



PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL



PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL 2021-2025

Gerencia de Planificación Institucional
División de Gestión Estratégica

- Gerencia de Planificación Institucional
- División de Gestión Estratégica

PLAN ESTRATÉGICO
INSTITUCIONAL 2021-2025



PLAN REFERENCIAL DE
INVERSIONES ESTRATÉGICAS





Abreviaturas y Siglas

AMM: Administrador del Mercado Mayorista

CONAP: Consejo Nacional de Áreas Protegidas

CNEE: Comisión Nacional de Energía Eléctrica

ECOE: Empresa de Comercialización de Energía Eléctrica

EGEE: Empresa de Generación de Energía Eléctrica

ETCEE: Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas

GpR: Gestión por Resultados

GWh: Gigavatio hora

kV: Kilovoltio

INDE: Instituto Nacional de Electrificación

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

MEM: Ministerio de Energía y Minas

MVA: Megavoltiamperio

MWh: Megavatio hora

PEI: Plan Estratégico Institucional

POM: Plan Operativo Multianual

POA: Plan Operativo Anual

PND: Plan Nacional de Desarrollo K´atun 2032

PGG: Política General de Gobierno

SEGEPLAN: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia

TIR: Tasa Interna de Retorno

CONSEJO DIRECTIVO

PRESIDENTE Lic. Alberto Pimentel Mata
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

VICEPRESIDENTE Ing. Roberto Antonio Malouf Morales
MINISTERIO DE ECONOMÍA

DIRECTORES

Ing. Manuel Eduardo Arita Sagastume
DIRECTOR SUPLENTE POR EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Dr. Lisardo Armando Bolaños Fletes
DIRECTOR SUPLENTE POR EL MINISTERIO DE ECONOMÍA

Lic. Rolando Miguel Ovalle Barrios
DIRECTOR TITULAR POR LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE MUNICIPALIDADES

Ing. Esteban Adolfo Castillo y Castillo
DIRECTOR SUPLENTE POR LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE MUNICIPALIDADES

Ing. Melvin Ernesto Quijivix Vega
DIRECTOR TITULAR POR LA SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA

Arq. Hilda Betzabé Arrechea Urbina
DIRECTOR SUPLENTE POR LA SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA

Ing. Sergio Iván Sosa Ramírez
DIRECTOR TITULAR POR LAS ASOCIACIONES EMPRESARIALES

Licda. Jacqueline Hazbun Arias
DIRECTOR SUPLENTE POR LAS ASOCIACIONES EMPRESARIALES

Señor Samuel Nenroth Hernández Orantes
DIRECTOR TITULAR POR LAS ASOCIACIONES Y/O SINDICATOS DE TRABAJADORES DEL PAÍS

Señor Robertino Montenegro Santos
DIRECTOR SUPLENTE POR LAS ASOCIACIONES Y/O SINDICATOS DE TRABAJADORES DEL PAÍS

Ing. Otto Leonel García Mansilla
GERENTE GENERAL
SECRETARIO DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL INDE

ADMINISTRACIÓN SUPERIOR

Ing. Otto Leonel García Mansilla
GERENTE GENERAL

Ing. Julio César Rodas
GERENTE DE LA EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Ing. Norman Scott Gámez Higueros
GERENTE DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE Y CONTROL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Ing. Juan Carlos Dávila
GERENTE DE LA EMPRESA DE COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Ing. René Oswaldo Girón Callejas
GERENTE DE ELECTRIFICACIÓN RURAL Y OBRAS GERO

Lic. Luis Fernando Chavarria Tenas
GERENTE FINANCIERO

Lic. Mario René Campos Trijilio
GERENTE DE COMUNICACIÓN CORPORATIVA

Ing. Jose Luis Duque Franco
GERENTE INTERINO DE PLANIFICACIÓN INSTITUCIONAL

Ing. Walter Alfonso De León Barreno
GERENTE DE SERVICIOS CORPORATIVOS

Lic. Roberto Alejandro Hernández Campollo
ASESORÍA JURÍDICA CORPORATIVA

Lic. Lucas Leonel Alvizú Divas
AUDITORÍA INTERNA CORPORATIVA

MENSAJE DEL PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO

El INDE a lo largo de más de 60 años, es la única institución del Estado que con fondos propios ha contribuido en la ejecución de acciones orientadas al desarrollo de Guatemala por medio de la generación y transporte de energía eléctrica, programas del bienestar para la población: Plan de Electrificación Rural, Aporte a la Tarifa Social y Producción y Siembra de Árboles.

Como institución autónoma y patrimonio de todos los guatemaltecos, el INDE debe de ser protagonista en el subsector eléctrico nacional pese a la desventaja de competir en un mercado eléctrico libre, cuando su administración está basada en procesos gubernamentales, sin embargo, la proyección estratégica tanto técnica como administrativa ha permitido que cada día la Institución se consolide como el agente más importante del Sub Sector Eléctrico Nacional.

Tomando en consideración que se busca que el INDE se consolide financiera y técnicamente, el Honorable Consejo Directivo, solicitó a la Administración trabajar en la actualización del Plan Estratégico, el cual fue aprobado en el Punto Segundo del Acta Número 10-21, correspondiente a su Sesión Extraordinaria celebrada el 1 de febrero de 2021.

Las directrices de este nuevo enfoque de consolidación, modernización y blindaje económico para el INDE, se encuentran en el Plan Estratégico 2021- 2025, el cual solamente se podrá llevar a cabo con la entrega y participación de su mejor recurso: Los Trabajadores del INDE.



Lic. Alberto Pimentel Mata
PRESIDENTE

MENSAJE DEL GERENTE GENERAL

Con el fin de fortalecer y modernizar las acciones Técnicas y Administrativas se diseñó la actualización del Plan Estratégico INDE, el cual sienta las bases para una planificación estratégica innovadora, con el fin de abordar importantes y agresivos retos de crecimiento Institucional a nivel externo e interno.

El presente plan contiene una innovación de nuestra Misión y nuestra Visión, alineando la estrategia para reforzar y diversificar nuestras fuentes de generación de energía eléctrica, fortaleciendo del sistema de transporte y control de energía eléctrica y la ampliación de la cobertura en electrificación rural.

La planificación estratégica se diseñó en una línea de tiempo para realizar inversiones estratégicas viables de ejecutar en el periodo establecido para contribuir de manera integral con la consecución de los resultados que contribuyan a consolidar un mejor país.

La actualización de la planificación estratégica institucional encaja con los objetivos de la agenda nacional trazada por el Gobierno de la República, la cual se consolida en trabajar por el desarrollo de nuestro país.

En una época de cambios, el buen trabajo de todos los que pertenecemos a esta querida Institución, consolidará la realización de este Plan Estratégico, con lo cual demostraremos nuestro compromiso y entrega a la institución. Con los numerosos retos complejos y la magnitud de la tarea que tenemos por delante, tengo el placer de presentar el Plan Estratégico 2021-2025 del INDE.



Ing. Otto Leonel García Mansilla
GERENTE GENERAL

» Marco de Referencia

El Plan Estratégico Institucional INDE es una herramienta de planificación a largo plazo que tiene como objetivo identificar las prioridades institucionales y definir las líneas de acción a seguir para alcanzar los resultados deseados.

La Política General de Gobierno 2020-2024 está alineada al Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032, y establece las prioridades y directrices que orientan la gestión pública durante el periodo 2020-2024. Es una hoja de ruta que propone las transformaciones estructurales necesarias para cerrar las brechas de desigualdad e inequidad que persisten en Guatemala.

Con el fin de apegar el trabajo del INDE con la Política Nacional de Gobierno 2020-2024, se ha actualizado el Plan Estratégico INDE 2014-2023 y se han definido las acciones para el periodo 2021-2025. Estos cambios permitirán organizar, coordinar y articular la labor institucional en función de los intereses y prioridades del desarrollo nacional a largo plazo.

En el marco de la Política General de Gobierno 2020-2024, el trabajo del INDE se encuentra relacionado con el pilar de Economía, Competitividad y Prosperidad; en uno de los objetivos estratégicos se encuentra: “propiciar el crecimiento económico y el aumento sostenible del empleo” y puntualmente, con el objetivo sectorial, el cual dicta: “impulsar el desarrollo de fuentes de energía renovable y no renovable compatibles con la conservación del medio ambiente”. También se señala la contribución a través de la electrificación rural para “ampliar la cobertura del servicio de energía eléctrica a la población guatemalteca, con énfasis en la población que habita en el área rural”.

La Política Nacional de Gobierno 2020-2024, a su vez, está en concordancia con la Política Nacional de Desarrollo K'atún 2032 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible que establecen entre sus prioridades el acceso a energía de calidad y con cobertura nacional y el aumentar sustancialmente el porcentaje de la energía renovable.

De manera que, el Plan Estratégico Institucional actualizado enfoca sus esfuerzos a contribuir con estas prioridades mediante el desarrollo de proyectos de recuperación de infraestructura productiva del INDE, nuevas tecnologías de generación eléctrica y expansión de la red de transmisión, así como darle continuidad a los proyectos de electrificación rural.



» Participación de Políticas

Política General de Gobierno 2020-2024

01

Economía, Competitividad y Prosperidad y Objetivo Sectorial: Impulsar el desarrollo de fuentes de energía renovable y no renovable compatibles con la conservación del medio ambiente.

Prioridades Nacionales de Desarrollo

02

Acceso al agua y su gestión de los recursos naturales y su meta estratégica: lograr la ordenación sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

Objetivos de Desarrollo Sostenible

03

- Acceso a energía de calidad y con cobertura nacional.
- Aumentar sustancialmente el porcentaje de la energía renovable en conjunto.

Política de Desarrollo K'atún

04

Eje Recursos Naturales hoy y para el futuro y meta: Contribuir a la cobertura de energía eléctrica al 100% en las áreas rurales, para uso domiciliar.

» Articulación de la Planificación Estratégica del INDE con la Gestión por Resultados (GpR)

La Gestión por Resultados (GpR) es una especificación de la administración pública que propone que todos los recursos y esfuerzos del Estado se enfoquen en obtener resultados específicos para el beneficio de la población. Los resultados deben surgir de una planificación estratégica con visión clara del futuro, objetivos y metas. Las instituciones deben dirigir su trabajo y servicios para lograr los resultados.

En el caso del INDE, las orientaciones del Plan Estratégico Institucional van alineadas a la Gestión por Resultados (GpR) y Presupuesto por Resultados (PpR) con base en el artículo 13 del Decreto 50-2016 del Congreso de la República, Ley General de Ingresos y Egresos del Estado.



➤ Marco Legal Institucional

El INDE fue creado el 27 de mayo de 1959 mediante el Decreto 1287 durante el gobierno de Miguel Ydígoras Fuentes. El objetivo de su fundación fue solucionar de forma pronta y eficaz la escasez de energía eléctrica en el país. También se estableció que debía mantener la energía disponible para satisfacer la demanda normal e impulsar el desarrollo de nuevas industrias, incrementar el consumo doméstico y electrificar las áreas rurales. Actualmente el INDE está regido por su Ley Orgánica, Decreto 64-94 y sus reformas.

Mandatos Legales

La Constitución Política de la República: el artículo 129 declara de urgencia nacional la electrificación del país y propone tomar como base los planes elaborados por el Estado y las municipalidades; además, establece que también puede participar la iniciativa privada para alcanzar este fin. La electrificación de Guatemala constituye el mandato principal que tiene el INDE.

Ley Orgánica del INDE y sus reformas: el Decreto 64-94 regula las actividades, fines y obligaciones del INDE, por lo tanto define su estructura y el régimen económico, financiero y administrativo del Instituto.

Ley General de Electricidad y sus reformas: el Decreto 93-96 regula las actividades de generación, transporte, comercialización y distribución de la energía eléctrica. El INDE participa en las primeras tres actividades y no participa en la distribución de energía eléctrica; por lo tanto, debe acatar lo emanado de esta ley con los reglamentos que se le desprenden.

Ley Orgánica del Presupuesto y sus reformas: Ley Orgánica del Presupuesto, Decreto 101-97, define los procesos de formulación, ejecución y liquidación del presupuesto general de ingresos y egresos del estado.

Política Energética 2013-2027: fue elaborada por el Ministerio de Energía y Minas con el objetivo general de contribuir al desarrollo energético sostenible del país, con equidad social y respeto al medio ambiente.

Política Nacional de Energía 2017-2032: es una herramienta que busca reducir la emisión de gases de efecto invernadero y, en consecuencia, los efectos adversos del cambio climático; fue elaborada por el Ministerio de Energía y Minas.

Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista: bajo el Acuerdo Gubernativo 299-98 se fijaron las normas de coordinación para todos los participantes del Mercado Mayorista, sean estas personas individuales o jurídicas, con participación privada, mixta o estatal, independientemente de su grado de autonomía y régimen de constitución.

Política Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032: fue creada para dar cumplimiento al Plan Nacional de Gobierno de la República de Guatemala. Define cinco ejes para alcanzar las metas de desarrollo establecidas por el gobierno.

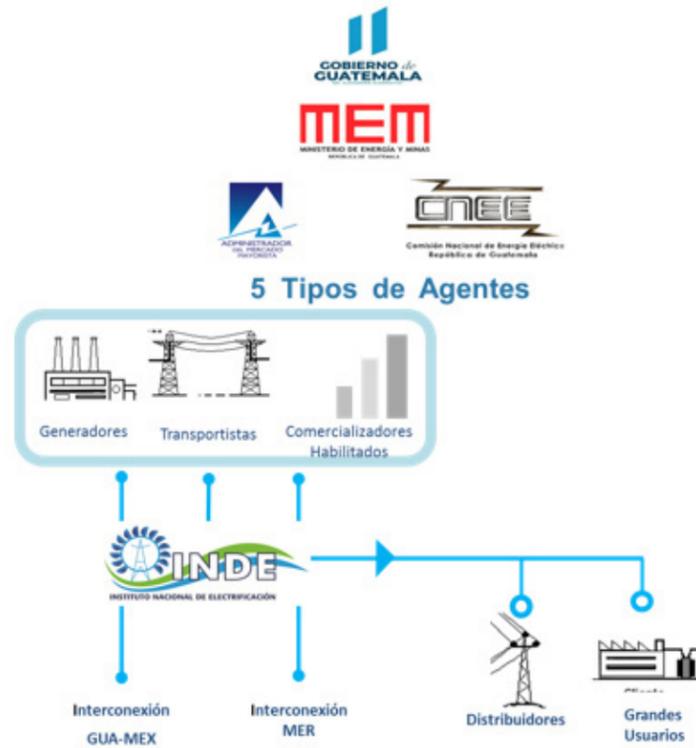
Política General de Gobierno 2020-2024: propone cinco pilares estratégicos sensibles al entorno social, político, económico y ambiental. De estos pilares se desprenden 50 metas estratégicas.

Lineamientos Generales de Planificación 2021-2025: brindan la orientación para la planificación estratégica y operativa de las instituciones del sector público en el marco de la Política General de Gobierno 2020-2024. Son una herramienta clave que permitirá planificar, programar y posteriormente evaluar las intervenciones de las instituciones públicas, Consejos de Desarrollo, entidades descentralizadas y autónomas en función de su eficiencia y focalización en los ámbitos considerados primordiales para el alcance del desarrollo sostenible del país.

➤ Analisis Del Marco Institucional

Participación del INDE en el Subsector Eléctrico

El INDE forma parte del mercado eléctrico nacional, compite en el mismo a través de sus tres empresas como un agente generador, transportista y comercializador de energía eléctrica en todo el país. En tal sentido, como se puede visualizar en el siguiente esquema, el INDE no entrega directamente su producción al usuario final sino a las empresas distribuidoras y a los Grandes Usuarios:

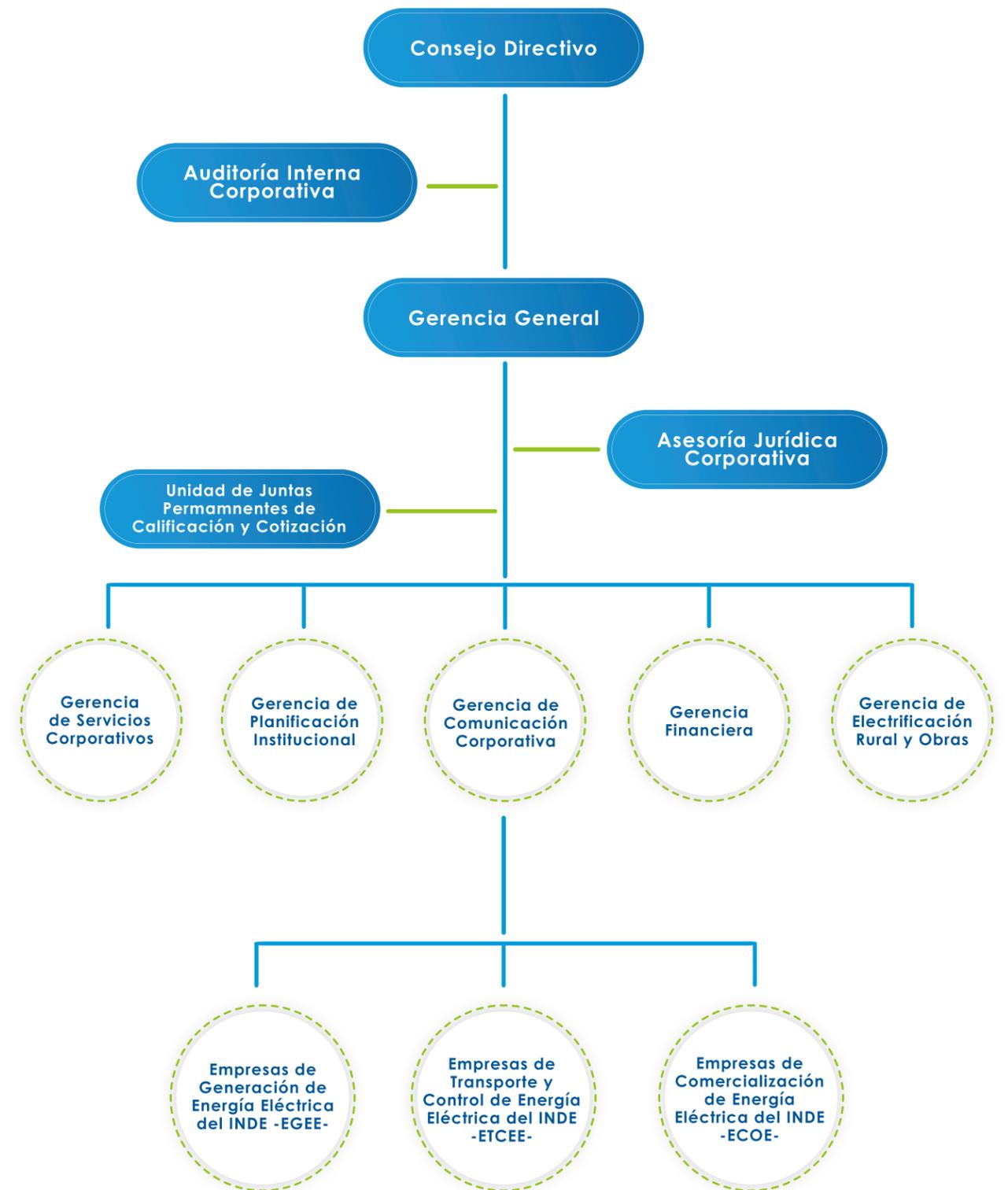


Fuente: Departamento de Planificación Operativa.

Estructura Organizativa

El órgano superior de la administración del INDE es el Consejo Directivo, integrado por representantes del Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Economía, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Asociación Nacional de Municipalidades, Cámara de Asociaciones Empresariales, y Asociaciones y/o Sindicatos de Trabajadores del país. El Consejo Directivo del INDE dictamina las directrices internas y externas.

La Gerencia General se encarga de la ejecución de las directrices y políticas emanadas por el Consejo Directivo, además realiza el trabajo administrativo de la Institución.



» Mandatos Institucionales

Ley Orgánica de INDE Decreto 64-94: define el funcionamiento administrativo, financiero y político de la institución. En su artículo 4 establece los fines y las obligaciones del INDE:

- a) Realizar todas las acciones orientadas a dar solución pronta y eficaz de la escasez de energía eléctrica en el país y procurar que haya en todo momento energía disponible para satisfacer la demanda normal, para impulsar el desarrollo de nuevas industrias y el uso de electricidad en las regiones rurales, atendiendo las políticas que para ello defina el Estado.
- b) Propiciar la utilización racional, eficiente y sustentable de los recursos naturales, promoviendo el uso productivo y domiciliar de la electricidad generada a partir de fuentes energéticas nativas.
- c) Colaborar con la conservación de los recursos hidráulicos y del ambiente del país, que se relacionan con las áreas de sus plantas de generación eléctrica y sus proyectos, protegiendo sus cuencas, fuentes y cauces de los ríos y corrientes de agua, a través de la forestación y reforestación de las mismas.
- d) Cooperar en el aprovechamiento múltiple de los recursos hidráulicos, geotérmicos y de otras fuentes del país con el propósito de generar energía eléctrica, procurando la preservación del ambiente.
- e) Determinar técnica, económica y jurídicamente el potencial hidroeléctrico, geotérmico y de otras fuentes renovables, para que sus estudios puedan servir de base a nuevos proyectos de generación de electricidad y ponerlos a disposición de interesados, conforme procedimientos que se establezcan para percibir ingresos por dicho servicio.
- f) Asesorar cuando le sea requerido en planes de explotación y desarrollo de energía eléctrica y los contratos relacionados, debiendo percibir ingresos por dicho servicio.
- g) Promover el uso racional y el ahorro de electricidad y ofrecer lineamientos que permitan un adecuado manejo de la demanda de energía eléctrica.
- h) Participar en los programas, obras y proyectos de transacciones regionales e internacionales de electricidad y energía.
- i) Poner al servicio de empresas e instituciones generadoras y consumidoras de energía eléctrica, sus instalaciones de transmisión para prestar servicio de transporte de energía. El INDE cobrará por la prestación de este servicio, para lo cual pondrá inmediatamente a disposición del público la tarifa correspondiente, que estará basada en la porción de sus costos que se relaciona con su red de transmisión, bajo criterios de rentabilidad.
- j) Desarrollar la productividad y calidad institucional para garantizar un eficiente servicio al usuario.
- k) Preparar y divulgar permanentemente información estadística relacionada con la oferta y demanda de electricidad, fuentes y empresas generadoras y naturaleza del consumo.

» Macroprocesos Institucionales

El INDE está conformado por tres empresas que trabajan para cumplir su mandato.

Generación de Energía Eléctrica: este proceso está a cargo de la Empresa de Generación de Energía Eléctrica –EGEE– la cual tiene a su cargo la producción de energía eléctrica a través de nueve plantas hidroeléctricas. El trabajo de la EGEE se encamina en el respeto al medio ambiente ya que utiliza recursos renovables para la producción energética. Participa en el subsector eléctrico nacional como empresa de generación.

Transporte de Energía Eléctrica: la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica –ETCEE– tiene como finalidad el transporte de energía eléctrica de manera continua en el Sistema Nacional Interconectado –SNI– y se encarga de las interconexiones regionales, operación, mantenimiento, mejoras y ampliaciones de la infraestructura de transformación, control y comunicaciones. Participa en el subsector eléctrico nacional como empresa de servicio de transporte.

Comercialización de Energía Eléctrica: esta función la realiza la Empresa de Comercialización de Energía Eléctrica –ECOE– la cual busca fomentar e impulsar la comercialización de potencia, energía y servicios, especialmente de fuentes renovables, en el mercado eléctrico nacional y regional. Participa en el subsector eléctrico nacional como empresa comercializadora.

Por otra parte, el proceso de electrificación rural, como finalidad del INDE, está a cargo de la **Gerencia de Electrificación Rural y Obras** la cual se encarga de formular, evaluar y ejecutar proyectos de electrificación rural con el objeto de conectar a nuevos usuarios al servicio de distribución de electricidad para beneficio de la población más necesitada.

➤ Análisis de la Problemática

El análisis realizado se enfoca en la evaluación de las fortalezas y debilidades de la institución a nivel interno, mientras que a nivel externo evalúa las amenazas y oportunidades con el fin de establecer una planificación estratégica que contribuya a la obtención de buenos resultados.

Fortalezas

- Es una entidad autofinanciable que genera sus propios ingresos con base en sus operaciones de generación, transporte y comercialización.
- Impulsa el desarrollo del país.
- Tiene capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones.
- Contribuye al desarrollo de las zonas rurales y pobres con proyectos de electrificación rural.
- Desarrolla planes de responsabilidad social empresarial.
- Cuenta con una Universidad Corporativa.

Debilidades

- Ha disminuido su participación en la matriz energética con fuentes de energía renovable.
- Depende de sistemas financieros gubernamentales que limitan el desarrollo de las actividades institucionales.
- Tiene deficiencia en la presentación de ofertas por parte de los proveedores
- Falta de modernización tecnológica.
- Falta de apoyo sindical para mejorar los procesos institucionales.

Amenazas

- Variabilidad climática impacta en el cumplimiento de los compromisos de suministro de energía.
- No existe certeza del apoyo continuo del Gobierno Central para el Aporte a la Tarifa Social.
- Limitados recursos para cubrir el Aporte a la Tarifa Social indefinidamente.
- Incremento de deudas históricas de las Empresas Eléctricas Municipales no apoya el sostenimiento financiero del INDE.
- Crecimiento de la competencia en generación y transporte.
- Crecimiento de la conflictividad en el país por temas energéticos.

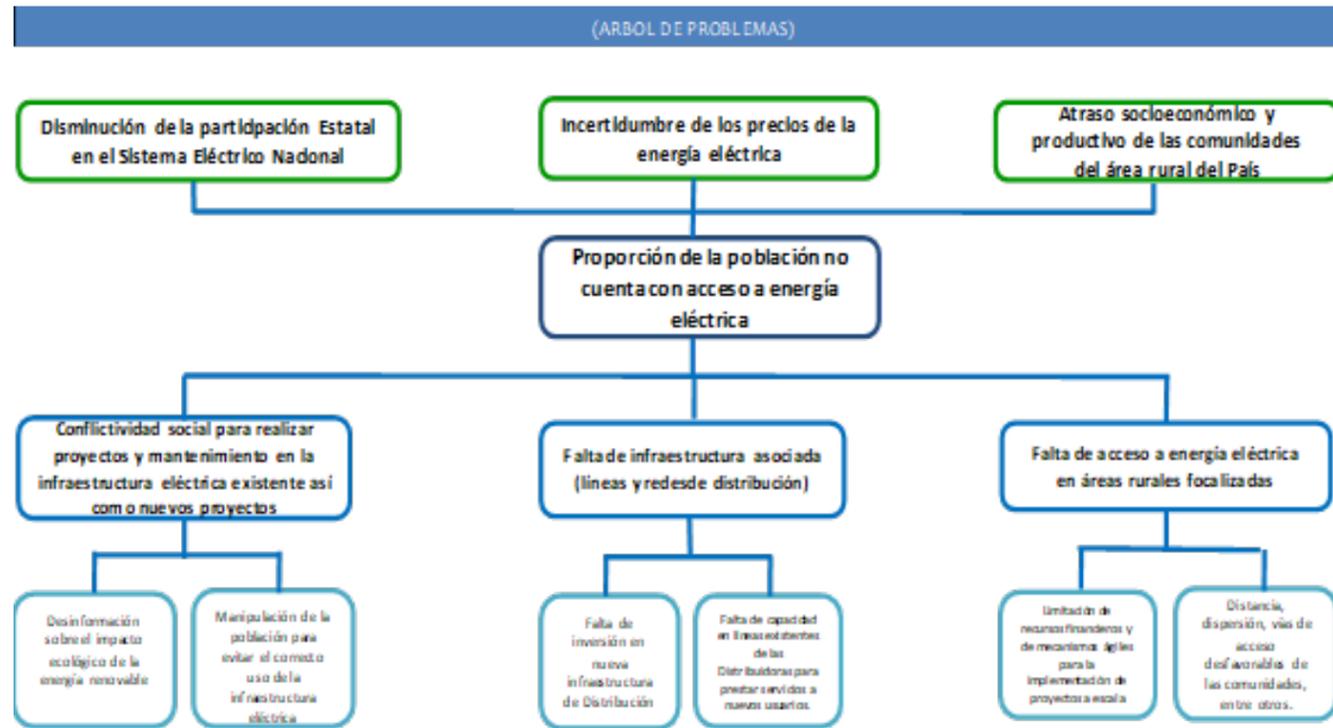
Oportunidades

- Desarrollo de nuevos proyectos con tecnologías económicamente viables para la generación de ingresos.
- Mejores prácticas en mantenimiento para garantizar la confiabilidad de los equipos.
- Optimizar los procesos de generación de energía.
- Nuevas alianzas público-privadas para el desarrollo de nuevos proyectos.
- Cambio de cultura laboral enfocada en la innovación tecnológica para el desarrollo de fuentes de energía renovable orientadas a la eficiencia energética.

ESTRATEGIAS FO-FA-DO-DA	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	1. Desarrollo de nuevos proyectos con tecnologías económicamente viables para la generación de ingresos.	1. Variabilidad climática impacta en el cumplimiento de los compromisos de suministro de energía de INDE.
	2. Mejores prácticas en mantenimiento para garantizar la confiabilidad de los equipos.	2. No existe certeza del apoyo continuo del Gobierno Central para el aporte a la tarifa social.
	3. Nuevas alianzas público-privadas para el desarrollo de nuevos proyectos.	3. Limitados recursos para cubrir el aporte a la tarifa social indefinidamente.
	4. Optimizar los procesos de generación de energía.	4. Incremento de deudas históricas de las Empresas Eléctricas Municipales no apoya el sostenimiento financiero del INDE. 5. Crecimiento de la competencia en generación y transporte.
	5. Cambio de cultura laboral enfocada en la innovación tecnológica, y de desarrollo de fuentes de energía renovable y limpia, buscando eficiencia energética y contribuir para el desarrollo sostenible del INDE	6. Crecimiento de la Conflictividad en el País en temas energéticos.
FORTALEZAS	FO	FA
1. Es una entidad autofinanciable, genera sus propios ingresos en base a sus operaciones de generación, transporte y Comercialización	F1-F2-O1: Desarrollar proyectos de generación eléctrica con tecnologías alternativas.	F1-A1-A2: Incremento de capacidad de transformación y desarrollar proyectos de generación eléctrica, para mejorar la continuidad y confiabilidad del servicio.
2. Desarrollo de Planes de Responsabilidad Social Empresarial.		F3-A6: Bajar planes y programas de electrificación rural que cumplan condiciones técnicas, financieras y socio-ambientales.
3. Capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones.	F3-O3: Desarrollar procesos de contratación de obras que hagan eficiente la implementación de los planes y programas de electrificación rural.	F3-A3-A4: Lograr la sostenibilidad financiera de la institución mediante la eficiencia en el desarrollo de sus actividades.
4. Contribuye al desarrollo de las zonas rurales y pobres con proyectos de Electrificación Rural.	F4-O3: Elaborar planes y programas de electrificación rural que cumplan condiciones técnicas, financieras y socio-ambientales.	F5-A5: Incrementar la disponibilidad de los servicios de la institución en el mercado eléctrico, así como alcanzar mayor cobertura en la electrificación rural.
5. Impulsor del desarrollo del país.	F5-O1: Repotenciación y construcción de algunas líneas de transmisión para incrementar la capacidad de la red de Transporte y mejorar su seguridad operativa.	
6. Cuenta con una Universidad Corporativa.	F6-O5: Ampliar la cobertura de los programas de desarrollo de las competencias laborales de nuestro capital humano e innovando los proyectos y programas de la Universidad Corporativa Institucional.	F2-A5: Actualización de infraestructura productiva que sean económicamente viables y de bajo impacto ambiental.
DEBILIDADES	DO	DA
1. Disminución de la participación estatal en la matriz energética con fuente de energía renovable.	D1-O1: Incremento de capacidad de transformación y desarrollo de proyectos de generación renovables.	D1-A6: Apoyar al desarrollo del país a través de la electrificación rural.
2. Dependencia de Sistemas Financieros Gubernamentales que limitan el desarrollo de las actividades institucionales.	D2-O3: Optimizar la generación y el transporte de energía eléctrica.	
3. Deficiencia en la presentación de ofertas por parte de los proveedores.	D3-O3: Lograr la excelencia en la gestión corporativa.	D4-A5: Mejoramiento de las comunicaciones operativas de la red por medio de la implementación de una red de alta confiabilidad en la infraestructura de transmisión existente.
4. Falta de modernización tecnológica.	D5-O5: Ampliar la cobertura de los programas de desarrollo de las competencias laborales de nuestro capital humano.	D4-A5: Incremento de capacidad de transformación en algunas subestaciones existentes. D4-A6: Adición de elementos de compensación reactiva en redes de transmisión, para mantener la calidad del servicio y viabilizar la electrificación rural.
5. Falta de apoyo sindical para mejorar los procesos institucionales.		

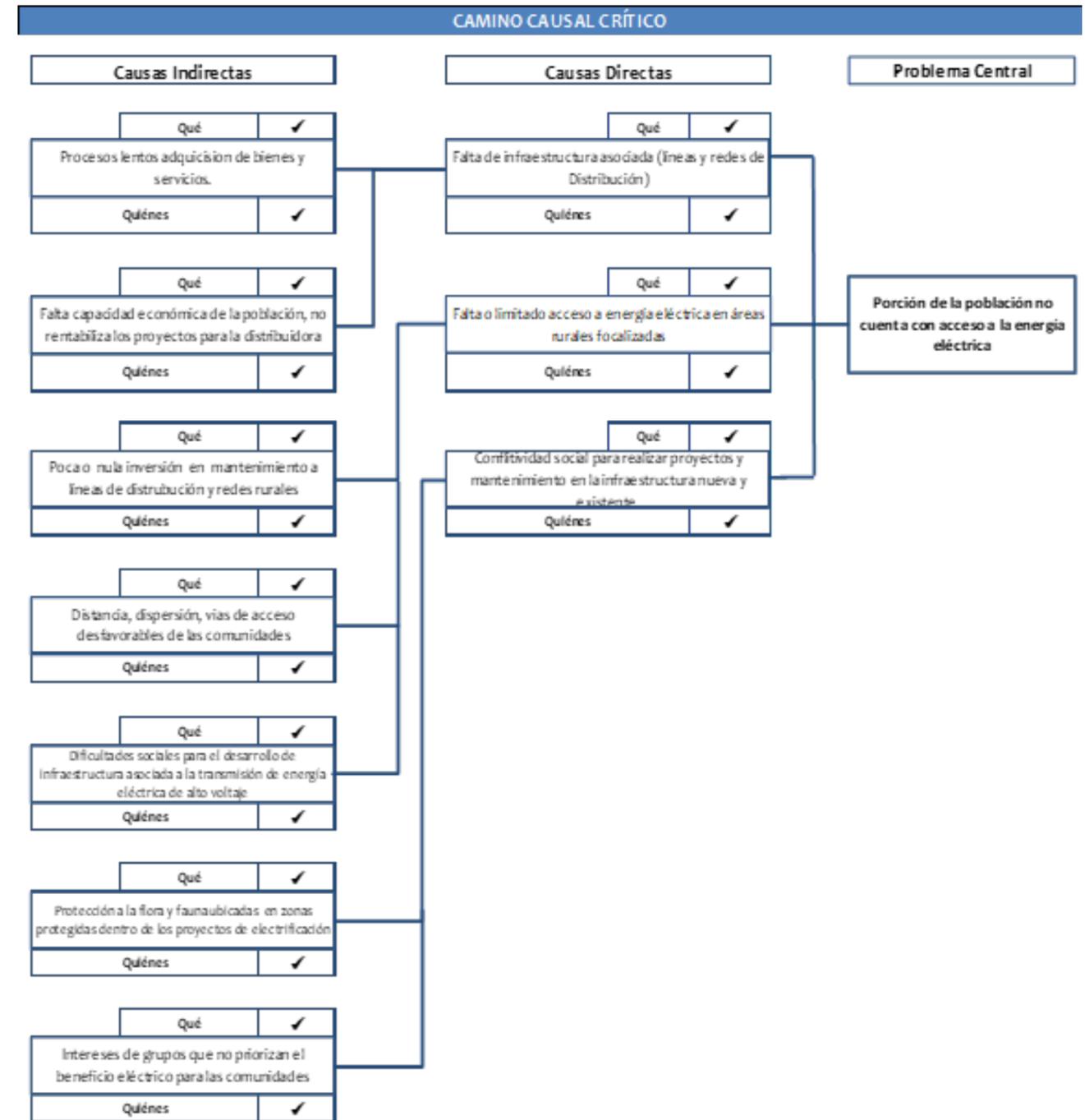
Identificación y Análisis de la Problemática

Árbol de Problemas

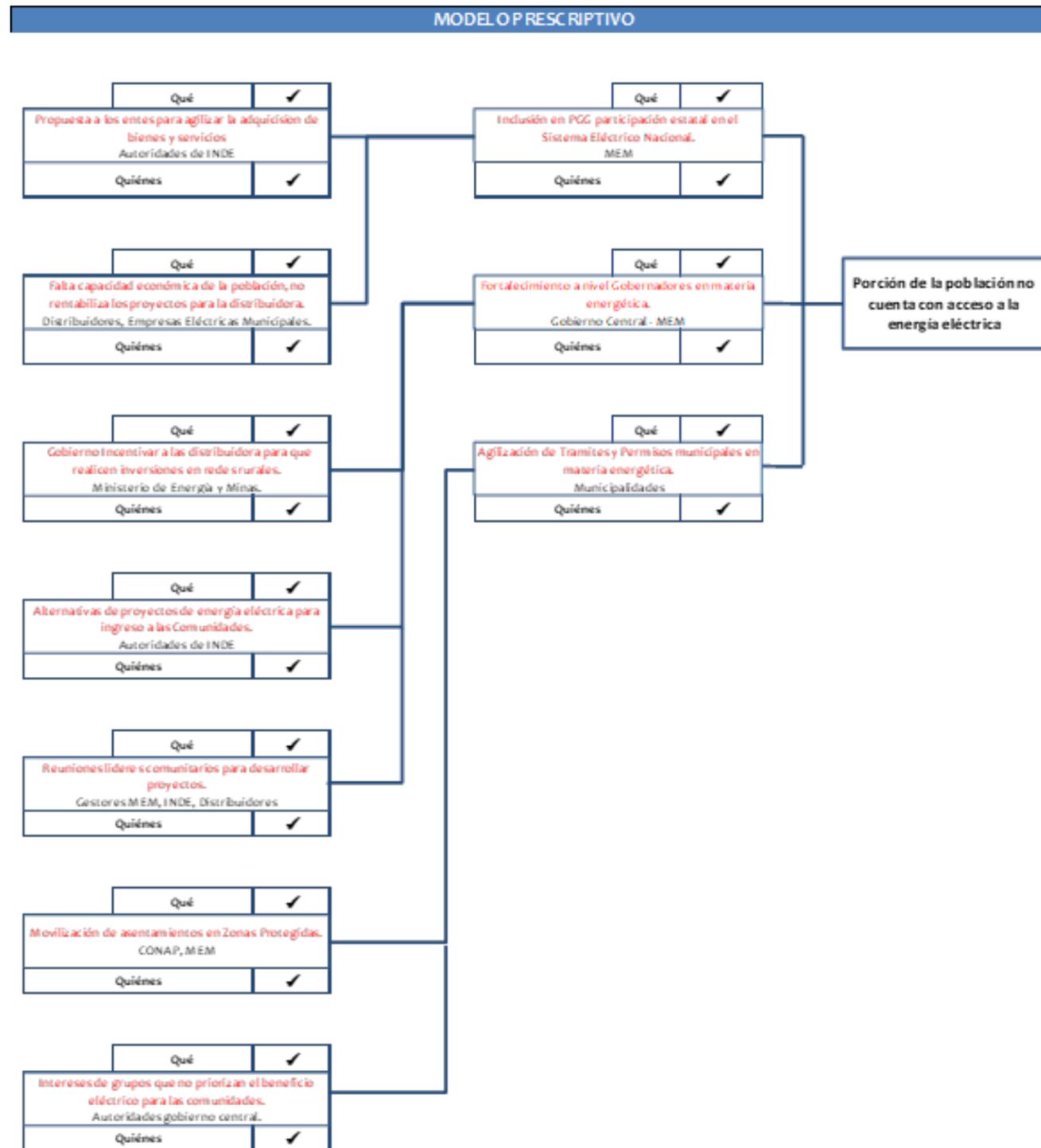


Identificación de caminos causales

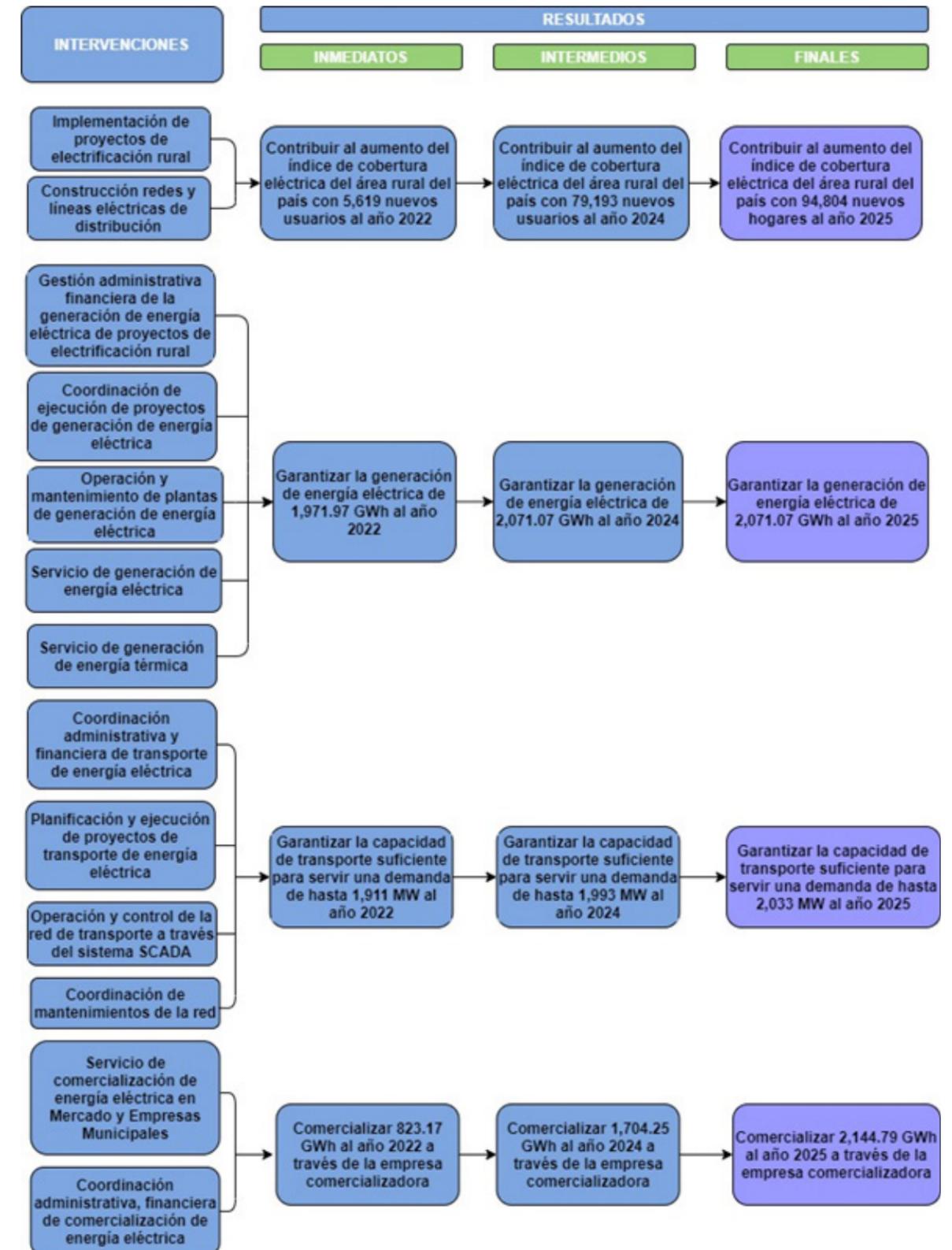
Evaluación de los caminos causales críticos, en relación a la Fuerza Explicativa F.E del modelo.



Modelo Prescriptivo



Cadena de Resultados



» Marco Referencial Estratégico

El Plan Estratégico del INDE 2021-2025 establece los lineamientos para asegurar en el corto, mediano y largo plazo el fortalecimiento institucional a través de la identificación de prioridades, objetivos y metas que contribuirán a su alcance.

El Instituto contribuye al desarrollo de todo el país a través de la generación, transporte y comercialización de energía eléctrica y cumple con su función social de llevar la energía eléctrica a las zonas más alejadas del país.

En el transcurso de 62 años de funcionamiento, el INDE ha trabajado para que el 92% de los guatemaltecos cuenten con electricidad, con esto ha colaborado a mejorar la economía y el desarrollo productivo de las comunidades a las que sirve.

Marco Filosófico

Visión

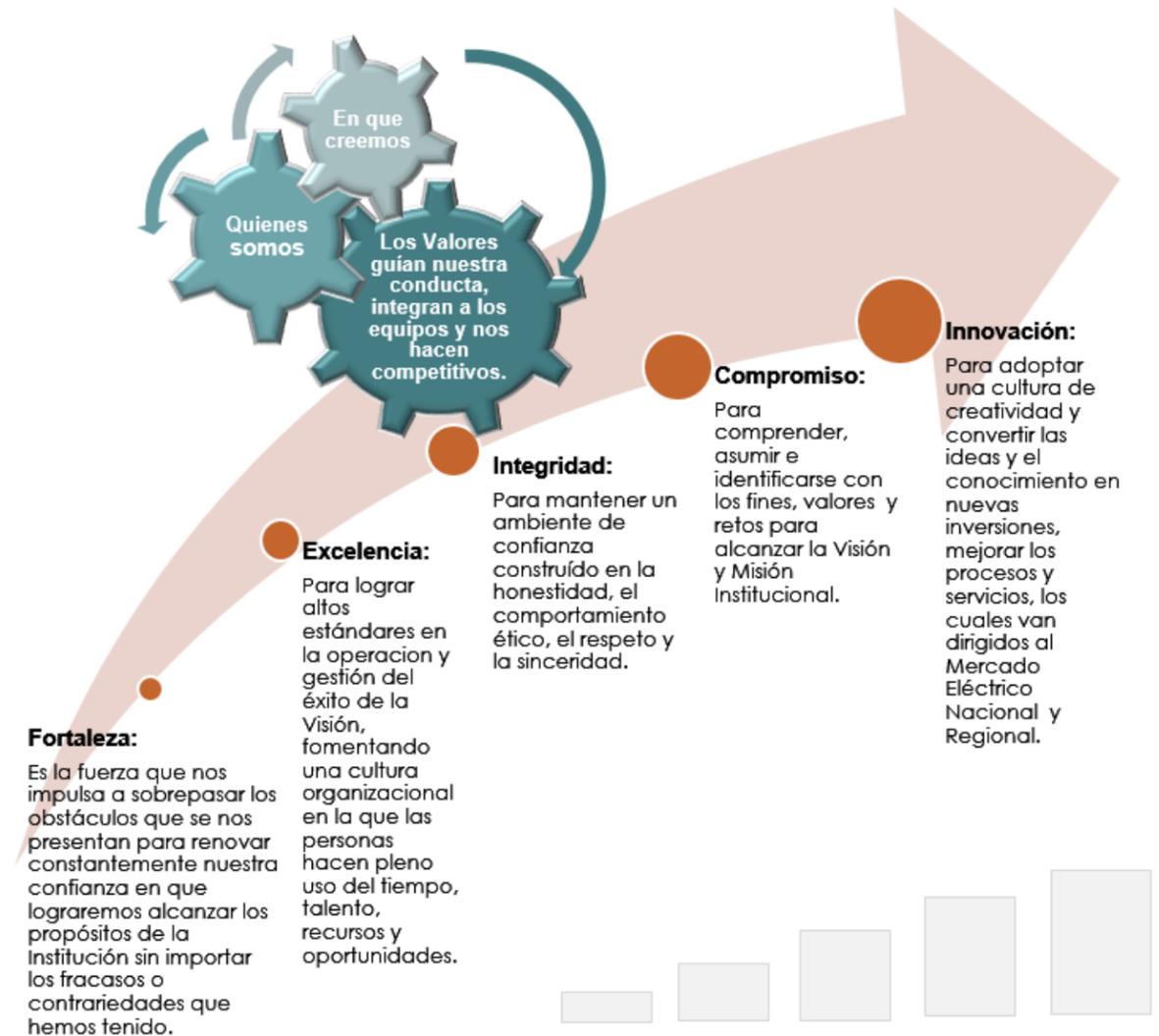
Ser la Institución Nacional de Electricidad reconocida por brindar servicios de calidad en generación, transmisión y comercialización de energía eléctrica con responsabilidad social.

Misión

Contribuir como institución nacional al desarrollo social y económico mediante la generación, transporte y comercialización de energía eléctrica, incrementando la electrificación rural para el progreso integral de Guatemala.

Valores Institucionales

El gobierno del INDE comienza con los valores compartidos que guían el comportamiento individual y organizacional a medida que se ejecutan las tareas. Estos valores fundamentales son esenciales para el éxito de la Institución y por eso el INDE se ha comprometido a adoptar los siguientes:



El éxito de la Visión requiere un compromiso inquebrantable con la Fortaleza, Excelencia, Integridad, Compromiso y la Innovación.

Macro Objetivos Estratégicos

Generar, transportar y comercializar energía eléctrica de fuentes renovables y bajo impacto ambiental para contribuir al desarrollo económico del país.

Lograr la sostenibilidad financiera de la institución mediante el uso racional de los recursos y la eficiencia en el desarrollo de sus actividades y proyectos.



Objetivos Estratégicos

Objetivos Estratégicos y Resultados

Objetivo Estratégico 1: Generar, transportar y comercializar energía eléctrica de fuentes renovables y bajo impacto ambiental para contribuir al desarrollo económico del país.



1.1 Optimizar la generación y el transporte de energía eléctrica.



1.2 Ampliar la participación de mercado.



1.3 Apoyar al desarrollo del país a través de la electrificación rural.

Objetivo Estratégico 2: Lograr la sostenibilidad financiera de la institución mediante el uso racional de los recursos y la eficiencia en el desarrollo de sus actividades y proyectos.



2.1 Lograr la excelencia en la gestión corporativa.



2.2 Alcanzar la sostenibilidad financiera del INDE.

» Inicitativas Estratégicas

Objetivo 1: Generar, transportar y comercializar energía eléctrica de fuentes renovables y bajo impacto ambiental para contribuir al desarrollo económico del país.

La implementación de proyectos orientados a optimizar la generación y el transporte de energía eléctrica permitirá incrementar la disponibilidad de los servicios de la institución en el mercado eléctrico y alcanzar mayor cobertura en la electrificación rural. Con lo anterior se continúa impulsando el desarrollo del país.



a) Desarrollar proyectos de generación eléctrica con tecnologías alternativas y actualización de infraestructura productiva que sean económicamente viables y de bajo impacto ambiental.

b) Repotenciar y construir líneas de transmisión para incrementar la capacidad de la red de transporte y de esta manera mejorar la seguridad operativa.



c) Incrementar la capacidad de transformación en algunas subestaciones existentes para mejorar la continuidad, confiabilidad y calidad del servicio al usuario final.



d) Mejorar las comunicaciones operativas de la red por medio de la implementación de una red de alta confiabilidad en la infraestructura de transmisión existente.

e) Sumar elementos de compensación reactiva en redes de transmisión para mantener la calidad del servicio y aumentar así la electrificación rural.



f) Desarrollar procesos de contratación de obras que hagan eficiente la implementación de los planes y programas de electrificación rural.



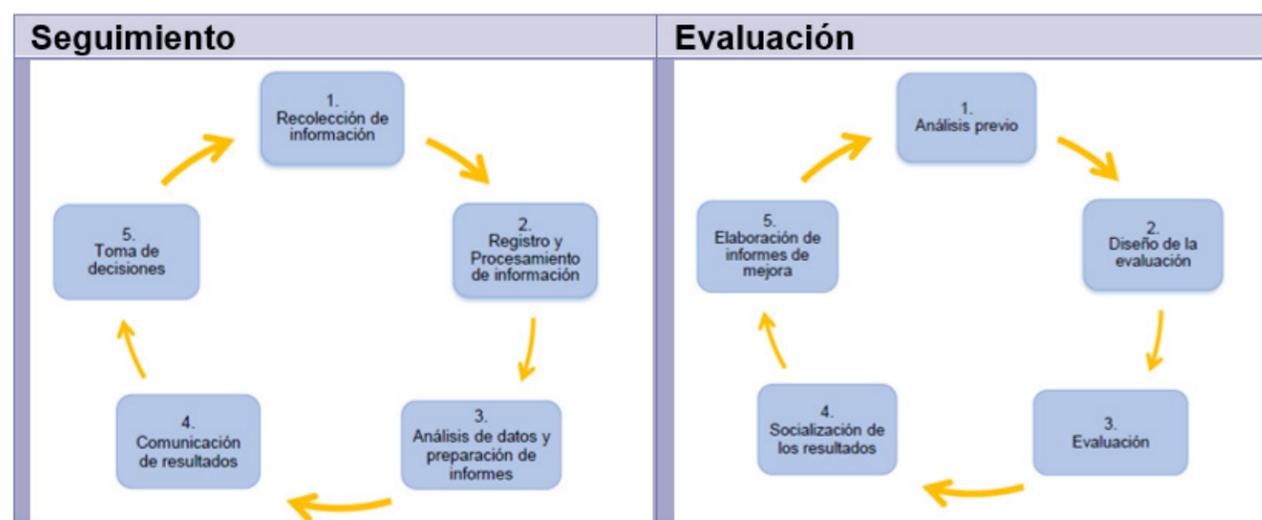
g) Elaborar planes y programas de electrificación rural que cumplan condiciones técnicas, financieras y socio-ambientales.



Seguimiento y Evaluación del Plan Estratégico

El avance físico y financiero de los proyectos que se encuentran detallados en el Plan Referencial de Inversiones Estratégicas será revisado de manera periódica, también será evaluado anualmente de manera directa e indirecta a través de los indicadores de gestión y operativos institucionales.

A continuación, se presentan los pasos que el INDE seguirá para el desarrollo y la evaluación de su plan estratégico. El modelo de evaluación es el utilizado por la Secretaría General de Planificación –SEGEPLAN–:



Resultados esperados de la Implementación del Plan Estratégico

1. Incrementar la capacidad productiva para garantizar la generación de energía eléctrica de 2,071.0694 GWh al año 2025.
2. Desarrollar proyectos de mejora de infraestructura para tener una capacidad de transporte de 2,033 MW constantes al año 2025.
3. Comercializar 2,144.79 GWh al año 2025 (2021-2025).
4. Contribuir al aumento del índice de cobertura eléctrica del área rural del país con 94,804 nuevos Hogares al año 2025.
5. Mejorar continuamente la Gestión Administrativa.

Definición de Indicadores

RESULTADO (ESTRATEGICO Y/O INSTITUCIONAL)	INDICADOR DE RESULTADO (descripción)	FÓRMULA DEL INDICADOR (descripción)
Garantizar la generación de energía eléctrica de 2071.0694 GWh al año 2025.	Generación de Energía Eléctrica	$(\text{Cantidad de GWh Producidos}) / (\text{Cantidad de GWh Programados}) * 100$
Garantizar la capacidad de transporte de 2,033 MW constantes al año 2025.	Transporte y Control de Energía Eléctrica	$(\text{MW Transportados}) / (\text{MW Programados}) * 100$
Comercializar 2,144.79 GWh al año 2025.	Comercialización de Energía Eléctrica	$(\text{Cantidad de GWh Comercializados} / \text{Cantidad de GWh programados a comercializar}) * 100$
Contribuir al aumento del índice de cobertura eléctrica del área rural del país con 94,804 nuevos hogares al año 2025.	Electrificación Rural	$(\text{Número de hogares con infraestructura de líneas de distribución para que se les preste el servicio de energía eléctrica}) / (\text{Número de hogares programados con infraestructura de líneas de distribución para que se les preste el servicio de energía eléctrica}) * 100$
Mejora continuamente la Gestión Administrativa	Gestión Administrativa	$(\text{Avance de proyectos ejecutados}) / (\text{Avance de proyectos programado}) * 100$

PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL

PLAN REFERENCIAL DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS

20 32

BASE LEGAL

El Plan Referencial de Inversiones Estratégicas INDE 2020-2032 fue originalmente aprobado por el Honorable Consejo Directivo del Instituto en el Punto SEGUNDO del Acta Número 40-2020, correspondiente a su Sesión Extraordinaria celebrada el 15 de junio de 2020.

El Plan Referencial fue actualizado y aprobado por el Consejo Directivo y quedó establecido en el Punto QUINTO del Acta Número 79-2021, correspondiente a su Sesión Extraordinaria celebrada el 11 de octubre de 2021.



CHIMENEA DE EQUILIBRIO
VÁLVULA DE MARIPOSA
CHIXOY

CONSEJO DIRECTIVO

PRESIDENTE Lic. Alberto Pimentel Mata
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

VICEPRESIDENTE Ing. Roberto Antonio Malouf Morales
MINISTERIO DE ECONOMÍA

DIRECTORES

Ing. Manuel Eduardo Arita Sagastume
DIRECTOR SUPLENTE POR EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Dr. Lisardo Armando Bolaños Fletes
DIRECTOR SUPLENTE POR EL MINISTERIO DE ECONOMÍA

Lic. Rolando Miguel Ovalle Barrios
DIRECTOR TITULAR POR LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE MUNICIPALIDADES

Ing. Esteban Adolfo Castillo y Castillo
DIRECTOR SUPLENTE POR LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE MUNICIPALIDADES

Ing. Melvin Ernesto Quijivix Vega
DIRECTOR TITULAR POR LA SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA

Arq. Hilda Betzabé Arrechea Urbina
DIRECTOR SUPLENTE POR LA SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA

Ing. Sergio Iván Sosa Ramírez
DIRECTOR TITULAR POR LAS ASOCIACIONES EMPRESARIALES

Licda. Jacqueline Hazbun Arias
DIRECTOR SUPLENTE POR LAS ASOCIACIONES EMPRESARIALES

Señor Samuel Nenroth Hernández Orantes
DIRECTOR TITULAR POR LAS ASOCIACIONES Y/O SINDICATOS DE TRABAJADORES DEL PAÍS

Señor Robertino Montenegro Santos
DIRECTOR SUPLENTE POR LAS ASOCIACIONES Y/O SINDICATOS DE TRABAJADORES DEL PAÍS

Ing. Otto Leonel García Mansilla
GERENTE GENERAL
SECRETARIO DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL INDE

ADMINISTRACIÓN SUPERIOR

Ing. Otto Leonel García Mansilla
GERENTE GENERAL

Ing. Julio César Rodas
GERENTE DE LA EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Ing. Norman Scott Gámez Higueros
GERENTE DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE Y CONTROL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Ing. Juan Carlos Dávila
GERENTE DE LA EMPRESA DE COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Ing. René Oswaldo Girón Callejas
GERENTE DE ELECTRIFICACIÓN RURAL Y OBRAS GERO

Lic. Luis Fernando Chavarria Tenas
GERENTE FINANCIERO

Lic. Mario René Campos Trijilio
GERENTE DE COMUNICACIÓN CORPORATIVA

Ing. Jose Luis Duque Franco
GERENTE INTERINO DE PLANIFICACIÓN INSTITUCIONAL

Ing. Walter Alfonso De León Barreno
GERENTE DE SERVICIOS CORPORATIVOS

Lic. Roberto Alejandro Hernández Campollo
ASESORÍA JURÍDICA CORPORATIVA

Lic. Lucas Leonel Alvizú Divas
AUDITORÍA INTERNA CORPORATIVA

PRESENTACIÓN

De acuerdo con la Ley Orgánica del INDE, Decreto 64-94 y sus reformas, es obligación del Instituto la realización de acciones para dar solución pronta y eficaz a la escasez de energía eléctrica en el país, procurando que haya en todo momento energía disponible para satisfacer la demanda normal y para impulsar el desarrollo de nuevas industrias y el uso de electricidad en las regiones rurales; no obstante, desde hace varios años no se han realizado nuevos proyectos de generación de energía eléctrica y se ha desaprovechado el potencial energético del país con fuentes de energía renovable.

La falta de recursos ha sido uno de los factores que afecta el desarrollo de nuevos proyectos. La disminución de los recursos económicos se debe al aporte que el INDE entrega anualmente para la Tarifa Social, a esto se suma la disminución de liquidez, producto de la deuda que mantienen las empresas eléctricas municipales, y finalmente la reducción de ingresos como consecuencia de la merma en la producción de energía eléctrica originada por el cambio climático.

La falta de proyectos de generación y transporte ha hecho que el INDE disminuya sustancialmente su participación dentro del mercado eléctrico nacional.

Con el paso de los años el subsector eléctrico ha presentado cambios en su conformación con la inclusión de actores privados con mayores capitales para la inversión en diferentes proyectos energéticos, principalmente en centrales hidroeléctricas e ingenios azucareros.

El Plan Referencial de Inversiones originalmente aprobado ha sufrido cambios derivados de las necesidades y capacidades institucionales. Se presenta a continuación el plan actualizado.

Articulación del Plan con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y Política Nacional de Desarrollo K'atun

El Plan Referencial de Inversiones que a continuación se presenta se desarrolló para sumarse a los objetivos de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. La Agenda 2030 es un compromiso asumido a nivel país en septiembre de 2015 con el fin de luchar contra la pobreza, reducir las desigualdades y acelerar el crecimiento económico en un entorno compatible con el medio ambiente.

El INDE se vincula específicamente para contribuir con el Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 7, el cual busca “garantizar el acceso a energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos”.

De igual forma las inversiones presentadas en este documento se encuentran alineadas al marco de planificación que dicta el Plan Nacional de Desarrollo K'atun: Nuestra Guatemala 2032, aprobado por el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural -Conadur-. Dicho Plan se constituye como el instrumento de planificación de largo plazo que plantea la visión del país, en donde el INDE contribuirá con la matriz de recursos naturales dentro de la prioridades incluidas en el Plan, las cuales dictan el acceso a energía de calidad y cobertura nacional y el incremento de la participación de la energía renovable en la matriz energética.



Objetivos

El Plan Referencial de Inversiones Estratégicas busca contribuir al desarrollo social y económico mediante la generación, transporte y comercialización de energía eléctrica así como el incremento de la electrificación rural para el progreso integral de Guatemala.

Objetivos Estratégicos	Iniciativas Estratégicas
Optimizar la generación y el transporte de energía eléctrica.	<ul style="list-style-type: none">- Repotenciar Plantas Hidroeléctricas.- Realizar estudios de pre-inversión y construcción de proyectos.- Garantizar la seguridad de abastecimiento de energía con fuentes sostenibles.- Incrementar la infraestructura eléctrica de transmisión y fortalecer su desempeño.
Apoyar al desarrollo del país a través de la electrificación.	<ul style="list-style-type: none">- Desarrollar la infraestructura de media y baja tensión para contribuir a incrementar la electrificación rural en Guatemala.

PROYECCIÓN FINANCIERA DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS

Necesidades de Recursos para Desarrollar El Plan de Inversiones Estratégicas de INDE

NECESIDADES DE RECURSOS PARA DESARROLLAR EL PLAN DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS DE INDE

Unidad	INVERSION EN Q.														TOTAL
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
EGEE	0	399,577	5,721,600	209,736,126	222,664,171	29,400,000	8,900,000	5,000,000	0	0	0	0	0	0	481,821,474
ETCEE	0	68,730,048	101,667,931	45,036,370	191,054,666	395,883,840	324,862,720	67,251,200	0	0	0	0	0	0	1,194,486,775
GERO	17,347,942	47,959,382	44,066,368	818,797,998	395,864,238	289,016,000	104,006,000	696,035,920	364,592,471	373,056,238	349,194,000	372,457,279	280,573,639	4,152,967,475	
TOTAL NECESARIO	17,347,942	117,089,007	151,455,899	1,073,570,494	809,583,076	714,299,840	437,768,720	766,287,120	364,592,471	373,056,238	349,194,000	372,457,279	280,573,639	5,829,275,724	

INGRESOS Y DISPONIBILIDAD

APORTE PROPIO INICIAL	940,000,000														940,000,000
APORTE PROPIO GERO (012)	60,000,000														60,000,000
SALDO INICIAL	982,652,058	1,331,474,757	1,390,406,305	530,868,417	165,364,797	3,604,127	18,298,601	1,407,693	44,856,016	79,840,571	138,687,364	174,270,879			
INGRESOS EGEE	0	0	429,520	27,052,531	48,383,443	51,501,097	69,606,590	77,879,923	77,879,923	77,879,923	77,879,923	77,879,923	586,372,798		
INGRESOS ETCEE	0	1,911,706	10,387,447	13,603,086	17,026,924	24,155,726	56,962,098	61,789,622	130,160,870	130,160,870	130,160,870	130,160,870	836,640,959		
FIDEICOMISO (GERO)		158,400,000											158,400,000		
FIDEICOMISO (INVERSION EGEE Y ETCEE)		105,600,000											105,600,000		
BID			200,000,000	280,000,000	144,000,000	0	420,000,000						624,000,000		420,000,000
REDUCCIÓN APORTE TS		200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	2,400,000,000		
TOTAL RECURSOS DISPONIBLES	1,000,000,000	1,448,563,764	1,604,438,911												
SALDO FINAL	982,652,058	1,331,474,757	1,390,406,305	530,868,417	165,364,797	3,604,127	18,298,601	1,407,693	44,856,016	79,840,571	138,687,364	174,270,879	301,738,033	301,738,033	301,738,033

Proyección Financiera para la Inversión en Infraestructura para Generación de Energía Eléctrica

INVERSIÓN NECESARIA (EN Q.)

No.	PROYECTO	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TOTAL
1	AMPLIACIÓN CENTRALES HIDROELÉCTRICAS REPOTENCIACIÓN PLANTA HIDROELÉCTRICA SANTA MARÍA, ALDEA SANTA MARÍA, MUNICIPIO DE ZUNIL, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO				41,431,329	62,146,993									103,578,322
2	CONSTRUCCIÓN CENTRALES HIDROELÉCTRICAS, JURUN 2, MUNICIPIO ESCUINTLA, DEPARTAMENTO ESCUINTLA			1,224,600	34,115,833	84,976,232	23,400,000	3,900,000							147,616,665
3	MODERNIZACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DE LA PLANTA HIDROELÉCTRICA LOS ESCALVOS				24,365,833	45,250,832									69,616,665
4	REHABILITACIÓN DE LA PLANTA HIDROELÉCTRICA EL PORVENIR		399,577	497,000	126,688,964	43,540,946									39,000,000
5	CONSTRUCCIÓN SISTEMAS FOTOVOLTAICOS, GUACALATE, MUNICIPIO ESCUINTLA, DEPARTAMENTO ESCUINTLA			399,577	60,938,964	26,287,946									87,626,487
6	CONSTRUCCIÓN SISTEMAS FOTOVOLTAICOS, FINCA SAN LUIS, MUNICIPIO DE ESCUINTLA, DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA			497,000	53,250,000	17,253,000									71,000,000
7	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DE EQUIPOS FOTOVOLTAICOS CONECTADOS A LA RED DE DISTRIBUCIÓN EN LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO CBIRAL DEL INDE				8,000,000										8,000,000
8	CONSTRUCCIÓN CENTRALES GEOTERMICAS, TECUANBURO, ALDEA IXPACO, MUNICIPIO DE PUEBLO NUEVO VIÑAS, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA			4,000,000	12,000,000	32,000,000	6,000,000	5,000,000							54,000,000
TOTAL INVERSIÓN		0	399,577	5,721,400	208,236,124	222,444,171	21,400,000	8,900,000	5,000,000	0	0	0	0	0	481,821,474

Monto Total (USD)	Monto Total (Q)
\$60.23 MM	Q481.82 MM

Proyección Financiera para la Inversión en Infraestructura para la Transmisión de Energía Eléctrica

PROYECTOS A EJECUTAR												
PROYECTOS / ACTIVIDADES	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL (0)
AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE LOS COMARCOS LA OBRA CIVIL		66.915.048	85.199.000	30.402.000	47.803.152	84.440.800						314.560.000
1. MONTAJE PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA 69/34,5 KV 28 MVA. 69/113,8 KV 28 MVA.		1.000	3.599.000	16.400.000								20.000.000
2. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ELÉCTRICA BRILLANTES POR MEDIO DE INSTALACIÓN DE BANCO DE TRANSFORMACIÓN 230/69 KV DE 150 MVA.				1.000	9.488.600	43.230.400						52.720.000
3. DE UN NUEVO TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 230/69 KV 100 MVA. MUNICIPIO DE TACTIC. ALTA VERAPAZ.				1.000	9.488.600	43.230.400						52.720.000
4. ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADORES PARA AMPLIACIÓN A LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE ETCEE.		66.894.048	81.600.000	14.000.000	28.825.932							191.320.000
 NUEVAS LINEAS DE TRANSMISIÓN		10.000	16.448.931	14.631.370	32.831.474	30.920.000	14.720.000					109.501.774
CONSTRUCCIÓN LINEA DE TRANSMISIÓN 69 KV DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CHAMPÉRICO A SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA MÁQUINA. MUNICIPIOS CHAMPÉRICO Y SAN ANDRÉS VILLA SECA. DEPARTAMENTO DE RETALHULEU.		10.000	16.448.931	14.629.370	8.473.474							39.581.774
6. CONSTRUCCIÓN LINEA DE TRANSMISIÓN 69KV DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA MÁQUINA A SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA NORIA. MUNICIPIO DE TIOUSATE ESCUINTLA.				1.000	989.000	28.320.000	14.720.000					44.000.000
7. CONSTRUCCIÓN LINEA DE TRANSMISIÓN 69 KV DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA HUENETENANGO A SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CHIANTLA. MUNICIPIOS HUENETENANGO Y CHIANTLA. DEPARTAMENTO DE HUENETENANGO.				1.000	23.399.000	2.600.000						26.000.000
CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS				3.000	110.425.044	278.503.044	310.142.720	67.251.200				764.320.000
8. CONSTRUCCIÓN SUBESTACIÓN ELÉCTRICA SANTA MARIA II. KM 200 ALDEA SANTA MARIA DE JESUS. MUNICIPIO DE ZUNIL.				1.000	6.899.000	66.800.000	17.600.000					110.000.000
9. CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA MELCHOR DE MENCHOS Y LINEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA. MUNICIPIO DE MELCHOR DE MENCHOS. DEPARTAMENTO DE MELCHOR DE MENCHOS.				1.000	73.659.000	162.440.000						236.000.000
10.400/230/69 KV. MUNICIPIO DE PALAPITA. SAN MARCOS Y OBRAS ALDEANAS.				1.000	30.262.040	30.263.040	292.542.720	67.251.200				420.320.000
ELEMENTOS DE COMPENSACIÓN REACTIVA				2.025.000								2.025.000
AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SAYAXICHÉ CON LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA COMPENSACIÓN REACTIVA DE 1 MVAR (1) EN LA BARRA DE 34,5 KV. LOMAS DE NORTE MUNICIPAL. SAYAXICHÉ. PETÉN.				2.025.000								2.025.000
TOTAL		48.730.048	101.447.931	45.036.370	191.064.644	376.883.840	324.842.720	47.251.200				1.194.484.774

Monto Total (USD) \$149.31 MM

Monto Total (0) Q1,194.49 MM

Proyección Financiera de la Inversión en Infraestructura para la Electrificación Rural

Departamento	2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		Total Programas Beneficiarios	Total comunidades beneficiadas
	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C		
ALTA VERAPAZ	252	3	1.283	17			12.133	197			7.307	114			13.812	188	3.357	69	383	9	4.515	63			5.392	100	48.434	760
BAJA VERAPAZ			373	5			3.699	69			1.348	25			1.348	25	3.199	57	2.533	42						11.132	198	
CHIMALTENANGO	11	1					248	11			612	15			612	15	1.084	22	1.084	22						1.955	49	
CHOQUIJALA			12	1			434	13			2.318	60			2.318	60	9.017	179	9.017	179						11.781	283	
EL PROGRESO			23	1							645	11			645	11			168	5						856	17	
ESCUINTLA							1.367	29											1.591	26						3.925	70	
GUATEMALA							1.341	23																		1.341	23	
HUENETENANGO	75	2	557	7			11.471	198	699	13	1.221	19			5.270	103	6.373	114	3.733	74	7.211	170			36.610	700		
IZABAL	501	6	543	10			2.096	31	518	9	5.735	90			5.735	90	3.956	92	1.422	32	1.903	34			16.694	304		
JALAPA			45	1			1.677	39			1.677	39			1.677	39			2.086	55						3.808	95	
JUTIAPA	53	1	160	2					2.855	53					1.005	22					786	24	511	14		5.370	116	
PETÉN	1.817	1	526	1	1.723	31	1.858	24	5.857	89					5.167	71	1.847	27			7.948	121	1.213	26	1.445	32	2.408	445
QUETZALTENANGO							15.961	273	5.126	93					5.857	89	7.55	18			9.178	150	4.855	77		41.733	700	
QUICHÉ							743	17	1.616	22											989	18				3.511	60	
RETALHULEU	163	3							204	6																204	6	
SACATEPEQUEZ							1.173	19	740	18	3.184	71			375	7	93	1			3.886	59	3.881	73		13.967	249	
SAN MARCOS			36	1			106	4	309	16	2.735	67			39	1										3.462	96	
SANTA ROSA											856	26														856	26	
SOLOLA											256	10														2.935	59	
SUCHITEPEQUEZ			264	6					360	7																636	18	
TOTONICAPÁN											1.273	25			1.562	35	390	4	1.435	12	2.588	30				8.230	132	
ZACAPA																												

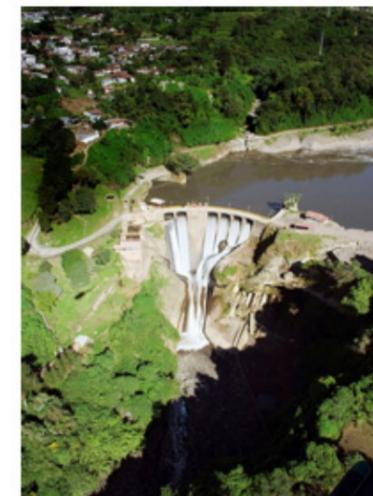
Monto Total (USD) \$519.12 MM

Monto Total (0) Q4,152.97 MM

PROYECTOS DE INVERSIÓN DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

AMPLIACIÓN CENTRALES HIDROELÉCTRICAS, REPOTENCIACIÓN PLANTA HIDROELÉCTRICA SANTA MARÍA, ALDEA SANTA MARÍA, MUNICIPIO DE ZUNIL, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

DESCRIPCIÓN	El proyecto de repotenciación consiste en rehabilitar, mejorar y modernizar todas las obras hidráulicas y electromecánicas de la actual Central.
BENEFICIOS	Incrementar su potencia de 6 MW a 7.5 MW y su producción de energía de 25.9GW-h a 37.96 GW-h anuales.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	2 años.
TIR	19.3%
PAYBACK	6 años.
UBICACIÓN	Municipio de Santa María de Jesús, departamento de Quetzaltenango.
INVERSIÓN	US\$ 13,2 MM (Q 103.5 MM)



CONSTRUCCIÓN CENTRALES HIDROELÉCTRICAS, JURÚN 2, MUNICIPIO ESCUINTLA, DEPARTAMENTO ESCUINTLA

DESCRIPCIÓN	El proyecto consiste en la instalación de aproximadamente 2 MW aprovechando el caudal del desfogue de la Central Hidroeléctrica Jurún Marinalá y la caída existente entre el desfogue y el límite del terreno propiedad del INDE.
BENEFICIOS	Incrementar 2 MW de potencia y 6.5 GWh de energía anuales.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	2 años.
TIR	10 %
PAYBACK	10 años.
UBICACIÓN	Municipio de Escuintla, departamento de Escuintla.
INVERSIÓN	US\$ 5 MM (Q 39 MM)



MODERNIZACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DE LA PLANTA HIDROELÉCTRICA LOS ESCLAVOS

DESCRIPCIÓN	El proyecto consiste en modernizar y mejora todas las obras hidráulicas y electromecánicas de la actual Central, cambiando tubería de presión, turbinas, generadores eléctricos y equipos auxiliares.
BENEFICIOS	Mantener su potencia de 14 MW instalados y su producción de energía anual de 50.28 GW-h.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	2 años.
TIR	14.6 %
PAYBACK	7 años.
UBICACIÓN	Municipio de Cuilapa, departamento de Santa Rosa.
INVERSIÓN	US\$ 8.9 MM (Q 69.6 MM)



REHABILITACIÓN DE LA PLANTA HIDROELÉCTRICA EL PORVENIR

DESCRIPCIÓN

El proyecto consiste en rehabilitar, mejorar y modernizar todas las obras hidráulicas y electromecánicas de la actual Central.

BENEFICIOS

Mantener la potencia instalada de 2 MW y una producción de energía anual de 8.457 GW-h.

TIEMPO DE EJECUCIÓN

2 años.

TIR

2 %

PAYBACK

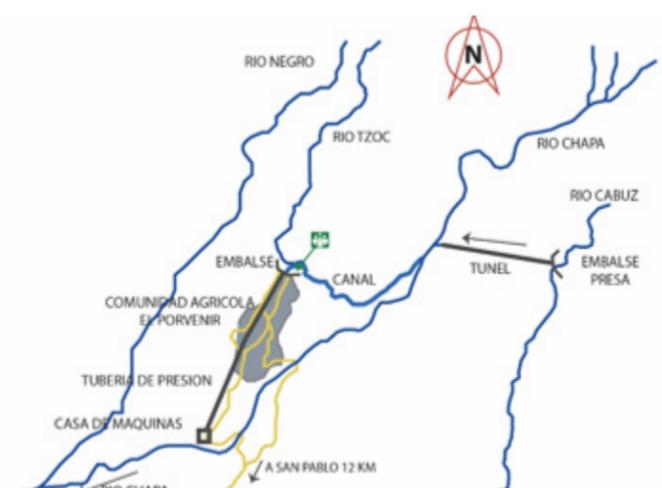
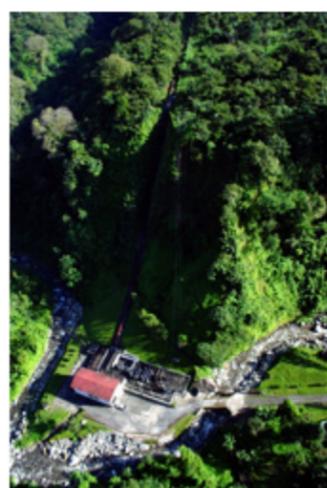
12 años.

UBICACIÓN

Finca El Porvenir, actualmente Comunidad Agrícola El Porvenir, en el municipio de San Pablo, del departamento de San Marcos.

INVERSIÓN

US\$ 5 MM (Q 39 MM)



CONSTRUCCIÓN SISTEMAS FOTOVOLTAICOS, GUACALATE, MUNICIPIO ESCUINTLA, DEPARTAMENTO ESCUINTLA

DESCRIPCIÓN

Realizar estudios de factibilidad, diseño final e instalación de un sistema fotovoltaico, aprovechando áreas ociosas en terrenos del INDE localizados en el centro Recreativo Guacalate.

BENEFICIOS

La instalación aproximada de 10 MW de potencia y de 22.6 GW-h de producción de energía anuales.

TIEMPO DE EJECUCIÓN

1 año.

TIR

9.98 %

PAYBACK

8 años.

UBICACIÓN

Municipio de Escuintla, departamento de Escuintla.

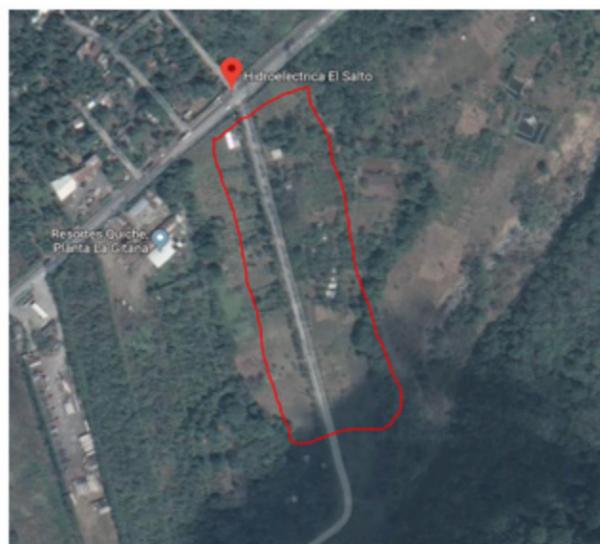
INVERSIÓN

US\$ 11.2 MM (Q 87.6 MM)



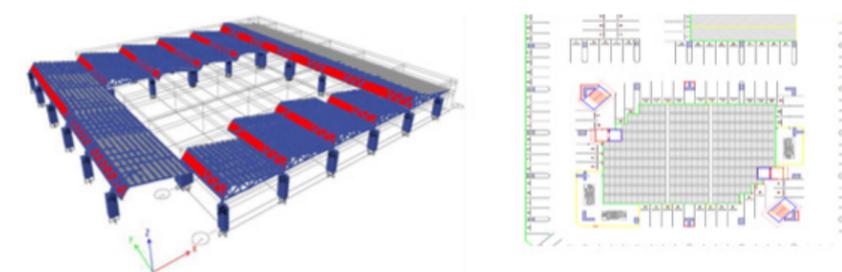
CONSTRUCCIÓN SISTEMAS FOTOVOLTAICOS, FINCA SAN LUIS, MUNICIPIO DE ESCUINTLA, DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

DESCRIPCIÓN	Realizar estudios de factibilidad, diseño final e instalación de un sistema fotovoltaico aprovechando áreas ociosas en terrenos del INDE localizados en la finca San Luis.
BENEFICIOS	La instalación aproximada de 10 MW de potencia y 22.6 GW-h de producción de energía anual, según la estimación de áreas ociosas en terrenos del INDE, localizados dentro de la finca San Luis.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	1 año.
TIR	9.98 %
PAYBACK	8 años.
UBICACIÓN	Finca San Luis, municipio de Escuintla, departamento de Escuintla.
INVERSIÓN	US\$ 9.1 MM (Q 71 MM)



SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DE EQUIPOS FOTOVOLTAICOS CONECTADOS A LA RED DE DISTRIBUCIÓN EN LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO CENTRAL DEL INDE

DESCRIPCIÓN	Aprovechar el área de la terraza del edificio central del INDE instalando aproximadamente 410 KW y a la vez proporcionar techo al parqueo actual del nivel +4.
BENEFICIOS	Ahorro en la factura de energía del edificio, en aproximadamente 30%.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	12 meses
TIR	7%
PAYBACK	12 años.
UBICACIÓN	7ª. Av. 2-29 zona 9 del municipio de Guatemala, departamento de Guatemala.
INVERSIÓN	US\$ 1.025 MM (Q 8 MM)



CONSTRUCCIÓN CENTRALES GEOTÉRMICAS, TECUAMBURRO, ALDEA SANTA ROSA

DESCRIPCIÓN

El proyecto consiste en la instalación de 5 MW inicialmente, aprovechando la producción de un pozo.

BENEFICIOS

Instalar una planta de 5 MW de potencia a boca de pozo, con una producción estimada de energía de 39.42 GW-h anuales.

TIEMPO DE EJECUCIÓN

5 años

TIR

25 %

PAYBACK

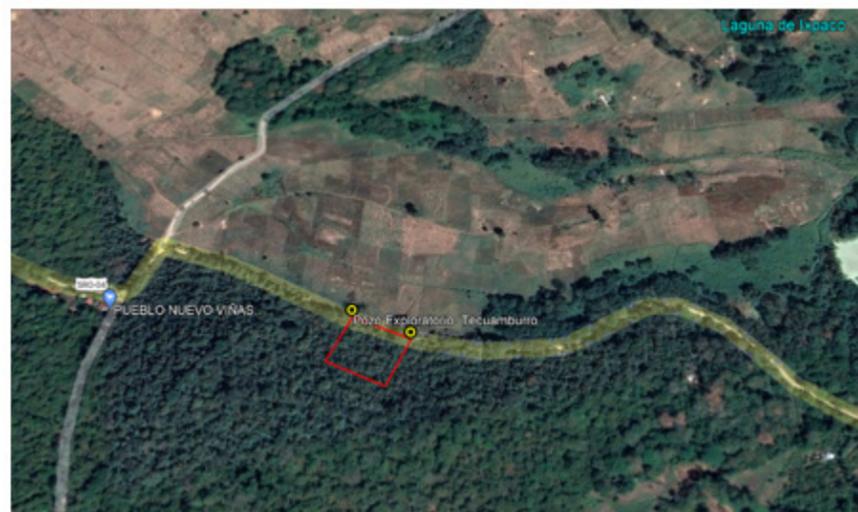
6 años.

UBICACIÓN

La planta se ubicará en la aldea Ixpaco, municipio de Pueblo Nuevo Viñas, departamento de Santa Rosa.

INVERSIÓN

US\$ 8.2 MM (Q 64 MM)



PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL

PROYECTOS DE INVERSIÓN DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO SUBESTACIÓN ELÉCTRICA HUEHUETENANGO CON LA CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL, MONTAJE, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE 2 TRANSFORMADORES DE POTENCIA 69/34.5 KV, 69/13.8 KV, 28 MVA.

DESCRIPCIÓN	Se realizará la reubicación de dos transformadores de potencia de 69/34.5 y dos de 69/13.8 kV. Readecuar la disposición de la infraestructura de la subestación para optimizar el espacio disponible.
BENEFICIOS	Mejorar la seguridad operativa de la subestación y establecer las condiciones para ampliaciones futuras que den confiabilidad a la demanda de Huehuetenango.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	2 años
TIR	1.59 %
PAYBACK	23 años.
UBICACIÓN	Barrio El Carrizal I zona 3, carretera 9N kilómetro 204.5 salida a Chiantla, Huehuetenango.
INVERSIÓN	US\$ 2.50 MM (Q 20 MM)



Elaboración: Diseño de Subestaciones ETCEE

AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN LOS BRILLANTES CON LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DEL SEGUNDO BANCO DE TRANSFORMACIÓN 230/69 KV DE 150 MVA.

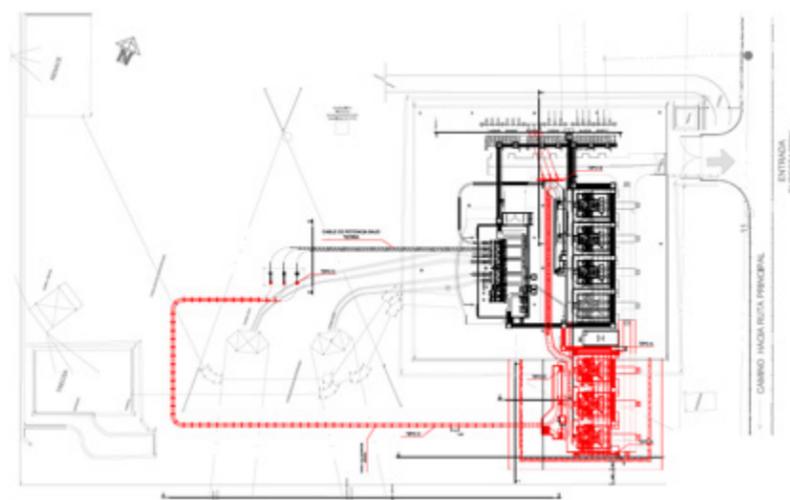
DESCRIPCIÓN	Instalación de un segundo Banco de Transformación 230/69 kV,150 MVA.
BENEFICIOS	Mejorar la seguridad operativa, evitando condiciones de sobrecarga en la red de 69 kV ante la salida del banco de transformación actual, evitando la dependencia de esquemas de control suplementario.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	3 años
TIR	1.68 %
PAYBACK	23 años.
UBICACIÓN	Finca Brillantes kilómetro 178 carretera CA2, Santa Cruz Muluá, Retalhuleu.
INVERSIÓN	US\$ 6.59 MM (Q 52.72 MM)



Elaboración: Diseño de Subestaciones ETCEE

AMPLIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TACTIC POR MEDIO DE UN NUEVO TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 230/69 KV 100 MVA, MUNICIPIO DE TACTIC, ALTA VERAPAZ.

DESCRIPCIÓN	Instalación de un Transformador Trifásico 230/69 kV 100 MVA.
BENEFICIOS	Mejorar la seguridad operativa, evitando condiciones de inestabilidad transitoria ante la salida del banco de transformación actual, evitando la dependencia de esquemas de control suplementario.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	3 años
TIR	1.68 %
PAYBACK	23 años.
UBICACIÓN	Km 172.5 ruta a Cobán, aldea El Durazno, Purulhá, Baja Verapaz.
INVERSIÓN	US\$ 6.59 MM (Q 52.72 MM)



Elaboración: Diseño de Subestaciones ETCEE

ADQUISICIÓN DE TRANSFORMADORES PARA AMPLIACIÓN A LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE ETCEE

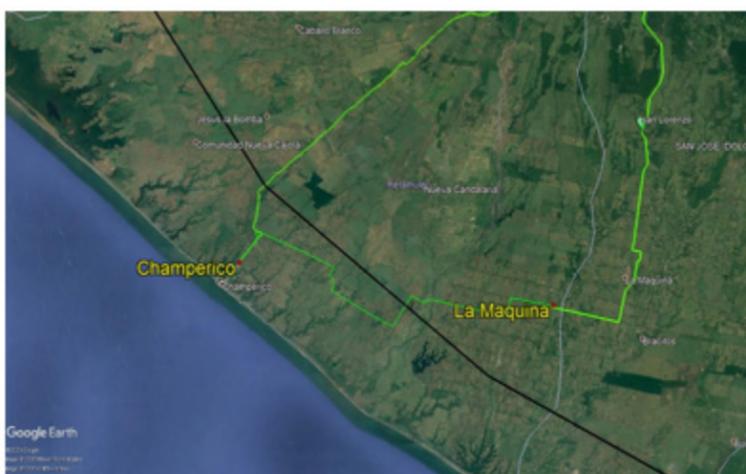
DESCRIPCIÓN	Adquisición de unidades monofásicas y trifásicas para ampliación de capacidad, así como reemplazo de unidades que están por llegar al final de su vida útil.
BENEFICIOS	Ampliar capacidad, evitar sobrecarga en equipos actualmente instalados y brindar confiabilidad al servicio de energía eléctrica.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	4 años
TIR	5.67 %
PAYBACK	14 años.
UBICACIÓN	Diferentes subestaciones de ETCEE.
INVERSIÓN	US\$23.89 MM (Q 191.12 MM)

Ubicación de transformadores

SUBESTACIÓN	VOLTAJE	POTENCIA MVA	CANTIDAD	AÑO
Ixpanpajul	69/34.5	20/28	2	2021
Salama	69/13.8	20/28	1	2021
Chiquimula	138/34.5	20/28	1	2021
Tejutla	69/13.8	20/28	1	2021
Ixtahuacán	69/13.8	20/28	1	2021
Quezaltenango	69/13.8	20/28	1	2021
Coatepeque	69/13.8	20/28	1	2021
La Esperanza	69/13.8	20/28	2	2021
Cobán	69/13.8	20/28	1	2021
Puerto Barrios	69/13.8	20/28	1	2021
La Noria	69/34.5	20/28	1	2023
Chimaltenango	69/34.5	20/28	1	2023
Pologua	138/13.8	20/28	1	2023
Banco 1 y 2 de Guatemala Sur	138/69	35	7	2023
BANCO 3	230/69	50	2	2023
BANCO 4	230/69	39	3	2023

CONSTRUCCIÓN LÍNEA DE TRANSMISIÓN 69 KV DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CHAMPERICO A SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA MÁQUINA, MUNICIPIOS CHAMPERICO Y SAN ANDRÉS VILLA SECA, DEPARTAMENTO DE RETALHULEU

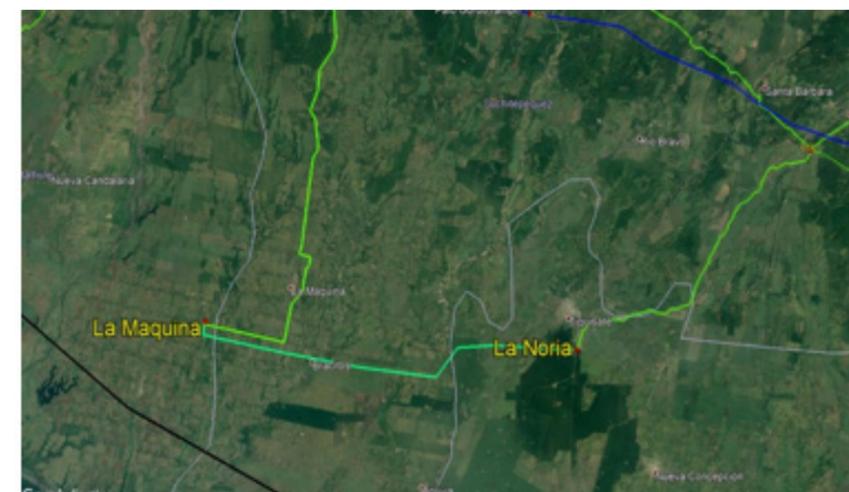
DESCRIPCIÓN	Construcción de línea de transmisión en 69 kV entre las subestaciones Champerico y La Máquina, modificando la topología actual de radial a mallada.
BENEFICIOS	Mejorar la seguridad operativa de las subestaciones Champerico y La Máquina, evitando la afectación del servicio ante una contingencia simple.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	3 años
TIR	10.97 %
PAYBACK	8 años.
UBICACIÓN	La línea será construida entre las subestaciones de Champerico y La Máquina.
INVERSIÓN	US\$ 4.95 MM (Q 39.58 MM)



Elaboración: Diseño de Subestaciones ETCEE

CONSTRUCCIÓN LÍNEA DE TRANSMISIÓN 69 KV DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LA MÁQUINA A SUBESTACIÓN LA NORIA

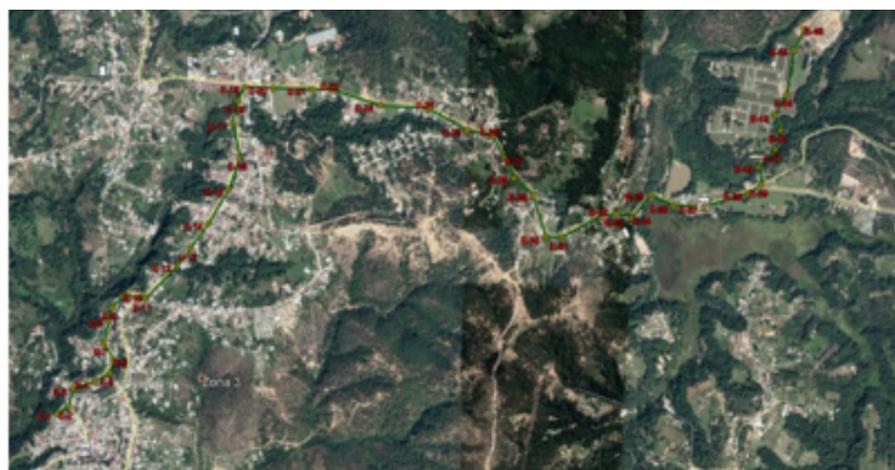
DESCRIPCIÓN	Construcción de línea de transmisión en 69 kV entre las subestaciones La Máquina y La Noria, modificando la topología actual de radial a mallada.
BENEFICIOS	Mejorar la seguridad operativa de las subestaciones La Máquina y La Noria, evitando la afectación del servicio ante una contingencia simple.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	3 años
TIR	9.67 %
PAYBACK	9 años.
UBICACIÓN	La línea será construida entre las subestaciones de La Máquina y La Noria.
INVERSIÓN	US\$ 5.5 MM (Q 44 MM)



Elaboración: Diseño de Subestaciones ETCEE

CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE TRANSMISIÓN 69 KV DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA HUEHUETENAGO A SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE CHIANTLA

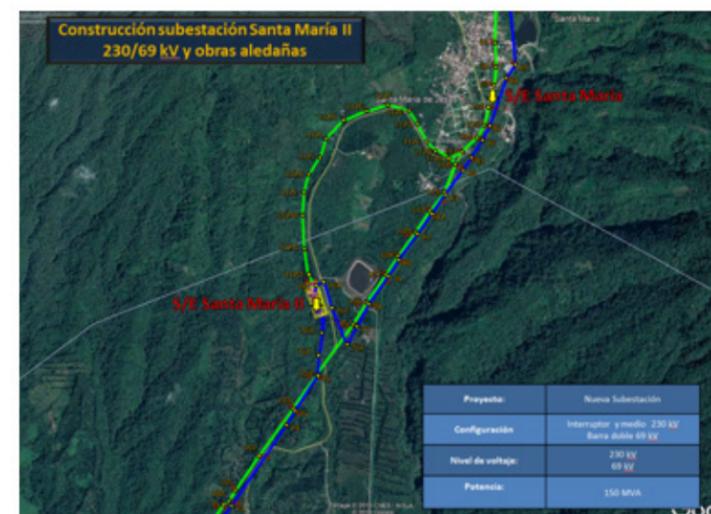
DESCRIPCIÓN	Construcción doble circuito de línea 69 kV entre las subestaciones Huehuetenango y Chiantla.
BENEFICIOS	Mejorar la seguridad operativa de Huehuetenango ante contingencias simples y sobrecarga en elementos de transporte.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	2 años
TIR	1.62 %
PAYBACK	23 años.
UBICACIÓN	La línea será construida entre las subestaciones de Huehuetenango y Chiantla.
INVERSIÓN	US\$3.25 MM (Q 26 MM)



Elaboración: Diseño de Subestaciones ETCEE

CONSTRUCCIÓN SUBESTACIÓN ELÉCTRICA SANTA MARÍA II, KM. 200 ALDEA SANTA MARÍA DE JESÚS, MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO

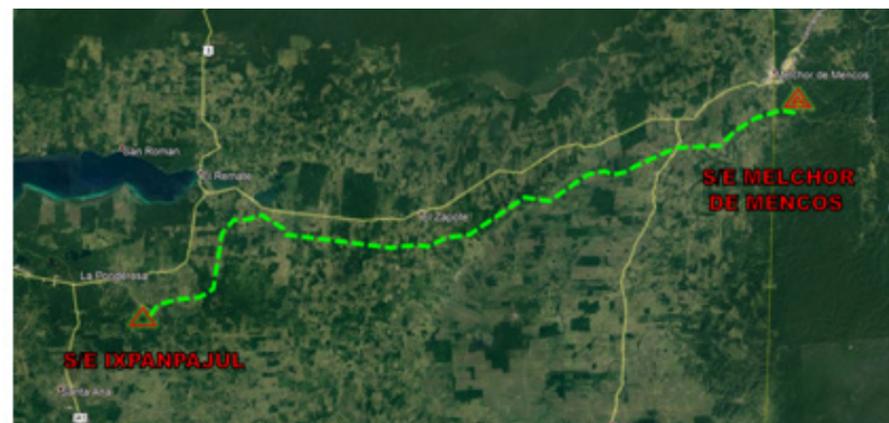
DESCRIPCIÓN	Construcción de subestación Santa María II seccionando la línea 230 kV entre Los Brillantes y La Esperanza, con conexión en 69 kV hacia la actual subestación Santa María.
BENEFICIOS	Mejorar la seguridad operativa, evitando sobrecargas en la red de 69 kV y pérdida de generación ante contingencias simples, así como la dependencia de esquemas de control.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	3 años
TIR	6.43 %
PAYBACK	13 años.
UBICACIÓN	km. 200 aldea Santa María de Jesús, municipio de Zunil, Quetzaltenango.
INVERSIÓN	US\$ 13.75 millones (Q 110 MM)



Elaboración: Diseño de Subestaciones ETCEE

CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA MELCHOR DE MENCOS Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA, MUNICIPIO DE MELCHOR DE MENCOS, DEPARTAMENTO DE PETÉN

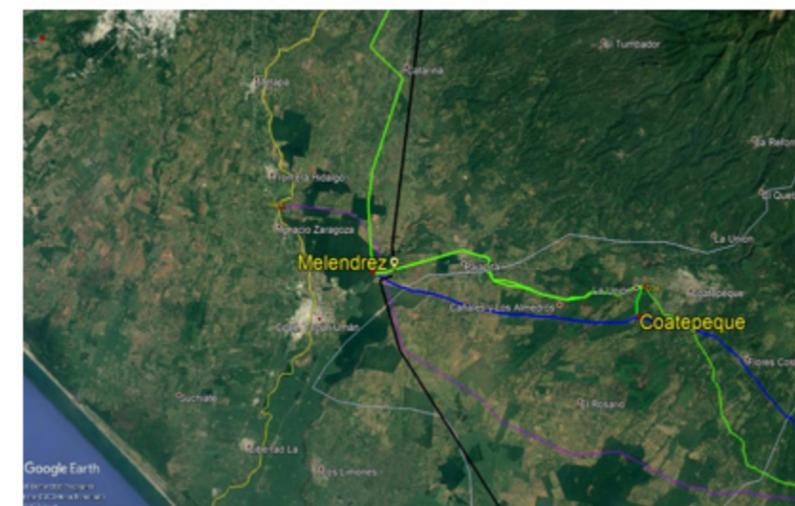
DESCRIPCIÓN	Construcción de subestación Melchor de Mencos 69/34.5 kV, 10/14 MVA y línea de transmisión 69 kV entre Ixpanpajul y Melchor de Mencos (línea aislada en 230 kV)
BENEFICIOS	Mejorar la calidad y continuidad del servicio en el área de Petén, en una segunda fase establecer una interconexión eléctrica con Belice.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	2 años
TIR	0.97 %
PAYBACK	25 años.
UBICACIÓN	Barrio Suchitán, Melchor de Mencos, Petén.
INVERSIÓN	US\$ 29.5 millones (Q 236 MM)



Elaboración: Diseño de Subestaciones ETCEE

CONSTRUCCIÓN SUBESTACIÓN ELÉCTRICA MELÉNDREZ 400/230 kV, 105 MVA y OBRAS ALEDAÑAS

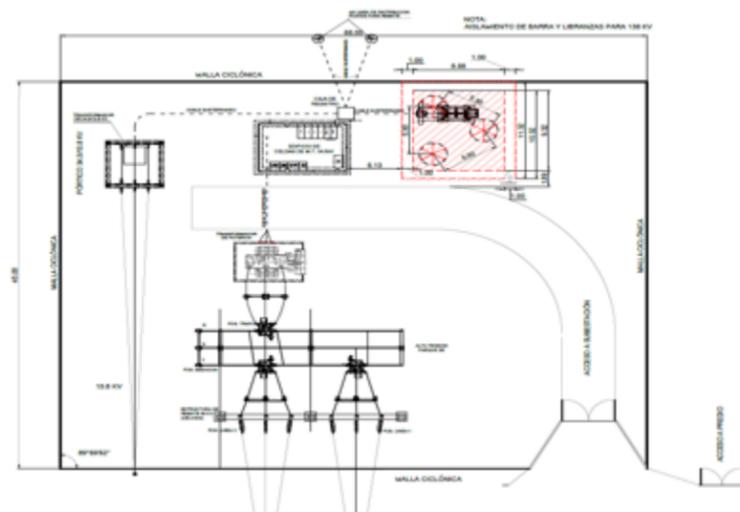
DESCRIPCIÓN	Construcción de la subestación Meléndrez 400/230 kV, 225 MVA y 230/69 kV 105 MVA.
BENEFICIOS	Ampliación en la capacidad de transporte, regulación de voltaje y mejora en la calidad de servicio. Fortalecimiento de la red occidental y será el inicio de una red troncal en 400 kV.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	5 años
TIR	6.52 %
PAYBACK	13 años.
UBICACIÓN	Municipio Meléndrez, departamento de Retahuleu.
INVERSIÓN	US\$52.54 MM (Q 420.32 MM)



Elaboración: Diseño de Subestaciones ETCEE

AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SAYAXCHÉ CON LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA COMPENSACIÓN REACTIVA DE 1 MVAR EN LA BARRA DE 34.5 KV.

DESCRIPCIÓN	Instalación de un Banco de Reactores de 1 MVAR en 34.5 Kv.
BENEFICIOS	Mejorar la regulación de voltaje en el área de Petén bajo condiciones de baja demanda.
TIEMPO DE EJECUCIÓN	1 año
TIR	7.66 %
PAYBACK	11 años.
UBICACIÓN	Km 400 ruta de Guatemala - Chisec - Sayaxché
INVERSIÓN	US\$ 253,125 mil (Q 2.03 MM)



Elaboración: Diseño de Subestaciones ETCEE

PROYECTOS DE REDES Y LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN PARA LA ELECTRIFICACIÓN RURAL

A continuación se presenta el listado de departamentos en donde se proyecta la construcción de líneas y redes de distribución, con los cuales el INDE contribuirá a los objetivos y metas planteados en el Plan Nacional de Desarrollo K'atun y Política de Electrificación Rural 2019-2032.

Departamento	2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		Total Hogares Electrificados	Total comunidades Beneficiarias	
	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C			
ALTA VERAPAZ	252	3	1,338	17			12,133	197				7,307	114			13,812	188	3,357	69	363	9	4,515	63			5,337	100	48,434	760
BAJA VERAPAZ			373	5			3,699	69								1,368	25	3,159	57	2,533	42						11,132	198	
CHIMALENANGO	11	1					246	11								612	15			1,084	22						1,955	49	
CHIGUIMULA							434	13								2,318	60			9,017	179						11,781	253	
EL PROGRESO																665	11				168	5					856	17	
ESCUINTLA							1,367	29												1,591	26						3,925	70	
GUATEMALA							1,341	23																			1,341	23	
HUEHUEBANANGO	75	2	557	7			11,471	198	699	13	1,221	19	5,270	103	6,373	114	3,733	74				7,211	170				36,610	700	
IZABAL	501	6	563	10			2,096	31	1,677	39			5,735	90	3,956	92						1,422	32	1,903	34		16,694	304	
JALAPA			45	1					1,677	39																	3,808	95	
JUTIAPA	53	1	160	2					2,855	53						1,005	22									511	14	5,370	116
PEÑEN	1,817	1	526	1	1,723	31	1,658	24	5,657	89						5,167	71	1,847	27							3,511	54	31,467	445
QUETZALENANGO									943	23																1,445	32	2,408	55
QUICHÉ							15,941	273	5,126	93						5,857	89	755	18							4,856	77	41,733	700
RETALHULEU	163	3					743	17	1,616	22																	3,511	60	
SACATEPEQUEZ									204	6																	204	6	
SAN MARCOS			35	1			1,173	19	740	18	3,184	71				375	7	93	1							3,681	73	13,367	249
SANTA ROSA							106	4	329	16	2,735	67				39	1									253	8	3,442	96
SOLOLA											856	26															856	26	
SUCHITEPEQUEZ			244	6					340	7	256	10	2,055	36													2,935	59	
TOTONICAPÁN																												436	18
ZACAPA											1,273	25	1,562	35												992	26	8,230	132
Total general	2,872	17	3,896	52	1,723	31	59,630	908	20,944	388	15,611	313	54,474	108	42,413	486	20,975	390	21,047	387	21,096	384	21,008	381	20,776	384	250,715	4,431	

H = Hogares

C = Comunidades a electrificar



PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL 2021-2025

Gerencia de Planificación Institucional