

ACTA DEL TALLER DE CONSOLIDACIÓN DE LA AUDITORÍA COORDINADA DE ENERGÍAS RENOVABLES – OLACEFS.

Los días 8, 9 y 10 de mayo del año 2019, en la ciudad de Quito, Ecuador, con la participación de los representantes de las Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) de Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Paraguay y Venezuela, y también con representantes de la GIZ y de la GAO, se realizó el taller de consolidación de la Auditoría Coordinada de Energías Renovables.

Esta reunión fue inaugurada con las palabras del Señor Pablo Celi de la Torre, Contralor General del Estado de Ecuador.

Las actividades se llevaron a cabo de acuerdo con el siguiente calendario:

MIÉRCOLES (8 de mayo de 2019)

Jornada mañana:

- Inauguración,
- Toma de la foto oficial del evento;
- Presentación de los objetivos y cronograma de las actividades del Taller (EFS Brasil);
- Presentación de los equipos de auditoría y demás participantes;
- Presentación: actividades y experiencia de los grupos de trabajo WGEA y WGEI sobre el tema de energías renovables (EFS GAO)
 - Experto: Sr. Alfredo Gomez, Director de Recursos Naturales de la Entidad de Fiscalización Superior de los Estados Unidos (U.S. Government Accountability Office - GAO);
- Presentación: resultados de las auditorías nacionales (EFS Brasil, Chile, Colombia).

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Multiple handwritten signatures and initials at the bottom of the page]

Al término de las discusiones realizadas durante estos tres días de trabajo, se consensuó el documento de consolidación de los resultados de la auditoría coordinada. Este documento servirá de orientación para la elaboración del informe consolidado regional.

[Handwritten signature]

Discusiones varias y acuerdos:

- Establecimiento del cronograma de actividades venideras (2019):

Actividades	Fecha límite/periodo
Elaboración de ficha-síntesis	Octubre/2019
Elaboración del resumen ejecutivo	Octubre/2019
Elaboración del informe regional	Octubre/2019
Seminario Internacional sobre Energías Renovables en el Sector Eléctrico y Taller de Buenas Prácticas	Noviembre/2019

- Se acordó que, después del presente taller, cada EFS revisará las causas y los efectos contenidos en el documento *Propuesta de Consolidación Completa*, enviado por correo electrónico por la EFS Brasil, con miras a la validación y sugerencia de ajustes, los cuales deberán ser comunicados a la EFS Brasil hasta el **31 de mayo de 2019**;
- Se acordó que en caso de eventuales dudas durante la elaboración del informe consolidado por la EFS Brasil, podrá ser necesario continuar con el contacto con los equipos participantes por correo electrónico o por medio de la realización de videoconferencias;
- La EFS que tenga inconvenientes o sugerencias para la publicación del informe consolidado regional y el resumen ejecutivo, deberá manifestarlo formalmente a la EFS de Brasil, solicitando la exclusión de sus hallazgos más tardar el **31 de mayo de 2019**;
- La EFS Venezuela envió los documentos de consolidación de los resultados nacionales a la EFS Brasil el 7 de mayo de 2019, por lo tanto, sus resultados no están contenidos en este documento de consolidación. Tales resultados

[Handwritten signatures on the left margin]

[Handwritten signatures and initials on the right margin]

[Large handwritten signatures and initials at the bottom of the page]

serán evaluados por la EFS Brasil, que se los incluirá directamente en el informe consolidado regional;

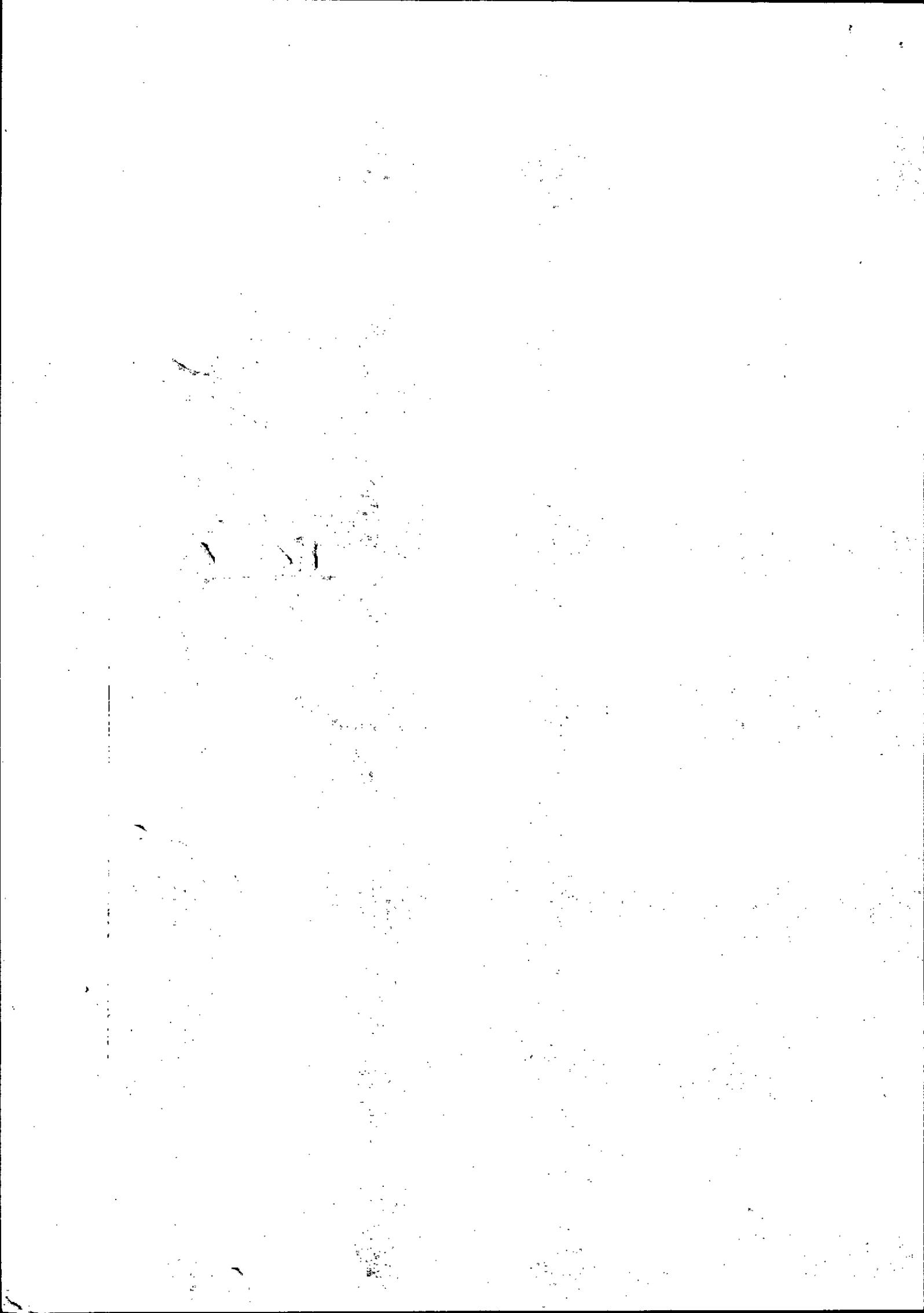
- Se acordó la elaboración de los siguientes tipos de documentos en español: el informe consolidado regional, el resumen ejecutivo y la ficha de síntesis;
- Se adjunta y forma parte del acta el documento de consolidación de los resultados de la auditoría coordinada, consensuado por los miembros de los países participantes;
- Los participantes están de acuerdo sobre la importancia de un futuro seguimiento sobre el tema de la presente auditoría dentro de un plazo máximo de 5 años, además se recomienda la inclusión del tema de la interconexión regional.

Se firma el acta en la ciudad de Quito, Ecuador, el día 10 de mayo de 2019, conteniendo 5 páginas (y 18 páginas de Consolidación de los Resultados), con la aprobación de los participantes al final.

EFS	Participante	Firma
Brasil	Arlene Costa Nascimento	<i>Arlene Costa Nascimento</i>
Brasil	Fernando Simões dos Reis	<i>Fernando Simões dos Reis</i>
Brasil	Rodrigo Almeida Motta	<i>Rodrigo Almeida Motta</i>
Chile	Benjamín Andrés Reyes Riesco	<i>Benjamín Andrés Reyes Riesco</i>
Chile	Jaime Guarello Mundt	<i>Jaime Guarello Mundt</i>
Colombia	Edgar Vicente Gutiérrez Romero	<i>Edgar Vicente Gutiérrez Romero</i>
Colombia	Hadar Yesid Suárez Gómez	<i>Hadar Yesid Suárez Gómez</i>
Costa Rica	Adriana María Badilla Fuentes	<i>Adriana María Badilla Fuentes</i>
Costa Rica	Lía María Barrantes León	<i>Lía María Barrantes León</i>
Cuba	Aymée Fernández Robaina	<i>Aymée Fernández Robaina</i>

[Handwritten signatures and notes in the left margin]

[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]



Handwritten initials

AUDITORÍA COORDINADA SOBRE ENERGÍAS RENOVABLES

CONSOLIDACIÓN DE LOS RESULTADOS

Handwritten signature

Handwritten initials

Handwritten signature inside a circle

GTOP / OLACEFS

Handwritten signature

PREGUNTA 1: ¿Existen directrices gubernamentales y compromisos claramente definidos para promover el aumento sustancial de la proporción de fuentes renovables en la matriz eléctrica para 2030?

1.2 Hallazgos de Auditoría y Buenas Prácticas

1.2.1 Datos de Evolución de ER y de Emisión de GEI

Hallazgo 1.2.1: Datos incompletos, inconsistentes o desactualizados

Situación encontrada:

- a) diferencia entre los datos proporcionados por distintos organismos gubernamentales sobre capacidad instalada y generación efectiva de energía eléctrica (El Salvador);
- b) datos desactualizados sobre emisiones de GEI (Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México y Paraguay)

Oportunidades de mejora:

- a) mejora de la articulación entre los organismos gubernamentales, con el fin de reunir esfuerzos para la divulgación de datos oficiales consistentes (El Salvador);
- b) adopción de procedimientos periódicos de estimación y publicación de GEI producidos por sector, con el fin de permitir la evaluación de los resultados de las iniciativas de reducción de dichos gases (Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México y Paraguay).

Buenas Prácticas 1.2.1

- a) elaboración de inventario nacional de evolución de emisiones de GEI, serie 1990-2016, con las metodologías, datos de actividad y factores de emisión utilizados para la estimación de gases de efecto invernadero de todos los sectores analizados (Chile) – **a confirmar con los criterios;**
- b) elaboración de un informe anual de potencial de mitigación de GEI en el sector eléctrico, para evaluar el cumplimiento de las metas con relación a un escenario tendencial (México).

[Handwritten signatures and initials are present throughout the page, including 'OCU' on the left, 'Luis' in a large circle on the left, and various initials at the bottom.]

1.2.2 Directrices y Metas

Hallazgo 1.2.2: Deficiencias en la definición de directrices y metas

Situación encontrada:

- a) no existen directrices sobre la inserción de las fuentes renovables eólica y solar (Paraguay)
- b) no hay directrices explícitas sobre la expansión de generación distribuida (Brasil, Paraguay), a pesar de haber políticas públicas de incentivo para la expansión de generación distribuida, por ejemplo, las reglas del Sistema de Compensación de Energía (*net-billing*) (Brasil);
- c) falta de claridad en la meta sectorial facultativa de las NDC, pues hay divergencia de entendimientos entre agentes del sector (incluso entre organismos gubernamentales) si las Centrales Generadoras Hidroeléctricas (CGH) y Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH), que son menores que 30 MW, están o no incluidas en la meta de expansión de fuentes renovables (Brasil);
- d) los planes nacionales establecen metas globales y herramientas para la inclusión de fuentes renovables, pero no establecen metas específicas para el aumento de participación de fuentes renovables no convencionales (Ecuador);
- e) aunque existe previsión de actualización periódica de la política nacional energética 2010-2024 (directrices, metas y acciones), no hubo dicha actualización o estudio que compruebe la necesidad de no realizarla (El Salvador);
- f) las directrices y metas no están enfocadas en la optimización de la generación eléctrica a partir de fuentes renovables; se aspira alcanzar el 100%, no obstante, no hay un análisis de su conveniencia económica, social y ambiental de esa aspiración para fundamentar dicha decisión (Costa Rica);
- g) no hay una política energética definida para la rectoría y planificación del sector eléctrico (Honduras).

Oportunidades de mejora:

- a) definición por parte del gobierno de directrices relacionadas con mini y micro generación distribuida, lo que permitirá auxiliar en la actualización y perfeccionamiento de las reglas correspondientes a las políticas de incentivo, así como en la integración con otras políticas públicas (Brasil y Paraguay);
- b) aumentar la precisión de la meta para el sector eléctrico (Brasil) y mejora de la articulación entre los órganos gubernamentales para el alcance de entendimiento convergente y mejora en la eficiencia, la alineación y el monitoreo de las políticas públicas (Brasil y Paraguay);
- c) perfeccionamiento del proceso de planificación, para la inclusión de análisis y propuestas que lleven en cuenta las ventajas de una mayor diversificación de fuentes en la matriz eléctrica, especialmente considerando la posibilidad de definición de metas específicas para el incremento de la participación de energías renovables no convencionales (Ecuador);

Handwritten initials/signature in the top right corner.

Vertical handwritten notes on the left margin.

Handwritten signatures and initials in the middle right area.

Handwritten signature in the bottom right area.

Large handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Pregunta 2: ¿Existen políticas públicas para el aumento sostenible de la participación efectiva de fuentes renovables en la matriz eléctrica?

2.2 Hallazgos y Buenas Prácticas

2.2.1 Sistematización y Alineamiento de las Políticas de Incentivo

Hallazgo 2.2.1: Insuficiencia o incoherencia de políticas públicas para la expansión sostenible de la matriz eléctrica

Situación encontrada:

- a) Se identificaron las siguientes situaciones cuanto a la **insuficiencia de las políticas públicas**:
- a.1) falta de criterios objetivos para la definición de los tipos de fuentes que serán ofertados en las subastas (Brasil);
 - a.2) las estrategias o políticas no están basadas en criterios objetivos que tengan en cuenta la eficiencia y otras particularidades para respaldar la decisión (Colombia, Costa Rica y Honduras);
 - a.3) los incentivos de beneficios arancelarios y fiscales para la expansión de las fuentes renovables aún no fueron implementados (Cuba);
 - a.4) los incentivos existentes no son suficientes para el desarrollo de las energías renovables no convencionales (Ecuador y México);
 - a.5) no hay una política que defina e integre los tipos de incentivos, estrategia o subsidios para la inserción de fuentes renovables (El Salvador);
 - a.6) al respecto de las cuotas obligatorias, la entidad gubernamental no ha emitido los respectivos certificados de energías renovables no convencionales que permitan acreditar el cumplimiento de la referida obligación por parte de las empresas eléctricas (Chile);
 - a.7) falta de incentivos para proyectos de generación distribuida limpia, incorporación de tecnologías con biocombustibles, cogeneración eficiente, promoción de redes inteligentes e imposición del pago de externalidades sobre la producción por fuentes fósiles (México);
 - a.8) problemas en materia de redes de transmisión y/o distribución para dar mayor sostenibilidad y confiabilidad al sistema eléctrico (Honduras y México);
 - a.9) la política pública no está orientada para la optimización del uso de fuentes renovables en la matriz eléctrica (Costa Rica).

b) Se constataron las siguientes situaciones cuanto a la **falta de alineamiento entre las políticas y las directrices gubernamentales**:

- b.1) incentivos contradictorios para la generación de energía eléctrica a partir de fuentes fósiles respecto del desarrollo de las ERNC (Brasil, Ecuador, El Salvador y México);

[Handwritten notes and signatures on the left margin]

[Handwritten notes and signatures on the right margin]

[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]

- b.2) la legislación actual de incentivos está desactualizada con relación a las metas establecidas (Guatemala);
- b.3) iniciativas insuficientes para el alineamiento entre las políticas y las directrices gubernamentales (Paraguay).

Oportunidades de mejora:

a) cuanto a la **insuficiencia de las políticas públicas:**

- a.1) adopción de criterios objetivos para la elección de las fuentes que serán ofertadas en las subastas (Brasil);
- a.2) elaboración de estudios de costo-beneficio que justifiquen las estrategias o incentivos establecidos (Colombia, Costa Rica, Honduras y México);
- a.3) acelerar el proceso de elaboración, revisión y aprobación de las normas en los diferentes niveles gubernamentales (Cuba y Ecuador);
- a.4) desarrollo y sistematización de una política de subsidios, incentivos y estrategias para promover la inserción y diversificación de fuentes renovables (El Salvador y México);
- a.5) las entidades gubernamentales deben emitir los certificados para controlar y fiscalizar las cuotas de generación a partir de ERNC (Chile);
- a.6) fortalecer los programas en materia de redes de transmisión y/o distribución para dar mayor sostenibilidad y confiabilidad al sistema eléctrico (Honduras y México);
- a.7) creación de instrumentos de fijación de precios para el carbono como inductor de sustitución de térmicas movidas por fuentes fósiles (Brasil y México);
- a.8) establecer una estrategia para la optimización del sistema eléctrico nacional mediante instrumentos de planificación, operación y tarifarios (Costa Rica);

b) cuanto a la **falta de alineamiento entre las políticas y las directrices gubernamentales:**

- b.1) modificación y actualización de los instrumentos de incentivos buscando que se cumplan efectivamente las metas establecidas (Guatemala);
- b.2) fortalecimiento institucional posibilitaría el perfeccionamiento de las legislaciones existentes (Paraguay);
- b.3) revisión de los incentivos para las fuentes fósiles para la generación de energía eléctrica (Brasil, Ecuador y El Salvador).

Buenas Prácticas 2.2.1

- a) adopción de un procedimiento que considera la demanda y la oferta de energía referente a cada uno de los productos de la subasta y redistribuye el excedente entre las fuentes participantes de la subasta, lo que posibilita que las cantidades se ajusten para satisfacer el máximo posible de la demanda de energía de que trata la subasta (Brasil);

Handwritten initials: RHO, ACU

Handwritten signatures and initials on the left margin.

Handwritten signatures and initials on the right margin.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

- con*
- b) estudios interinstitucionales para una evaluación completa de las políticas públicas según criterios económicos, sociales y ambientales (Brasil);
 - c) creación de mecanismos para valorar e incentivar la adopción de soluciones más económicas y limpias en las subastas de contratación de energía para los sistemas aislados, a ejemplo de plantas híbridas que incluyan el uso de fuentes renovables (Brasil);
 - d) las estrategias para la inserción de energías renovables no convencionales son parte de una política energética nacional consolidada, integrada y de largo plazo (Chile);
 - e) incorporación de los bloques horarios en los mecanismos de licitación, lo que permite una mayor inserción de energía solar, además de otras medidas de incentivo de ERNC (Chile).

2.2.2 Acceso a Información, Transparencia y Participación Ciudadana en las Políticas de Incentivo

Hallazgo 2.2.2: Políticas públicas con baja transparencia y participación social

Situación encontrada:

- a) la divulgación de las informaciones es insuficiente para permitir al ciudadano y demás actores la participación en la formulación de las políticas (Colombia, Guatemala y Honduras);
- b) no hay mecanismos suficientes que promuevan la participación social en la formulación de políticas y estrategias del sector eléctrico (Guatemala, México y Paraguay).

Oportunidades de mejora:

- a) integrar en los espacios de divulgación de la información de las políticas los canales que garanticen la participación de los demás actores de la política mediante interacciones de doble vía (Colombia, Guatemala, Honduras y Paraguay);
- b) definición de directrices para promover la participación de los distintos actores, por ejemplo, vía audiencias, consultas públicas u otros instrumentos adecuados (Guatemala y México).

Buenas prácticas 2.2.2

- a) realización de audiencias públicas (presenciales) y consultas públicas (virtuales) sobre las propuestas del gobierno afectadas con la formulación, modificación o regulación de las principales políticas, planificaciones y actividades relativas al sector eléctrico, incluidos los temas afectos a las energías renovables (Brasil y Costa Rica);
 - b) Consejo Nacional de Sustentabilidad Ambiental y Vulnerabilidad (CONASAV): una entidad consultiva, plural y autónoma de diálogo y concertación en materia de sustentabilidad ambiental y vulnerabilidad, creado por medio de Decreto Ejecutivo, que busca responder a las necesidades del país con enfoque de inclusión y participación ciudadana (El Salvador);
- Handwritten signatures and marks are present at the bottom of the page.*

Pregunta 3: ¿Los actores involucrados con la política de inserción de fuentes renovables en la matriz eléctrica actúan de manera coherente y coordinada entre sí?

3.2 Hallazgos de Auditoría y Buenas Prácticas

3.2.1 Coordinación, Articulación y Participación de Actores Claves

Hallazgo 3.2.1: Deficiencias en la coordinación o en la articulación entre actores

Situación encontrada:

a) Se identificaron las siguientes **deficiencias en la coordinación:**

- a.1) las acciones y mecanismos de coordinación no están documentados (El Salvador);
- a.2) la instancia de coordinación no es reconocida por todos sus miembros y no cuenta con los recursos necesarios para la adecuada articulación y alineación de las acciones con los diversos actores involucrados, habiendo alto riesgo de superposición de funciones (Paraguay);
- a.3) el ente rector aún no ha formalizado en un documento las actividades para la determinación de las tecnologías que se consideran energías limpias (México);
- a.4) no hay una adecuada alineación de acciones entre lo dispuesto en el Reglamento Interior y los procedimientos sustantivos del ente coordinador (México).

b) Se constataron las siguientes **deficiencias en la articulación entre actores:**

- b.1) no hay instrumento normativo único que contribuya a la sistematización de los procesos de articulación (Cuba);
- b.2) no está definido el proceso de articulación entre los niveles de gobierno, la sociedad y el sector privado (México y El Salvador);
- b.3) la articulación ocurre de manera informal y no estructurada en algunos procesos relevantes, periódicos y con muchos órganos involucrados, como es el caso de la elaboración de los principales instrumentos de planificación del sector (Brasil);
- b.4) el consejo de asesoramiento para la formulación de políticas y directrices de energía incluye representantes de diversos órganos, pero no incluye el órgano de transportes, dificultando la articulación necesaria para la definición de medidas dirigidas a la transición energética en el sector del transporte (electrificación parcial del transporte, expansión del uso de biocombustibles u otras alternativas) (Brasil);
- b.5) el ente rector no definió la forma adecuada de articulación de los actores (Ecuador).

b.6) en el año 2014, se reestructuró la organización de las entidades que componen el sector eléctrico, sin embargo, algunas instituciones creadas aún no están en operación, perjudicando la división de funciones y reduciendo la eficiencia de las acciones previstas (Honduras);

b.7) superposición de acciones de diferentes comités en el seguimiento de las políticas relacionadas con el objetivo de disminuir las emisiones de GEI (Colombia).

c) Se observaron las siguientes **deficiencias en la participación de órganos y entidades claves:**

c.1) no hay participación de actores claves en la elaboración de políticas públicas y en la toma de decisiones, especialmente las organizaciones sociales y ambientales (Guatemala y Paraguay);

c.2) la política energética nacional no se basó en una evaluación ambiental estratégica, pues no contó con la participación del órgano ambiental en su etapa de formulación (El Salvador).

Oportunidades de mejora:

a) Sobre la **coordinación:**

a.1) desarrollo de un documento para formalización y sistematización de las acciones/mecanismos de coordinación entre actores (El Salvador y México);

a.2) dar cumplimiento a la política energética con la creación del Ministerio de Minas y Energía (Paraguay).

b) Sobre la **articulación:**

b.1) desarrollo de un documento para formalización y/o sistematización de la articulación entre actores (El Salvador, México y Paraguay);

b.2) ampliación de los esfuerzos del grupo gubernamental para culminar el proceso de integración de los diferentes documentos existentes con el fin de establecer un instrumento normativo único para disciplinar el proceso de articulación (Cuba);

b.3) perfeccionamiento de la articulación para la definición de la estructura organizacional, atribuciones de los actores involucrados (sector público, sociedad y sector privado) (Ecuador y México);

b.4) formalización y sistematización de la articulación entre las instituciones en procesos estructuralmente relevantes, a ejemplo de los instrumentos de planificación (Brasil);

b.5) mejora en la articulación entre los órganos responsables, con miras a la definición de directrices y estrategias claras sobre transición energética, posibilitando mayor sinergia en las políticas públicas sobre el tema (Brasil).

b.6) formulación e implementación de un plan de acción para la conformación de las entidades correspondientes según lo establecido en la ley de reestructuración del sector,

con miras a fomentar la modernización, el desarrollo y la eficiencia del sector (Ecuador y Honduras);

b.7) las futuras reestructuraciones del sector eléctrico deben estar acompañadas de un plan de acciones para la adecuada transición del sector a los cambios previstos, por cuenta de su complejidad e impacto en la economía (Ecuador y Honduras);

b.8) unificación de comités para que las diferentes políticas relacionadas con la reducción de GEI sean monitoreadas por una única institución (Colombia).

c) Sobre la **participación de órganos y entidades claves:**

c.1) desarrollo de un documento que formalice y sistematice la articulación y participación de actores claves en la elaboración de políticas públicas, especialmente organizaciones sociales y ambientales (Guatemala y Paraguay);

c.2) perfeccionamiento de los instrumentos de articulación entre actores, previendo la participación del órgano ambiental, en la etapa de elaboración de las políticas e planes energéticos (El Salvador);

c.3) actualización de la política energética nacional, considerando las recomendaciones y lineamientos ya planteados, con el objetivo de hacerlo compatible con la política nacional ambiental (El Salvador).

Buenas Prácticas 3.2.1

a) la formulación e implantación de la Política Energética Nacional contó con amplia y estructurada participación de los órganos gubernamentales e interesados en general, los cuales eran integrados bajo la forma de Comités, Grupos, Mesas, etcéteras. Participaron organismos públicos (responsables por diferentes áreas, a ejemplo de licencias y adaptación al cambio climático), sector privado, academias, especialistas, asociaciones industriales, sociedad civil organizada y representantes de las comunidades indígenas (Chile);

b) la implantación de un proceso público en el que se aplicaron diversos mecanismos de gobernanza participativa para el diseño de "la nueva ley de licitaciones de suministro eléctrico para clientes regulados", la cual tuvo un alto impacto en el tema de ERNC (Chile);

c) el plan nacional de energía incluye a las universidades dentro de los ejecutores de acciones orientadas a la investigación e innovación en diversos temas, a ejemplo del almacenamiento de energía y nuevas tecnologías para el desarrollo de ERNC (Costa Rica);

d) integración de las diversas universidades a la implementación de la política energética (Cuba).

Pregunta 4: ¿Existen instrumentos o estrategias destinados a adaptar el sector eléctrico a las características de las fuentes renovables, garantizando el acceso a una energía confiable, sostenible y asequible?

4.2 Hallazgos de Auditoría y Buenas Prácticas

*tho
acw*

4.2.1 Consideración de los Impactos Ambientales

Hallazgo 4.2.1: Deficiencias en la consideración de los impactos ambientales en la expansión de la oferta de electricidad

Situación encontrada:

- a) ausencia de evaluación de los costos y beneficios del uso de emprendimientos hidroeléctricos con embalse como manera de compensar la intermitencia de fuentes renovables (Brasil);
- b) carencia de estudios locales sobre el impacto ambiental de las medidas de adaptación a la intermitencia (Colombia);
- c) falta de priorización por tipo de tecnología renovables de acuerdo con sus impactos ambientales (Costa Rica, Honduras y México);
- d) desaprovechamiento de los beneficios del uso de geotérmicas como manera de compensar la intermitencia de fuentes renovables (Guatemala y México).

Oportunidades de mejora:

- a) mejora de la evaluación de los costos-beneficios y atributos de las diferentes fuentes de energía eléctrica, así como la mejora en la coordinación entre los actores involucrados con los temas energético y ambiental (Brasil);
- b) elaboración de estudios locales sobre el impacto ambiental de las medidas de adaptación a la intermitencia y de la introducción de fuentes renovables (Colombia y México);
- c) mayor independencia de los órganos responsables por la planificación y la operación del sistema con vistas a la definición de una estrategia del país para la optimización del uso de las fuentes energéticas (Costa Rica).

Buenas Prácticas 4.2.1

- a) contratación de consultoría para la elaboración de herramientas con el fin de auxiliar la construcción de un modelo que permita considerar los distintos atributos de las fuentes para apoyar la planificación de la expansión del sector eléctrico nacional, teniendo en cuenta el avance de la eólica, solar y generación distribuida (Brasil);
- b) modelo de contratación de potencia mediante instalación de nuevas plantas térmicas menos contaminantes y más flexibles con capacidad de suministrar energía durante los picos de demanda para permitir una integración segura y eficiente de las fuentes renovables (Brasil);

Handwritten notes and signatures on the left margin.

Handwritten notes and signatures on the right margin.

c) aunque los instrumentos o estrategias que ya son aplicados en el país para garantizar la seguridad energética y para adaptar la operación del sistema a los efectos de la mayor introducción de energías renovables no despachables no incluyen o contemplan el impacto ambiental, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales monitorea el proceso para atenuar, prevenir o compensar los impactos ambientales de las actividades, obras o proyectos destinados a la introducción de fuentes limpias (El Salvador).

4.2.2 Aspectos para la Confiabilidad y la Economicidad

Hallazgo 4.2.2: Deficiencias para garantizar la confiabilidad y la economía del sistema eléctrico

Situación encontrada:

- a) incumplimiento de los instrumentos o estrategias para la seguridad energética y para adaptar la operación del sistema a los efectos de la mayor introducción de energías renovables no despachables (México);
- b) falta de estudios que evalúen los impactos del crecimiento de la generación distribuida y que garanticen la seguridad del sistema (Ecuador);
- c) el impacto de la incorporación de las energías renovables no despachables no es considerado en el precio de la energía (Colombia);
- d) el precio de la energía no considera todos los factores (Brasil, Costa Rica, Cuba, Ecuador y Honduras);
- e) el modelo eléctrico y la regulación no han sido adaptados para incorporar de forma coherente los cambios ocurridos en el entorno, como la participación de nuevos actores y los avances tecnológicos (Costa Rica);
- f) no existen instrumentos para adaptar la operación del sistema a los efectos de mayor introducción de energías renovables no convencionales (Colombia, Ecuador y Honduras).

Oportunidades de mejora:

- a) elaboración de estudios para el análisis específico de tecnologías aplicables al país para promover la adaptación a la intermitencia e incrementar el uso de la generación distribuida (Colombia, Ecuador);
- b) incorporación de los efectos de la inserción de las energías renovables no despachables en el precio de la energía en el presente y en el futuro (Colombia);
- c) consideración de todos los factores que pueden influir en el precio de la energía en el presente y en el futuro (Brasil, Costa Rica, Cuba, Ecuador y Honduras);
- d) establecer e implementar formalmente normas y estrategias que permitan efectuar cambios operativos y medidas de control que garanticen la calidad, el suministro y la estabilidad en el sistema eléctrico para la mayor inserción de renovables intermitentes (Honduras);

- e) mejorar las estrategias e instrumentos de planificación para acelerar los programas de rebombeo y almacenamiento de energía (México);
- f) desarrollo de un modelo de optimización que considere las características ambientales y operativas de las energías renovables con base en metodologías que incluyan las externalidades ambientales y los costos en la operación asociados a la intermitencia (México);
- g) elaborar instrumentos de planificación, operación y tarifarios que respondan a la estrategia de optimización del sistema eléctrico nacional (Costa Rica).

Handwritten initials: AB, ACW

Buenas Prácticas 4.2.2

- a) Adaptaciones a las nuevas condiciones hidrológicas resultantes del cambio climático, incluso utilizando modelo (para la toma de las decisiones para la expansión del sector eléctrico) que considera las características intrínsecas de las fuentes (Brasil);
- b) Cambio de modelo de subastas específicas para energía eólica con contratación por cantidad, lo que ayuda en la identificación de los costos reales de esa fuente (Brasil);
- c) Perfeccionamiento de la legislación que trata del mercado de servicios complementarios necesarios para la adaptación de la operación del sistema eléctrico al incremento de energías renovables, tales como la capacidad de generación o de inyección de potencia activa, capacidad de inyección o absorción de potencia reactiva y potencia conectada de los usuarios (Chile);
- d) Proyecto de Ley de Flexibilidad el cual tiene como principal objetivo permitir una integración segura, eficiente y sostenible de los recursos renovables variables, a través del reconocimiento que cada agente realiza a la flexibilidad que requiere el sistema y permitiendo el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas y modelos de negocio para que el sistema eléctrico pueda integrar un alto nivel de generación renovable (Chile);
- e) Incorporación de los bloques horarios en los mecanismos de licitación, lo que permite una mayor inserción de energías renovables intermitentes (Chile);

Handwritten initials: BR

4.2.3 Barreras Regulatorias

Hallazgo 4.2.3: Deficiencias regulatorias para el incremento de energías renovables

Situación encontrada:

- a) obstáculos regulatorios para la expansión de los proyectos de plantas híbridas (Brasil);
- b) inadecuada regulación para una mejor flexibilidad del sistema al respecto de la introducción de las nuevas fuentes renovables, como reglamentación de los mercados intradiarios y servicios complementarios (Colombia, El Salvador, Honduras);
- c) ausencia de metodología para el cobro de los servicios auxiliares que ayuden en la optimización del sistema (Costa Rica);

Large handwritten signature and scribbles

Vertical handwritten notes and signatures on the left margin

Multiple handwritten signatures and initials at the bottom of the page

- d) dificultad de las empresas privadas en lograr crédito para inversiones (Ecuador, Paraguay);
 - e) dificultad para el otorgamiento de proyectos de energías renovables (El Salvador);
 - f) inseguridad jurídica para inversiones en proyectos de energías renovables (El Salvador y Guatemala);
 - g) poco atractivo o elevado nivel de exigencia técnica para los prosumidores dificulta la expansión de la generación distribuida (El Salvador y Guatemala);
 - h) falta de regulación para el tratamiento de las cuestiones relacionadas a la conflictividad social sobre el uso de las tierras para la construcción de hidroeléctricas (Guatemala);
 - i) las transacciones que se realizan mediante banco privado y en moneda extranjera traen riesgo cambiario para las empresas públicas (Guatemala);
 - j) insuficientes incentivos financieros y fiscales para el desarrollo de proyectos de generación distribuida (México);
- l) el mercado eléctrico nacional no ha permitido la implementación de una libre competencia del sector eléctrico (Honduras).

Oportunidades de mejora:

- a) perfeccionamiento de la regulación para los proyectos de plantas híbridas (Brasil);
- b) establecimiento de nueva reglamentación con soluciones para una mayor flexibilidad del sistema, como mercados intradiarios y servicios complementarios (Colombia, El Salvador y Honduras);
- c) elaborar una estructura tarifaria que permita remunerar adecuadamente los diferentes componentes del servicio eléctrico (Costa Rica);
- d) revisión de las reglas que establecen las condiciones para la concesión de crédito para generación distribuida y proyectos de energías renovables en general (Ecuador, México y Paraguay);
- e) proceso de concesión de proyectos de energías renovables más sencillo, sin necesidad de ser otorgados por el Congreso (El Salvador);
- f) mayor transparencia sobre los impuestos municipales acerca de proyectos de energías renovables (El Salvador);
- g) revisión de la regulación que trata de las exigencias para la autoproducción de energía e inyección en la red (El Salvador);
- h) revisión de la regulación para tratamiento de las cuestiones relacionadas a la conflictividad social sobre el uso de las tierras para la construcción de hidroeléctricas (Guatemala);
- i) disminución del nivel de complejidad de las exigencias técnicas para la participación de los pequeños productores y autoprodutores (Guatemala);

j) modificación de la regulación que trata de la liquidación de las transacciones para que pasen a darse en moneda nacional y por intermedio de un banco público para las empresas públicas (Guatemala);

k) apertura del mercado de energía eléctrica para una mayor competencia entre las empresas y la mayor inserción de renovables (Honduras).

AK
ACW

Buenas Prácticas 4.2.3

a) Perfeccionamiento de la legislación que trata del mercado de servicios complementarios necesarios para la adaptación de la operación del sistema eléctrico al incremento de energías renovables, tales como la capacidad de generación o de inyección de potencia activa, capacidad de inyección o absorción de potencia reactiva y potencia conectada de los usuarios (Chile);

b) Proyecto de Ley de Flexibilidad el cual tiene como principal objetivo permitir una integración segura, eficiente y sostenible de los recursos renovables variables, a través del reconocimiento que cada agente realiza a la flexibilidad que requiere el sistema y permitiendo el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas y modelos de negocio para que el sistema eléctrico pueda integrar un alto nivel de generación renovable (Chile);

c) Incorporación de los bloques horarios en los mecanismos de licitación, lo que permite una mayor inserción de energías renovables intermitentes (Chile);

d) Establecimiento de indicadores en la estrategia nacional para el incremento del almacenamiento con baterías para minimizar el efecto de la intermitencia (México).

4.2.4 Barreras Técnicas**Hallazgo 4.2.4: Deficiencias técnicas para el incremento de energías renovables****Situación encontrada:**

a) limitaciones para la instalación y operación de la mini y micro generación distribuida (Brasil, Ecuador);

b) falta de infraestructura adecuada para el desarrollo de proyectos de energías renovables, como carreteras amplias y asfaltadas y campos de almacenamiento en puertos y aeropuertos (Guatemala);

c) red de transmisión o de distribución insuficiente para la inserción de energías renovables (Honduras, México y Paraguay);

d) el sistema eléctrico no permite mantener la estabilidad del sistema por las diferencias de potencia de las renovables (Honduras).

Oportunidades de mejora:

a) inversiones para adaptar las redes eléctricas al flujo bidireccional necesario en el funcionamiento de la mini y micro generación distribuida (Brasil y Ecuador);

Handwritten signatures and initials are present throughout the page, including a large signature on the left side and several initials on the right side.

- b) maximizar la interconexión del sistema nacional o introducir otras adaptaciones necesarias para una mayor integración de las energías renovables no despachables (Chile y Honduras);
- c) mejora de la infraestructura necesaria para el desarrollo de proyectos de energías renovables, como la ampliación de carreteras y de los campos de almacenaje en puertos y aeropuertos (Guatemala);
- d) adaptación de las redes eléctricas para las diferencias de potencia de las fuentes renovables para garantizar la estabilidad del sistema (Honduras);
- e) identificación de las mejores tecnologías para la ampliación del suministro de energía eléctrica y para la reducción del efecto de la intermitencia, considerando, entre las alternativas posibles, la promoción e inversión de la fuente geotérmica en el país (Guatemala, Honduras y México).

Handwritten initials: AW

Handwritten initials: P

Large handwritten signature circled in black

Multiple handwritten signatures and initials scattered across the page, including names like 'H2A', 'García', 'Yup', 'YGR', and 'Bunph'.