Política para el aprovechamiento de los recursos excedentes en el Sistema Eléctrico Nacional para el desarrollo de una economía de hidrógeno verde.

I. Contenido

I. Contenido 1
II. Siglas y Acrónimos 2
III. Introducción 3
IV. Antecedentes 5
Contexto internacional 5
Contexto nacional 6
V. Marco Legal. 13
VI. Marco Institucional 16
VII. Principios Rectores. 17
VIII. Enunciado / componentes de la política. 18
Objetivo general 18
Lineamientos estratégicos. 18
Modelo de gestión. 18
IX. Referencias Bibliográficas. 20

II. Siglas y Acrónimos

ARESEP: Autoridad Reguladora de Servicios Públicos
BTU: Unidad térmica británica
CCSS: Caja Costarricense del Seguro Social
CO_2: Dióxido de Carbono
DE: Dirección de Energía
GAM: Gran Área Metropolitana
GEI: Gases de Efecto Invernadero
ICE: Instituto Costarricense de Electricidad
Kg: Kilogramo
MER: Mercado Eléctrico Regional
NDC: Contribuciones Nacionalmente Determinadas
MM: Milímetro
MINAE: Ministerio de Ambiente y Energía
MS: Ministerio de Salud
PNE: Plan Nacional de Energía.
PnD: Plan Nacional de Descarbonización
PNDIP: Plan Nacional de Desarrollo y de Inversión Pública
SEN: Sistema Eléctrico Nacional

III. Introducción

El Plan Nacional de Descarbonización establece las acciones estratégicas para potenciar la descarbonización de la economía costarricense, lo cual requiere que se habiliten las condiciones para la sostenibilidad de la transición energética, tales como: el precio de la electricidad, asequibilidad competitiva de nuevas tecnologías bajas en emisiones, un marco regulatorio habilitante, aprovechando la oportunidad que ofrece la optimización de los recursos existentes del SEN.

En la actualidad no encontramos condiciones que brinden mejores oportunidades a la electricidad ante otras alternativas energéticas basadas en combustibles fósiles, esto representa un obstáculo para el cumplimiento del Plan Nacional de Descarbonización, e implicará que continúe la actual tendencia de participación en el mercado energético costarricense de los combustibles fósiles, contrario a los compromisos contraídos con la sociedad costarricense y la comunidad internacional en la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC).

Siendo lo sectores industrial y salud de los más afectados por el acelerado crecimiento de las emisiones por el uso intensivo de hidrocarburos.

Tabla 1. Estructura del consumo final de energía secundaria a nivel país y potencial de emisiones de CO_2

Energía Secundaria	Estructura del consumo final de energía secundaria a nivel país (1)	Emisiones por kg CO2 por 1MM BTU
Energía Eléctrica	36.72%	7.36
Hidrocarburos	63.28%	
	GLP	63.18
	BUNKER	65.31
	DIESEL	73.32
	GAS NATURAL	53.18

Fuente: (1) Datos de Contraloría General de la República.
Desafíos de la Transición Energética desde la perspectiva de la Hacienda Pública. Marzo 2021, pág 14.
Elaboración con: (2) datos de Manual de producto de RECOPE, Datos EIA y
(3) Instituto Meteorológico Nacional, Factores de emisión de gases de efecto invernadero 2021.

Como se demuestra en la Tabla 1, la matriz energética del sector industrial tiene un impacto considerable en las emisiones de CO_2**.** Por otro lado, el Estado debe ser garante del Derecho a la Salud y propiciar un ambiente sano, por medio de la creación de los instrumentos

legales y políticas públicas necesarias para garantizar un desarrollo sostenible.

Bajo el enfoque del Plan Nacional de Descarbonización, el SEN cuenta con las siguientes condiciones favorables:

- Una capacidad excedente de generación *(capacidad ociosa existente, una vez atendida la demanda y criterios de seguridad operativa según las mejores prácticas internacionales),* cuyo comportamiento está claramente registrado a nivel público y privado en el SEN

- La demanda de energía de las empresas eléctricas con tendencia a ser satisfecha por alternativas tales como generación propia, generación distribuida, compra a generadores privados y la desaceleración del mercado a nivel local y regional.

- Un sistema de transmisión eléctrica robusto y con capacidad de crecimiento como complemento para la electrificación de procesos que propicien la transición energética.

- La calidad de la prestación del servicio eléctrico que permite la electrificación de procesos productivos y servicios complejos y críticos, mediante la electrificación de calderas industriales, hospitalarias, hornos panaderos, instalación de hidrolizadoras para la descarbonización de los procesos industriales.

- Entorno del Mercado Eléctrico Regional (MER), cada vez más competitivo, que dificulta la colocación de excedentes disponibles (en los últimos 5 años, el ICE a colocado en promedio el 48% de los excedentes a nivel del MER).

- Desarrollo de recursos distribuidos en el país, cuya expansión se verá acelerada con la firma de la ley número 10.086 *"Promoción y Regulación de Recursos Energéticos Distribuidos a partir de Fuentes Renovables*".

- Alternativas energéticas sustitutivas que presionan fuertemente la necesidad de mejorar e incentivar la participación de los procesos de generación eléctrica a partir de fuentes renovables en el mercado energético nacional. Siendo cada vez más relevante establecer mecanismos de transformación tecnológica orientados a utilizar fuentes de energía a partir de recursos renovables.

Por lo tanto, la presente política está orientada al establecimiento de instrumentos regulatorios que incentiven el desarrollo de una economía de hidrógeno verde como parte de los esfuerzos país en la descarbonización de su matriz energética, el cambio e introducción de tecnologías que utilicen fuentes de energía renovables y bajas en emisiones considerando la reactivación económica. En línea con lo anterior, el aprovechamiento de los recursos existentes en

el SEN para el desarrollo de una economía de hidrógeno verde es un mecanismo que busca promover la descarbonización, esto con el fin de que las empresas distribuidoras de electricidad hagan un mejor uso de los recursos excedentes en el SEN. Con esto, el Estado ejecuta su papel de garante y crea los mecanismos necesarios para fortalecer el uso de la energía eléctrica proveniente de fuentes renovables como una manera de descarbonizar nuestra economía.

La capacidad instalada del SEN es superior a lo requerido para satisfacer sus necesidades de demanda, estabilidad y respaldo. Esta capacidad excedente puede aprovecharse para reducir los costos de prestación del servicio en la medida en la que se destine a usos que representen demanda adicional en el SEN, ya sea por la electrificación de procesos que utilizan combustibles fósiles existentes o por la inversión en procesos que se transformen hacia el uso de energías renovables. El aprovechamiento de esta capacidad requiere de esquemas tarifarios flexibles para que las empresas distribuidoras puedan valorarlos de forma que se incentive su consumo entre sus abonados.

IV. Antecedentes

Contexto internacional

En el Mercado Eléctrico Regional de Centro América (MER), se están gestando condiciones caracterizadas por restricciones en la capacidad de transmisión regional que limitarán el aprovechamiento pleno de nuevas oportunidades para la exportación de excedentes ante un eventual aumento de demanda en el MER, así como el desarrollo de proyectos de generación que compiten con la colocación del excedente nacional en ese mercado. Frente a esta realidad del SEN y del MER, se vuelve crítico crear una nueva demanda en el mercado local. La próxima entrada en operación de nuevas plantas de generación con características de energía firme, sin condicionamientos estacionales, tanto en Panamá como en El Salvador y Nicaragua vendrán a incrementar la rivalidad competitiva en el mediano plazo para colocar energía en el MER; de acuerdo con proyecciones de la EIA de Estados Unidos.

Existe una tendencia global muy clara a la descarbonización de las economías de los países líderes, por medio de la introducción de tecnologías que utilizan energía eléctrica proveniente de fuentes renovables. Es así como se ha dado un surgimiento del uso del hidrógeno verde a nivel global para apoyar los procesos de descarbonización, por lo que Costa Rica deberá aprovechar sus condiciones para incursionar en el desarrollo de una industria del hidrógeno verde en el país.

La economía de hidrógeno hace referencia a la construcción de sociedades que utilizan el potencial del hidrógeno como vector energético, lo que permite avanzar en los esfuerzos para alcanzar matrices energéticas basadas en energías renovables, a partir del fomento de procesos industriales

bajos en carbono, así como la reducción de emisiones asociadas al transporte, usos industriales, agrícolas, así como el almacenamiento de energía eléctrica. Es así como el hidrógeno verde como vector energético, coadyuva en la integración de energías renovables en procesos para alcanzar una reducción de las emisiones.

Contexto nacional

Para efectos de esta política se considera excedente, el remanente de energía eléctrica disponible para ser despachada una vez atendida la demanda del SEN y atendidas las condiciones de seguridad operativa, de conformidad con las mejores prácticas internacionales. Por consiguiente, la energía exportada y los vertidos por baja demanda son considerados energía eléctrica excedente. La energía eléctrica producida por los generadores privados, una vez satisfecho su autoconsumo y que no es adquirida por el ICE, forma parte de este excedente.

La capacidad excedente de generación registrada del año 2016 a julio 2021 en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) (Gráfico 1), de acuerdo a los datos de exportaciones del Centro de Control de Energía del ICE (CENCE) y datos de vertidos por baja demanda del SEN son:

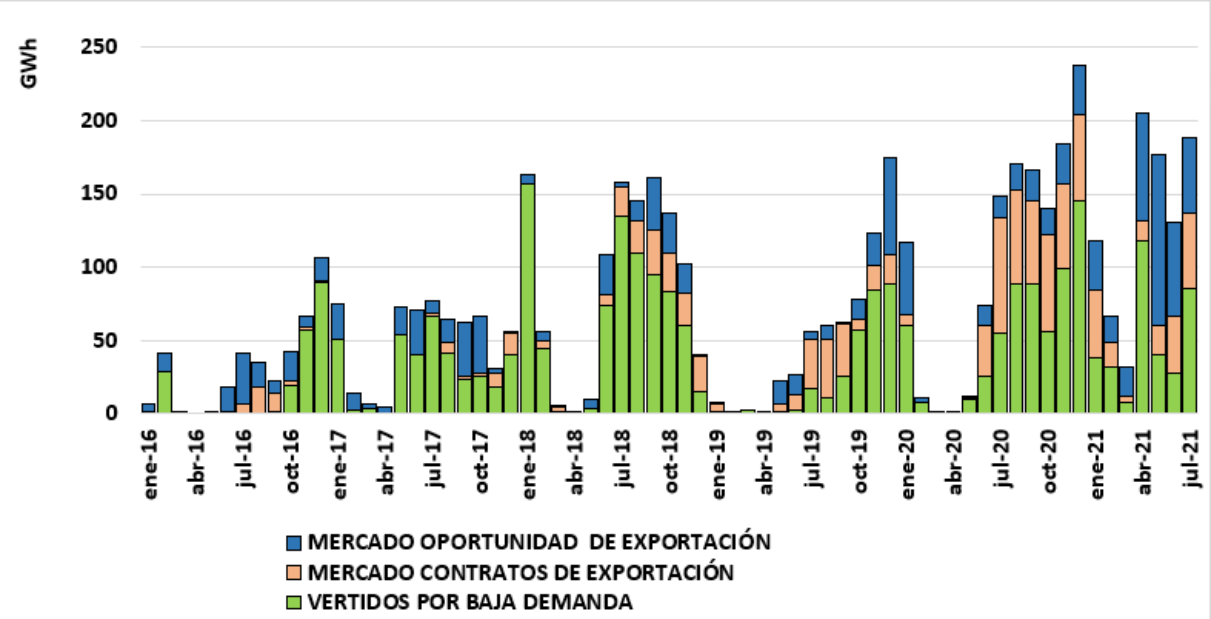


Gráfico 1: Histórico de capacidad excedente registrada en el SEN de enero 2016 a julio 2021
Fuente: Datos Centro de Control de Energía del ICE y División de Generación ICE.
Elaborado por D.E. MINAE.

Al analizar el comportamiento de los excedentes, se logra determinar la conducta de colocación de excedentes en el Mercado Eléctrico Regional, lo que da como resultado un promedio de 48% (Gráfico 2) de colocación de los excedentes en los últimos cinco años. Por lo tanto, dadas las

condiciones de mercado y las limitaciones en materia de infraestructura, resulta imposible colocar en el MER el 100% de la capacidad excedente u ociosa existente en el SEN.

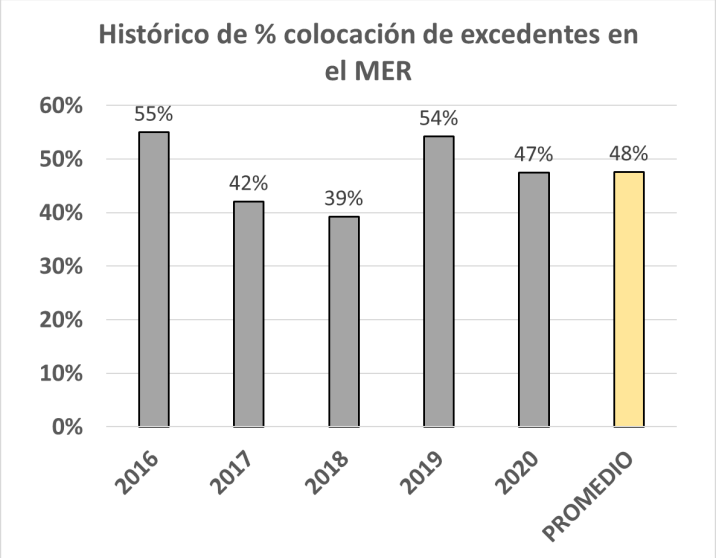


Gráfico 2: Histórico de % colocación de excedentes en el MER.
Fuente: Datos Centro de Control de Energía del ICE y División de Generación ICE.
Elaborado por D.E. MINAE.

A partir de los datos del Gráfico 2, se identifica la existencia de una capacidad remanente que podría ser aprovechada mediante regulación y tarifas flexibles de conformidad con las mejores prácticas internacionales, de manera que les permitan a las empresas distribuidoras realizar una gestión comercial dirigida a generar una demanda adicional.

Para una combinación estratégica de los excedentes del SEN con los demás recursos disponibles en el mercado eléctrico nacional y regional, se deberá tomar la disponibilidad estacional del conjunto de los recursos del SEN, para una correcta gestión del despacho que deberá seguir los lineamientos estratégicos de la presente política.

El análisis estadístico del comportamiento de los últimos 5 años de los excedentes del SEN, basado en los datos históricos del 2016 a julio 2021, da como resultado el comportamiento que se describe en el siguiente Gráfico 3:

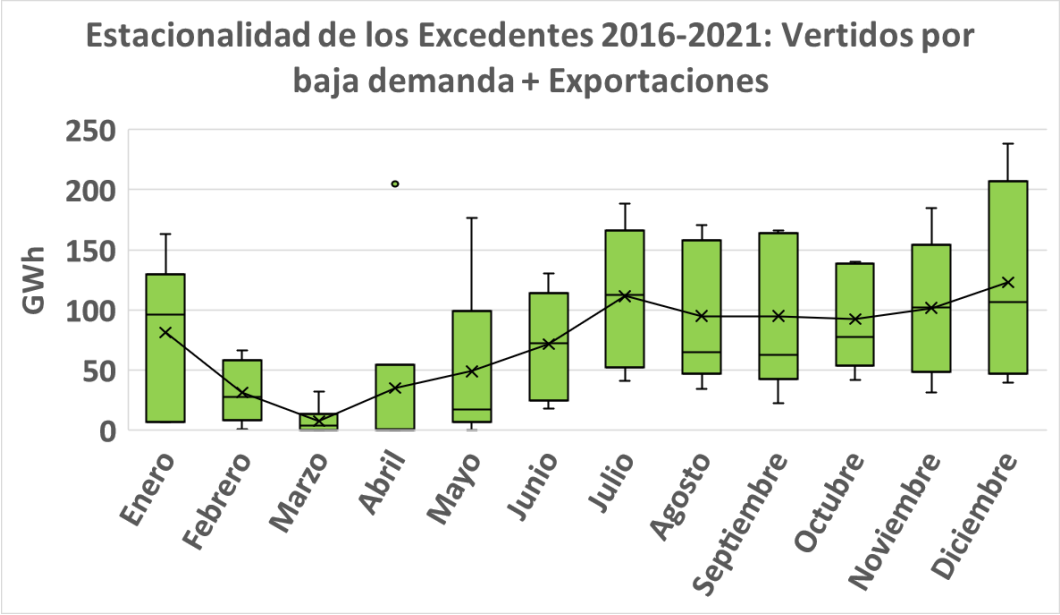


Gráfico 3: Registro de la capacidad excedente del ICE, en consideración estacional del año 2016 al 2021.
Fuente: Datos Centro de Control de Energía del ICE y División de Generación ICE.
Elaborado por D.E. MINAE.

Del grafico anterior, se identifica la consideración basada en el método Fisher, con una confianza del 95%, al agrupar en dos grupos los meses bajo consideración estacional:

Grupo 1: Temporada de excedencia baja: febrero, marzo, abril y mayo.
Grupo 2: Temporada de excedencia alta: junio, julio, agosto, setiembre, octubre, noviembre, diciembre y enero.

Es importante mencionar que los costos operativos y de mantenimiento de las plantas de generación que integran el SEN están incluidos en tarifa, ya sea que su capacidad de generación se utilice o no. Consecuentemente, la creación de demanda que absorba esta capacidad representa un beneficio para el SEN y para todos los *usuarios* del mismo.

En los siguientes gráficos se muestra la capacidad excedente disponible en los contratos con vencimientos para el periodo 2020 al 2028, de acuerdo al Plan de Expansión recomendado 2020-2035.

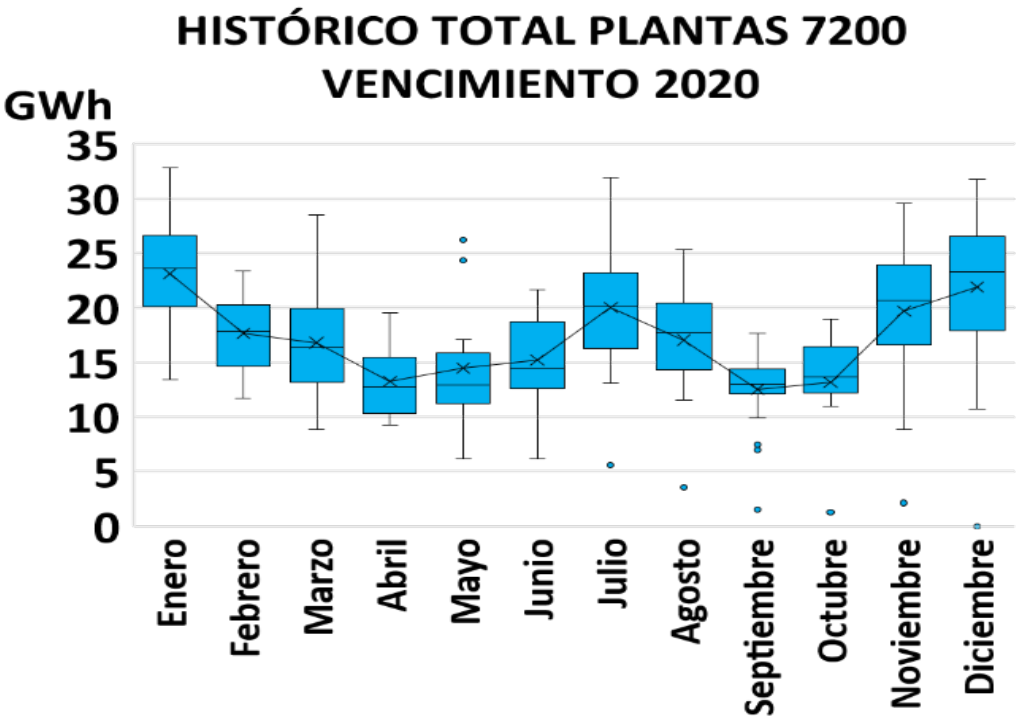


Gráfico 4: Registro del histórico de generación del año 2000 al 2020, de la Generación Privada bajo contrato Ley 7200.
Fuente: Datos Centro de Control de Energía del ICE por D.E MINAE.

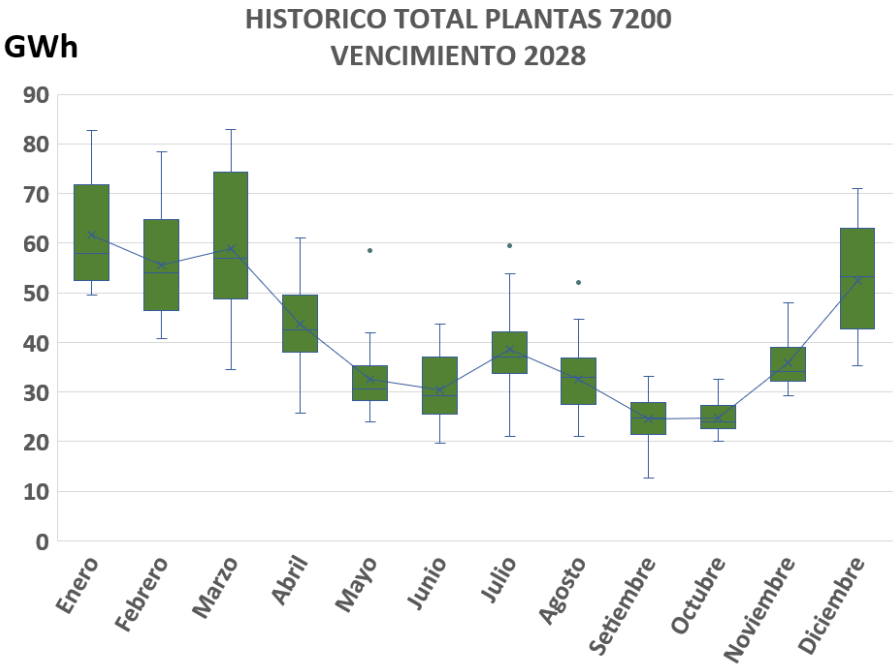
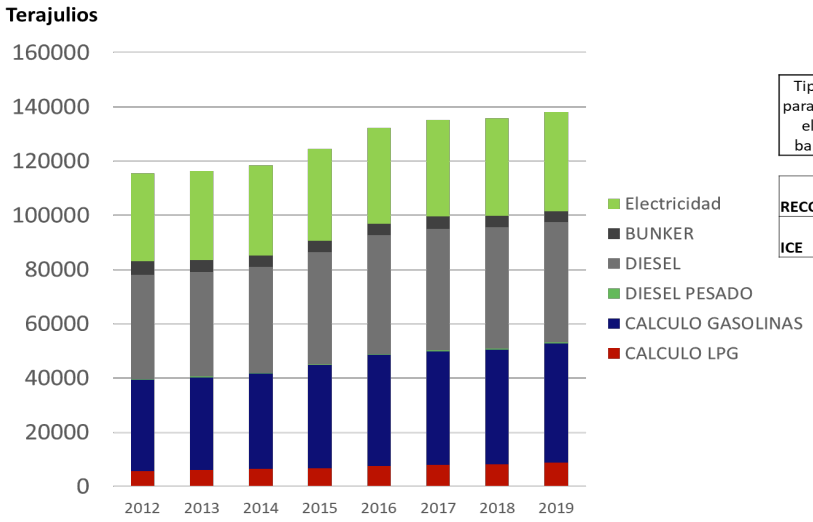


Gráfico 5: Registro del histórico de generación del año 2000 al 2020, de la Generación Privada bajo contrato Ley 7200.
Fuente: Datos Centro de Control de Energía del ICE por D.E. MINAE.

Como conclusión de los gráficos, obtenemos una media anual entre el 2016 al 2020 de 917,4 GWh/año de capacidad excedente, los cuales pueden ser utilizados para el cumplimiento de esta política. La optimización de la capacidad excedente en el SEN, debe tomar en cuenta la generación privada con contratos vencidos o prontos a vencer, por lo que es importante considerar el histórico del comportamiento tanto en nivel de generación y estacional.

Se deja en evidencia la gran oportunidad país de la complementariedad de las capacidades existentes de la generación privada tanto con contratos ya vencidos en el 2020 como a corte 2028, con la capacidad excedente del SEN, cuyas plantas ya fueron amortizadas. Donde la temporada baja de excedentes de la capacidad SEN, se complementa con la generación privada en los mismos meses del año.



VENTAS EN EL 2019

Tipo de cambio Venta para las operaciones con el sector público no bancario finales 2019		573,53
	₡ Millones	USD Millones
RECOPE	**1 588 356,00**	**2 769,44**
ICE	**851 719,00**	**1 485,05**

Gráfico 6: Registro del consumo país de energía secundaria del año 2012 al 2019 en terajulios.
Fuente: Datos Balance Energético SEPSE.
Elaborado por D.E. MINAE.

En el PEG 2020/2035 se propone el retiro de una gran cantidad de plantas privadas, y se omite la posibilidad de ser recontratadas a una tarifa mucho menor, al estar amortizadas dichas inversiones.

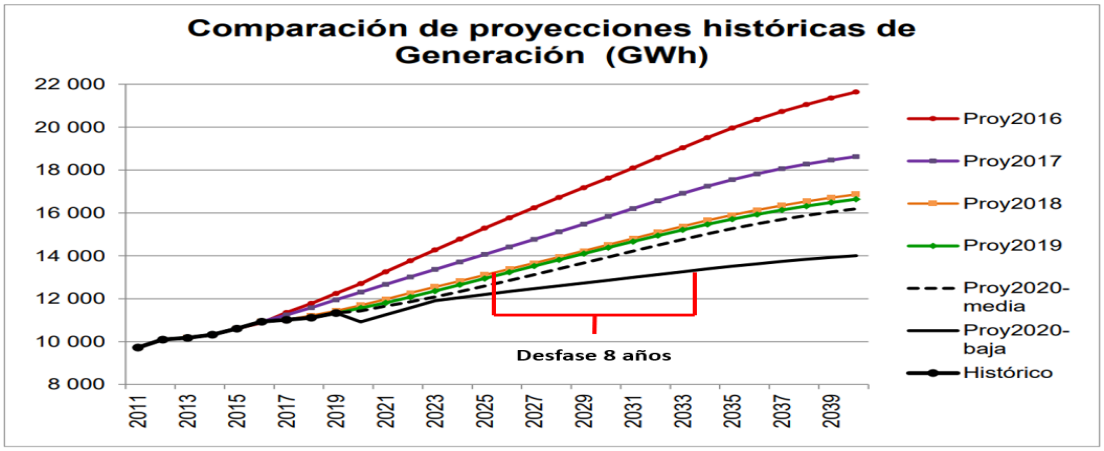


Gráfico 7: Comparación de proyecciones históricas de Generación usadas en Planes de Expansión 2014, 2016, 2018, 2020 (GWh)

Fuente: Presentación y Documento Plan de Expansión de la Generación 2020-2035.

Elaborado por Planificación & Sostenibilidad, Gerencia Electricidad, ICE.

La propia Contraloría General de la República en su informe número DFOE-AE-OS-00001-2021, titulado "*Desafíos de la Transición Energética desde la perspectiva de la Hacienda Púbica*" señala la oportunidad de mejorar el aprovechamiento y optimización de los recursos existentes:

> *Como uno de los desafíos cruciales desde la perspectiva de Hacienda Pública: "Tercero, el manejo eficiente y sostenible de los recursos públicos, donde sobresale la necesidad de aprovechar la alta capacidad instalada de generación renovable del Sistema Eléctrico Nacional, a fin de impactar otros sectores con la electrificación", página 7.*
>
> *"El Sistema Eléctrico Nacional (SEN) posee actualmente una capacidad instalada de 3.566 MWh, la cual es un 108% mayor que la demanda máxima registrada, de 1.716 MW", página 15.*
>
> *"El principal desafío en este aspecto radica en superar las barreras legales, contractuales, regulatorias y técnicas que impiden la optimización en el uso de los activos de generación eléctrica —existentes y futuros— por parte del Operador del Sistema, para alcanzar los mayores niveles de eficiencia posibles en el SEN". Página 31.*

Así mismo la expansión futura de la generación **deberá** enfocarse en la reducción del costo medio de generación, sin perder sus características de energía proveniente de fuentes renovables. Para ello, la ARESEP **deberá** promover y poner a disposición los instrumentos regulatorios y tarifarios necesarios para facilitar la absorción de la capacidad excedente mostrada en el análisis anterior sobre la capacidad excedente del SEN y la Generación Privada con o sin contratos, sin desplazar la demanda existente.

Partiendo de la información anterior, se debe de generar las interacciones que permitan el despliegue de una economía de hidrógeno verde, por medio de la creación de medidas que faciliten el uso de energías renovables para la producción de hidrógeno, implica una preparación de mecanismos de regulación y políticas, así como la preparación de los mercados asociados con la producción y el uso del hidrógeno verde.

En Costa Rica se han desarrollado esfuerzos en investigación a pequeña escala, con el fin de realizar proyectos piloto para la producción y uso del hidrógeno verde para movilidad. Además, en el Estudio realizado por HINICIO "*Estudio de las posibilidades de producción, uso y exportación de hidrógeno verde en Costa Rica*" para la Alianza por el Hidrógeno de Costa Rica, se indica que los esfuerzos para del desarrollo del hidrógeno en Costa Rica deben enfocarse en esfuerzos para la descarbonización del sector transporte, siendo necesario y sumamente relevante contar con los excedentes de los procesos de generación eléctrica a partir de fuentes renovables.

A partir de los datos aquí presentados, Costa Rica tiene un alto potencial de generación de electricidad renovable, y la demanda interna no se vería afectada en los próximos 30 años con la introducción de la producción de hidrógeno verde. Sin embargo, se deben establecer los mecanismos para asegurar el desarrollo del ecosistema del hidrógeno verde en el país, con el fin de crear seguridad jurídica y potenciar el desarrollo y la incorporación de tecnologías asociadas.

Así mismo se podrá desarrollar pruebas de concepto a nivel de almacenamiento que permitan valorar la oportunidad de lograr un mayor aprovechamiento de las energías renovables variables utilizando el hidrógeno como mecanismo de almacenamiento energético y optimización del SEN, tal y como la están explorando muchos países junto a los sistemas de baterías.

V. Marco Legal.

- La Constitución Política en su artículo 50 establece la obligación al Estado de garantizar, defender y preservar el derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado que goza toda persona.

- La Ley General de Administración Pública, Ley No. 6227, en su artículo 28 establece dentro de las competencias de los ministros, preparar y presentar al Presidente de la República los decretos y demás actos que deban suscribir conjuntamente relativos a las cuestiones atribuidas a su Ministerio.

- La Ley Orgánica del Ambiente, Ley No. 7554, en su artículo 4 establece dentro de los fines de la ley fomentar y lograr la armonía entre el ser humano y su medio, satisfacer las necesidades humanas básicas, prevenir y minimizar los daños al ambiente, regular la conducta humana y la actividad pública y privada respecto del ambiente, así como establecer los principios que orienten las actividades de la Administración Pública en materia ambiental.

- La Ley Orgánica del Ambiente, Ley No 7554, en su artículo 59 define que se entiende por contaminación del ambiente toda alteración o modificación del ambiente que pueda perjudicar la salud humana, atentar contra los recursos naturales o afectar el ambiente en general de la Nación. Señala que el Estado adoptará las medidas que sean necesarias para prevenir o corregir la contaminación ambiental.

- La visión de corto, mediano y largo plazo del Subsector Energía ha sido plasmada en el VII Plan Nacional de Energía 2015-2030, el cual establece como objetivo "*garantizar que el precio de los combustibles sea eficiente y coadyuve a la competitividad del país*" y como acción requerida "*elaborar una propuesta de fijación de precios que sea congruente con la dinámica del mercado internacional, que reconozca la calidad de importación de los combustibles y que posibilite las inversiones en la cadena de suministro, incluyendo la producción local*".

- El Plan Nacional de Energía VII, establece la política con una orientación central de sostenibilidad energética con un bajo nivel de emisiones, basándose en el uso de fuentes limpias y renovables. Siendo evidente que sus acciones deben alinearse hacia la mejora del sector transporte desde todas sus aristas, ya que es el sector responsable de la mayor cantidad de GEI y gases contaminantes.

- El Plan Nacional de Descarbonización establece en su eje 2, el cambio del 60% de la flota de vehículos ligeros - privados e institucionales - será de cero emisiones, con porcentajes

más altos para aquellos que tengan uso comercial y gubernamental. En 2035, un 25% de la flota será eléctrica, así como la implementación de una extensa red de recarga eléctrica a lo largo del país y con infraestructura complementaria para tecnologías cero emisiones, por ejemplo, estaciones de hidrógeno

- El Plan de Descarbonización establece en los ejes 4 y 6, que la industria consolidará un sistema eléctrico nacional con capacidad, flexibilidad, inteligencia y resiliencia necesaria para abastecer y gestionar energía renovable a costo competitivo, así mismo migrará hacia actividades de alto valor, con altos niveles de electrificación y mejores prácticas internacionales en sus procesos para minimizar emisiones.

- La Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Público, Ley 7593 establece en su primer artículo que la Autoridad Reguladora no se sujetará a los lineamientos del Poder Ejecutivo en el cumplimiento de las atribuciones que se le otorgan en esta Ley; no obstante, estará sujeta al Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018, a los planes sectoriales correspondientes y a las políticas sectoriales que dicte el Poder Ejecutivo.

- La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, aprobada mediante Ley N° 7414 y su Protocolo ratificado mediante Ley N° 8219, establece compromisos sobre la reducción de gases efecto invernadero como objetivo último para lograr la estabilización de las concentraciones de éstos en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático, para lo cual las partes deberán promover y apoyar el desarrollo, aplicación y difusión incluida la transferencia de tecnologías, prácticas y procesos que controlen, reduzcan o prevengan las emisiones.

- El Acuerdo de París establece como meta mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°c con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y efectos del cambio climático.

- La Contribución Nacionalmente Determinada es el compromiso voluntario en términos de acción climática que asumió el país ante la comunidad internacional, en el marco del Acuerdo de París; en diciembre de 2020 Costa Rica se compromete a tomar acciones alineadas con una trayectoria consistente con la meta global de limitar el aumento de la temperatura media mundial a 1.5 °C.

- La Directriz Número 002- MINAE establece acciones articuladas en las instituciones del sector ambiente y energía a efectos de desarrollar acciones para propiciar la investigación, la producción y la comercialización del hidrógeno como combustible.

- El Plan de Acción Interinstitucional para el hidrógeno tiene por objetivo atender la directriz presidencial N° 002-MINAE que instruye a las instituciones del sector de ambiente y energía para que, dentro del marco de sus competencias, desarrollen un plan de acción a fin de propiciar la investigación, la producción y la comercialización del hidrógeno como combustible.

- La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), examina una serie de ejes estratégicos de trabajo en el marco nacional e internacional, entre ellos el eje de mitigación que contempla varios sub-ejes, entre los cuales encontramos el referente a Energía y Transporte, por cuanto es este sector "*El principal sector emisor de nuestro país lo constituye el transporte, por lo que cualquier acción orientada a la reducción de emisiones tendrá un alto impacto en los inventarios nacionales de GEI*".

VI. Marco Institucional

Las instituciones que estarían contribuyendo con la implementación de esta Política, debido a las competencias que desarrollan; por medio del trabajo en equipo de las rectorías y liderazgos para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados son:

- La Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP), en el ejercicio de sus competencias, juega un papel fundamental en la implementación de esta Política por proporcionar un marco regulatorio flexible y habilitante para el aprovechamiento de la capacidad de excedentes del SEN, para asegurar una visión integral para la descarbonización y electrificación de consumos.

- El Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) juega un rol protagónico en virtud de su condición de rector en materia energía. Su misión está dirigida a contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del país mediante la promoción del manejo, conservación y desarrollo sostenible de los bienes, servicios y recursos ambientales y naturales del país.

- Las empresas distribuidoras aprovecharán la flexibilidad y habilitación regulatoria para gestionar comercialmente sus excedentes, para propiciar la demanda adicional que absorba la capacidad excedente del SEN, bajo una visión integral de descarbonización y electrificación de consumos.

- En temas de ligados a la contaminación y su efecto en la salud podemos ubicar varias instituciones relacionadas, entre ellas el Ministerio de Salud (MS), la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), quienes por sus competencias deberán de atender estos temas desde la parte administrativa y operativa. Así como contar con un plan concreto para eliminar sus emisiones por utilización de diesel, búnker y gas.

VII. Principios Rectores.

La Política para el aprovechamiento de los recursos existentes en el Sistema Eléctrico Nacional para el desarrollo del ecosistema del hidrógeno verde se basa en los principios rectores que se convertirán en pilares para lograr el desarrollo los objetivos establecidos:

- **Derecho a la Salud:** El derecho a la salud a partir de un ambiente libre de contaminación es un derecho fundamental, de modo que, es obligación del Estado proveer su protección, ya sea a través de políticas generales para procurar ese fin o bien a través de actos concretos por parte de la administración.

- **Desarrollo Sostenible:** El Estado se compromete a implementar políticas enfocadas a satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, por medio de un proceso de armonización del crecimiento económico, inclusión social y la protección del medio ambiente, los cuales se encuentran interrelacionados y son esenciales para el bienestar de las personas y sociedad.

- **Derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado**: El Estado tiene una función activa en la protección del ambiente al garantizar que el ambiente debe ser sano y ecológicamente equilibrado, por medio de la toma de medidas necesarias a fin de que el medio esté libre de contaminación y que las alteraciones producidas tanto por el hombre como por la naturaleza, en el entorno próximo o lejano, no constituyan una lesión al ambiente ni a la salud de las personas.

- **Coordinación**: Es obligación del Estado que sus dependencias adopten e implementen todas aquellas medidas requeridas para organizar y armonizar sus actuaciones, con el propósito de que la gestión administrativa sea lo más célere y efectiva posible en beneficio del medio ambiente.

- **Eficiencia de la Administración**: La actividad de los entes públicos deberá estar sujeta en su conjunto a los principios fundamentales del servicio público, para asegurar su continuidad, su eficiencia, su adaptación a todo cambio en el régimen legal o en la necesidad social que satisfacen y la igualdad en el trato de los destinatarios o beneficiarios.

- **Pronatura**: Este se fundamenta en la necesidad de tomar y asumir todas las medidas precautorias para evitar contener la posible afectación del ambiente o la salud de las personas, todas las actuaciones de la administración pública en temas sensibles al ambiente, sean realizadas con el celo adecuado para evitar riesgos y daños graves e irreversibles, en otras palabras, si se carece de certeza sobre la inocuidad de la actividad en cuanto provocar un daño grave e irreparable, la administración debe abstenerse de realizar este tipo de actividad.

VIII. Enunciado / componentes de la política.

Objetivo general

El objetivo general de esta política es establecer las orientaciones necesarias para el desarrollo de un marco regulatorio flexible por parte de la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP), que facilite a las empresas prestadoras del servicio de electricidad aprovechar sus excedentes del SEN, mediante su gestión comercial, a fin de aplicar a la demanda incremental originada en nuevas operaciones electrointensivas involucradas en la producción de hidrógeno verde.

Lineamientos estratégicos.

- Establecer instrumentos regulatorios flexibles y apropiados que busquen incentivar la demanda incremental en el aprovechamiento de los recursos existentes en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN)

- Propiciar la absorción de los excedentes del SEN mediante la gestión operativa y comercial de los excedentes por parte de las empresas distribuidoras.

- Desarrollar los instrumentos y vigilar el cumplimiento de esta política.

Modelo de gestión.

- La ARESEP proporcionará un marco regulatorio flexible y habilitante para el aprovechamiento de los excedentes del SEN en el desarrollo de una economía de hidrógeno verde en Costa Rica e implementación del Plan Nacional de Descarbonización. Este marco regulatorio contemplará las siguientes áreas:

    - Flexibilidad para la contratación de la capacidad instalada del SEN, incluyendo las plantas de generación privada amparada a la ley 7200, cuyos contratos hayan vencido o estén por vencer.

    - Flexibilidad tarifaria para que se permita el aprovechamiento de los excedentes del SEN por parte de las empresas prestadoras del servicio de electricidad mediante su gestión comercial, para el desarrollo de una economía de hidrógeno verde, descarbonizada y la implementación del Plan Nacional de Descarbonización.

    - Otras medidas regulatorias enfocadas en el desarrollo de una economía de hidrógeno verde en Costa Rica y una visión integral de descarbonización y electrificación de consumos.

- Las empresas distribuidoras diseñarán los modelos de gestión comercial requeridos para incentivar la demanda adicional para el cumplimiento de esta política pública. Estos esquemas deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

    - Las tarifas deberán aplicar a la demanda incremental originada en nuevas operaciones electrointensivas que forman parte del ecosistema para la producción de hidrógeno y la electrificación de consumos, incluyendo térmicos.

    - Deben proporcionar estabilidad necesaria para el establecimiento de nuevas inversiones mediante contratos de compra de energía entre prestadores y las nuevas operaciones.

    - La valoración en el tiempo de los recursos debe contemplar la disponibilidad de los excedentes en el tiempo, por estación y horario de manera que se promueva la eficiencia en su uso.

    - Remitirán al ente rector y a la Autoridad Reguladora la información que éstos requieran para la aplicación y seguimiento de esta política.

- El MINAE dará seguimiento a la aplicación de esta política de aprovechamiento de excedentes en el SEN para el desarrollo una economía de hidrógeno verde en Costa Rica. Para estos efectos, el MINAE realizará lo siguiente:

    - Solicitará la preparación de un plan de acción para la implementación de esta política pública en su ámbito de competencia.

    - Solicitará a los prestadores un reporte trimestral de excedentes y de la aplicación de esta política para su aprovechamiento.

    - Preparará un informe anual sobre los resultados de esta política.

    - Realizará una valoración bianual de los objetivos alcanzados de la aplicación de esta política.

    - Emitirá los títulos habilitantes requeridos para aquellos generadores privados que deseen participar en esta política y no cuenten con una concesión para estos fines.

IX. Referencias Bibliográficas.

- Gobierno de Costa Rica. 2020. Contribución Nacionalmente Determinada. Consultado: 30 jul 2021. Disponible en: https://cambioclimatico.go.cr/contribucion-nacionalmente-determinada-ndc-de-costa-rica/

- Gobierno de Costa Rica. 2019. Plan Nacional de Descarbonización 2018 - 2050. Consultado: 30 jul 2021. Disponible en: https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2019/02/PLAN.pdf

- Gobierno de Costa Rica. 2015, VII Plan Nacional de Energía 2015-2030 Consultado: 15 agosto 2021. Disponible en https://minae.go.cr/recursos/2015/pdf/VII-PNE.pdf

- Gobierno de Costa Rica, DFOE-AE-OS-00001-2021, Desafíos de la Transición Energética Desde la Perspectiva de la Hacienda Pública. Disponible: https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/documentos/publicaciones-cgr/otras-publicaciones/informe-transicion-energetica.pdf

- HINICIO, Estudio de las posibilidades de producción, uso y exportación de hidrógeno verde en Costa Rica, para la Alianza por el Hidrógeno de Costa Rica Disponible: https://alianzaporelhidrogeno.cr/biblioteca/

- IMN (Instituto Meteorológico Nacional). 2015. Inventario nacional de emisiones por fuentes y absorción por sumideros de gases de efecto invernadero en Costa Rica (IMN, 2015). Consultado: 30 jul 2021. Disponible en: http://cglobal.imn.ac.cr/index.php/publications/inventario-nacional-de-emisiones-por-fuentes-y-absorcion-por-sumideros-de-gas-efecto-invernadero-en-costa-rica-2015/

- Ministerio de Minas y Energía (2021). Transición energética: un legado para el presente y el futuro de Colombia. Disponible: https://www.minenergia.gov.co/libro-transicion-energetica.