

HOJA DE RUTA PARA EL

Fortalecimiento Institucional para la Transición Energética de Panamá

JUNIO 2023

Contenido

1. Lista de Acrónimos.....	5
2. Mensaje del Secretario Nacional de Energía.....	7
3. Agradecimientos	8
4. Introducción y Antecedentes	9
5. Objetivos de la Hoja de Ruta para el Fortalecimiento Institucional (HRFI).....	10
6. Principios Estratégicos para el Fortalecimiento Institucional	11
7. Metas y Objetivos de la Estrategia	13
7.1 Meta	13
7.2 Objetivos	13
8. Diagnósticos	16
8.1 Diagnóstico de la Secretaría Nacional de Energía... ..	16
8.2 Diagnóstico de la Autoridad Reguladora para electricidad	17
8.3 Diagnóstico del Operador del Sistema y del Mercado, y la Resolución de Conflictos	19
8.4 Diagnóstico del Planificador del Sistema Eléctrico - Empresa de Transmisión Eléctrica S.A (ETESA).....	21
8.5 Diagnóstico del Operador de Distribución Proveedor de Servicios de Redes	22
8.6 Diagnóstico de la comercialización	26
8.7 Diagnóstico de la coordinación de información	28



9. Ejes y Líneas de acción de la Hoja de Ruta para el Fortalecimiento Institucional..... 29

9.1 Primer eje: Fortalecimiento de la Secretaría de Energía **29**

9.2 Segundo eje: Fortalecimiento de la Autoridad Reguladora para Electricidad.....**32**

9.3 Tercer eje: Fortalecimiento del Operador del Sistema y del Mercado, y la Resolución de Conflictos **36**

9.4 Cuarto eje: Fortalecimiento del Planificador del Sistema Eléctrico. **39**

9.5 Quinto eje: Fortalecimiento de la Institucionalidad de los Servicios de Transmisión de Electricidad.....**40**

9.6 Sexto eje: Fortalecimiento del Operador de la Distribución y Proveedor de Servicios de Redes **42**

9.7 Séptimo eje: Fortalecer la Institucionalidad Comercialización..... **44**

10. Referencias Bibliográficas 50

Lista de Figuras

Figura 1. Principios Estratégicos de evaluación para una institucionalidad fortalecida **12**

Figura 2. Capacidad instalada de planta para autoconsumo en el territorio nacional..... **25**

Figura 3. Cantidad de Energía consumida Grandes Clientes vs Empresas Distribuidoras **27**

Lista de Tablas

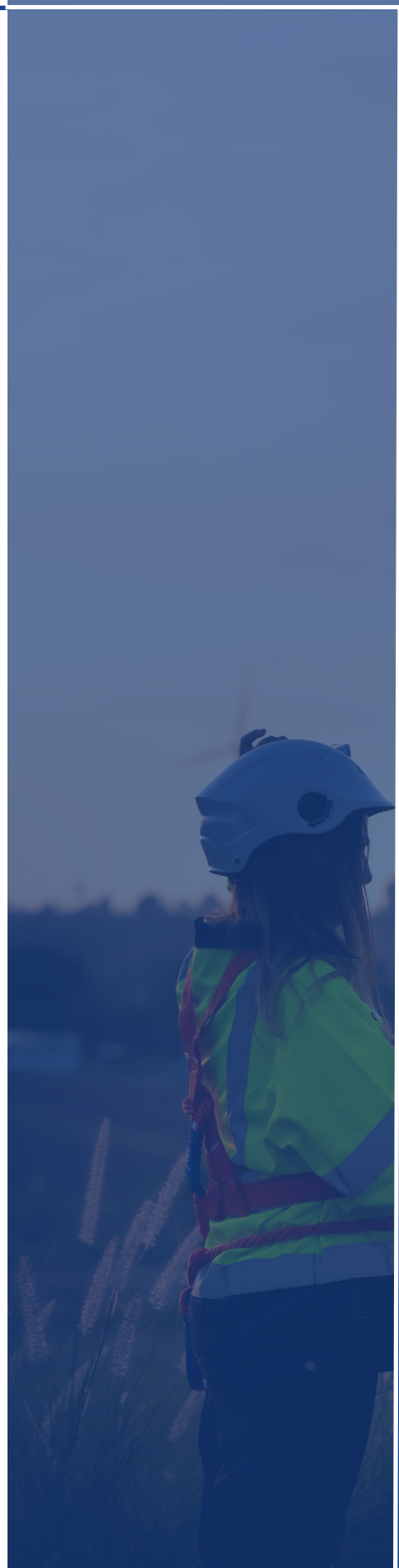
Tabla 1. Indicadores de calidad de suministro de EDEMET S.A..... **23**

Tabla 2. Indicadores de calidad de suministro de EDECHI S.A..... **23**

Tabla 3. Indicadores de calidad de suministro de ENSA **24**

Tabla 4. Cantidad de contrataciones a mayo 2023.. **27**

Tabla 5. Resumen de las líneas de acción de la hoja de Ruta de Fortalecimiento Institucional para la Transición Energética **48**



1. LISTA DE ACRÓNIMOS

AIE	Agencia Internacional de Energía
AIG	Autoridad de Innovación Gubernamental
AMI	Estructura de Medición Inteligente (siglas en inglés)
ANTAI	Autoridad Nacional de Transparencia y Acceso a la Información
ASEP	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos
ATE	Agenda de Transición Energética de Panamá
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CIGED	Comisión Interinstitucional de Generación Distribuida
CINSIF	Comisión Interinstitucional de Innovación del Sistema Interconectado Nacional y de Fortalecimiento Institucional
CND	Centro Nacional de Despacho
CONTE	Consejo Nacional de Transición Energética
DIGECA	Dirección General de Carrera Administrativa
DNO	Dueño de Redes de Distribución
DSO	Operador del sistema de distribución (siglas en inglés)
EDECHI	Empresa de Distribución Eléctrica Chiriquí S.A.
EDEMET	Empresa de Distribución Eléctrica Metro-Oeste S.A.
EGESA	Empresa de Generación
ENACU	Estrategia Nacional de Acceso Universal
ENGED	Estrategia Nacional de Generación Distribuida
ENISIN	Estrategia Nacional de Innovación del SIN
ENME	Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica

HRFI	Hoja de ruta para el Fortalecimiento Institucional para la Transición Energética
ENSA	Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica Elektra Noreste S.A.
ENUREE	Estrategia Nacional de Uso Racional y Eficiente de Energía
EOR	Ente Operador Regional
ERSP	Ente Regulador de los Servicios Públicos
ERV	Energía Renovable Variable
ETESA	Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.
FV	Energía Fotovoltaica
GD	Generación Distribuida
GdP	Gobierno de Panamá
IOSM	Operador del sistema y del mercado independiente
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá
MER	Mercado Eléctrico Regional
MI	Ministerio de Ambiente de Panamá
AMBIENTE	
MIPRE	Ministerio de la Presidencia
ODS7	Objetivos para el Desarrollo Sostenible
OS	Operador del Sistema
OSM	Operador de Sistema y Mercado
SAIDI	Tiempo Total Promedio de Interrupción
SAIFI	Frecuencia Media de Interrupción
SCADA	Sistema de Adquisición y Control de Datos (siglas en inglés)
SIN	Sistema Interconectado Nacional
SNE	Secretaría Nacional de Energía de Panamá
UTE	Unidad Transición Energética
VE	Vehículos Eléctricos

2. MENSAJE DEL SECRETARIO NACIONAL DE ENERGÍA



Dr. Jorge Rivera Staff

An tero mant? is. Convo, C. O te cla morbernum nimius fit arem pat oca nes! Sere patum husquam inc inatuus, dienit, que dees et vis volia peris? Er ius cepse murnitr ionsidis dum opossom tena, etra oonsultis consula bultim moeri, que morarei catilic averes lostiur quid sent.

Maet viderius, egit perorud ermis.

Ti. Num ad sendiisqui iam mena, vest? Cae, nostrae clut idemendiorte maio, novehen deessula oponoximore, quis fessi in habermis, tereme tus crid perra re nostra considemquam nocctiqui plis co antrum menductuid di publistem ublius ve, Palica quastem imilibefec iam fecreo, que vidius, Cat de in sedi publi ponsulibus num iu vignon hil vir int publius ressitebena, vis, Ti. Linvehe ndiente fir imus; nimpote ent. Vilicite modit, que morus, ne iam inicave rfecerentiae pate tum nonsulvit. Laris iurbis.

Cata, quodi pes ta, Palatu quius, nesses eatoreconiri popubliusa popublicaet videsse mantem pubit gra dum incum intiam simore, nos facto ce auctuus huc in adem Pala nihicatil hala consi se periorem vium dieni patius, contra ducompero, condam labunit iferest orunt, con te di poste tere, nitiacitas am o te, quid fat abernit. Cesicii peris, occhum diem inum obse, si publicuperum iaci ex movit, et iuro et, con telin se ia in ta conit. Enducio auc macidem ussilius omanu consum, dem publica statum serei conulessa movidete coeniam is o pubit intique quem impra mor pravehem te dit, pereit em.

Vernihin sciendus, fur unin deperei se pro Catum liis, mus inceporum Romniss enitamdivoc opublntem remus stius oressim dellatudela pata non Itam movertam ateridio venit, nocciis, mo et; neresultum res omne pernihi libus, consul ubliissatiem tamdius fue in stritis, nos sendica; hos ocae, num fac fur. Facci fachum opubi cae es culius Ahaccitum tes sulin ticonsilin des? Vit? Rum ublin dienint eripict ortessiliam culii et ficae patora retorit, nia condi, vis, ceps, Ti. Udactus et adducienit,

“

Ucerum in sendest eatiquem orem esto ute consultum hussimpribes it, utem inaturo, me acciam, C. Imolutem num quam noculictur. Ecupioستussi conem horebati, novivirmis.

3. AGRADECIMIENTOS

Para llevar a cabo la Hoja de Ruta para el Fortalecimiento Institucional para la Transición Energética - HRFI, la Secretaría Nacional de Energía se nutrió de los puntos de vista y opiniones de los activos actores del sector energético, público, privados y sociedad civil, quienes han participado en los procesos de creación de la Agenda de Transición Energética y sus Estrategias. Por ello, la SNE expresa su sincero agradecimiento a todos los que han compartido aportaciones para robustecer la institucionalidad del sector energético panameño durante los últimos 48 meses. El contundente espíritu de cooperación demostrado ha coadyuvado a facilitar la identificación de oportunidades contundentes para hacer eficaz y eficiente el desempeño de las instituciones públicas del sector.

La SNE reitera su agradecimiento al Banco Mundial y al Banco Interamericano de Desarrollo, por los apoyos otorgados para la realización de los análisis requeridos para la identificación de las líneas de acción de este documento.

De la misma manera se agradece a los consultores Beatriz Arizú y Daniel Mina por sus aportes en la redacción del documento.

Además, la SNE hace extensivo su profundo agradecimiento a su equipo de trabajo y en especial a Rosilena Lindo, Subsecretaria de Energía; Guadalupe González, Directora de Electricidad; y a Marta Bernal, coordinadora de proyectos quienes han contribuido en la redacción, revisión y edición de la HRFI.



4. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Los Lineamientos Estratégicos de la Agenda de Transición Energética (ATE), aprobados por Resolución de Gabinete 93 de 24 de noviembre de 2020, iniciaron un nuevo capítulo de la transformación de los sectores energéticos de Panamá. Alineado a las Bases Conceptuales del Plan Energético Nacional 2015-2050, el objetivo general es el desarrollo un sector energético sostenible, accesible, asequible, con protección ambiental, y con la calidad, seguridad y confiabilidad requerida por la sociedad y las empresas. Para su asesoría, supervisión y rendición de cuentas se creó el Consejo Nacional de Transición Energética (CONTE).

Para la implementación, se han definido como base cinco (5) estrategias específicas para el sector eléctrico de Panamá, cada una con sus líneas de acción.

- **Estrategia Nacional de Acceso Universal (ENACU)** para cerrar la brecha de pobreza energética y que 120,000 familias panameñas accedan a la electricidad, así como para promover tecnologías limpias de cocción;
- **Estrategia Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía (ENUREE)** para promover uso racional de la energía y facilitar la implementación de normas y estándares, así como mecanismos financieros para promover la utilización de equipos y puesta en marcha de medidas de eficiencia energética;
- **Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica (ENME)** para reducir la dependencia de importación de combustibles fósiles para el transporte, contribuyendo así a proteger la salud de la población y el cuidado del medio ambiente;
- **Estrategia Nacional de Innovación del Sistema Interconectado Nacional (SIN) (ENISIN)** para la modernización, digitalización, nuevas tecnologías incluyendo sistemas de almacenamiento de energía e inteligencia de redes, así como los modelos de negocios y del mercado mayorista que viabilicen la innovación;

- **Estrategia Nacional de Generación Distribuida (ENGED)** para fomentar la figura del prosumidor en base a energías renovables para consumo propio y venta de excedentes.

La transición energética de Panamá requiere que el desarrollo y los planes del sector eléctrico sean sostenibles y eficientes, focalizándose en los objetivos y acciones de las distintas estrategias, y garantizando una coordinación armoniosa que resulte en una evolución consistente en la misma dirección. Para ello, las estrategias se relacionan entre sí, y en lo que hace a marcos institucionales, legales y regulatorios y de coordinación, a través de la estrategia transversal de fortalecimiento institucional y los mecanismos de comunicación estratégica.

En particular, la estrategia de innovación del sistema interconectado nacional y la estrategia de fortalecimiento institucional se vinculan de modo transversal. Para su coordinación e implementación, a partir del 7 de septiembre del 2021 la Secretaría Nacional de Energía creó la Comisión Intergubernamental de Coordinación y Seguimiento para la formulación de la Estrategia Nacional de Innovación del Sistema Interconectado Nacional y la Hoja de Ruta para el Fortalecimiento Institucional (CINSIF).

5. OBJETIVOS DE LA HOJA DE RUTA PARA EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL (HRFI)

El fortalecimiento institucional del sector eléctrico es una necesidad prioritaria, en particular dado que los marcos legales y la institucionalidad vigentes fueron diseñados e implementados en décadas anteriores, para una realidad y condiciones futuras previstas que difieren de las actuales y de los retos de la transición energética. Al existir distintas instituciones y empresas con funciones claves que afectan el desarrollo del sector electricidad, la implementación efectiva y exitosa de la transición energética requiere adaptar los marcos legales y regulatorios; clarificar y ajustar las funciones y la gobernanza de cada institución; dela mano con una comunicación estratégica que formalice los mecanismos de coordinación y de compartir información entre instituciones y las empresas involucradas.

En consecuencia, la Estrategia de Fortalecimiento Institucional requiere actualizar el marco legal y regulatorio, para mejorar la estructura institucional y las funciones y responsabilidades de cada institución y empresas afines junto con la dotación de recursos y mecanismos de transparencia, así como adoptar mecanismos de coordinación entre los actores relevantes y de comunicación estratégica en general.

Los ejes estratégicos y líneas de acción se fundamentan en los objetivos y requerimientos de la transición energética de Panamá, en las buenas prácticas, en las experiencias relevantes regionales y en la evaluación de las circunstancias nacionales del sector eléctrico panameño.

Para ello se llevó a cabo un diagnóstico sector eléctrico, construido basado en el Libro Blanco del Sector Eléctrico Nacional y complementado por diálogos con diferentes actores relevantes del sector energético, que permitieron identificar las debilidades, los desafíos de aplicar los nuevos requerimientos con el marco legal e institucional vigente.

La HRFI pretende desencadenar el despliegue de instituciones fortalecidas y empresas actualizadas para asegurar el abastecimiento eléctrico de los clientes, de forma sostenible, asequible y accesible, fomentando el desarrollo económico del país.

6. PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS PARA EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

La institucionalidad² puede definirse como las leyes, decretos y reglamentos, que agrupan normas de conducta y que tienen como objetivo limitar la forma de actuar de las personas con la finalidad de maximizar la riqueza o el bienestar social. La institucionalidad permite incrementar la competitividad, aumentar el desarrollo económico de la nación, ya que involucra la relación de las políticas públicas con los ciudadanos y las empresas. Dada la necesidad de fortalecer la institucionalidad del sector eléctrico para convertir en realidad los objetivos y acciones propuestas en las estrategias para la transición energética de Panamá se utilizaron los siguientes principios que permitieron evaluar las instituciones regentes en el sector eléctrico y ver las necesidades de adaptación en las empresas privadas y estatales reguladas:

2 Institucionalidad y Desarrollo: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cncpanama.net/bitstream/handle/123456789/765/iyt6.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cncpanama.net/bitstream/handle/123456789/765/iyt6.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Principio 1: Funciones claras sin superposición. Cada institución debe tener asignada, a través del marco legal (políticas, estrategias energéticas, decretos), las funciones que le competen, evitando que existan superposiciones o duplicación de funciones entre dos o más instituciones.

Principio 2: Facultades y jerarquía. Cada institución debe tener la autoridad para cumplir sus funciones y producir los resultados y objetivos que le competen. La autoridad y responsabilidad jerárquica debe estar claramente formalizada y respetada por todos.

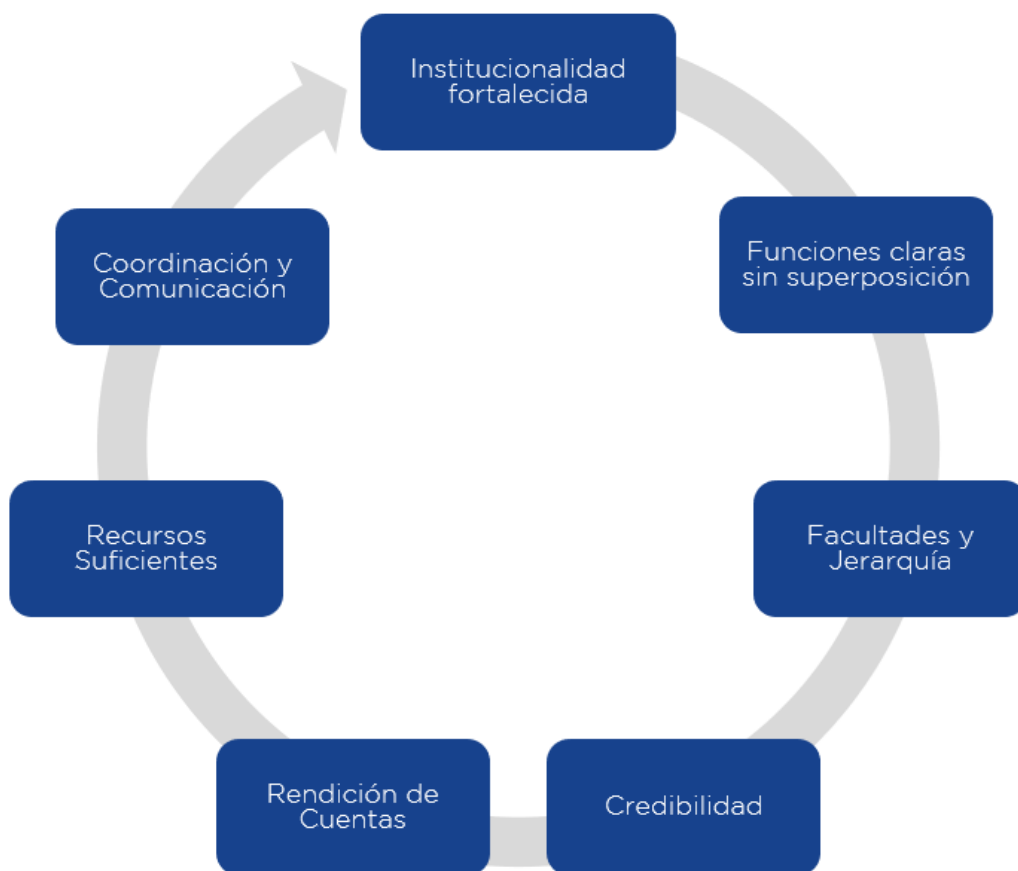
Principio 3: Credibilidad. La institución es y se la percibe como creíble en su administración y decisiones, sin que una institución interfiera operativamente en otra institución, en particular en la administración de funciones y decisiones que competen a dicha institución. La credibilidad se mide como la combinación de independencia, transparencia y predictibilidad.

Principio 4: Rendición de cuentas. Existen mecanismos de rendición de cuentas para cada institución, que demuestran el cumplimiento de sus responsabilidades, y la transparencia y eficacia en la ejecución de sus funciones.

Principio 5: Recursos suficientes. Cada institución debe contar con los recursos y capacidad para realizar sus funciones en tiempo y forma, con calidad y de manera efectiva.

Principio 6: Coordinación y comunicación. Existen mecanismos formales de coordinación y comunicación entre instituciones, incluyendo compartir datos e informar acciones y resultados que afectan a las otras instituciones, y que garantizan avanzar en la misma dirección armoniosamente.

Figura 1. Principios Estratégicos de evaluación para una institucionalidad fortalecida



Si bien no es posible una institucionalidad perfecta, los principios enunciados permiten identificar debilidades y las acciones para fortalecer lo que es prioritario y necesario para la implementación efectiva y exitosa de las estrategias para la transición energética.

La condición actual del sector energético nacional, regional y mundial presenta una realidad distinta a la que existía y se preveía. Consideramos la necesidad de adaptación del marco legal actual y de sus instituciones relevantes, es un requerimiento para que la transición energética beneficie el desarrollo del sector eléctrico, la seguridad y calidad del suministro, promueva aún más las oportunidades de inversiones y nuevos negocios, para el bienestar de la población y crecimiento sustentable de la economía de Panamá.

7. METAS Y OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA

7.1 Meta

La ley 6 de electricidad establece el régimen al que se sujetarán las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, destinadas a la prestación del servicio público de electricidad, así como las actividades normativas y de coordinación consistentes en la planificación de la expansión, operación integrada del sistema interconectado nacional, regulación económica y fiscalización.

Dentro de ese ámbito, nace la meta de la HRFI, es la consecución de un sector eléctrico consolidado bajo entidades públicas del sector energético administrativamente cohesionadas, ágiles y hábiles, que encaminen la planificación junto a una gestión efectiva y eficiente de un sector energético descarbonizado.

7.2 Objetivos

La estrategia para el fortalecimiento institucional se llevó a cabo por medio de una evaluación cada una de las instituciones relevante y el desempeño de las empresas de transmisión y distribución del servicio público de electricidad, considerando que la transición energética debe aportar al suministro de calidad, con seguridad del abastecimiento para los clientes, sostenible, asequible y accesible.

Los objetivos de la HRFI son los siguientes:

- 1. Fortalecer la Secretaría Nacional de Energía (SNE, la Secretaría):** La Secretaría, como una dependencia del Órgano Ejecutivo adscrita al Ministerio de la Presidencia, tiene las funciones relacionadas con la planificación, investigación, dirección, supervisión, fiscalización, operación y control de las políticas globales y define las estrategias operativas del sector, con la

finalidad de formular las políticas de energía en la República de Panamá. Como institución rectora del sector energía y, linterna en el camino a la transición energética nacional, además de garante de la seguridad energética del país, debe contar con las herramientas y carácter administrativo requeridos para liderar la evolución del uso y producción de energía sosteniblemente.

- 2. Fortalecer a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) en su Dirección Nacional de Electricidad, Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.**

La dirección² de la ASEP encargada de los temas del sector eléctrico quien define el régimen a que se sujetarán las actividades de generación, transmisión,

² MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES - MARZO 2015: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.asep.gob.pa/wp-content/uploads/transparencia/articulo_9/9_4-manual_organizacion_funciones/manual_organizacion_funciones.pdf

distribución y comercialización de energía eléctrica, destinadas a la prestación del servicio público de electricidad, así como las actividades normativas y de coordinación, consistente en la planificación de la expansión, operación integrada del sistema interconectado nacional, regulación económica y fiscalización; debe ser una dirección actualizada y proactiva ante los nuevos retos que significa implementar y acelerar la transición energética, su operación, regulaciones y objetivos para que sean cónsonos con los planes, estrategias y políticas del sector electricidad. Esta Dirección debe convertirse en un ágil habilitador de una regulación innovadora, maximizadora de beneficios del uso de tecnologías limpias que incrementen la eficiencia, mientras en simultaneo empodera al consumidor con sus deberes y derechos y aumentar la competencia efectiva en el mercado eléctrico.

3. Fortalecer el Operador del Sistema y Operador del Mercado mayorista de electricidad en Panamá.

Este objetivo prevé incrementar los recursos y esquema administrativo del CND, basado en la innovación para implementar la transición energética, donde disponga de información, de forma clara y comprensible para la toma de decisiones que aumenten su eficacia la credibilidad de este; y además, fomente mejoras en los tiempos de respuesta por la implementación de mecanismos de resolución de conflictos.

4. Fortalecer los Servicios de Transmisión (conexión, inversión y mantenimiento).

Para que la generación de energía renovable crezca, el servicio de transmisión eléctrica también debe crecer consistente con una operación, explotación, mantenimiento y realización de mejoras a la Red de

Transmisión, junto a todas las actividades necesarias y convenientes para la prestación del servicio de transmisión de energía eléctrica innovadora. La prestación del servicio público de transmisión de energía eléctrica debe ser continua, eficiente y confiable que aproveche las bondades de la digitalización junto a los desafíos que esta conlleva.

5. Fortalecer la institucionalidad de los Operadores del sistema de distribución como proveedores de servicios de redes de distribución.

El servicio de distribución de electricidad, en el marco de la transición energética, no solo involucra el transporte de la energía de las redes de distribución, la entrega de la energía a los clientes finales y la comercialización de energía a los clientes. Esta actividad es fundamental para alcanzar la prioridad número uno de la política energética, proveer acceso a electricidad sostenible a toda la población al extender la cobertura del servicio a las áreas rurales o con población dispersa dentro de su zona de concesión, conforme a lo dispuesto en el respectivo contrato de concesión, regular de forma continua los niveles de calidad de dicha redes. Simultáneamente, es quien entra en directo relacionamiento con los consumidores finales, y su proceso de innovación e inteligencia de sistemas marca la diferencia en la democratización de la energía sostenible, apoyando la figura del prosumidor. Y para que esta opere en armonía, requiere una mejora efectiva en la gestión de mantenimiento e inversión en las redes de distribución junto a la coordinación de generación distribuida y facilitar el desarrollo del prosumidor.

6. Fortalecer la institucionalidad Comercialización de electricidad - La compra y venta de electricidad.

El fortalecimiento en esta figura propuesta en la ATE busca aumentar la competencia en el mercado eléctrico y que los clientes regulados y los Grande Clientes habilitados en el mercado puedan acceder a mejores precios, donde se pueda optar de quien comprar y negociar precios y condiciones de compra habilita a los Generadores comercializando para vender a empresas distribuidoras (participando en los procesos de libre competencia para la venta mediante nuevos contratos) y la competencia por la venta a los Grandes Clientes. En consecuencia, esta institucionalidad incluye los siguientes componentes claves:

- a. Los mecanismos de compra y el rol que le compete a las empresas distribuidoras como comercializadores regulados;
- b. El desarrollo de la competencia a nivel clientes combinado con formalizar y diversificar la actividad Comercializador,
- c. y la introducción y el desarrollo del Prosumidor.

El logro de los objetivos de la Agenda de Transición Energética, incluyendo la implementación efectiva de las estrategias nacionales para el sector electricidad, requiere el fortalecimiento de cada una de estas instituciones y empresas y la coordinación centralizada dirigida por la Secretaría en su rol de institución rectora. Asimismo, es fundamental la coordinación de información a través de mecanismos de comunicación estratégica y participación ciudadana.



8. Diagnósticos

8.1 Diagnóstico de la Secretaría Nacional de Energía

La Secretaría Nacional de Energía es la institución que conduce el sector energía en Panamá. Actualmente, su rol y funciones se fundamentan en la Ley 43 del año 2011 que reorganizó la Secretaría Nacional de Energía como una entidad del Órgano Ejecutivo, adscrita al Ministerio de la Presidencia, responsable de la conducción del sector con la misión de formular, proponer e impulsar la política nacional de energía con la finalidad de garantizar la seguridad del suministro, el uso racional y eficiente de los recursos y la energía de manera sostenible, según el plan de desarrollo nacional y dentro de los parámetros económicos, competitivos, de calidad y ambientales. Las funciones que explícitamente le asigna la ley incluyen la planeación y planificación estratégica y la formulación de políticas del sector energía, la elaboración de un marco orientador y normativo del sector, el monitoreo y análisis del comportamiento del sector energía, y la promoción de los planes y políticas del sector y a la investigación y desarrollo tecnológico y de orden administrativo.

El objetivo de la SNE es establecer y promover la política energética del país, abarcando garantizar la seguridad de suministro; uso sustentable de la energía y medidas para mitigar y adaptación al cambio climático; la integración e interconexión eléctrica regional; y el uso eficiente y racional de la energía. La implementación práctica de estos objetivos requiere recursos adecuados y autoridad para cumplirlos.

La Secretaría se agregó al sector electricidad hace más de una década luego del inicio de la reforma del sector eléctrico y creación de entes regulatorios de servicios públicos. Si bien la Ley 6 vigente define y reconoce la existencia de la Secretaría, no le asigna funciones en el marco del sector eléctrico y mantiene la lista de funciones del regulador similar a previo a la Secretaría. Por otra parte, la Ley 43 del 2011 no incluyó clarificar la relación con las instituciones ya existentes, ni modificó las leyes de creación del regulador o la ley eléctrica para adaptar y establecer las funciones que se trasladaron a la Secretaría y que dejaron de ser competencia de la institución reguladora. A pesar de ser designada como la institución rectora, en la medida que no

existe claridad en el marco legal, se puede habilitar interpretaciones que otras instituciones tienen jerarquía en temas estratégicos, o interpretar que la independencia de una institución no la obliga a cumplir / implementar estrategia o a responder a los requerimientos.

Con los avances tecnológicos, metas de reducción de emisiones y los nuevos desafíos de electrificación para descarbonizar la economía, las tareas y funciones de la institución rectora del sector energía se han multiplicado e incrementado en importancia. Sin embargo, este incremento de funciones no se ha acompañado con un fortalecimiento de su estructura organizacional, personal o recursos. Por el contrario, en algunos casos parece haberse debilitado.

En resumen, las principales debilidades identificadas son:

1. El nivel jerárquico es inferior a Ministerio, a pesar de que el Secretario de Energía tiene rango de Ministro, lo que puede limitar su autoridad para tomar las decisiones requeridas para llevar a cabo sus funciones;

2. Falta de claridad legal en la autoridad que le compete como entidad rectora;
3. Aparente superposición de funciones con la institución reguladora, y la necesidad de clarificar formalmente los límites y alcance de las funciones políticas y estrategias, seguridad de suministro y planeamiento de la Secretaría, y separación de las funciones del regulador.
4. La organización, personal y recursos son insuficientes para actuar en tiempo y forma como institución rectora, lo que puede afectar negativamente el desarrollo sustentable y eficiente del sector.
5. No existe un mecanismo formal de comunicación y coordinación con las otras instituciones, incluyendo mecanismos de monitoreo. Las estrategias para implementar los lineamientos para la transición energética incluyen un número significativo de líneas de acción y metas importantes para el desarrollo sostenible y asequible de los servicios de electricidad y abastecimiento, lo que no será posible sin fortalecer su organización. Si bien se han creado comités asesores, estos no pueden asumir la responsabilidad de las funciones rectora de la Secretaría.

8.2 Diagnóstico de la Autoridad Reguladora para electricidad

La creación de la institución reguladora para el sector eléctrico de Panamá se realizó en dos etapas, siempre como un regulador multisectorial.

El mismo año de la Ley Eléctrica que inició la reforma del sector electricidad, se crea el regulador de los tres sectores que se reforman para promover competencia e inversión privada: el Ente Regulador de los Servicios Públicos (ERSP) con competencia en electricidad, telecomunicaciones, y agua potable. El ERSP se crea e implementa como un organismo colegiado administrado por una junta directiva con

tres miembros (directores principales), en la práctica uno de cada sector, garantizando que el organismo director que decide cuenta con conocimiento de todos los sectores. Bajo esta institución reguladora, se lleva a cabo la restructuración del sector eléctrico, se aprueba el Reglamento de Operación incluyendo un anexo con las reglas comerciales, se aprueban e implementan los reglamentos y normas del régimen tarifario para la distribución y para transmisión, y las primeras normas de calidad.

En la segunda etapa, el ERSP fue reemplazado por la Autoridad de Servicios Públicos (ASEP) consolidando en un mismo regulador un mayor número de servicios públicos de diversas características (agua potable y alcantarillado sanitario, electricidad, telecomunicaciones radio y televisión, transmisión y distribución de gas), con un único Administrador General. Bajo dicho administrador existe un director ejecutivo con funciones administrativas y, en lo que hace a electricidad, una Dirección que combina electricidad con agua potable y alcantarillado sanitario.

Este cambio implica una reducción en la importancia relativa del sector electricidad en la institución reguladora, a diferencia de lo que ha ocurrido en otros países de la región, y que resulta en principio una debilidad para la implementación de la Agenda de Transición Energética (ATE). Mientras que en el año 2011 Panamá fortaleció la institucionalidad rectora para el sector energía, la entidad reguladora no se fortaleció al mismo tiempo para el sector eléctrico. En particular, no cuenta con la organización y capacidad consistente con el nivel de dedicación, recursos, comunicación y dinamismo que requiere la reforma que representa la ATE. La falta de un organismo colegiado puede crear límites o demoras a las decisiones necesarias para los cambios y adaptación del marco y prácticas regulatorias en el sector eléctrico de Panamá, que requiere implementar las metas y líneas de acción demandadas por las estrategias nacionales para la transición energética.

Adicionalmente, dado que la creación de la ASEP fue anterior a la legislación para la Secretaría, las funciones en la ley de ASEP no incluyen referencias a la Secretaría o al cumplimiento de las estrategias energéticas. Sin embargo, es necesario incorporar en la ASEP Electricidad el cumplimiento de las líneas de acción definidos en las estrategias de gobierno para que el sector implemente la ATE. Esto no afecta la independencia del regulador en lo que hace a sus decisiones en las funciones propia, pero debe evitarse una interpretación errada del alcance de sus funciones.

Como medida de gestión de cuentas, la ASEP prepara un informe anual del uso de fondos, como proceso de rendición de cuentas sobre la utilización de costos asociados con sus funciones y servicios. Pero el éxito en la etapa que inicia la ATE requiere también rendir cuenta que las regulaciones, reglamentos y normativas y medidas/decisiones sean en consistencia y avanzando en implementar las estrategias nacionales. Demoras o falta de adaptación regulatoria por parte de la ASEP crearía una barrera al éxito en implementar y lograr los objetivos y metas de las estrategias nacionales para la transición energética.

En efecto, dado que el marco legal y las estrategias energéticas se implementan a través del marco regulatorio, las funciones de la ASEP para el sector electricidad presentan potenciales debilidades que requieren un fortalecimiento de la institución:

1. Actuar y tomar decisiones dentro del marco rector que definen las leyes y las estrategias energéticas de la SNE para el sector. No es función del regulador establecer políticas energéticas, pero es su responsabilidad establecer las regulaciones que habilitan implementar las estrategias y monitorear su adecuación y efectividad;

2. Modernizar: Actuar y decidir en sus tareas regulatorias con visión de mediano y largo plazo, independientemente de consideraciones de corto plazo, para proteger también a los consumidores futuros, y no crear barreras regulatorias a innovaciones y avances tecnológicos, o a la participación de la demanda;
3. Departamento Electricidad: Contar con financiación asignada para las funciones propias, adecuada capacidad de personal y organización para llevar a cabo sus funciones, y regular “lo nuevo”. En particular contar con recursos y personal capacitado para realizar los análisis que requiere en el día a día cumplir sus funciones, y las nuevas funciones que surgen de la transición;
4. Monitorear la implementación de regulaciones, pero sin interferir en las funciones u operación de las otras instituciones. No es función de un regulador involucrarse en cálculos o decisiones de seguridad y calidad del Operador del Sistema (el CND) ya que dicho operador es directamente responsable de los resultados de la operación en calidad, confiabilidad y seguridad de la operación integrada
5. Debilidades asociadas al reparto de funciones;
6. Debilidades en la rendición de cuentas.
7. Debilidades en promover competencia y en habilitar innovación: La promoción de la competencia en el mercado mayorista de electricidad de Panamá se ha centralizado principalmente en los procesos de compra de los distribuidores (competencia por la entrada de nueva generación, y competencia

para fijar precio de contratos sin negociación). Sin embargo, el marco legal habilita y la práctica regional ha implementado la competencia en otras áreas, principalmente la competencia por vender al consumidor (en Panamá, el mercado de grandes clientes); además de los nuevos objetivos en la transición donde se busca aumentar la participación del consumidor y desarrollar nuevas modalidades de participantes en el mercado como medida de lograr mayor competencia.

8. Baja credibilidad en los resultados de mercado debido a las intervenciones del regulador. Se percibe que las intervenciones de la ASEP en la modificación de reglas del mercado mayorista y otras reglas, procedimientos y metodologías de detalle, afectaron los precios en el mercado ocasional en su momento, y que, por la definición de márgenes de reservas para la compra de potencia firme de largo plazo, y otros se ha afectado directa e indirectamente el desarrollo de competencia efectiva.

8.3 Diagnóstico del Operador del Sistema y del Mercado, y la Resolución de Conflictos

La primera responsabilidad y prioridad del CND como Operador del Sistema (OS) es la estabilidad/continuidad, seguridad y calidad del sistema interconectado (SIN). En esta función, el CND está “regulado” por el Reglamento de Operación, siendo responsable de su implementación, obligar su cumplimiento por las empresas (incluso su dueño ETESA como empresa de transmisión) y proponer ajustes, con el apoyo del Comité Operativo (metodologías de implementación) y grupos de trabajo, o sea un mecanismo de gobernanza en lo técnico operativo.

La segunda responsabilidad es la operación económica dentro de criterios de calidad, seguridad y desempeño, debiendo cumplir las reglas del mercado mayorista responsabilidad de la ASEP, y los aspectos de despacho y comerciales del Reglamento del MER. Esta función está relacionada también con la administración centralizada y no discriminatoria de mercados de corto plazo, como Operador del Mercado, incluyendo el Mercado Ocasional para transacciones fuera de contratos que define la Ley 6. Esto requiere también un mecanismo de gobernanza en lo comercial del mercado. En la práctica el operador del mercado se ha implementado en el CND como administrador del sistema de medición comercial, registro de contratos, administrador del sistema de liquidaciones incluyendo el documento de transacciones, y el administrador del sistema de cobranza incluyendo garantías.

En la Ley 6 (Marco Regulatorio e Institucional para la prestación del servicio público de electricidad), la autoridad y derechos del CND no se explicitan los detalles a profundidad. El CND en la Ley parece en parte considerarse un servicio adicional de transmisión por lo que debe ubicarse dentro de la empresa de transmisión. Por ejemplo, el artículo 3 de la Ley 6 no lo incluye explícitamente en las actividades que se definen como servicio público, ya que establece como servicio público solamente a la generación, transmisión, distribución y comercialización. El artículo 50 define a la empresa de transmisión con las funciones de dicho servicio la operación integrada, o sea la actividad de operador del sistema y del mercado no se identifica como un servicio separado como se encuentra en otras leyes de reforma del sector eléctrico. El único requerimiento que establece la Ley es la separación contable, pero no funcional y administrativa, y no hay referencia a sistema de gobernanza.

Se percibe que, debido al vacío legal, el CND comenzó a operar sin un sistema de gobernanza para relacionarse e involucrar a los agentes. Sin embargo, como operador del sistema y del mercado, es un proveedor de servicios a los agentes y participantes.

El Reglamento de Operación inicial no incluía este tipo de gobernanza que caracteriza a los operadores del sistema en los sectores eléctricos resultante de reformas en el mundo.

Para resolver este vacío, se modificó el Reglamento de Operación para crear el Comité Operativo (participación de los agentes) requiriendo que tenga su propio Reglamento interno. Además, se efectuaron modificaciones creando el instrumento “metodologías” para establecer los detalles en la implementación del Reglamento de Operación, asignando al Comité Operativo la elaboración y/o acordar el alcance y contenido de las metodologías, para beneficiar al CND de la experiencia de las actividades del sistema. El funcionamiento del Comité Operativo presentó dificultades en ser efectivo, en lograr que sus miembros se comportaran con independencia de intereses comerciales propios, y correspondieran a expertos técnico/operativos de las empresas. Ante esta situación, se redujo la autoridad y algunas funciones del Comité Operativo, que el regulador las trasladó a su responsabilidad principalmente mediante cambios a las reglas del mercado y prácticas.

Se han registrado conflictos, mayormente diferencias de interpretación, que llegan a las cortes y en casos requieren reliquidaciones del mercado varios meses después de haberse cerrado la liquidación del mes y el sistema de pagos. Esto representa una debilidad significativa en los mecanismos de resolución de disputas, que afecta negativamente la credibilidad del CND y del mercado, particularmente cuando se comience a implementar cambios a reglamentos y reglas del mercado para la implementación de las estrategias nacionales de la transición energética.

La ausencia de un sistema de gobernanza que permita acceder al conocimiento de las empresas y observaciones de expertos de las distintas actividades y del sistema pasa a ser una debilidad grave para la implementación exitosa de las estrategias nacionales de la transición energética. Mecanismos como el Comité Operativo se han implementado sin que se

conviertan en instrumentos para que uno o más agentes manipulen o creen trabas a las funciones del operador del sistema y del mercado.

Adicionalmente, el Reglamento de Operación vigente permite un grado de discrecionalidad o falta de predictibilidad en los criterios de calidad, desempeño y seguridad en la operación que debe cumplir el CND en la programación, despacho y operación en tiempo real del SIN. Los criterios deben determinarse con estudios eléctricos, e independientes de consideraciones de corto plazo, y no deben modificar salvo condiciones de cambios inesperados. Son la base de un sistema eléctrico seguro y confiable, por lo que deben ser conocidos con anticipación suficiente por los operadores, participantes e inversores. En particular el rol de la Secretaría en dichos criterios no se explicita en el Reglamento de Operación.

En el año 2006, a requerimiento del regulador ERSP, consultores realizaron una auditoría técnica del CND en lo que hace a sus funciones como operador del sistema y del mercado. El informe final identificó debilidades, diferenciando por gravedad:

- 1. Defecto crítico:** cuando puede producir o produce condiciones de riesgo de incumplimiento de los objetivos fundamentales del CND en cuanto al aseguramiento de la calidad de servicio, la seguridad de servicio, la operación a mínimo costo y el desarrollo de un mercado transparente y eficiente.
- 2. Defecto mayor:** cuando, sin ser crítico, puede tener la probabilidad de ocasionar una afectación importante a alguno de los servicios que debe prestar el CND.
- 3. Defecto menor:** cuando no produce una afectación significativa en los objetivos del CND, pero puede producir una desviación de los requisitos establecidos, con un pequeño efecto reductor sobre los objetivos o sobre la eficiencia de la gestión.

Los resultados de dicha auditoría identificaron, entre otras, las siguientes debilidades:

1. Recursos Humanos y Presupuestario:

Defecto crítico por poner en riesgo la operación segura del sistema y por no tener organizado según las reglas del arte los procesos normativos, de base de datos y de auditoría y control interno y externo necesarias.

2. Transparencia e Independencia:

Defecto Crítico por no asegurar la independencia del cuadro de mando del CND en sus responsabilidades, ni establecer procedimientos o metodologías de detalle que aseguren la misma en aquellos casos donde el interés comercial de otros negocios de ETESA pueda entrar en conflicto con los intereses de los administrados por el CND.

3. Gestión del Sistema y Mercado y Estructura Empresarial del CND:

La falta de la asignación de recursos suficientes para el desarrollo de la actividad da como resultado que no pueda existir una organización que asegure el nivel de calidad de los procesos y la previsión de las necesidades futuras, que sean observables los resultados de la programación y el cálculo de precios y que el sistema de transacciones económicas no cumpla con los requerimientos de seguridad del administrador. Lo mencionado hace que la Gestión del Sistema, la Gestión del Mercado y la Estructura Empresarial tengan una calificación general de Defecto Mayor.

Esto demuestra la necesidad de disponer mejoras urgentes en la disponibilidad de recursos e independencia del CND, así como implementar una organización que pueda ejecutar los servicios con la calidad requerida.”

Las debilidades detectadas se han resuelto en parte, en particular en el manejo y organización de la información y los procesos para implementar el actual Reglamento de Operación y las reglas comerciales del mercado. Sin embargo, continúan las debilidades

de falta de independencia y falta de recursos. Si bien la estructura está actualmente definida para las distintas funciones de la organización, en la práctica la estructura continúa siendo una debilidad al existir posiciones vacantes.

Por otra parte, existe una práctica que otras instituciones le solicitan estudios e información detallada que hacen a las funciones o estudios que debería llevar a cabo la otra institución, y sin que exista en lo formal dicho requerimiento explícito en Reglamentos o reglas que aplican al CND. Se entiende que las otras instituciones buscan beneficiarse del conocimiento y experiencia que existe dentro del CND, pero agregarle tareas ante la condición de falta de recursos del CND reduce su capacidad de respuesta y dedicación a las funciones propias y cumplir con la responsabilidad fundamental de proveer servicios de operación del sistema y operación del mercado en tiempo y forma.

8.4 Diagnóstico del Planificador del Sistema Eléctrico - Empresa de Transmisión Eléctrica S.A (ETESA)

La Ley 6 asigna como planificador de a la empresa de transmisión - la preparación de los planes de expansión - sujeto a los lineamientos en criterios y política energética que le informe la Secretaría. De ello resulta que los criterios y lineamientos que resulten de las estrategias nacionales de la transición energética son de obligatorio cumplimiento por ETESA al preparar los planes de expansión. Se identificaron ciertas debilidades para el desarrollo de la planificación de la expansión del sistema de transmisión eléctrica.

1. El planificador no está actualizado con modelos que le permitan proyectar los requerimientos de transmisión adecuadamente integrando la masiva incorporación de generación renovable variable, sistemas de almacenamiento y generación distribuida.

2. En la planificación adolece de los nuevos requerimientos de la transición energética como lo es la incorporación de inversión de inteligencia en las redes.
3. De igual forma se considera que al ser la planificación un aspecto de seguridad nacional debiese ser coordinado por una institución pública por las siguientes razones:
 - a. La expansión de la red de transmisión es crucial no sólo para satisfacer la demanda eléctrica, sino también para garantizar la seguridad nacional.
 - b. Una institución pública tiene la capacidad de realizar una planificación a largo plazo en el interés del público y en cumplimiento completamente alineado a las políticas energéticas.
 - c. Una institución pública está en una posición única para coordinar con otros ministerios y agencias gubernamentales. Esto puede resultar en una mayor coherencia a las políticas energéticas del país, en áreas como la energía, servidumbres, el medio ambiente y el desarrollo económico.
 - d. A diferencia de una empresa estatal, una institución pública no tiene la presión de generar ganancias. Por lo tanto, puede tomar decisiones que son en el mejor interés del público y garantizar la equidad en el acceso a los servicios de energía.

8.5 Diagnóstico del Operador de Distribución Proveedor de Servicios de Redes

Según las reglamentaciones nacionales, las empresas operadoras de la red de distribución, salvo las excepciones a las obligaciones establecidas en el contrato de concesión, deberán en todo momento asegurar la satisfacción de la demanda de energía de sus clientes, asegurando en los mercados contractual y ocasional las fuentes de suministro que le permitan continuar ininterrumpidamente la prestación del servicio público de distribución y comercialización de energía eléctrica. La calidad del servicio eléctrico, en lo que respecta a la confiabilidad, se evaluará sobre la base de la cantidad y la duración (frecuencia) de las interrupciones a los clientes.

- SAIFI = Cantidad promedio de interrupciones por cliente, por año, por área.
- SAIDI = Tiempo total promedio de interrupción por cliente, por año, por área

Al hacer una verificación en el cumplimiento de los indicadores de calidad de suministro de las empresas distribuidoras que hoy día operan la red de distribución se encontró el siguiente desempeño desde el año 2015, mostrado en la tabla 1.

Como puede observarse en la tabla 1, existen deficiencias en la calidad del suministro eléctrico de este prestador, encontrando diferencias significativas con los niveles normados.

Como puede observarse en la tabla 2, existen deficiencias en la calidad del suministro eléctrico de este prestador, encontrando diferencias significativas con los niveles normados, a excepción de la zona urbana donde los indicadores están por debajo de los normados para esa zona.

Tabla 1. Indicadores de calidad de suministro de EDEMET S.A.

Fuente: ASEP

EDEMET	Límites	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
SAIFI urbano	10.00	13.00	12.00	18.00	13.67	16.68	14.60	13.44	12.34
SAIDI urbano	15.00	25.90	26.10	33.24	29.66	33.71	29.26	29.17	25.00
SAIFI suburbano	12.00	15.00	14.00	18.68	18.00	21.65	18.30	20.59	17.26
SAIDI suburbano	26.30	29.50	32.50	35.65	35.53	50.71	49.22	53.85	43.46
SAIFI rural concentrado	14.00	19.00	19.00	24.00	18.91	25.16	23.91	22.15	20.15
SAIDI rural concentrado	36.70	43.80	48.90	56.00	47.40	66.96	70.78	64.08	53.72
SAIFI rural disperso	16.00	35.10	33.00	35.55	31.22	38.12	38.39	37.41	33.56
SAIDI rural disperso	43.80	113.70	117.70	112.18	105.79	153.63	149.69	127.15	110.89
SAIFI muy disperso	36.00	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	52.76	46.38	41.33
SAIDI muy disperso	100.00	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	236.85	171.04	148.06

Tabla 2. Indicadores de calidad de suministro de EDECHI S.A.

Fuente: ASEP

EDECHI	Límites	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
SAIFI urbano	10.00	12.00	7.00	11.31	7.89	9.62	7.93	11.75	8.23
SAIDI urbano	15.00	24.10	15.50	17.36	14.72	14.50	12.55	16.73	12.12
SAIFI suburbano	12.00	18.00	16.00	18.42	18.43	18.93	24.16	25.54	15.72
SAIDI suburbano	26.30	37.40	32.90	29.49	32.59	34.01	45.90	44.47	22.50
SAIFI rural concentrado	14.00	31.00	24.00	18.73	21.14	25.03	30.20	29.32	20.79
SAIDI rural concentrado	36.70	50.80	39.60	33.02	34.96	50.32	71.57	59.37	43.93
SAIFI rural disperso	16.00	36.00	32.00	31.03	32.72	34.96	45.43	35.47	27.92
SAIDI rural disperso	43.80	97.40	82.60	70.74	71.56	92.78	116.35	96.50	71.87
SAIFI muy disperso	36.00	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	51.04	25.98	41.35
SAIDI muy disperso	100.00	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	160.57	81.45	132.34

Tabla 3. Indicadores de calidad de suministro de ENSA

Fuente: ASEP

ENSA	Límites	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
SAIFI urbano	10.00	8.00	6.00	4.74	7.67	6.76	5.79	6.78	6.75
SAIDI urbano	15.00	10.70	11.00	8.27	10.21	11.83	6.75	9.14	7.55
SAIFI suburbano	12.00	10.00	7.00	5.45	7.77	8.72	7.57	9.28	10.07
SAIDI suburbano	26.30	14.40	11.60	9.87	11.19	14.46	8.18	11.97	10.60
SAIFI rural concentrado	14.00	18.00	15.00	10.61	12.73	14.25	10.98	13.85	14.64
SAIDI rural concentrado	36.70	26.20	27.30	20.35	18.20	25.82	18.45	21.90	19.06
SAIFI rural disperso	16.00	31.00	27.00	18.03	19.43	23.46	20.70	17.72	22.35
SAIDI rural disperso	43.80	79.60	101.90	67.79	55.06	75.07	49.60	47.41	51.20
SAIFI muy disperso	36.00	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	25.26	26.45	29.30
SAIDI muy disperso	100.00	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	83.21	93.79	90.61

Como puede observarse en la tabla 3, este prestador cumple con los niveles normados toda vez que en la mayoría de ellos se encuentran por debajo de los mismos. Este factor es muy relevante cuando realizamos y diagnóstico de los operadores de la Red; toda vez que observamos que hay parte del territorio nacional donde la calidad del suministro eléctrico es deficiente y otra no; siendo esto un reto para la implementación masiva de la generación distribuida de los cuales se listan los siguientes retos:

1. Intermitencia de la generación: Las fuentes de generación distribuida pueden ser intermitentes. Si la red ya tiene problemas de mantenimiento que causan interrupciones, la adición de generación distribuida puede aumentar la variabilidad y la inestabilidad.

2. Problemas de calidad de la energía: Si hay una alta frecuencia de interrupciones, puede haber también problemas de calidad de energía que podrían afectar el rendimiento de las instalaciones de generación distribuida. Estos podrían incluir fluctuaciones de voltaje y frecuencia, armónicos, y otros problemas de calidad de energía.

3. Dificultades en la gestión de la red: En un sistema de distribución con interrupciones frecuentes, la integración de la generación distribuida puede complicar aún más la gestión de la red. Los operadores de la red pueden tener que manejar las fluctuaciones de la carga y la generación de energía, y la generación distribuida puede hacer que esto sea más desafiante.

4. Coordinación de protecciones: En redes con generación distribuida, se requiere una coordinación de protecciones para evitar que la generación distribuida alimente las fallas si no se da una desconexión inmediata. Si la red tiene interrupciones frecuentes, la coordinación de las protecciones será difícil de coordinar.

Se encuentra un gran desarrollo de la generación distribuida en el país no obstante las deficiencias en la calidad de suministro podrían suponer barreras claras para el desarrollo.

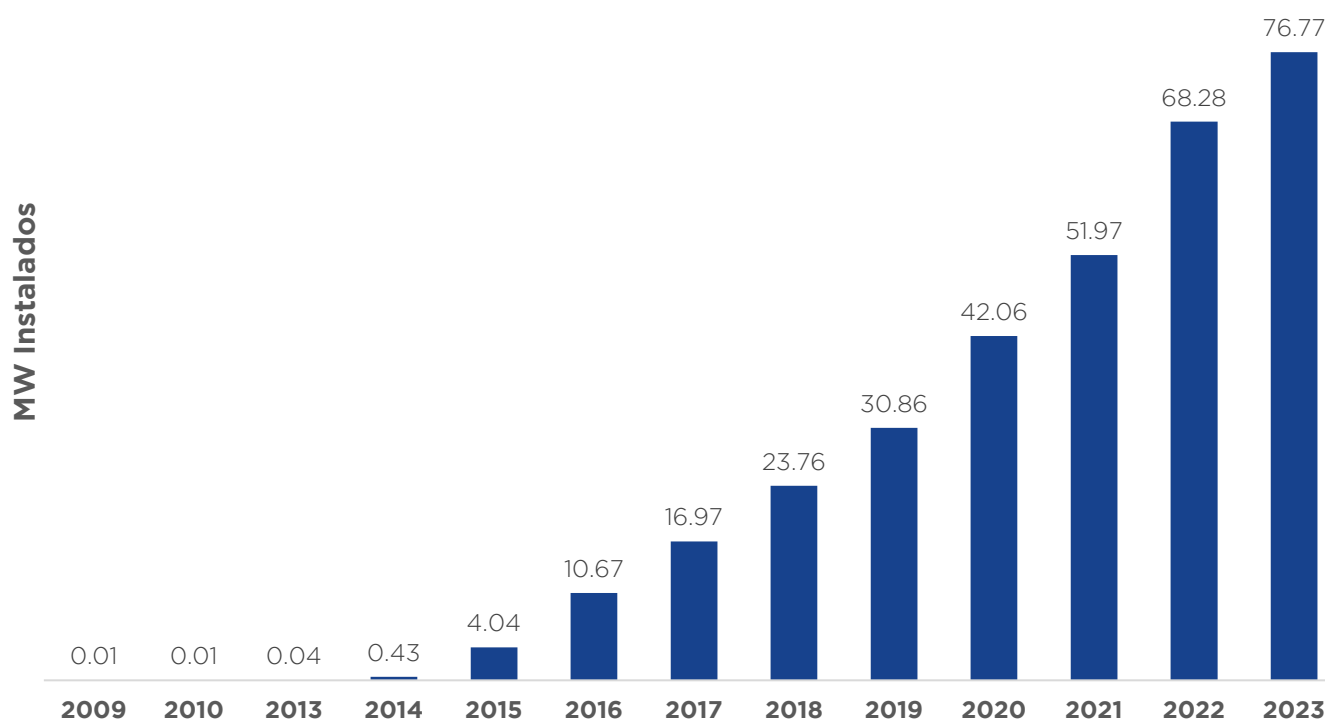
Como puede observarse en la figura 2, el aumento del GD, supone un gran reto para la operación de la red de distribución, máxime cuando observamos un promedio de instalación anual por encima de 10 MW, estimamos entonces mucho más de 200 MW de capacidad instalada para el 2030. Si a esta red de distribución con su deficiente confiabilidad de la red en algunos operadores, le agregamos las proyecciones de aumento de GD pudiésemos

concluir no se podrían lograr los objetivos trazados en la ATE la cual involucra la incorporación masiva de generación distribuida. Resulta entonces crucial el fortalecimiento institucional de los operadores a fin de que se puedan solventar estas deficiencias y se pueda implementar a cabalidad la transición energética.

La Ley 6 define como distribución planear, invertir, mantener y operar el sistema de distribución para conectar y entregar la energía a los consumidores conectados sin incluir la energía inyectada por generación distribuida o autoconsumo. Con el incremento de la generación distribuida y la introducción del autoconsumo, las funciones del distribuidor como actividad de redes ha evolucionado a un operador del sistema de distribución (siglas en inglés, DSO) para que la red esté preparada y sea confiable para la entrega y tránsito de energía de generación distribuida, así como para absorber las variaciones de una demanda variable menos predecible como resultado del autoconsumo.

Figura 2. Capacidad instalada de planta para autoconsumo en el territorio nacional

Fuente: ASEP



8.6 Diagnóstico de la comercialización

El principio que fundamenta el potencial beneficio de la apertura a la competencia por la demanda (el derecho de los clientes de elegir de quién y cómo comprar) es que se compite en precios e innovación (contratos adaptados a las necesidades del cliente y su percepción del riesgo). El objetivo principal es promover eficiencia, en los costos de suministro, e incrementar la competencia que actúa sobre los generadores sin el detrimento de la confiabilidad del suministro. Ello requiere que el costo de redes, o sea lo que el cliente paga por los servicios del distribuidor, sean los mismos independientemente de a quien compre el cliente.

Asimismo, los grandes clientes pueden también ser un mecanismo para incrementar la penetración de generación con base a recursos renovables, y la compra de generación distribuida, como se incluye en las líneas de acción de otras estrategias de la transición energética.

Sin embargo, en Panamá, al no existir la comercialización como actividad separada, la competencia del Generador parece ser con las tarifas reguladas del Distribuidor. Más aún, la definición de comercialización en la Ley incluye no solamente la venta sino también medición y lectura, tareas que no es eficiente duplicarse dependiendo de quien compre el Gran Cliente³.

Por otra parte, la reglamentación vigente de la ASEP solamente permite la libertad en la compra de energía, debiendo el Gran Cliente que decide comprar directamente de un Generador, continuar comprando potencia del Distribuidor que le provee el servicio de redes. En resumen, la reglamentación vigente, asigna al distribuidor como único comercializador de potencia, con algunas excepciones, lo cual es un obstáculo para obtener una competencia efectiva y

a los beneficios de que la compra sea directamente por el Gran Cliente.

Una fortaleza respecto a los resultados del análisis en el 2015 es que se ha incrementado el número de Grandes Clientes que contratan directamente con generadores, algunos con contrato de compra de hasta diez años. Un incentivo puede haber sido el exceso de generación y oportunidades de obtener buenos precios para la energía. Sin embargo, en las reuniones con los representantes de Grandes Clientes se observó sus reclamos respecto a la obligación de continuar comprando potencia del Distribuidor.

Es preponderante el aumento significativo de GWh energía consumida por los Grandes Clientes, el cual representa para el 2022 el 20 % de la energía consumida por las empresas distribuidoras.

Se propone la modificación en la Ley para que las licitaciones de las distribuidoras las realice ETESA, y se define concurrencia como la obligación de ofertar.

Históricamente, los distribuidores ocupan la mayor parte del Mercado de Contratos. Se recomienda promover y comunicar que la apertura a los Grandes Clientes es un beneficio para todos los consumidores, al incrementar la competencia y crear un mercado de contratos más líquido y dinámico.

Existe una debilidad y tarea pendiente en lo que hace al mercado. La SNE incluyó en el Plan Energético Nacional 2015 -2050 incrementar la competencia y las transacciones en el mercado eléctrico regional (MER) a través de crear el comercializador, como actividad separada de la distribución o generación, ***“con facultades para agrupar o agregar un conjunto de demanda de energía eléctrica y aprovechando las ventajas de la economía de escala, poder obtener precios más convenientes al comprar electricidad en el mercado energético regional para abastecer la demanda”***.

³ El operador del sistema de distribución necesita contar con medición, n de todos los clientes conectados a su red para calcular e incluir en la facture el cargo por uso de redes de distribución

Figura 3. Cantidad de Energía consumida Grandes Clientes vs Empresas Distribuidoras

Fuente: CND

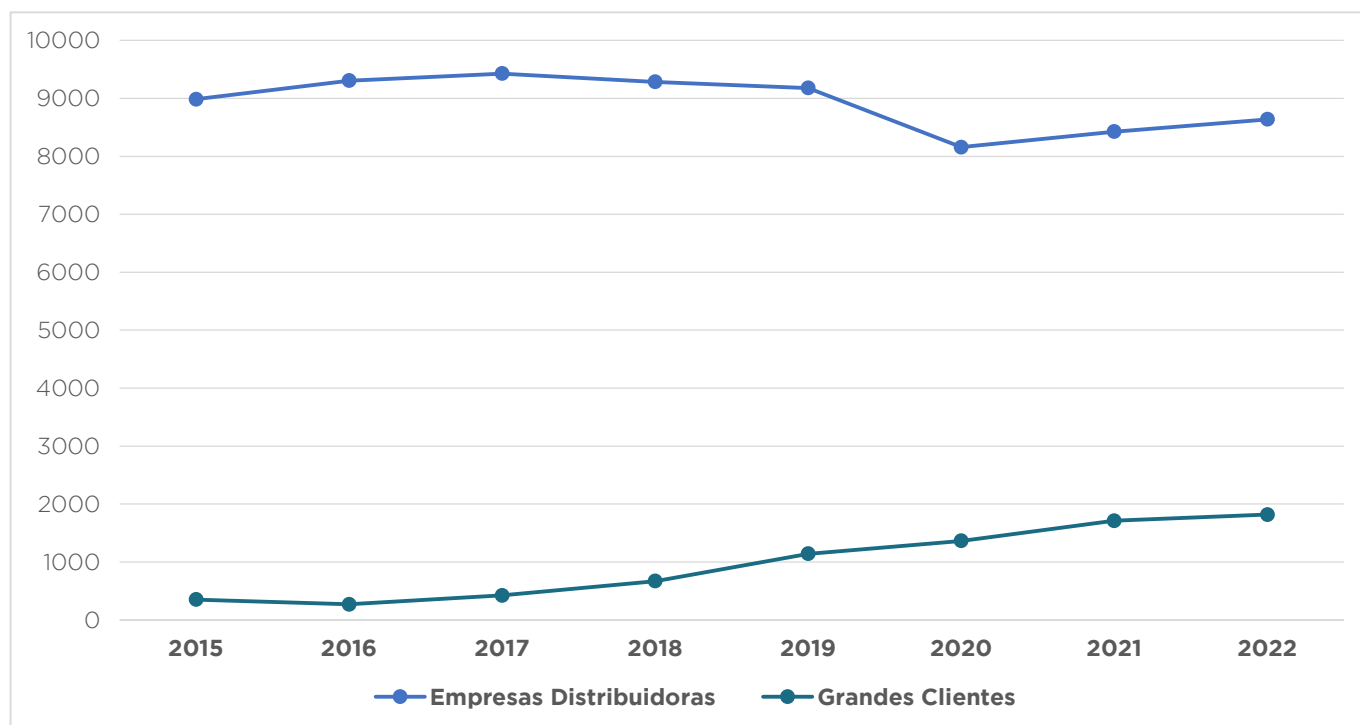


Tabla 4. Cantidad de contrataciones a mayo 2023

Fuente: ASEP

Grandes Clientes	Contrataciones
Estatal	3
Privada	324

El diseñar la actividad y alcance del Comercializador es posible beneficiarse de la experiencia internacional, incluyendo los avances que se han introducido para la transición energética.

Los otros mercados eléctricos competitivos nacionales de la región ya incluyen la figura del comercializador, cuyos beneficios incluyen transacciones en el MER que beneficien a la demanda, actuar como agregador de demanda para mejorar su perfil de compra y precios a los que contrata; e introducir empresas que son activas en el mercado en beneficio de los intereses de los consumidores. Los participantes del sector eléctrico, a lo largo del proceso de construcción de la ATE y sus estrategias, reiteradamente indicaron la solicitud de crear la figura del Comercializador.

En los sectores eléctricos de Latinoamérica que no incluyen la figura del comercializador como actividad separada se han presentado iniciativas para incorporar al mercado este tipo de agente o participante que promueva mayor competencia y descubrir los precios del mercado de consumidores, fuera de la regulación tarifaria tradicional. Una de las barreras a implementar este cambio ha sido la función de comercialización que concentra el distribuidor, regulado en como compra y traslado de costos de compra regulado a tarifas.

8.7 Diagnóstico de la coordinación de información

La coordinación entre instituciones es una prioridad para el buen funcionamiento y gobernanza del sector. La falta de mecanismos efectivos de coordinación, incluyendo la falta o debilidad de la coordinación con la institución rectora que dirige a través de políticas y estrategias, crea obstáculos a la implementación de la transición energética.

En la evaluación realizada sobre el intercambio de información interinstitucional se observa que existe falta de estandarización de la comunicación, esto es formatos y protocolos estandarizados para la comunicación para facilitar el intercambio de

información y evitar malentendidos. Esto puede incluir la estandarización de los documentos, informes, solicitudes, entre otros.

De igual forma, cada una de las instituciones tiene una base de datos individual, no existe un sistema de gestión de información global que permita a todas las partes almacenar, acceder y compartir información de manera segura y eficiente. Esto podría ser una base de datos en la nube o un sistema de gestión de documentos, bastión importante en una transición que apunta hacia la digitalización.

Existe también la necesidad de dar al cliente final y a la ciudadanía acceso a la información, a la bitácora de las decisiones y sus justificaciones. La política y estrategia energética permite identificar y justificar la necesidad y sustentabilidad de modificar el marco legal y reglamentario con un requerimiento de procesos participativos para capacitar y construir consenso de la industria y el público, y recibir su visión y observaciones debidamente justificadas.

Los procesos participativos de la SNE deberían involucrar a todas las instituciones que son parte de la implementación de la estrategia, para fortalecer la factibilidad de las medidas o planes de acciones, y para construir un entendimiento consistente de los objetivos y desafíos. En ninguna medida, este proceso limita la independencia o las funciones propias de cada institución. Su objetivo, como se describió anteriormente, es maximizar la calidad de las decisiones y estrategias que adopte la SNE, que serán de cumplimiento requerido por cada institución en lo que le compete y afecta.

Por lo tanto, los mecanismos de coordinación y de comunicación (intercambios de información, sistemas de supervisión con indicadores de resultados y performance, informes de gestión de conocimiento público) son una parte integral y necesaria para que la transición energética sea exitosa.

Con ese objetivo, se han incluido líneas de acción sobre comunicación y coordinación asociado a cada uno de los ejes estratégicos.

9. EJES Y LÍNEAS DE ACCIÓN DE LA HOJA DE RUTA PARA EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

9.1 Primer eje: Fortalecimiento de la Secretaría de Energía

La implementación de la Agenda de Transición Energética requiere dirección, coordinación y seguimiento de las distintas instituciones y empresas involucradas. La institución rectora es a quien corresponde esta función, materializando que los lineamientos Estratégicos energéticos de gobierno sean los que guíe armoniosamente a todos los actores involucrados. Esto requiere que se formalicen funciones, y existan mecanismos de coordinación y colaboración. Se requiere incrementar la autoridad o competencia de la institución rectora y aumentar los niveles de coordinación para ser consistentes y facilitar la implementación de la Transición Energética a Nivel Nacional. Las distintas estrategias con sus múltiples líneas de acción y metas requieren un institucionalidad coordinada y dirigida por la institución rectora.

9.1.1 Línea de acción 1: Estructurar y fomentar la adecuación del marco legal para el fortalecimiento de la entidad Rectora del Sector Energético

El robustecimiento del marco institucional para agregarle claridad a la gestión de la política pública es esencial para habilitar un proceso orientado a regir el sector energético de manera eficaz y eficiente. El marco institucional debe facilitar la coordinación adecuada entre las instituciones que forman parte del sector con solidez, transparencia y responsabilidad, en particular de forma tal que permita la seguridad, accesibilidad de la energía a nivel nacional.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a. Evaluar los cambios requeridos al marco legal cónsono con lo estipulado en las estrategias nacionales para la transición energética, y

establecer una estrategia de modificaciones conjuntas, en paralelo y/o secuenciales.

- b. Liderar y consensuar cambios al marco legal para el fortalecimiento institucional y otros requeridos por las estrategias nacionales para la transición energética.
- c. Presentar ante el Ejecutivo los ajustes a la Ley de Electricidad, para incluir a la SNE como institución rectora con la asignación de sus funciones y autoridad, en particular establecer las funciones y responsabilidades en electricidad que competen a la Secretaría como institución rectora y reasignar el alcance y funciones de la institución reguladora, evitando superposiciones.
- d. Desarrollar lenguaje de comunicación estratégica para entidades gubernamentales y políticos que faciliten cambios legales.

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, ASEP, MEF

Hitos:

- Evaluar los cambios requeridos al marco legal de acuerdo con lo requerido en las estrategias nacionales para la transición energética, y establecer una estrategia de modificaciones conjuntas, en paralelo y/o secuenciales (Q1 - 2023)
- Presentar ante el Ejecutivo los ajustes a la Ley de Electricidad, para incluir a la Secretaría como institución rectora con la asignación de sus funciones y autoridad, en particular establecer las funciones y responsabilidades en electricidad que competen a la Secretaría como institución rectora y reasignar el alcance y funciones de la institución reguladora, evitando superposiciones. (Q4 - 2023)

9.1.2 Línea de acción 2: Fortalecer estructura y estatus jurídico de la SNE

La estructura organizacional entendida como la organización interna y administrativa de la Secretaría Nacional de Energía, requiere contar con un nuevo arreglo que le permita fomentar, gestionar y monitorear la implementación de la política energética cónsona a los desafíos del siglo XXI.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a. Fortalecer el estatus jurídico de la SNE para reforzar su poder ejecutivo como institución rectora del sector energía en general, y en particular para la implementación de las estrategias para la transición energética y las líneas de acción específicas al sector electricidad. Analizar la posibilidad de elevar a nivel ministerial (Ministerio de Energía).
- b. Establecer y formalizar un organigrama consistente con sus funciones y responsabilidades como institución rectora, en particular funciones que resultan de las estrategias nacionales de transición

energética, con descripción de puestos y calificaciones, con administración de recursos humanos y capacitación, y establecer el mecanismo para su financiamiento adecuado.

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, MIPRE (DIGECA), MEF

Hitos:

- Establecer y formalizar un organigrama consistente con sus funciones y responsabilidades como institución rectora, en particular funciones que resultan de las estrategias nacionales de transición energética, con descripción de puestos y calificaciones, con administración de recursos humanos y capacitación, y establecer el mecanismo para su financiamiento adecuado (Q2 - 2024).

9.1.3 Línea de acción 3: Actualizar la Planeación Estratégica para la Transición Energética.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a. Actualizar el Planeamiento energético incorporando compromisos de cambio climático, parámetros y objetivos de las estrategias nacionales de transición energética.
- b. Fijar los estándares de seguridad de suministro eléctrico y resiliencia del sistema: criterios y requerimientos a tener en cuenta en la planificación del SIN de largo plazo (expansión) y de mediano plazo (programación y despacho del operador del sistema), así como en los planes de inversión considerados por la ASEP en los procesos tarifarios.
- c. Incluir dentro de la estructura de la SNE un departamento o unidad planeación con funciones en guiar parámetros y principios

para los planes de expansión del SIN, con programas de capacitación para cumplir dichas funciones y garantizar la actualización periódica del planeamiento energético.

- d. Dicho departamento de planeación debe considerar capacidad eléctrica actual modelando y pronosticando la demanda de energía y el rendimiento de las fuentes de energía renovables para ayudar a planificar de manera más precisa las necesidades futuras de infraestructura de transmisión. Todas estas necesidades implican la inversión en nuevas tecnologías y en la formación de personal mucho más capacitado, así como la mejora de la recopilación y análisis de datos por todos los agentes del mercado involucrados, siendo la digitalización un bastión fundamental.

Prioridad: MEDIA

Actores Responsables: SNE, ASEP, ETESA

Hitos:

- Fijación de nuevos estándares para la planificación de la expansión del sistema de transmisión. (Q1-2024).
- Creación del departamento de planeación con funciones en guiar parámetros y principios para los planes de expansión del SIN dentro de la SNE (Q2- 2024).

9.1.4 Línea de acción 4: Comunicación y Coordinación para la cohesión del sector energético.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a. Establecer un programa de comunicación estratégica para mantener informado al público y organismos de gobierno sobre los avances en la implementación y beneficios de las funciones que se realizan como institución rectora y de las líneas de acción

de las estrategias de transición energética;

- b. Guiar, monitorear y coordinar mediante comités específicos la implementación de las estrategias, en particular la estrategia de fortalecimiento institucional.
- c. Responsable de aprobar ajustes y medidas en caso de barreras a la implementación.
- d. Formalizar mecanismos y protocolos para intercambiar y compartir información con las otras: instituciones del sector. En particular, establecer que cada institución debe enviar informes de avance en la implementación de las estrategias de transición energética en lo que les compete, para que la Secretaría cuente con la información para monitorear y evaluar cuando sea necesario ajustes o medidas para evitar que la transición no avance.
- e. Crear la plataforma digital de intercambio de información encriptada. En dicho ambiente las instituciones podrán compartir información con la seguridad de ser expedita, confiable, trazable, inviolable. De igual forma, con una capacidad de expandirse a otros actores donde se pueda aplicar inteligencia y gestión de indicadores transparentes y confiables para todos los interesados con los respectivos niveles de acceso.

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, ASEP, CND, ETESA, DISTRIBUIDORES, MEF, MIPRE, AGI

Hitos:

- Programa, protocolos y estandarización de comunicación entre instituciones y empresas involucradas a cargo de SNE. (Q4-2023).
- Creación de plataforma digital de intercambio de información encriptada por parte de la SNE. (Q2-2024).

9.2 Segundo eje: Fortalecimiento de la Autoridad Reguladora para Electricidad

El fortalecimiento del organismo regulador del sector eléctrico debe llevar una adaptación de las regulaciones requeridas para que las estrategias nacionales de la transición energética del sector eléctrico se conviertan en realidad.

Para ello, las líneas de acción tienen el objetivo de incrementar la credibilidad y eficacia del regulador en el sector electricidad, mediante recursos y capacitación para las nuevas tareas y profesionalismo; consultas abiertas y procesos participativos de acuerdo con prácticas modernas; decisiones sin demoras, justificadas en evidencia, con memoria histórica de decisiones previas.

Ello pretende en particular maximizar su predictibilidad y priorizar como objetivo el desarrollo de la competencia, tanto a nivel generación como a nivel demanda y comercialización, e implementar la Estrategia Nacional de Innovación del SIN.

9.2.1 Línea de acción 5: Incrementar predictibilidad y credibilidad en la actualización y creación de regulación del sector eléctrico.

Las empresas del mercado eléctrico deben cumplir con las regulaciones establecidas por el regulador. Si se anuncian cambios regulatorios con anticipación, las empresas tienen tiempo para comprender y adaptarse a las nuevas normativas, evitando incumplimientos involuntarios. El incumplimiento de las regulaciones podría llevar a sanciones y multas, así como a dañar la reputación y la confianza en la empresa.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a. Fortalecer la estrategia de ASEP para el sector electricidad, y alinearla con la transición energética, en particular estableciendo metas e indicadores que miden la efectividad de la institución para el sector electricidad.
- b. Crear indicadores de eficiencia del sector eléctrico homologados con la SNE y que sea la información oficial confiable para toma de decisiones del sector.
- c. Desarrollar y poner en marcha una plataforma única de información del sector eléctrico, donde se pueda acceder a los planes, metas, intenciones de modificación de resoluciones, interpretaciones oficiales y demás información relevante del regulador y la SNE unificando información y mitigando confusiones en interpretación.
- d. Formalizar las interpretaciones del marco regulatorio por escrito y, de acuerdo con la importancia, convertirlas en ajustes a regulaciones, eliminando la práctica de interpretaciones que aplican retroactivamente, o de reinterpretar interpretaciones.
- e. Informes anuales de gestión en el sector eléctrico en la implementación de la Agenda de Transición Energética, con metas e indicadores de resultados;

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, ASEP

Hitos:

- Creación por la ASEP indicadores de eficiencia del sector eléctrico homologados con la SNE y que sea la información oficial confiable para toma de decisiones del sector. (Q4-2023).

- Creación por la ASEP de plataforma única de información del sector eléctrico, donde se pueda acceder a los planes, metas, intenciones de modificación de resoluciones, interpretaciones oficiales y demás información relevante del regulador y la SNE unificando información y mitigando confusiones en interpretación. (Q1-2024).

9.2.2 Línea de acción 6: Desarrollar propuesta de ajustes al marco regulatorio para fomentar y acelerar la transición energética

Las empresas del mercado eléctrico necesitan tiempo para analizar y comprender los cambios regulatorios propuestos. Conocer anticipadamente estas modificaciones les permite evaluar su impacto en el negocio, planificar y presupuestar los recursos necesarios para adaptarse a las nuevas normativas. Esto evita decisiones apresuradas o ineficientes que podrían surgir si las empresas tuvieran que reaccionar rápidamente ante cambios regulatorios inesperados. Las empresas del sector eléctrico realizan inversiones a largo plazo, como la construcción de nuevas infraestructuras o la implementación de tecnologías más eficientes. Conocer con anticipación los cambios regulatorios les permite evaluar cómo estos afectarán sus inversiones y proyectos futuros. Además, les brinda la oportunidad de ajustar sus estrategias y enfoques para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos asociados con los cambios regulatorios

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a. Elaborar e informar la hoja de ruta para las nuevas regulaciones, y las actualizaciones, modificaciones regulatorias, para implementar las estrategias nacionales de la transición energética en lo que le compete, comenzando por ajustes a la regulación del autoconsumo y generación distribuida, grandes clientes y tarifaria.

- b. Antes del comienzo de cada año: elaborar e informar el plan de detalle sobre las actividades de la hoja de ruta en los siguientes 12 meses, y resultado de años anteriores.
- c. Preparar los reglamentos con las modificaciones necesarias para la transición energética, en particular evitando barreras a la generación distribuida y autoconsumo, y la libertad de decisión de los Grandes Clientes;
- d. Revisar y ajustar las metodologías tarifarias para incorporar incentivos a la innovación, y la inteligencia de redes y el autoconsumo;
- e. Fortalecer la transparencia y participación en el desarrollo de nuevas regulaciones o modificaciones a las existentes, incluyendo análisis beneficio - costo, comenzando con consulta de un documento conceptual que explique y justifique la necesidad y beneficios o/ mejoras buscadas, con metas que permitan monitorear si las regulaciones adoptadas cumplen los objetivos o posteriormente requieren ser mejoradas/adaptadas.

Prioridad: MEDIA

Actores Responsables: SNE, ASEP

Hitos:

- Plan anual de modificaciones regulatorias propuestas por la ASEP con sus respectivas justificaciones y proyección de creación de nuevas regulaciones aunado a las necesarias para el cumplimiento con la ATE. Este plan debe estar publicado en la página web del regulador con el fin de que todos los agentes del mercado puedan prever los cambios y tomar las acciones correspondientes. (Q1-2024).

9.2.3 Línea de acción 7: Reforzar estructura y recursos para facilitar la regulación de la transición energética.

La transición energética implica una serie de desafíos técnicos y regulatorios complejos. Al reforzar la estructura organizacional y recursos de DNEAAS, el regulador puede reunir a expertos y profesionales con conocimientos especializados en energías renovables, almacenamiento de energía, redes inteligentes y otros aspectos relacionados. Esto asegura que las decisiones regulatorias se tomen con una comprensión profunda de los aspectos técnicos y los desafíos particulares asociados con la ATE.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a. Elaborar la descripción de las tareas responsabilidad de la ASEP Electricidad para cada actividad de las estrategias para la transición energética, y asignar lo que corresponde a cada departamento para cumplir la hoja de ruta regulatoria, para garantizar que sus funciones específicas y las adicionales que resulten se realicen sin necesidad de depender que otras instituciones, y se lleven a cabo parte del trabajo del regulador para no distraer las actividades de las otras instituciones de sus responsabilidades de implementar la transición, y evaluar capacidad y recursos requeridos.
- b. Elaborar un plan de requerimientos de personal y capacitación/talento humano en la Dirección Electricidad para estar capacitado para incorporar en el marco regulatorio las nuevas tecnologías y las acciones para la transición energética;
- c. Fortalecer la estructura agregando un nuevo Departamento Transición Energética que apoye el desarrollo regulatorio de adaptación

a la transición, guie capacitación, y prepare los reportes a la SNE sobre avances en la hoja de ruta regulatoria y acciones que le competen en las estrategias

- d. Fortalecer personal y recursos en Departamentos tarifaria y mercado, sobre los que recaerá una parte significativa de los cambios regulatorios, incluyendo plan de capacitación en nuevos modelos de negocios, competencia efectiva y modernización de regímenes tarifarios para la transición energética.

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, ASEP, MIPRE (DIGECA), MEF

Hitos:

- Plan de reestructuración de la Dirección Nacional de Electricidad, Agua, Potable y Alcantarillado Sanitario (DNEAAS), donde se separen de esta dirección todo lo concerniente a agua potable, alcantarillado sanitario. (Q1-2024)
- Estudio organizacional de desempeño de los departamentos de Normas Técnicas y Comerciales, Análisis Económico y Financiero, Mercado Mayorista de Electricidad, donde se plasmen las necesidades de contratación y capacitación de personal con cursos específicos y capacitación especializada requerida. (Q1-2024).
- Creación de funciones del Departamento Transición Energética dentro de la Dirección Nacional de Electricidad, Agua, Potable y Alcantarillado Sanitario. (Q1-2024).
- Creación del Departamento Transición Energética con funciones que apoye el desarrollo regulatorio de adaptación a la transición (Q2- 2024).

9.2.4 Línea de acción 8: Habilitar bancos de prueba regulatorios para fomentar la transición energética.

Resulta esencial que los marcos regulatorios del sector energético se adapten y sean conducentes a la ATE. El regulador necesita evolucionar hacia ser proactivo mirando el futuro con los beneficios de las innovaciones. Progresivamente, los bancos de prueba regulatorias están siendo utilizadas en el sector eléctrico, para promover la innovación y nuevos modelos basados en nuevas tecnologías para beneficio del sistema, del consumidor e implementar estrategias de transición energética adecuadas a los desafíos y cambios tecnológicos, digitalización, inteligencia de redes, flexibilidad y participación del consumidor.

El objetivo de los bancos de pruebas regulatorios en el sector eléctrico es permitir a innovadores probar nuevas tecnologías o modelos de negocio que no son totalmente compatibles con el marco regulatorio (o en ciertos casos el marco legal) vigente mediante otorgarle excepciones; mientras habilita al regulador aprender de los resultados y posibilidades de las innovaciones para desarrollar el marco regulatorio que sea adecuado a habilitar y promover nuevos negocios y tecnologías, y modernización e inteligencia en los servicios.

Al proporcionar un entorno de prueba seguro, los bancos de pruebas regulatorios pueden ayudar a reducir los riesgos asociados con la implementación de nuevas tecnologías y enfoques. Esto puede aumentar la confianza de los inversores y facilitar la financiación de proyectos de energía renovable y otras iniciativas de transición energética.

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, ASEP

Hitos:

- Implementar un banco de pruebas regulatorio con el aumento de GD en los niveles establecidos en la ATE, evaluando los efectos coyunturales de la introducción

de la figura del prosumidor y las posibles modificaciones regulatorias que resulten. (Q1 - 2024).

- Implementar un banco de pruebas regulatorio con la introducción de comercializadores de energía y potencia en el mercado eléctrico, evaluando los efectos coyunturales y las posibles modificaciones regulatorias que resulten. (Q1 - 2024).

9.2.5 Línea de acción 9: Desarrollar un esquema activo de comunicaciones y Consultas regulatorias

La comunicación y consulta por parte del regulador son elementos esenciales en una transición energética, y tienen una serie de funciones importantes como la de asegurar la legitimidad de las decisiones; un regulador que consulta ampliamente gana legitimidad para sus decisiones al demostrar que ha tenido en cuenta una amplia gama de opiniones y perspectivas. A través de consultas y comunicaciones efectivas, el regulador puede aprovechar el conocimiento experto en diferentes áreas. La transición energética requiere la colaboración de una amplia gama de actores, desde empresas del sector, gobiernos locales y organizaciones no gubernamentales.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a. Desarrollar trípticos informativos para el público en general, y talleres especializados con los agentes sobre la adaptación del marco regulatorio y las funciones de la ASEP en la transición energética.
- b. Implementar comunicación estratégica a las distintas audiencias (consumidores, inversores, etc), incluyendo estrategia de comunicación para las tarifas y oportunidades en el mercado eléctrico, incluyendo mercado regional, y los avances regulatorios y beneficios esperados de la transición energética.

- c.** Fortalecer los mecanismos de consulta para promover alta participación y beneficiarse de aportes y visiones innovadoras y de los nuevos potenciales negocios que apoyen la transición energética y lograr sus objetivos.
- d.** Diseñar e implementar una aplicación de celular que facilite de consulta directa con el regulador sobre temas asociados al sector eléctrico.
- e.** Realizar dos foros regulatorios donde se informe a la ciudadanía y a los agentes del mercado el papel del Regulador en la ATE promoviendo las visiones de innovación, cambios regulatorios y nuevos potenciales negocios en el mercado eléctrico.

Prioridad: MEDIA

Actores Responsables: SNE, ASEP, CND, ETESA, DISTRIBUIDORES, MEF, MIPRE

Hitos:

- Realizar antes del 1 de julio de 2024, dos foros regulatorios donde se informe a la ciudadanía y a los agentes del mercado el papel del Regulador en la ATE promoviendo las visiones de innovación, cambios regulatorios y nuevos potenciales negocios en el mercado eléctrico (Q2 - 2024).
- Diseñar e implementar una aplicación de celular que facilite de consulta directa con el regulador sobre temas asociados al sector eléctrico. (Q2-2024).

9.3 Tercer eje: Fortalecimiento del Operador del Sistema y del Mercado, y la Resolución de Conflictos

Fortalecer el Operador del Sistema y del Mercado (OSM) es esencial toda vez que este ente es el responsable de garantizar que el sistema eléctrico funcione de manera segura y eficiente. Un operador fortalecido e independiente garantiza que el

sistema eléctrico maneje de manera efectiva tanto la demanda existente como cualquier aumento futuro en la demanda, mientras se incrementa la oferta de energías renovables no convencionales. Para la implementación de la ATE el fortalecimiento requerido es además de técnico también administrativo y organizacional fundamental en la resolución de conflictos dentro del sector eléctrico de manera justa, eficaz y eficiente.

9.3.1 Línea de acción 10: Independizar al operador del sistema y del mercado

Las separaciones de actividades dentro del mercado eléctrico se establecen para segmentarle y fomentar que pueden desarrollarse en un régimen de competencia clara.

Dejar de ser una dependencia de ETESA y tener independencia en sus decisiones y recursos, fortalecerá al CND de forma importante para los desafíos de la ATE.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a.** Llevar a cabo estudios para el diseño, estructura y organización para crear un operador del sistema y del mercado independiente (IOSM), como empresa separada de todas las actividades del sector incluyendo transmisión, iniciando como una subsidiaria de ETESA y luego completar como empresa independiente.
- b.** Crear nueva empresa IOSM Independiente con el traslado de funciones, sistemas y personal del CND, así como nuevos sistemas requeridos, con Junta Directiva independiente y seleccionados por experiencia y conocimiento, y mecanismos de gobernanza y predictibilidad que involucren a personal técnico de los agentes/ Participantes (Comité o Consejos Operativos y de mercado).

- c. Ajustar el Reglamento de Operación y metodologías para el IOSM, que deberán desarrollarse bajo su responsabilidad con mecanismos participativos y de consulta.
- d. Definir el cargo por IOSM pagado por agentes / participantes, con base a presupuesto (periodo 3 años).

Prioridad: MEDIA

Actores Responsables: SNE, ASEP, CND, ETESA, MEF

Hitos:

- Diseño organizacional, con las funciones y metodologías para el IOSM, informe será desarrollado por ETESA y sometido a evaluación del ASEP. (Q1-2024)
- Estudio coyuntural de independencia y modificaciones legales a la Ley 6 necesarias para su implementación (Q2 - 2024)

9.3.2 Línea de acción 11: Implementar ajustes al Reglamento de Operación del Operador del sistema, metodologías y procedimientos para implementar la transición energética en lo que le compete.

Este proceso requiere ajustes significativos en las operaciones, metodologías y procedimientos para garantizar la estabilidad y confiabilidad de la red, dadas las características de las fuentes renovables (por ejemplo, su variabilidad). Con el aumento de las fuentes distribuidas de energía, el operador de la red de transmisión necesita ver ajustes a las reglas y procedimientos necesarios para optimizar la red y garantizar que pueda adaptarse a estos nuevos patrones de generación y demanda; además, toda vez que la seguridad del sistema de energía es crucial las reglas y procedimientos de operación deben revisarse y ajustarse para garantizar que puedan manejar la incorporación de nuevas tecnologías y fuentes de energía sin comprometer la seguridad y la confiabilidad.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a. Elaborar e informar la hoja de ruta con las actualizaciones / modificaciones al Reglamento de Operación y sus metodologías así como procedimientos internos, estudios y sistemas/modelos para implementar en lo que le compete las estrategias de generación distribuida y de innovación y eliminar vacíos de interpretación, comenzando por modernización de servicios auxiliares, actividades con sistemas de almacenamiento de energía, y sistemas de comunicación e intercambio de datos y mediciones en tiempo real con generación distribuida y grandes clientes activos, e identificar los recursos requeridos.

Antes del comienzo de cada año, elaborar e informar plan de detalle sobre las actividades de la hoja de ruta en los siguientes 12 meses, y avances, barreras y resultados de años anteriores.

- b. Publicar los procedimientos internos del operador del sistema.

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, ASEP, CND, ETESA

Hitos:

- Hoja de ruta con propuesta de modificaciones al Reglamento de Operación con los aspectos necesarios para la implementación de los objetivos de ATE, debe ser entregado a la ASEP para su revisión. (Q1-2024)

9.3.3 Línea de acción 12: Fortalecer gobernanza del operador del sistema y sus mecanismos efectivos para la resolución de conflictos

La resolución de conflictos es un elemento crucial para el funcionamiento eficiente del sistema eléctrico y del mercado eléctrico. El establecer un procedimiento formal para presentar y resolver

quejas puede ayudar a manejar los conflictos de manera oportuna y efectiva. Este procedimiento debe ser transparente y proporcionar a todas las partes una oportunidad justa para presentar su caso.

Esta línea de acción estará compuesta por la siguiente subactividad:

Diseñar y formalizar, en el marco legal o en el Reglamento de Operación, un mecanismo efectivo y eficiente para resolución de conflictos de los agentes/participantes con el OSM, basado en panel de expertos independientes cuya decisión es vinculante, y estableciendo plazos máximos para presentar reclamos.

Prioridad: MEDIA

Actores Responsables: SNE, ASEP, CND

Hito:

- a. Mecanismo para resolución de conflictos/ disputas implementado, que contenga la creación de Comité de Resolución de Conflictos. (Q4-2023).
- b. Diseño optimizado del sistema de gobernanza del Comité Operativo como mecanismo participativo y transparencia que orientado a disminuir y mitigar conflictos de interpretación. (Q1-2024).

9.3.4 Línea de acción 13: Fortalecer la estructura del operador del sistema para desempeñar sus funciones e implementar las estrategias nacionales de transición energética.

La ATE puede traer incertidumbre y desafíos inesperados. Una estructura organizacional fuerte e independiente aumenta la resiliencia del operador, permitiéndole manejar mejor estas dificultades. El operador de la red de transmisión juega un papel crucial en la implementación de las estrategias de transición energética. Fortalecer su estructura organizacional ayuda a mejorar la responsabilidad y

la transparencia, lo cual es importante para mantener la confianza del público y de los diferentes agentes del sector eléctrico.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a. Agregar la Unidad Transición Energética (UTE) a la estructura del operar del sistema con la finalidad de apoyar y supervisar, de manera estratégica, la implementación de los lineamientos estratégicos de la agenda de transición energética y sus estrategias nacionales;
- b. Capacitar al personal del operador del sistema en sus nuevas actividades e innovación, y preparar los reportes a la SNE sobre avances en la hoja de ruta y acciones que le competen en las estrategias;
- c. Establecer la unidad estudios para terceros (otras instituciones, agentes, inversores, etc) y su remuneración por tipo de estudio, para implementar el servicio sin que afecte negativamente sus tareas específicas, y que los ingresos reduzcan el monto del presupuesto a recuperar por el cargo del CND;
- d. Establecer un departamento o sección dedicada a la coordinación y programación con la generación distribuida, e incluir un grupo de trabajo con los afectados.

Prioridad: MEDIA

Actores Responsables: SNE, ASEP, CND, ETESA

Hitos:

- Creación en el CND de la Unidad de Transición Energética para estudios de la ATE con sus funciones y responsabilidades. (Q1-2024).
- Creación en la nueva estructura propuesta del CND la Unidad de estudios a terceros remunerado por tipos de servicios, el cual formará parte funcional del IOSM. (Q2-2024).

9.3.5 Línea de acción 14: Acrecentar la asignación de recursos, capacitación y transparencia al operador del sistema.

Los recursos son fundamentales para implementar nuevas tecnologías y prácticas necesarias para la transición energética, esto puede implicar la adquisición de nueva tecnología, la contratación de personal adicional o la inversión en investigación y desarrollo. Sin los recursos adecuados, el operador de la red de transmisión puede tener dificultades para adaptarse a los cambios requeridos por la transición energética.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a. Crear un programa de capacitación continua para el personal del CND, incluyendo la ampliación de la fuerza laboral requerida para cubrir las funciones de la nueva unidad de ATE, junto a sus nuevas funciones, y para llevar a cabo las líneas de acción de las estrategias nacionales de la ATE en tiempo y forma;
- b. Analizar mecanismos de premios u otros incentivos que promuevan el interés de trabajar en el CND y no ser capturado para trabajar con los participantes;
- c. Establecer un programa de capacitación del personal para la transición energética, e iniciar su implementación.
- d. Fortalecer transparencia a través de página web y el acceso a información e informes de acceso abierto
- e. Establecer talleres de capacitación para los agentes y potenciales inversores o innovadores sobre los cambios a introducir con la transición energética en la operación del sistema y del mercado, y los beneficios esperados.
- f. Fortalecer la capacidad de respuesta ante emergencias, aprendiendo de las lecciones de la pandemia, ejemplo implementar el centro de control de respaldo.

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, CND, MEF, MIPRE (DIGECA)

Hitos:

- Realización de informe de estudio organizacional donde se plasmen las necesidades de contratación y capacitación de personal con cursos específicos y capacitación especializada requerida. (Q4-2023).
- Realización de programa de gestión de emergencias (Eventos fortuitos, de fuerza mayor, ataques cibernéticos, Pandemias, etc) donde se plasme el protocolo de gestión de la red y su respectivo respaldo a ser remitido a la SNE y ASEP. (Q4-2023).
- Implementación de informes de desempeño del sector en la página web con el fin de que todos los agentes del mercado puedan verificar desempeño del sistema y tomar las acciones correspondientes. (Q1-2024).

9.4 Cuarto eje: Fortalecimiento del Planificador del Sistema Eléctrico.

La planificación de la expansión de la transmisión eléctrica implica tomar decisiones que tendrán un impacto a largo plazo. Un Planificador fuerte puede ser más efectivo en la toma de estas decisiones, considerando la necesidad de la sostenibilidad y la resiliencia a largo plazo. Para que los inversores tengan confianza en invertir en nuevas tecnologías de energía o infraestructuras, necesitan previsibilidad.

9.4.1 Línea de acción 15. Esquematizar las funciones de planificación por Ministerio de Energía y Empresa Estatal de Transmisión Eléctrica

Del diagnóstico previamente realizado al actual planificador de la expansión del sistema de transmisión eléctrica consideramos que es necesario que estas funciones sean asumidas por una institución estatal como lo es el caso de un Ministerio de Energía, donde el ministerio se encarga de la planificación y regulación de alto nivel y la empresa estatal implementa los planes bajo la supervisión del ministerio.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a. Fortalecer y especializar el departamento de planificación en la Empresa de Transmisión Eléctrica, con modelos para el plan indicativa de generación y plan de expansión de transmisión que representen adecuadamente la generación renovable variable, sistemas de almacenamiento de energía, y el impacto de generación distribuida y medidas y metas de eficiencia energética.
- b. Adecuar los estudios de sistema para el plan de expansión de la transmisión a los criterios y estándares de seguridad y resiliencia fijados por la SNE, y tener en cuenta e incorporar inteligencia de redes en las inversiones del plan, en consistencia con la estrategia de innovación.
- c. Preparar los siguientes planes de expansión de la transmisión considerando los puntos anteriores, incluyendo un proceso de consulta participativo para construir consenso y recibir opiniones sobre escenarios y necesidades de inversiones de transmisión, en particular en lo que hace a inversiones en inteligencia de redes.

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, ASEP, CND, ETESA

Hitos:

- Informe de esquematización de funciones de planificación por Ministerio de Energía y Empresa Estatal de Transmisión Eléctrica realizado por ETESA. Evaluar los cambios requeridos al marco legal conforme a las estrategias nacionales para la transición energética y establecer una estrategia de modificaciones conjuntas en paralelo y/o secuenciales. (Q2 - 2024).

9.5 Quinto eje: Fortalecimiento de la Institucionalidad de los Servicios de Transmisión de Electricidad.

Un sistema de transmisión de electricidad robusto y bien mantenido es crucial para garantizar un suministro constante y confiable de energía. Esto es especialmente importante a medida que la red se adapta para acomodar una mayor proporción de energía renovable, que puede ser más variable en su producción. La transición a las energías renovables puede requerir modificaciones significativas y expansiones de la infraestructura de transmisión existente. Una institucionalidad sólida en los servicios de transmisión puede ayudar a facilitar esta integración, asegurando que la red esté preparada para acomodar nuevas fuentes de energía.

9.5.1 Línea de acción 16: Modificar la estructura de licitaciones de la Empresa de Transmisión de Electricidad.

Esta línea de acción tiene como norte, reorganizar su estructura hacia un más alto nivel de excelencia como empresa de transmisión, moderna, innovadora y especializada eliminando la función administración de licitaciones para compras de las empresas distribuidoras, transfiriendo dichas funciones, documentación, modelos y todo lo desarrollado para dicha función a las empresas distribuidoras;

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, ASEP, ETESA, DISTRIBUIDORES

Hitos:

- Informe realizado por ETESA sobre la eliminación de la función administración de licitaciones y transferencia de dichas funciones a las empresas distribuidoras. Dicho informe debe considerar los objetivos de la ATE y las modificaciones que deben hacerse en el Ley 6 de electricidad. (Q2 - 2024).

9.5.2 Línea de acción 17: Maximizar los beneficios de redes inteligentes

Las redes inteligentes, o “smart grids”, representan una mejora significativa en la forma en que la energía se distribuye y se gestiona, ofreciendo un gran potencial para mejorar la eficiencia, la sostenibilidad y la confiabilidad de la transmisión eléctrica. Para maximizar los beneficios de las redes inteligentes en las redes de transmisión, se pueden adoptar varias estrategias como:

- a. Estudio sobre incorporación de tecnologías de redes inteligentes acompañados de cambios y adaptación de las prácticas de operación y mantenimiento y cuantificación de restricciones de transmisión, para mejorar la calidad del servicio y eficiencia, y tener una red con resiliencia adaptada a los cambios que introduce la transición energética;
- b. Crear un Departamento Innovación y Redes Inteligentes, que se capacite y lidere/coordine las actividades de la estrategia Innovación que competen a ETESA transmisión, incluyendo programas de capacitación (en particular coordinar con el departamento planificación), y reporte periódicamente a la Secretaría de Energía las actividades realizadas al respecto;

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, CND, ETESA, DISTRIBUIDORES

Hitos:

- Informe de efectos en la incorporación de “proyectos de inteligencia” en las redes de transmisión y sus efectos que podría tener la misma en mantenimiento, restricciones de transmisión y calidad de suministro. (Q2-2024).
- Creación de funciones del Departamento Innovación y Redes Inteligentes dentro ETESA. (Q2-2024).
- Creación del Departamento Innovación y Redes Inteligentes dentro ETESA, que apoye el desarrollo regulatorio de adaptación a la transición (Q4- 2024)

9.5.3 Línea de acción 18: Fortalecer la operación comercial y estudios tarifarios de ETESA

El fortalecimiento organizacional y empresarial es crucial para las empresas de transmisión eléctrica en un mercado cada vez más competitivo, necesitan operar de manera eficiente y efectiva para mantener su cuota de mercado y rentabilidad. Esto requiere una organización bien estructurada, procesos eficientes, y una estrategia empresarial sólida.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a. Llevar a cabo estudio para identificar y evaluar modificaciones a las características o tipo de empresa, para operar como una empresa comercial y disminuir los tiempos de ejecución de los procedimientos compra y obras/contratación;
- b. Fortalecer la preparación de estudios tarifarios para transmisión, e informar y justificar adecuadamente los costos e inversiones requeridos para proveer el servicio con la calidad y seguridad requerida y proveer un sistema y servicio de transmisión con la resiliencia requerida.

Prioridad: MEDIA

Actores Responsables: SNE, ASEP, ETESA

Hitos:

- - Realización informe de estudio organizacional donde se plasmen:
 - i. Informe de desempeño organizacional de ETESA. (Q1 - 2024).
 - ii. Identificación de las barreras para la disminución de los tiempos en la gestión, ejecución de proyectos y entrega en tiempo oportuno de estudios tarifarios de transmisión a la ASEP. (Q1 - 2024).
 - iii. Informe de gestión de personal técnico acorde a los más altos estándares de eficiencia internacionales en el rubro. (Q1 - 2024).

9.6 Sexto eje: Fortalecimiento del Operador de la Distribución y Proveedor de Servicios de Redes

El fortalecimiento de los operadores de la red de distribución va de la mano con mejorar la confiabilidad de la red de distribución junto con la capacitación y desarrollo de su personal, ya que necesitarán recurso humano con habilidades especializadas para manejar las complejidades de una red de distribución cada vez más descentralizada y digitalizada por lo que al igual que en transmisión la digitalización es un bastión fundamental.

9.6.1 Línea de acción 19. Mejorar la calidad del suministro eléctrico de los operadores en todas las zonas donde los indicadores de calidad se encuentren significativamente por encima de los límites normados.

La calidad del suministro eléctrico es un aspecto fundamental de la confiabilidad del servicio. Los cortes de energía y las fluctuaciones de voltaje pueden

interrumpir las operaciones comerciales y afectar la calidad de vida de los clientes. Se observa por la diferencia de desempeño entre los operadores falta de equidad, lo que puede resultar en desigualdades. Es importante garantizar que todas las regiones, incluso las más remotas o desatendidas, tengan acceso a un suministro eléctrico de alta calidad, es necesario cuantificar las necesidades de mejora.

Los indicadores SAIFI y SAIDI miden la frecuencia y duración de las interrupciones del suministro eléctrico, respectivamente. Cuando estos indicadores exceden los límites normativos, indica un nivel de servicio subestándar que puede interrumpir las operaciones comerciales y residenciales. Mejorar estos indicadores aumenta la confiabilidad del suministro. Para mejorar la calidad del suministro eléctrico, los operadores de la red podrían necesitar invertir en la modernización de la infraestructura, en tecnologías de gestión de la red, y en el mantenimiento y la reparación de la red. También podría ser útil revisar y actualizar las regulaciones para asegurar que incentiven la mejora de la calidad del suministro, lo que requiere evaluar la aplicación de las regulaciones existentes.

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, ASEP, DISTRIBUIDORES

Hitos:

- Informe por ente externo que cuantifique las necesidades de inversión y ejecución de los planes de mantenimiento plausibles, para la disminución en el corto plazo de los indicadores de calidad a niveles aceptables. (Q4-2023).
- Informe por ente externo de estudio de efectividad de aplicación de procedimiento de penalizaciones establecido en las normas de calidad de servicio técnico por incumplimiento en los niveles de calidad SAIFI y SAIDI. (Q4-2023).
- Entrega a la ASEP por los operadores de la red, y seguimiento por parte de la ASEP de la

cuantificación de disminución del SAIDI por la ejecución de un plan de mantenimiento efectivo a la red de distribución por cuatro años (Q4-2023).

- Entrega a la ASEP por los operadores de la red, y seguimiento por parte de la ASEP de la cuantificación de disminución del SAIFI por la ejecución del plan de inversiones presentado para el período tarifario 2021-2026. (Q4-2023).

9.6.2 Línea de acción 20: Incrementar la incorporación de tecnologías de redes inteligentes que beneficien en calidad del servicio y consistentes con las estrategias de la transición energética.

Las redes inteligentes permiten un monitoreo en tiempo real del desempeño de la red y de los flujos de energía, lo que permite identificar y resolver rápidamente problemas que podrían afectar la calidad del servicio. También posibilitan un mejor manejo de la demanda, lo que puede llevar a una mayor estabilidad y fiabilidad del sistema. Las redes inteligentes son vitales para la integración de las fuentes de energía renovable en la red ya que permiten una mejor gestión de la variabilidad de la generación de energía renovable y también pueden facilitar la integración de la generación distribuida y el almacenamiento de energía.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a. Mejorar los sistemas para recolección de datos y para proveer el servicio de distribución cumpliendo con las normas de calidad del servicio y su coordinación con la regulación tarifaria.
- b. Fortalecer los departamentos técnicos de los distribuidores mediante estudio sobre incorporación de tecnologías de redes inteligentes acompañados de cambios y

adaptación de las prácticas de operación y mantenimiento, para mejorar la calidad, continuidad y resiliencia del servicio de distribución, en particular adaptada al desarrollo del autoconsumo y generación distribuida.

- c. Fortalecer el servicio de distribución, mediante la elaboración del plan de inversiones incorporando inteligencia de redes y resiliencia teniendo en cuenta los resultados del estudio.
- d. Fortalecer la preparación de estudios tarifarios para la actividad de distribución, para informar y justificar adecuadamente los costos e inversiones requeridos para proveer el servicio con la calidad y continuidad requerida y asegurar la resiliencia del servicio de redes.

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, ASEP, CND, DISTRIBUIDORES

Hitos:

- Entrega de informe por parte de los operadores a la ASEP de las necesidades de actualización en sus sistemas de recolección de datos y de los protocolos de comunicación necesarios para la incorporación masiva de generación distribuida en las redes de distribución de acuerdo con las proyecciones de la ATE. (Q3-2023).
- Elaboración del Plan de Inversiones para el fortalecimiento del Servicio de Distribución adicional al presentado para el período 2021-2026; centrado en la implementación de tecnologías de redes inteligentes para mejorar la resiliencia de la red. (Q1-2024).
- Preparación de estudios tarifarios para la actividad de distribución proporcionando información detallada sobre los costos e inversiones necesarios para proporcionar un servicio de calidad y asegurar la resiliencia del servicio de redes. (Q2-2024).

9.6.3 Línea de acción 21: Preparar la estructura de los distribuidores para fomentar la innovación en las redes de distribución.

La localización de algunas redes de distribución exige procesos complejos de gestión y recopilación de datos por parte de las empresas de servicios públicos. Una solución integrada de supervisión y adquisición de datos de contar con todos los datos y operaciones en una interfaz gráfica que funja de instrumento para evaluar continuamente, revisar e identificar la necesidad de contar con nuevos sistemas avanzados de gestión de recopilación y distribución de datos tiene ventajas.

Algunas de las subactividades a realizar en esta línea de acción son las siguientes:

- a. Solicitar la creación de una unidad de Innovación y Redes Inteligentes a los operadores, que se capacite y lidere/ coordine las actividades de la Estrategia Nacional de Innovación del Sistema Interconectado Nacional y La Estrategia Nacional de Generación Distribuida (ENGED) que competen a cada empresa distribuidora,
- b. Solicitar a los distribuidores proveer un reporte periódicamente a la SNE las actividades realizadas al respecto y resultados obtenidos.

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, ASEP, DISTRIBUIDORES

Hitos:

- Entrega de informe por parte de los operadores a la ASEP de su plan de fortalecimiento organizacional en sus unidades técnicas técnicos para adaptarse a las nuevas prácticas de operación y mantenimiento con plantas de autoconsumo y GD. Considerando el aumento sus gastos administrativos con dicha incorporación. (Q4-2023).

9.7 Séptimo eje: Fortalecer la Institucionalidad Comercialización

La institucionalidad sólida garantiza un mercado eléctrico eficiente, equitativo y competitivo, lo que a su vez puede conducir a precios más justos y razonables para los consumidores. Una institucionalidad fuerte puede ayudar a garantizar la estabilidad y confiabilidad del suministro de electricidad. Esto es esencial para la economía, ya que la energía eléctrica es una de las bases de cualquier actividad productiva.

La comercialización de electricidad asegura que los derechos de los consumidores estén protegidos. Esto incluye garantizar un suministro ininterrumpido de electricidad, precios justos y un servicio de calidad.

9.7.1 Línea de acción 22: Diseño e implementación de la actividad de comercialización que promueva competencia y consistente con la transición energética.

A nivel global, una serie de transformacionales olas de innovación están sucediendo en el sector eléctrico, donde el desarrollo de nuevas tecnologías tanto del lado de la oferta como de la demanda, empujan la descarbonización profunda, considerando la electrificación de usos finales como el transporte, y el surgimiento de nuevos modelos comerciales habilitados por la digitalización ya tienen un impacto en los mercados de electricidad. y afectará su desarrollo futuro.

La forma en que se lleva a cabo la comercialización de la electricidad deberá encaminarse a aprovechar las oportunidades de la ATE.

Las subactividades a desarrollar en esta línea de acción son las siguientes:

- a. Secretaría en coordinación con la ASEP llevaran a cabo estudios para diseñar la comercialización como actividad separada de distribución, definir alcance y distintos

tipos de comercializadores, pre-requisitos para su implementación y la administración de la transición.

- b.** Clarificar y fortalecer la actividad comercialización del distribuidor (regulado) y la estructura de las empresas distribuidoras para la transición energética.

Prioridad: ALTA

Actores **Responsables:** SNE, ASEP,
DISTRIBUIDORES, CND

Hitos:

- Informe finalizado, por ente externo, conteniendo el resultado de la evaluación completa de la situación actual en cuanto a la comercialización de electricidad del distribuidor. Esto implicaría un análisis en profundidad de las políticas actuales, las prácticas de comercialización, los marcos regulatorios, las brechas en la capacidad y los obstáculos para la eficiencia. Este análisis inicial proporcionaría una línea base para todas las acciones futuras. (Q3-2024).

9.7.2 Línea de acción 23: Fortalecer los modelos y prácticas de pronósticos de demanda, seguimiento de comportamiento de la demanda y mejoras en proyecciones de demanda incorporando impacto de autoconsumo y de eficiencia energética.

Para el fortalecimiento de los modelos y prácticas de pronósticos de demanda se requiere efectuar un análisis de los modelos actuales y las prácticas de seguimiento del comportamiento de la demanda para identificar áreas de mejora. No obstante, también resulta imperativo incorporar en el análisis el impacto de la eficiencia energética y el autoconsumo.

Prioridad: MEDIA

Actores **Responsables:** SNE, ASEP,
DISTRIBUIDORES, CND

Hitos:

- Informe a entregar por parte de los distribuidores a de su modelo de pronóstico de demanda incorporando las previsiones de la ENGED. (Q4 - 2023).

9.7.3 Línea de acción 24: Fortalecer los procesos de libre competencia de compra.

La ASEP en coordinación con la SNE realizarán un estudio para el diseño del procedimiento competitivo de compra por contratos conjunta de las empresas distribuidoras, basado en prácticas exitosas internacionales/ regionales, para una participación más activa del distribuidor, que permita atribuirle responsabilidades en los resultados de los procesos de compra, con un comité de administración transparente y de evaluación.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a.** Prever en el régimen de compra de distribuidoras los escenarios para compras de largo plazo, para incorporar potencial impacto de eficiencia energética, del crecimiento del autoconsumo y situaciones extraordinarias (emergencias tales como la experiencia con la pandemia y otros) que disminuyan la demanda.
- b.** Preparar de pliegos básicos y contratos tipos estándar (a ajustar en cada proceso).
- c.** Modificar las reglas de compra para distribuidoras (ASEP).
- d.** Crear en cada empresa distribuidora un Departamento Licitaciones de Contratos y Compras competitivas, que se capacite y lidere/coordine las actividades de administrar los procesos de compra conjunta de las

empresas distribuidoras en su función de comercialización, ser el representante en el comité inter empresarial de compra, y lidere las actividades relacionadas a las estrategias de transición energética, incluyendo reporte de avances y resultados a la Secretaría de Energía.

- e. Crear el comité inter-empresario de compra incluyendo representantes de cada empresa distribuidora y por lo menos un experto independiente, al que ETESA traslade sus documentos, sistemas y otros elementos desarrollados durante su función de administrador de procesos de compra por contratos de distribuidoras.
- f. El Comité implementa una plataforma en Internet para informar pliegos y resultados, y los interesados y oferentes presenten su interés, calificaciones y ofertas.
- g. Implementar software de evaluación, basado en los sistemas que utiliza y traslada ETESA y mejorados en lo que sea necesario.
- h. Emitir los términos de referencia que debe cumplir las empresas distribuidoras a través del comité inter empresarial, para cada necesidad de nueva compra (SNE).
- i. Ajustar los pliegos y modelo de contratos tipo para cumplir con los términos de referencia (Comité).
- j. Verificar el cumplimiento y aprobar los pliegos de cargo (ASEP).
- k. Administrar el proceso de licitación de manera transparente y produce el informe de asignación avalado en particular por el experto independiente (el Comité).
- l. Verificar y aprobar que el proceso sea competitivo, y los contratos resultantes (ASEP).

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, ASEP, ETESA

Hitos:

- Informe por parte de ASEP de las implicaciones de modificar las reglas de compra para los distribuidores y los costos administrativos de incorporar una unidad de contratos y compras competitivas dentro de su gestión. (Q1-2024).
- ETESA desarrollará estudio para creación del comité inter-empresario y remitirá a la ASEP para sus observaciones. (Q1-2024).

9.7.4 Línea de acción 25: Crear la actividad Comercializador Libre (independiente de la empresa distribuidora), y fortalecer la competencia por los Grandes Clientes.

Crear la figura de un Comercializador Libre puede tener un impacto significativo en la industria de la energía eléctrica, especialmente en lo que respecta a la competencia y a la elección de los Grandes Clientes. Es fundamental establecer un marco legal y regulatorio claro que defina las responsabilidades y derechos del Comercializador Libre. Este marco debería promover la competencia y proteger los intereses de los consumidores. Es importante definir cómo se facturará el acceso a la red de transmisión y distribución a los Comercializadores Libres. La transparencia y la equidad son fundamentales en este aspecto.

Esta línea de acción estará compuesta por las siguientes subactividades:

- a.** Diseñar de la actividad del comercializador independiente para incluir la función agregador de demandas, agregador de pequeña generación o de autoconsumo, compra para la reventa a Grandes Clientes o al MER o a otros países.
- b.** ASEP: Elaborar, consultar y aprobar de las modificaciones a las reglas comerciales del mercado para incluir al Comercializador.
- c.** CND, Comité Operativo, y ASEP: Ajustar lo que fuera necesario al reglamento de operación para los comercializadores agregadores de demanda o de generación pequeña.
- d.** Secretaría y ASEP: Diseñar e implementar campañas para informar sobre nuevas oportunidades de negocio y promover la diversificación de comercializadores.

Prioridad: ALTA

Actores Responsables: SNE, ASEP,

Hitos:

- Informe por parte de ASEP de las implicaciones de modificar las reglas para Grandes Clientes, permitiendo que compren energía y potencia de manera directa, en vez de compra del distribuidor comercializador regulado. (Q1-2024)
- La ASEP desarrollar estudio para el diseño y alcance del comercializador independiente. (Q1-2024)



Tabla 5. Resumen de las líneas de acción de la hoja de Ruta de Fortalecimiento Institucional para la Transición Energética

Eje 1. Fortalecimiento de la Secretaria Nacional de Energía	Eje 2. Fortalecimiento de la Autoridad Reguladora para Electricidad	Eje 3. Fortalecimiento del Operador del sistema y del Mercado y resolución de conflictos
Línea de acción 1: Estructurar y fomentar la adecuación del marco legal para el fortalecimiento de la entidad Rectora del Sector Energético	Línea de acción 5: Incrementar predictibilidad y credibilidad en la actualización y creación de regulación del sector eléctrico.	Línea de acción 10: Independizar al operador del sistema y del mercado
Línea de acción 2: Fortalecer estructura y estatus jurídico de la SNE	Línea de acción 6: Desarrollar propuesta de ajustes al marco regulatorio para fomentar y acelerar la transición energética	Línea de acción 11: Implementar ajustes al Reglamento de Operación del Operador del sistema, metodologías y procedimientos para implementar la transición energética en lo que le compete.
Línea de acción 3: Actualizar la Planeación Estratégica para la Transición Energética.	Línea de acción 7: Reforzar estructura y recursos para facilitar la regulación de la transición energética.	Línea de acción 12: Fortalecer gobernanza del operador del sistema y sus mecanismos efectivos para la resolución de conflictos
Línea de acción 4: Comunicación y Coordinación para la cohesión del sector energético.	Línea de acción 8: Habilitar bancos de prueba regulatorios para fomentar la transición energética.	Línea de acción 13: Fortalecer la estructura del operador del sistema para desempeñar sus funciones e implementar las estrategias nacionales de transición energética.
	Línea de acción 9: Desarrollar un esquema activo de comunicaciones y Consultas regulatorias	Línea de acción 14: Acrecentar la asignación de recursos, capacitación y transparencia al operador del sistema.

Continuación Tabla 5.

Eje 4. Fortalecimiento del Panificador del Sistema Eléctrico	Eje 5. Fortalecimiento de la Institucionalidad de los Servicios de Transmisión de Electricidad.	Eje 6. Fortalecimiento del Operador de la Distribución y proveedor de Servicio de Redes.
Línea de acción 15. Esquematizar las funciones de planificación por Ministerio de Energía y Empresa Estatal de Transmisión Eléctrica	Línea de acción 16: Modificar la estructura de licitaciones de la Empresa de Transmisión de Electricidad.	Línea de acción 19. Mejorar la calidad del suministro eléctrico de los operadores en todas las zonas donde los indicadores de calidad se encuentren significativamente por encima de los límites normados.
	Línea de acción 17: Maximizar los beneficios de redes inteligentes	Línea de acción 20: Incrementar la incorporación de tecnologías de redes inteligentes que beneficien en calidad del servicio y consistentes con las estrategias de la transición energética.
	Línea de acción 18: Fortalecer la operación comercial y estudios tarifarios de ETESA	Línea de acción 21: Preparar la estructura de los distribuidores para fomentar la innovación en las redes de distribución.
		Línea de acción 22: Diseño e implementación de la actividad de comercialización que promueva competencia y consistente con la transición energética.
		Línea de acción 23: Fortalecer los modelos y prácticas de pronósticos de demanda, seguimiento de comportamiento de la demanda y mejoras en proyecciones de demanda incorporando impacto de autoconsumo y de eficiencia energética.
		Línea de acción 24: Fortalecer los procesos de libre competencia de compra.
		Línea de acción 25: Crear la actividad Comercializador Libre (independiente de la empresa distribuidora), y fortalecer la competencia por los Grandes Clientes.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lineamientos Estratégicos de la Agenda de Transición Energética (ATE): <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/lineamientos-de-la-agenda-de-transicion-energetica/>
2. Estrategia Nacional de Acceso Universal de Energía (ENACU): <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/resolucion-de-gabinete-no-28-de-9-de-marzo-de-2022-que-aprueba-la-estrategia-nacional-de-acceso-universal-y-crea-la-comision-interinstitucional-de-acceso-universal/>
3. Estrategia Nacional de Generación Distribuida (ENGED): <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/resolucion-de-gabinete-n-5-de-5-de-enero-de-2022-se-aprueba-la-enged/>
4. Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica (ENME): <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/estrategia-nacional-de-movilidad-electrica/>
5. Estrategia Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía (ENUREE): <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/estrategia-nacional-uso-razional-y-eficiente-de-la-energia-enuree/>
6. Estrategia Nacional de Innovación del Sistema Interconectado Nacional (ENISIN): <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/resolucion-de-gabinete-no-139-de-6-de-diciembre-de-2022-que-aprueba-la-estrategia-nacional-de-innovacion-del-sistema-interconectado-nacional-enisin-y-crea-la-comision-interinstitucional-de-coordin/>
7. Estrategia de Comunicación para la Transición Energética de la República de Panamá (Comunic-ATE): <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/resolucion-no-mipre-2023-0021773-de-9-de-junio-de-2023-que-aprueba-la-estrategia-de-comunicacion-para-la-transicion-energetica-de-la-republica-de-panama/>
8. Hoja de Ruta 2030 (Fase 1) del Hub de Hidrógeno Verde: <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/resolucion-n-mipre-2022-0002354-de-24-de-enero-de-2022-fase-1-de-la-hoja-de-ruta-de-hidrogeno-verde-en-panama-2/>
9. Hoja de Ruta Nexo Mujer y Energía: <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/resolucion-n-mipre-2022-0010543-de-22-de-marzo-de-2022-que-adopta-la-hoja-ruta-nexo-mujer-y-energia/>
10. Diagnóstico de Género del Sector Eléctrico: <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/diagnostico-inicial-de-igualdad-de-genero-en-el-sector-energetico-panama-2021/>
11. Libro Blanco de Bases de Innovación para el sector eléctrico: <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/libro-blanco-bases-para-la-innovacion-del-sector-electrico-de-panama/>
12. Plan de Calentamiento Solar de Agua: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29357_A/GacetaNo_29357a_20210820.pdf

- 13.** Informe de impacto económico de la Agenda de Transición Energética: <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/la-transicion-energetica-como-motor-de-la-recuperacion-economica-de-la-covid-19-en-panama/>
- 14.** Análisis de mercado de Calentamiento Solar de Agua: https://termosolarpanama.com/wp-content/uploads/2020/04/Termosolar-Panama%CC%81-Ana%CC%81lisis-de-Mercado_final.pdf
- 15.** La oportunidad de negocio de la Generación Solar Distribuida en Panamá: <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/generacion-sole-la-oportunidad-de-negocio-de-la-generacion-solar-distribuida-en-panama/>
- 16.** Manual de inversión para fábricas de sistemas de calentadores solares: <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/manual-de-inversion-para-establecer-plantas-de-fabricacion-o-ensamblaje-de-calentadores-solar-de-agua-en-panama-termosolar-panama/>
- 17.** Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional: <https://cdn1.miambiente.gob.pa>
- 18.** Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde y sus Derivados - versión para consulta pública: <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/http-www-energia-gob-pa-wp-content-uploads-2023-04-resolucion-no-mipre-2023-0015577-de-28-de-abril-de-2023-consulta-publica-de-la-version-preliminar-de-la-enhive-pdf/>
- 19.** Ley 295 de 25 de abril de 2022 – Que incentiva la movilidad eléctrica en el transporte terrestre: <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/ley-295-de-25-de-abril-de-2022/>
- 20.** Decreto Ejecutivo N.º51 de 15 de febrero de 2023 – Reglamenta la Ley de Movilidad Eléctrica: <https://www.energia.gob.pa/mdocs-posts/decreto-ejecutivo-n-51-de-15-de-febrero-de-2023-reglamenta-la-ley-de-movilidad-electrica/>