



PROYECTO CONSTRUCCIÓN  
**SUBESTACIÓN  
TERMINAL**  
y Línea asociada a 115kV

**enel**  
codensa

# PROYECTO CONSTRUCCIÓN SUBESTACIÓN TERMINAL Y LÍNEA ASOCIADA A 115 KV

**Enel-Codensa desarrolla proyectos con la más alta tecnología para cubrir la creciente demanda de energía de Bogotá.**

Para ello, desde el año 2015 trabajamos en la planeación del proyecto Terminal, el cual reforzará el sistema de distribución local para atender el crecimiento y demanda de los clientes actuales y futuros de las localidades de Fontibón y Kennedy, garantizando un servicio confiable, estable y seguro.

El proyecto estará ubicado en un lote de propiedad de Enel-Codensa sobre la Avenida Centenario entre las calles 78g y 79 y consiste en una subestación **115/11,4 kV** con una capacidad de **80MVA**, es decir, lo que consume el municipio de Zipaquirá en su totalidad y servirá a **165.000 habitantes** de las localidades de Fontibón y Kennedy. La subestación tendrá dos circuitos de 115kV, para lo cual se instalará un poste sobre la Avenida Centenario. La longitud de la nueva línea es 50m.



## AVANCE DEL PROYECTO





## COMPONENTES AMBIENTALES DEL PROYECTO TERMINAL

**Durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Terminal, se identificaron las características de los componentes que integran el área de influencia donde se desarrollará el proyecto.**



### COMPONENTE ABIÓTICO

Abarca las condiciones físicas del área donde se localiza el proyecto. Describe las características actuales de los suelos, agua, geología, calidad del aire, ruido, entre otros, permitiendo reconocer sus condiciones frente a la ejecución del proyecto.

**Geología:** el proyecto se localiza en las unidades geológicas formación Chía (Qch) y Rellenos de Excavación (Qr).

**Suelos:** el uso actual de suelos para el área de influencia del proyecto, corresponde a: industrial, recreacional, residencial, zonas urbanas sin construcción, áreas para la conservación o recuperación de la naturaleza, transporte y materiales de construcción (disposición).

**Calidad de aire:** durante el desarrollo del estudio de impacto ambiental se realizó un monitoreo de calidad de aire mediante la instalación de dos estaciones en el área de influencia, obteniendo como resultado una calidad del aire aceptable pues los valores registrados se ubican por debajo de los límites establecidos en la Resolución 2254 de 2017.

**Ruido:** se determinaron los niveles de ruido ambiental en tres puntos al interior del área de influencia, obteniendo como resultado que en casi todos los casos se registraron valores superiores a los permisibles, establecidos en la Resolución 627 de 2006. Las principales fuentes de ruido presentes en la zona son: tráfico vehicular, actividad industrial y comercial de la zona, bocinas y frenos de vehículos de carga pesada.



### COMPONENTE BIÓTICO

Comprende la descripción de la vegetación, coberturas vegetales, ecosistemas, así como las aves identificadas durante los monitoreos efectuados en campo. Este componente permite analizar los impactos que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto.

**Flora:** en el área de influencia se identificaron ocho (8) árboles de las especies Urapán (*Fraxinus chinensis*) y acacia negra (*Acacia melanoxylon*), ubicados en el separador vial de la calle 17.

**Fauna:** se identificaron nueve (9) especies de aves en el área de influencia directa, tales como: paloma común (*Columba livia*), paloma sabanera (*Zenaida auriculata*) golero (*Coragyps atratus*), cemícalo americano (*Falco sparverius*), sirirí (*Tyrannus melancholicus*), mirla (*Turdus fuscater*), copetón común (*Zonotrichia capensis*), tordo (*Molothrus bonariensis*) y chirlobirlo (*Stumella magna*).



### MEDIO SOCIOECONÓMICO

**Áreas de influencia:** el área de influencia directa del medio socioeconómico está conformada por el barrio Paraíso Bavaria, el área de las bodegas de la firma Chaneme Comercial S.A., el área del lote de la subestación Terminal; las cuales hacen parte del barrio S.C. Interindustrial, correspondientes a la Unidad de Planeación Zonal (UPZ) Granjas de Techo, en la localidad de Fontibón.

**Lineamientos de participación:** En total se realizaron 15 reuniones con los diferentes grupos de interés identificados (Alcaldía local, personería, JAL, empresas vecinas y comunidad) dentro de las cuales siete corresponden a socializaciones de inicio del proyecto y cuatro para la socialización de resultados del Estudio de impacto ambiental; para esta última etapa se realizaron dos convocatorias de reunión en el barrio Paraíso Bavaria durante el mes de octubre del 2018. De igual manera, buscando informar a los vecinos del sector de los avances del proyecto se han enviado comunicaciones escritas mediante correo certificado .

# APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

A continuación, se relacionan las actividades que se realizarán para suplir las necesidades de recursos naturales para el proyecto:

**Captación de aguas:** no se realizará captación de aguas. El suministro de este recurso requerido durante la etapa de construcción se realizará mediante la compra de los volúmenes a empresas autorizadas o a través de la conexión al sistema de acueducto de Bogotá. Durante la operación, la subestación tendrá un punto conectado al acueducto de Bogotá a cargo de Enel-Codensa.

**Vertimientos:** no requiere permiso de vertimiento. El manejo de las aguas residuales domésticas generadas durante la etapa de construcción, se manejarán a través de baños portátiles. El proveedor estará autorizado para el manejo de las aguas. Durante la operación, la subestación contará con sistema de alcantarillado.

**Ocupación de cauce:** para el desarrollo del proyecto no se ocupará ningún cauce, ni se intervendrán fuentes hídricas. El río Fucha no tendrá ningún impacto.

**Aprovechamiento forestal:** no se requiere realizar la tala de los árboles ubicados en el separador de la Avenida Centenario para la ejecución de proyecto.

**Materiales de construcción:** serán adquiridos a través de empresas que cuenten con los respectivos permisos y licencias ambientales.



# IMPACTOS AMBIENTALES Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) corresponde al conjunto de acciones, actividades o gestiones que Enel-Codensa realizará durante el desarrollo del proyecto Terminal, al igual que durante toda la vida útil de la subestación. A continuación, se presentan los impactos ambientales identificados y las acciones de manejo a implementar:

## COMPONENTE ABIÓTICO:

IMPACTOS IDENTIFICADOS	PROGRAMA	MEDIDAS DE MANEJO
Cambio en la concentración de material particulado.	Programa para el manejo y la construcción de accesos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección de vías de acceso.</li> <li>• Movilidad y seguridad vial.</li> <li>• Inspección vial al finalizar las actividades.</li> </ul>
Cambio en los niveles de presión sonora.		
Cambio en la infraestructura y/o dinámica vial.		
Variación en la estabilidad del terreno.	Programa de manejo del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición del material de construcción en fuentes de materiales autorizadas.</li> <li>• Disposición adecuadamente del 100% de los escombros y sobrantes de excavación del proyecto.</li> <li>• Reutilización de material de excavación.</li> <li>• Charlas a todo el personal contratado sobre la adecuada separación de residuos sólidos y especiales.</li> <li>• Ejecución de las obras civiles requeridas para el manejo de residuos aceitosos de transformadores.</li> <li>• Almacenamiento y disposición adecuada de las sustancias líquidas industriales y peligrosas.</li> <li>• Manejo de derrames accidentales.</li> </ul>
Cambio en el uso del suelo.		
Cambio en las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo.		
Cambio en la concentración de material particulado.		
Cambio en las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo.		
Cambio en la calidad visual del paisaje.		
Cambio en las propiedades físicas, químicas y/o biológicas del suelo.		
Variación en la estabilidad del terreno.	Programa de manejo del recurso hídrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación de cunetas.</li> <li>• Mantenimiento de obras de drenaje.</li> </ul>
Cambio en las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo.	Programa de manejo del recurso atmosférico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de maquinaria y revisión técnico mecánica de vehículos.</li> <li>• Los materiales de construcción estarán cubiertos con plástico.</li> <li>• Monitoreo de ruido y aire en la fase de construcción.</li> <li>• Monitoreos anuales una vez la subestación entre en fase de operación.</li> </ul>
Cambio en la concentración de gases.		
Cambio en la concentración de material particulado.		
Cambio en los niveles de presión sonora.		
Cambio en los niveles de los campos electromagnéticos.	Programa de manejo del paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de residuos generados en la obra.</li> <li>• Conformación de barrera viva.</li> </ul>
Cambio en la calidad visual del paisaje.		

## COMPONENTE BIÓTICO:

IMPACTOS IDENTIFICADOS	PROGRAMA	MEDIDAS DE MANEJO
Modificación de la cobertura.	Programa de manejo de la cobertura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación al personal vinculado a actividades de remoción de la cobertura.</li> <li>• Señalización de áreas a intervenir.</li> <li>• Coordinar con la autoridad local para el manejo del tráfico en cercanía a las vías y la señalización informativa sobre las actividades de instalación del poste metálico.</li> </ul>
Ahuyentamiento de fauna.	Programa de manejo de fauna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el programa de capacitación sobre manejo de la fauna.</li> <li>• Realizar actividades de ahuyentamiento (producción de ruidos, uso de cintas reflectoras, instalación de sellos y juntas).</li> <li>• Reubicación de individuos de fauna en caso de ser necesario.</li> </ul>

## COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

IMPACTOS IDENTIFICADOS	PROGRAMA	MEDIDAS DE MANEJO
Cambio en las relaciones comunidad – institucionalidad.	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al inicio de las actividades constructivas el personal debe asistir a la inducción ambiental de Enel-Codensa, relacionada con el PMA y obligaciones de la licencia ambiental.</li> </ul>
Generación de expectativas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar talleres, charlas y capacitaciones donde se pueda hacer un análisis participativo de las temáticas tratadas.</li> </ul>
Generación de empleo.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguir lo contemplado por el ICANH en lo relacionado con formación y capacitación.</li> <li>• Implementación del plan de gestión social del contratista.</li> </ul>
Cambio en los niveles de los campos electromagnéticos. Cambio en la infraestructura o dinámica vial. Cambio en la seguridad pública. Generación de expectativas. Generación de empleo. Cambio en el valor de la propiedad y los inmuebles. Cambio en la percepción del territorio. Cambio en la apropiación del espacio.	Información y participación comunitaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar y comunicar las incidencias del proyecto de manera clara, oportuna y permanente a las comunidades del área de influencia, a las autoridades municipales y demás actores.</li> <li>• Socialización inicial del proyecto e inicio de actividades constructivas informando actividades a desarrollar, cronograma, planes de manejo y medidas de seguridad.</li> <li>• Socializaciones de avance.</li> <li>• Reuniones extraordinarias solicitadas por las partes interesadas.</li> <li>• Atención permanente de PQR.</li> </ul>

IMPACTOS IDENTIFICADOS	PROGRAMA	MEDIDAS DE MANEJO
Cambio en las relaciones comunidad - institucionalidad.	De apoyo a la gestión institucional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar a los líderes comunitarios en el uso de los canales de comunicación y acercamiento a la institucionalidad y el Estado.</li> <li>• Informar a los líderes comunitarios en gestión de proyectos de beneficio colectivo.</li> <li>• Acompañamiento a los líderes comunitarios para fortalecer herramientas relacionadas con la participación ciudadana y el control social.</li> </ul>
Cambio en la seguridad pública.		
Cambio en la infraestructura y/o dinámica vial Cambio en la seguridad pública. Generación de expectativas. Generación de empleo. Cambio en el valor de la propiedad y los inmuebles. Cambio en la percepción del territorio. Cambio en la apropiación del espacio.	Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres de formación en temas de educación ambiental con énfasis en las comunidades.</li> <li>• Piezas audiovisuales sobre medidas de seguridad y gestión del riesgo durante la construcción de la SE Terminal.</li> <li>• Prácticas ambientales de preservación del entorno.</li> <li>• Folletos con información asociada a legislación ambiental y participación ciudadana.</li> <li>• Talleres, charlas y entrega de información a los asistentes para que puedan realizar un análisis participativo de las temáticas tratadas.</li> </ul>
Generación de expectativas.	Contratación de mano de obra local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinculación de Mano de Obra No Calificada del área de influencia del proyecto.</li> <li>• Vinculación de Mano de Obra Calificada previo cumplimiento de requisitos de formación, experiencia y aptitud.</li> <li>• Generación de empleos directos temporales de mano de obra no calificada y calificada durante la ejecución del proyecto.</li> </ul>
Generación de empleo.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divulgación de las ofertas laborales y vacantes a través de los operadores autorizados por el Servicio Público de Empleo (SPE, Cajas de Compensación, SENA).</li> </ul>
Modificación de materiales y contextos arqueológicos.	Arqueología preventiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal contratado que participe en las labores de remoción del subsuelo en temáticas de protección a los materiales y contextos arqueológicos.</li> <li>• Realizar el Programa de Arqueología Preventiva en el 100% del área a intervenir por obras que requieran algún tipo de remoción del subsuelo.</li> <li>• Todos los materiales arqueológicos recuperados durante la ejecución del programa de arqueología preventiva deberán dejarse bajo custodia de una entidad dedicada al fomento, investigación o divulgación del patrimonio cultural de la región o área de influencia del proyecto.</li> <li>• Talleres, charlas, capacitaciones.</li> <li>• Seguir todos los protocolos metodológicos en el marco del plan de manejo arqueológico.</li> </ul>
Modificación de materiales y contextos arqueológicos.		

IMPACTOS IDENTIFICADOS	PROGRAMA	MEDIDAS DE MANEJO
Cambio en la seguridad pública. Generación de expectativas. Cambio en el valor de la propiedad y los inmuebles. Cambio en la apropiación del espacio.	Manejo de infraestructura residencial, productiva y social.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventario inicial de los inmuebles.</li> <li>• Elaboración de actas de vecindad pre-intervención de los inmuebles del área de influencia directa del proyecto.</li> <li>• Elaboración de actas de vecindad post-intervención de los inmuebles del área de influencia directa del proyecto.</li> <li>• Elaboración del acta de entorno para espacio público al interior del barrio Paraiso Bavaria.</li> </ul>

## PLAN DE CONTINGENCIAS

El plan de contingencias del proyecto Terminal identifica, analiza y evalúa las amenazas que pueden provenir del proyecto (endógenas) o las que representan factores externos al proyecto (ocasionadas por el hombre o naturaleza).

**También se evalúan los riesgos, considerando su probabilidad de ocurrencia y consecuencias que podrían generar.**

En este sentido, **El Plan de Contingencias** permite definir las acciones a seguir en caso de presentarse un evento, mediante:

- 1 Organigrama del equipo de emergencias.
- 2 Conformación de brigadas.
- 3 Definición de funciones de brigadistas.
- 4 Simulacros.
- 5 Capacitaciones.
- 6 Prevención de accidentes.
- 7 Equipos de comunicaciones.
- 8 Recursos para la atención de emergencias.
- 9 Procedimientos de reacción en caso de ocurrir un evento.
- 10 Directorio telefónico de emergencias de organismos externos.

## CREACIÓN DE VALOR COMPARTIDO

El objetivo principal es trabajar con las comunidades y autoridades locales en la identificación de las necesidades e intereses del sector, para que conjuntamente se establezcan las acciones que permitirían satisfacer esas necesidades e intereses, de esta manera se pretende fortalecer las condiciones sociales y generar un beneficio para todas las partes involucradas. Queremos invitarlos a participar de esta iniciativa y aprovechar los beneficios que nos genera.

Los proyectos de creación de valor compartido se estructuran a partir de las necesidades e intereses de los actores involucrados con la subestación, es decir, Enel-Codensa, las autoridades locales y la comunidad asentada en su área de influencia directa. Con base en esta identificación se realiza de manera conjunta el desarrollo de iniciativas que propicien un gana-gana, entre el proyecto y su entorno social y ambiental. Así se establecen las condiciones para que la subestación se posicione como un actor que trabaja al lado de sus vecinos en el fortalecimiento de oportunidades de beneficio común.



**Para mayor información  
o cualquier inquietud,  
comúnicate con:**



**Mauricio Bonilla**

División Soporte Operaciones

Enel-Codensa

318 888 33 34

omar.bonilla@enel.com

enel  
codensa