadamente 227 viviendas.

4.3 **Beneficio:**

Áreas que se beneficiarán:

Área beneficiada	Provincia	Número de viviendas y clientes beneficiados	km	Alcance y principales características de la obra	Monto Estimado en B/.
Paragüito, Las Margaritas, Chepo	Panamá	30	2.2	Extensión de línea de distribución	140,435.00
Barriadas frente a la Subasta y antes de la Universidad, Torti, Chepo	Panamá	19	1.03	Extensión de línea de distribución	72,548.14
Barriada Villa de Las Rosas y Doña Eve	Panamá	59	1.65	Extensión de línea de distribución	127,588.94
Río Román, Santa Fé	Darién	34	4.64	Extensión de línea de distribución	226,241.87
Coredo, Santa Fé	Darién	23	8.17	Extensión de línea de distribución	348,802.88
Altos del Cristo, Zapallal	Darién	11	S/I	Extensión de línea de distribución	50,056.74
Agua Buena, El Llano, Chepo	Panamá	51	S/I	Extensión de línea de distribución	263,336.63
Totales		227	17.69	Extensión de línea de distribución	1,229,010.20

4.4 **Entrada en operación:** junio 2030

4.5 **Monto del proyecto:** B/.1,229,010.20.

5. Alumbrado Público

5.1 Reposición y Mejoras de AP

5.2.1 **Alcance:** Reposición de luminarias, en poste, tipo sodio y tipo led, que dejan de funcionar de forma correcta ya sea por obsolescencia y/o por daños internos o externos (vandalismo, colisiones, etc.) por luminarias LED. Dependiendo de la complejidad del cambio se puede requerir carros con escalera, camión canasta, policías de tránsito o cualquier medida de seguridad que se requiera para hacer la labor.

5.2.2 **Objetivo:** Mantener el parque de luminarias en buen estado y operativo. Funcionando correctamente como lo establece la resolución AN No.6000 del 13 de marzo del 2013 y sus modificaciones: Normas de alumbrado público para calles, avenidas y otros de uso público.

5.2.3 **Activos por instalar:** 26,930 luminarias.

5.2.4 **Entrada en operación:** junio 2030

5.2.5 **Monto del proyecto:** B/. 3,400.00

5.2 Crecimiento vegetativo LED:

5.2.1 **Alcance:** Expandir el parque de alumbrado en la medida que nuevos clientes se vayan añadiendo a la red de distribución de ENSA, conforme con lo establecido en la Resolución AN No.6000-Elec del 13 de marzo del 2013 y sus modificaciones: Normas de alumbrado público para calles, avenidas y otros de uso público.

5.2.2 **Objetivo:** Garantizar el servicio de alumbrado público a los nuevos clientes.

5.2.3 **Activos por instalar:** 12,800 luminarias.

5.2.4 **Entrada en operación:** junio 2030

5.2.5 **Monto del proyecto:** B/.3,904,000.00

5.3 Sustitución de luminarias de sodio por LED:

5.3.1 **Alcance:** Mejorar los niveles de iluminación de avenidas, calles y veredas, con el fin de aportar a la seguridad social, con la capitalización de oportunidades en eficiencia energética y relevo tecnológico de la infraestructura de iluminación sodio a led.

5.3.1 **Objetivo:** Seguridad pública, eficiencia energética, integración de nueva tecnología LED.

5.3.2 **Activos por instalar:** Sustitución de 26,356 luminarias por LED.

5.3.3 **Entrada en operación:** junio 2030

5.3.4 **Monto del proyecto:** B/.6,950,000.00

5.4 Fotocontroles inteligentes en avenidas principales o de interés especial:

5.4.1 Alcance: Cambio de fotocontrol tradicional a fotocontrol inteligente en luminarias de avenidas principales o de interés especial.

5.4.2 Objetivo: Obtener información de la luminaria para mejorar los niveles de servicio en el mantenimiento de la iluminación en avenidas principales o de interés especial.

5.4.3 Activos por instalar: 15,000 fotocontroles inteligentes.

5.4.5 Entrada en operación: junio 2028

5.4.4 Monto del proyecto: B/.1,050,000.00