



INTOSAI
Working Group
on Environmental
Auditing



Auditoría sobre Energía Sustentable

Guía para Entidades Fiscalizadoras Superiores

2010

Esta publicación fue realizada por el Grupo de Trabajo sobre Auditoría del Ambiente de la INTOSAI (WGEA, por sus siglas en inglés). El WGEA tiene como objetivo alentar a las Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) a que ejerzan su mandato y utilicen los métodos de auditoría en el área de protección al ambiente y de desarrollo sustentable. El WGEA tiene mandato para

- Ayudar a las EFS a obtener una mejor comprensión sobre los temas de auditoría ambiental
- Facilitar el intercambio de información y de experiencias entre las EFS
- Publicar guías y otros materiales de información

Se puede acceder sin cargo a esta publicación a través del sitio Web del WGEA de la INTOSAI <http://www.environmental-auditing.org>. Se concede permiso para copiar y distribuir esta publicación, haciendo apropiada mención de la fuente, siempre que las copias sean para uso académico, personal o profesional y no sean objeto de venta o de ganancia comercial.

ISBN 978-9949-9055-2-2 (Publication)

ISBN 978-9949-9055-3-9 (PDF)

Junio 2010

© Autores de las fotografías de tapa: František Beneš, Regina Charyparová, Lucie Kulhánová, Miluše Mičienková, Sylva Müllerová, Markéta Nejmanová, Kateřina Pavlicová, Michaela Rosecká, and Ivana Růžičková.

Agradecimientos

Nos gustaría expresar nuestro sincero agradecimiento a los colegas de todas las Entidades Fiscalizadoras Superiores que participaron en la realización del presente documento.

Esta guía se realizó con la colaboración de los siguientes líderes de proyecto de la Oficina Suprema de Auditoría de la República Checa, Sra. Blanka Bolerazká, Sra. Regina Charyparová, Sr. Tomáš Fiala, Sra. Ilona Hýžová, Sr. Štefan Kabátek, Sr. Vlastislav Koderic, Sr. Stanislav Koucký, Sra. Jana Kožnarová, Sr. Miroslav Kruchina, Sra. Sylva Müllerová, Sr. Petr Neuvirt, Sr. Michal Rampír, Sra. Michaela Rosecká, Sra. Halka Sedlářová, Sra. Jitka Strihavková, Sra. Hana Vanková, Sra. Helena Vorbová, y la Sra. Barbora Zochová. Junto con la Oficina Suprema de Auditoría de la República Checa, las siguientes instituciones contribuyeron activamente a este proyecto: las Entidades Fiscalizadoras Superiores de Australia, Canadá, Estonia, Marruecos, Noruega, Polonia, y el Reino Unido.

Asimismo, nos gustaría agradecer a todas las Entidades Fiscalizadoras Superiores que nos han enviado información sobre las auditorías realizadas en el área de energía sustentable (estudio de casos) o han respondido nuestra encuesta. Agradecemos también a los expertos externos en temas de ambiente y energía Rudolf Pribil, DrSc PhD y Martin Zoch MSc.

La Secretaría del Grupo de Trabajo sobre Auditoría del Ambiente de la INTOSAI y los miembros del Comité Directivo han aportado ayuda invaluable en varias etapas del proyecto. Agradecemos en especial a la EFS de Nueva Zelanda por su ayuda en la edición. Se invita a los lectores a consultar este documento y la información relativa a otros productos y servicios del WGEA en el sitio Web del WGEA de la INTOSAI <http://www.environmentalauditing.org/>. Esperamos que nuestros lectores tengan éxito al utilizar nuestras guías.



Mihkel Oviir

Auditor General de Estonia
Presidente del WGEA de la INTOSAI



František Dohnal

Presidente de la Oficina Suprema de Auditoría de
la República Checa

Contenidos

Acrónimos y abreviaturas	5
Prefacio	6
Sumario	7
Introducción	9
Capítulo 1 – Información básica sobre temas energéticos	11
<i>Paso 1: Comprender los temas relacionados con la energía sustentable y su influencia sobre la sociedad, la economía y el ambiente</i>	11
1.1 Recursos Energéticos	12
1.1.1 Recursos Energéticos Renovables	12
1.1.2 Recursos Energéticos no Renovables	19
1.2 Suministro de Energía	21
1.2.1 La red de transmisión de energía	21
1.2.2 Disponibilidad y estabilidad del suministro de energía	21
1.3 Consumo de energía, ahorro de energía y eficiencia energética	22
Capítulo 2 – Comprender la respuesta del Gobierno con respecto a la energía sustentable	25
<i>Paso 2: Comprender la respuesta del gobierno con respecto a la energía Sustentable</i>	25
2.1 Tratados Internacionales	27
2.2 Legislación Nacional	29
2.3 Políticas/programas energéticos y opciones para su administración	29
2.3.1 Programas/políticas energéticos	30
2.3.2 Instrumentos utilizados para influenciar la administración de energía	34
2.3.3 Impactos de las políticas energéticas, sociales, económicas y ambientales	43
Capítulo 3 – Enfoque para elegir los temas de la auditoría	46
<i>Paso 3: Cómo elegir los temas de auditoría</i>	46
Capítulo 4 – Cómo diseñar la auditoría	55
<i>Paso 4: Diseño de Auditoría</i>	55
Capítulo 5 – Realización de la auditoría y de los informes	73
5.1 Verificar la existencia de los objetivos definidos en las políticas sobre energía (programas, proyectos, acciones) y establecer los medios para alcanzar esos objetivos	74
5.2 Verificar la existencia, completitud y veracidad de los análisis preliminares del área auditada	75
5.3 Verificar el sistema de administración y control del avance en la implementación de la política nacional de energía (programas, proyectos, acciones), y evaluar el sistema de control interno	76
5.4 Verificar la operabilidad del sistema utilizado para evaluar la implementación de las políticas (programas, proyectos, acciones)	77
5.5 Auditorías sobre los beneficiarios de la ayuda	79
5.6 Elaborar un informe de auditoría que describa los resultados de la auditoría	79
5.7 Evaluar y supervisar el impacto	80
Anexo 1: Estudio de los casos de las auditorías realizadas	82
Anexo 2: Ejemplos de criterios en los Acuerdos Internacionales	114
Anexo 3: Ejemplos de criterios en la Legislación de la UE	117
Anexo 4: Guía para realizar auditorías sobre subvenciones	119
Anexo 5: Análisis de los Temas	125
Anexo 6: Resumen de la información obtenida del cuestionario	128
Anexo 7: Lista de auditorías sobre energía sustentable	131
Anexo 8: Energía sustentable cuestionario de muestra	137
Glosario	147
Bibliografía	151

Acrónimos y abreviaturas

AIE	Agencia Internacional de Energía (N de la T: en inglés International Energy Agency o IEA)
CE	Comisión Europea
CO2	dióxido de carbono
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
EFS	Entidad Fiscalizadora Superior
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
EM	Conversión de energía oceánica termal
GW	gigawatts
GWh	gigawatts hora
I&D	investigación y desarrollo
INTOSAI	Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores
IPCC	Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático
MW	megawatts
MWh	megawatts hora
Nox	Óxidos de Nitrógeno
OMM	Organización Meteorológica Mundial
ONU	Organización Naciones Unidas
PE	Parlamento Europeo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente
PPP	Colaboración Público/Privados
RER	Recursos Energéticos Renovables
TIC	tecnología de la información y comunicación
TJ	terajoule
TWh	terawatt hora
UE	Unión Europea
WGEA	Grupo de Trabajo sobre Auditoría del Ambiente

Prefacio

El tema de la energía sustentable aún no ha sido auditado en profundidad por las Entidades Fiscalizadoras Superiores. La Oficina Suprema de Auditoría de la República Checa tiene experiencia en auditorías sobre esta área y por esta razón, aceptó desempeñar el rol de líder de proyecto para esta guía.

La presente guía se elaboró conforme a la Meta 1 del plan del Grupo de Trabajo sobre el Ambiente de la INTOSAI para el período 2008 – 2010, el cual tiene por objeto expandir la cantidad de material de metodología con el que las Entidades Fiscalizadoras Superiores puedan beneficiarse. Por consiguiente, este documento ha sido diseñado como base de ayuda para realizar auditorías sobre energía sustentable. La guía es de carácter general a fin de que todos los miembros de la INTOSAI puedan utilizar el presente documento. La presente guía se escribió con el propósito de:

- proveer información general sobre la energía sustentable
- ayudar a los auditores a preparar las auditorías en el áreas de energía sustentable
- proveer ejemplos sobre la manera en la que se deben determinar los criterios de auditoría y el enfoque de auditoría.

Muchos estudios de casos ilustran auditorías sobre energía sustentable realizadas por las Entidades Fiscalizadoras Superiores de distintas partes del mundo.

Sumario

El tema de la energía sustentable es muy complejo. Desafortunadamente, no hay un criterio unificado para abordarlo. Al mismo tiempo, las Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) en todo el mundo tiene poca o ninguna experiencia en auditorías sobre energía sustentable. Por lo tanto, el objetivo de la guía es ayudar a las EFS a entender los puntos relativos a este tema e identificar un enfoque de auditoría adecuado. La guía permite al lector:

- Comprender qué es la energía sustentable y cuáles son sus impactos ambientales, económicos y sociales
- Comprender las respuestas del gobierno sobre este tema (por ejemplo, los instrumentos de las políticas)
- Elegir temas de auditoría adecuados
- Diseñar una auditoría conforme a las condiciones en los respectivos países y formular preguntas de auditoría apropiadas.

La guía sigue los siguientes cuatro pasos¹:

PASO 1

Comprender los temas relacionados con la energía sustentable y su influencia sobre la sociedad, la economía y el ambiente.

El Paso 1 tiene por objeto identificar los temas problemáticos en relación a la energía sustentable en el respectivo país y sus impactos sobre la sociedad, la economía y el ambiente. El capítulo 1 hace hincapié en el Paso 1 y brinda al lector una perspectiva general sobre los recursos energéticos más utilizados, sus ventajas y desventajas; y sobre el consumo, ahorro y uso eficiente de la energía.

PASO 2

Comprender la respuesta del gobierno con respecto a la energía sustentable

¹ Para más información sobre este proceso de 4 pasos véase *Guide for Project Leaders: How to develop a Guidance Material in Environmental Auditing* (Guía para líderes de proyecto: como realizar guías sobre auditorías de ambiente), disponible en www.environmental-auditing.org

En este Paso, la EFS debería responder a las preguntas relativas a tratados/acuerdos internacionales sobre energía sustentable, políticas/programas relativos al tema e instrumentos utilizados para administrar las políticas/programas sobre energía. El capítulo 2 se centra en este tema.

PASO 3

Cómo elegir los temas de auditoría

En base a la información obtenida en los Pasos 1 y 2, los auditores identificarán las áreas que puede ser objeto de auditoría (en el marco de competencias legislativas) y especificará los instrumentos apropiados para la auditoría (o que es aconsejable auditar). El capítulo 3 hace hincapié en este tema y muestra algunos enfoques para potenciales temas relativos a la energía sustentable. Asimismo, contiene un análisis de posibles riesgos (evaluación del riesgo).

PASO 4

Diseño de auditoría

El Paso 4 presentado en el capítulo 4 explica la planificación y preparación de la auditoría sobre energía sustentable. La confección de una matriz lógica de auditoría para realizar la auditoría sobre energía sustentable forma parte del Paso 4.

Un seguimiento lógico del Paso 4 sería realizar una auditoría, tema que se menciona en el capítulo 5.

Los anexos brindan recomendaciones prácticas, estudios de casos de auditorías sobre energía sustentable, consejos para establecer criterios de auditoría en base a legislación nacional e internacional, una guía sobre cómo realizar auditorías sobre subsidios, y una guía sobre cómo tratar el análisis temático. La información se completa mediante las conclusiones generales sobre la encuesta que realizamos y un análisis de las auditorías sobre este tema que se hayan realizado hasta el momento.

Introducción

En el presente documento, definimos energía sustentable como aquella energía que al producirla o consumirla tiene un mínimo impacto negativo en la salud humana y en funcionamiento de los ecosistemas, esto incluye el ambiente global, y que puede ser suministrada en cantidades suficientes tanto a las generaciones presentes como a las generaciones futuras sin que sea un problema para ellas.

Según nuestro entender, la energía sustentable es un tema que abarca dos campos principales: el primero es la generación de energía a partir de recursos energéticos renovables (RER), y el segundo es la forma más efectiva y económica de utilizar los recursos energéticos renovables y recursos energéticos no renovables.

Sin embargo, existen varios obstáculos que ofuscan el progreso hacia un uso más extensivo de la energía sustentable, dentro de los cuales se encuentran:

- Políticas/legislación inadecuada e imprecisa
- A veces, los altos costos para desarrollar, producir e instalar tecnologías para RER
- Obstáculos para acceder a la red eléctrica
- Un insuficiente sistema de subsidios para desarrollar y apoyar la energía sustentable
- Poca conciencia por parte de aquellos que pueden estar utilizando RER
- Competitividad de energía de los RER insuficiente
- Escepticismo en los inversores sobre los RER

Cada país debe adoptar medidas para aumentar la proporción de energía producida por los RER en su combinación de fuentes de energía. El uso más extensivo de los RER puede hacer posible:

- Apoyar el desarrollo de nuevos sectores en base a tecnologías modernas;
- Hacer menos dependiente a un país de la importación de energía desde países menos estables;
- Mitigar el cambio climático y la contaminación atmosférica;
- Reducir el consumo de combustibles fósiles y nucleares;
- Generar nuevos trabajos.

Los fondos públicos pueden utilizarse para promover y expandir el área de energía sustentable mediante financiación directa de proyectos realizados y mediante el

desarrollo de investigación y tecnología. Por consiguiente, es necesario revisar y auditar tanto la administración del gasto de los fondos públicos como la efectividad de las políticas y programas para lograr sus objetivos. La guía no incluye al transporte ni a las herramientas de las políticas de transporte. Los temas relacionados con el transporte se mencionan al pasar cuando sea necesario debido a la estructura lógica del documento.



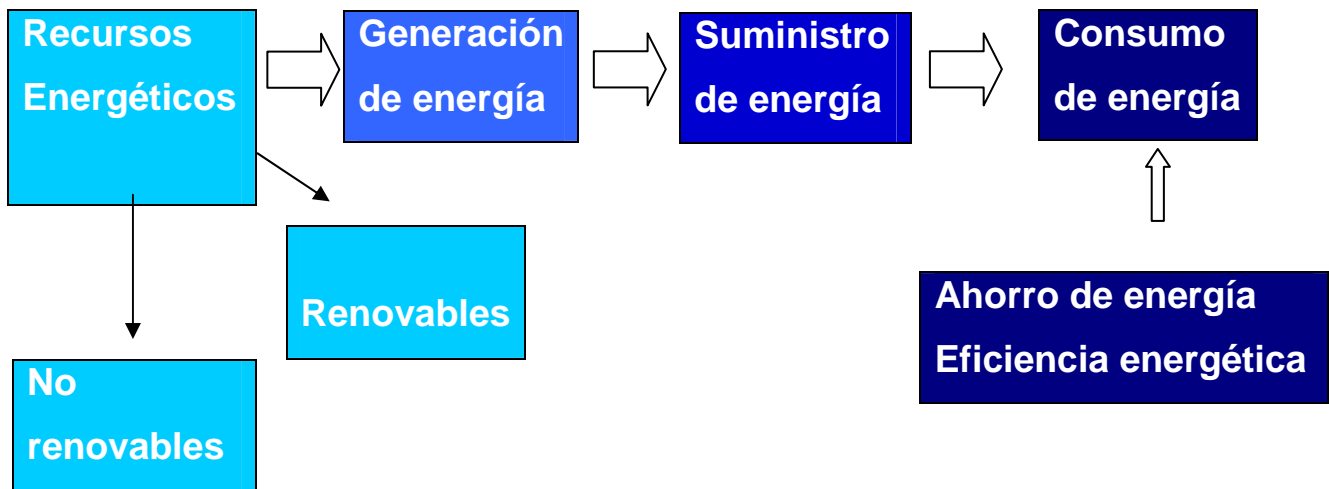
Parque eólico en Rusov, República Checa ( Barbora Zochov)

Capítulo 1:

Información básica sobre temas energéticos

Anexo 1

La cadena energética



Paso 1 Comprender los temas relacionados con la energía sustentable y su influencia sobre la sociedad, la economía y el ambiente.

Es necesario que los auditores entiendan la situación de la energía sustentable en el país en el que están trabajando. Si se está planificando una auditoría sobre el área de energía sustentable, el auditor debe conocer la información básica relativa a los temas de energía. Las preguntas indicadas en el capítulo 1 ayudarán a los auditores a identificar estos temas.

¿Cuáles son los recursos energéticos que se utilizan en mi país?

Cuando una EFS considera auditar el sector energético, el equipo de auditoría debe tomar conocimiento de los recursos energéticos del país correspondiente y averiguar cómo se genera energía de estos recursos.

La sección 1.1 contiene una breve descripción de los recursos energéticos renovables y los recursos energéticos no renovables, sus ventajas y desventajas.

1.1 Recursos Energéticos

1.1.1 Recursos energéticos renovables

Dentro de los recursos energéticos renovables se incluyen la energía eólica, solar y geotérmica, la energía hídrica, energía obtenida del suelo, del aire, de biomasa, de desechos etc. Las definiciones y restricciones relativas a los RER varían según cada país y, por otra parte, cada país emite su propio criterio acerca de los tipos de recursos energéticos que deberían incluirse entre los RER. Las prácticas actuales muestran que la capacidad global de los RER está subempleada debido a que producir energía en base a los RER no es rentable si el gobierno no se involucra directamente.

Una ventaja de los RER es que contribuyen al desarrollo sustentable del sector energético. Son recursos que tienen un mínimo impacto sobre el ambiente, aumentan la seguridad energética y pueden reducir la dependencia energética de los países. Al compararlos con los recursos energéticos no renovables, los RER presentan algunas desventajas. Las desventajas más significativas se mencionan por separado para cada tipo de RER en la tabla de la página 14.

Biomasa

La biomasa puede ser utilizada para calentar, calentar agua, así como también para generar energía eléctrica y transporte. Especies vegetales específicas, productos secundarios o desechos son utilizados para generar energía.

Una posible clasificación de los varios tipos de biomasa es por su contenido de agua

- Biomasa seca: madera y desechos de madera, paja, y otros residuos secos de la producción de cultivos para la agricultura, etc.
- Biomasa húmeda: residuos líquidos de la agricultura, residuos y desechos municipales líquidos. No existe la combustión directa en este caso, y se utiliza especialmente en tecnologías de biogas.
- Biomasa especial: plantas oleaginosas, y plantas que contienen almidón y azúcar que se utilizan para producir biocombustibles.

La biomasa en forma de biocombustibles puede ser utilizada para transporte. Los biocombustibles se pueden usar como alternativa a los combustibles fósiles. El material base para la producción de combustibles biodisel es el aceite de las semillas, en tanto que el bioetanol se produce a partir del azúcar de las plantas, por ejemplo, de la caña de azúcar o de los cereales. Se planifica una segunda generación de biocombustibles, de la que se puede utilizar toda la planta o las partes residuales de la planta como fuentes de producción de biocombustibles. Esto reducirá la magnitud en la que la siembra para biocombustibles reduce la tierra arable, es decir el uso de la tierra para agricultura que podría ser utilizada de una manera más apropiada.

La biomasa como RER posee muchas ventajas. Por ejemplo, la combustión de la biomasa no provoca un aumento en el nivel de las emisiones de CO₂ a la atmósfera (pero es necesario reemplazar los árboles talados por nuevos árboles). Otra ventaja de la biomasa es que su combustión puede ser utilizada por ejemplo como “desechos” de la agricultura (plantas por productos).

La utilización de al biomasa como RER tiene dos desventajas potenciales. El cultivo de biomasa puede desplazar al cultivo granos como alimento, se utiliza más tierra para cultivar granos como fuente de energía, deforestación, erosión del suelo, el mercado de productos alimenticios se ve afectado. Asimismo, la combustión de algunos biocombustibles puede liberar una gran cantidad de contaminantes del aire a la atmósfera.



Rape field (© Michaela Rosecká)

Información básica sobre los RERs seleccionados			
	Ventajas	Desventajas	Restricciones
Biomasa 	La combustión de biomasa sembrada con este propósito no aumenta las emisiones de CO2 a la atmósfera. Posibilidad de usar biomasa para la producción de biocombustibles.	Emisiones de NOx por la combustión. Uso de tierra para la agricultura para cultivos de biomasa.	Necesidad de tierra utilizada para la agricultura para producir biomasa y degradación del suelo arable en consecuencia. Plantación de monocultivos.
Energía hídrica 	No emite CO2. No se generan desechos. Capacidad de conectarse rápidamente a la red energética.	Altos costos de inversión. Impactos ambientales. Daños a la biodiversidad. Horas operativas variables.	Disponibilidad de recursos hídricos estratégicamente ubicados. Energía oceánica demanda inversión en infraestructura en la costa. Inversión en red energética.
Desechos 	Combustión directa o producción de biogases (también se puede utilizar para transporte o biocombustibles). Parte de la administración de desechos.	Emisiones de gases de efecto invernadero y gases peligrosos. Riesgos de olores desagradables.	Ubicación cerca de generación y disposición de desechos
Viento 	No emite CO2. No se generan desechos durante la operación.	Altos costos de inversión. Posibles ruidos. Intermittencia en la generación de energía.	Se necesita una intensidad del viento específica. Grandes inversiones en red energética. Necesidad de acceso a ubicación para equipos pesados durante la construcción.
Solar 	No emite CO2. No se generan desechos durante la operación. Bajos costos operativos.	Los paneles solares usados son desechos peligrosos. Dependencia de la luz solar y la intensidad del sol.	Se necesita ubicación y orientación apropiadas. Inversión en red energética.
Geotérmica 	No emite CO2. No se generan desechos durante la operación. Suministro constante de energía.	Altos costos de instalación. Posibles emisiones de gases volcánicos tóxicos.	La mayor eficiencia en ubicaciones geológicamente apropiadas.
Primera aplicación  Producción de electricidad  Producción de calor  Calentamiento de agua			

Source: Inspired by www.grida.no

Energía Hídrica

Se puede obtener energía del agua mediante la utilización de la corriente de agua (energía cinética) o su presión (presión potencial), o como combinación de estos dos al mismo tiempo, lo cual es típico en las represas de las plantas de energía hidráulica. La energía potencial se origina como consecuencia de la gravedad y depende de la diferencia en los niveles de elevación. Asimismo, es posible utilizar la gradiente térmica del agua para la generación de energía. En la actualidad, se están construyendo pequeñas plantas de energía hidráulica, en su mayoría en lugares en donde antiguamente había molinos de agua y diques en cursos de agua más pequeños. Se utilizan tecnologías de microturbinas simples y económicamente

aceptables cuando se construyen las pequeñas plantas de energía hidráulica. La energía mareomotriz usa la regularidad de las mareas para generar energía poniendo turbinas en la dirección del flujo de las mareas altas entrantes o rellenar y dragar las cuencas y las lagunas costeras periódicamente. La energía de la ola se puede transformar en electricidad de varias maneras mecánicas o neumáticas. En la mayoría de los casos, estas aún están en una etapa experimental. Lo ideal sería instalar un sistema en lugares en los que la profundidad del mar llega a los 40-100 metros, ya que aquí la energía de la ola es más eficiente. Se puede utilizar la gradiente termal entre el agua de la superficie y el agua a un kilómetro de profundidad de los océanos tropicales para obtener energía (también llamada Tecnología OTEC: Conversión de energía oceánica termal). La ventaja de la energía obtenida del agua es, en la práctica, que es inagotable y que produce un mínimo impacto ambiental. Las plantas de energía hidroeléctrica demandan mínimo mantenimiento y pueden ser operadas a distancia. Se pueden poner en funcionamiento por decenas de segundos y por lo tanto pueden ser utilizadas para cubrir la demanda inmediata de producción de energía, especialmente en horario pico (es horario pico es el horario en el cual la demanda de electricidad aumenta) y también pueden funcionar como suministro de energía de refuerzo en caso de accidentes. Las plantas de almacenamiento de energía hidroeléctrica que combinan bombeo y embalse pueden también ser utilizadas para compensar las caídas de energía ocasionadas por las plantas de energía solar y eólica.

A pesar de que la energía hídrica es uno de los RER más utilizados en el mundo, tiene también algunas desventajas. Las plantas de energía hidroeléctrica se caracterizan por tener altos costos de inversión, en particular las grandes plantas de energía hidroeléctrica, y esto está relacionado con el impacto sobre el ambiente (por ejemplo la necesidad de inundar grandes áreas, destrucción de los sistemas acuíferos, y de la biodiversidad, posibles efectos en la sociedad). La cantidad de energía que se genera también puede depender de las fluctuaciones en el flujo estacional del agua (por ejemplo, las micro plantas de energía hidroeléctrica) por lo que el suministro no es siempre continuo. Las plantas de energía mareomotriz tienen otra desventaja: las horas operativas se corren todos los días aproximadamente 50 minutos (debido al ciclo lunar de las mareas que tarda 24 horas 50 minutos), y por consiguiente no siempre pueden cubrir las demandas de la red de suministro eléctrico en horario pico. Asimismo, los sitios adecuados para la construcción de este tipo de plantas de energía siempre están alejados de los lugares en los que se utiliza la energía. El potencial para

utilizar la energía de las olas del mar es fenomenal, pero un aspecto negativo es que la generación de las olas depende de la fuerza del viento.

Energía eólica

El viento es aire en movimiento ocasionado por un desbalance en la temperatura de la superficie de la Tierra y es el componente horizontal del aire en movimiento. Los rotores de las turbinas que son impulsadas a vapor pueden ser utilizados para generar energía. El tamaño de las turbinas va desde turbinas simples y pequeñas ajustables a los techos de las casas de familia hasta grandes turbinas individuales que pueden producir energía por más de 2 MW las cuales pueden ser agrupadas en parques eólicos (los parques se pueden construir tanto sobre el mar como en la tierra). Es fácil convertir la energía obtenida del viento en energía eléctrica y no genera emisiones o desechos. La energía eléctrica de grandes instalaciones se envía directamente a la red, en tanto que las unidades pequeñas (por ejemplo las plantas eólicas hogareñas) pueden servir como fuentes locales de suministro. Los principales problemas con las turbinas eólicas son el alto costo de inversión y las limitadas áreas de construcción con la adecuada velocidad del viento. Hay reservas respecto al ruido que generan las turbinas y su dominio sobre los campos que puede disturbar. Debido a que la energía generada por la energía eólica es intermitente, se requiere otro tipo de energía como refuerzo (por ejemplo, de recursos no renovables).

Energía solar

La energía proveniente del sol puede ser utilizada de dos maneras. Utilizar la energía solar pasivamente significa que no se necesitan equipos adicionales. Se puede utilizar la radiación solar que pasa por los paneles de vidrio o especialmente adaptados a las fachadas y los techos de los edificios. Utilizar activamente la energía solar significa que se necesitan paneles fototérmicos o fotovoltaicos. Los paneles fototérmicos se utilizan principalmente a nivel local para el agua caliente o para el proceso de calentamiento. Los paneles fotovoltaicos sirven para convertir directamente la radiación solar en electricidad. La ventaja indiscutida de la energía solar es que no produce emisiones y ni desechos durante el funcionamiento del sistema. Una desventaja de la energía solar es que su producción debe ajustarse a los cambios en la duración del día y la noche en las distintas estaciones del año, la ubicación geográfica y la situación meteorológica actual ejercen una gran influencia en la radiación solar. Almacenar la energía generada requiere baterías de almacenaje

costosas o en su defecto, requiere la utilización de recursos no renovables como refuerzo. A fin de permitir el uso de la energía solar a gran escala, es necesario desarrollar nuevos métodos de almacenaje de energía efectivos y reducir los costos de producción de los paneles fotovoltaicos.

Energía geotérmica

La energía geotérmica es la energía que se obtiene directamente del calor almacenado en la profundidad de la tierra en forma de agua caliente o vapor. Las plantas que utilizan energía geotérmica son generalmente construidas en regiones volcánicas en donde las turbinas funcionan con energía térmica del vapor caliente que emerge de los géiseres y de fuente termales cuando la presión es elevada. Alternativamente, se utiliza medios de absorción de calor, se bombea a través de una perforación, se calienta en el interior de la Tierra, desde donde luego se bombea hacia un intercambiador de calor en la superficie.

El potencial de la energía geotérmica es muy limitado desde un punto de vista geográfico, ya que sólo puede aplicarse a ciertas regiones geológicamente apropiadas.



Géiser en erupción (© Markéta Nejmanová)

Uso de los recursos energéticos renovables

Los gráficos 1 y 2 muestran la proporción de la producción mundial de electricidad y calor generados por los RER. En 2006, los RER generaron 3.494.460GWh de electricidad (que representa el 18% del total de la producción de electricidad del mundo) y 582.925TJ de calor (que representa el 4% del total de la producción mundial de calor).

Gráfico 1

Producción mundial de electricidad generada por los RER en GWh

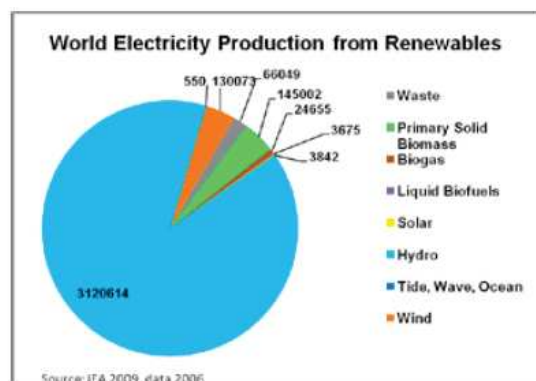
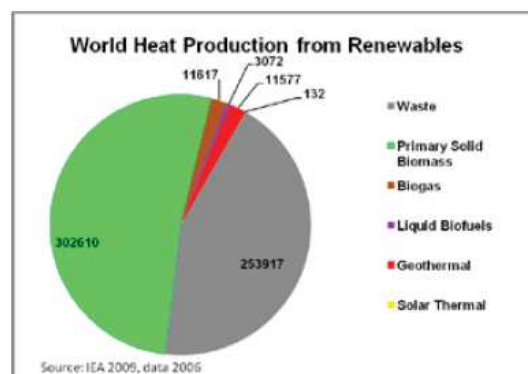


Gráfico2

Producción mundial de calor generado por los RER en TJ



N de la T: A continuación se provee la traducción de ambos gráficos-

Gráfico 1: Título: Producción mundial de electricidad generada por los recursos renovables

De arriba hacia abajo: (gris) desechos, (verde) biomasa sólida primaria, (marrón) biogas, (violeta) biocombustibles líquidos, (amarillo) energía solar, (celeste) energía hídrica, (azul) energía mareomotriz, olas, océanos (naranja) energía eólica. Fuente: IEA 2009, datos 2006.

Gráfico 2: Título: Producción mundial de calor generado por los recursos renovables

De arriba hacia abajo: (gris) desechos, (verde) biomasa sólida primaria, (marrón) biogas, (violeta) biocombustibles líquidos, (rojo) energía geotérmica, (amarillo) energía solar, térmica. Fuente: IEA 2009, datos 2006

1.1.2

Recursos energéticos no renovables

Desde un punto de vista global, los **combustibles fósiles** no pueden omitirse cuando se habla de energía sustentable. Actualmente, se están desarrollando nuevas tecnologías que permiten una mayor eficiencia en la combustión y que son más ecológicas. Los combustibles fósiles son los principales recursos energéticos utilizados para producir el equipo técnico que se utiliza para generar energía obtenida de los RER.

Los combustibles fósiles son materia prima que se formó durante un proceso de millones de años debido a la transformación anaeróbica de organismos muertos. Dentro de los combustibles fósiles podemos encontrar: carbón, gas natural y petróleo crudo. Las ventajas de usar combustibles fósiles incluyen la existencia de tecnologías sofisticadas, la disponibilidad de infraestructura que permite su uso extendido, una red de transmisión de energía desarrollada y su capacidad de ser transportada fácilmente

Entre las desventajas más significativas de los combustibles fósiles se encuentran la limitada reserva mundial de combustibles fósiles y las emisiones de CO₂ que se generan por la combustión de los combustibles fósiles. Estas emisiones, conforme a la opinión de la mayoría de los climatólogos del mundo, son las principales causas del

cambio climático continuo [para más información, véase la publicación del WGEA de la INTOSAI *Auditing Government Response to Climate Change* (Auditoría sobre las Respuestas del Gobierno al Cambio Climático), disponible en el sitio Web www.environmental-auditing.org]. Otra desventaja de los combustibles fósiles son los desechos que se producen al extraerse y utilizarse los recursos [para más información véase la publicación del WGEA de la INTOSAI *Auditing Mining: Guidance for Supreme Audit Institutions* (Auditoría sobre Minería: Guía para Entidades Fiscalizadoras Superiores) en el sitio Web mencionado].

Al igual que en el caso de los combustibles fósiles, la **energía nuclear** se utiliza a fin de producir tecnologías para generar energía en base a los RER. Algunos países consideran que la energía nuclear es un tipo de energía renovable y otros países rechazan esta postura. La principal desventaja de la energía nuclear es que produce desechos radioactivos peligrosos que deben ser tratados con especial cuidado al transportarse y almacenarse, y continúan siendo peligrosos por miles de años. Las plantas de energía nuclear representan un peligro real para la población debido a los accidentes. Desde una perspectiva ambiental, la energía nuclear presenta la ventaja de que las plantas de energía nuclear se ven en términos generales como una fuente de energía eléctrica aceptable, debido a que en su operativa no se producen emisiones a la atmósfera. En comparación con una planta de energía en donde se queman combustibles fósiles, la planta de energía nuclear consume en términos relativos poca cantidad de combustible primario (uranio, plutonio, y torio).



Planta de energía nuclear en Temelín (© Michaela Rosecká)

¿Cuál es la situación de la distribución de la energía en mi país?

Esta pregunta se refiere al suministro de energía vía una red de transmisión de energía. El capítulo 1.2 trata este tema en detalle.

1.2 Suministro de Energía

1.2.1 La red de transmisión de energía

La generación de energía es solo uno de los temas que debe ser considerado en el marco conceptual de las energías sustentables. La transmisión de energía a los consumidores finales es también esencial.

Las redes de transmisión establecen limitaciones en la transmisión de energía. La transmisión a grandes distancias puede ocasionar pérdidas de energía eléctrica considerables, hasta el punto que transportar energía se vuelve poco económico.

Las pérdidas durante la transmisión afectan gravemente a cierto tipo de RER debido a su ubicación específica. Por ejemplo, las plantas de energía eólica, las plantas de energía mareomotriz en las regiones costeras, las plantas de energía solar en zonas desérticas, etcétera. Estos RER pueden ser relativamente pequeños y remotos, y por lo tanto, los costos de conectarlos a las redes de distribución también deben ser considerados.

Otro factor decisivo para conectar los pequeños RER podría ser la propiedad de las redes.

Por otra parte, la transmisión de energía renovable a las redes de distribución implica factores limitantes, por ejemplo, la disponibilidad de la red de transmisión y la necesidad de construir la capacidad de transmisión que permitirá cubrir la máxima capacidad (instalada) de generación de los RER a pesar de que su promedio de energía producida llega al 10-20% del total de la capacidad de generación instalada. En las redes de transmisión, los RER representan únicamente los recursos suplementarios de energía eléctrica debido a su discontinuidad, en tanto que las principales redes de transmisión deben ser suministradas por plantas de energía convencionales.

1.2.2 Disponibilidad y estabilidad en el suministro de energía

La energía generada en o importada a un país puede ser insuficiente para abastecer la demanda existente o verse afectada por fallas en los contratos de suministro, dentro de los generadores o en la red de transmisión, lo cual puede resultar en desabastecimiento de energía y traer consecuencias económicas y sociales. Cuando hay desabastecimiento, es posible que se deban realizar pagos por no proveer el servicio.



Subestación eléctrica en planta de energía hidroeléctrica Štechovice (© Regina Charyparová)

¿Tengo la información básica sobre el consumo de energía, el ahorro de energía y la eficiencia energética?

El capítulo 1.3 contiene información básica acerca del uso de la energía: el consumo de energía, el ahorro de energía y la eficiencia energética.

1.3

Consumo de energía, ahorro de energía, eficiencia energética

En principio, se consume energía en tres formas básicas:

- Energía eléctrica (se puede convertir este tipo de energía en calor o en otras formas de energía)
- Energía térmica para generación de calor (se requiere calor principalmente para los procesos industriales y la calefacción de los edificios) y también para los aires acondicionados
- Por combustión de los combustibles en los transportes

Un porcentaje considerable del consumo de energía mundial corresponde al consumo de la industria que consume casi un 30-40% del total de la energía que se produce.

Casi un tercio de toda la energía la consume el transporte. Un porcentaje sustancial (cerca del 25%) de la energía que se consume corresponde a los hogares, y los servicios comerciales y públicos, etcétera.

Los principales factores que afectan al **consumo de energía** son el **ahorro de energía** y la **eficiencia energética**.

El principio de **ahorro de energía** significa que se deben la buscar y usar tecnologías y procedimientos que reduzcan la cantidad de energía que se consume a lo mínimo indispensable. Se entiende que **el ahorro de energía** representa la cantidad de energía que se ahorra cuando se toman medidas específicas, y se determina comparando el consumo o la estimación de consumo de energía anterior con el consumo o la estimación realizada luego de implementadas las medidas. Aumentar la **eficiencia energética** significa no sólo utilizar al máximo la energía generada por recursos primarios, sino también aumentar la relación entre la cantidad de productos, bienes o servicios obtenidos y el volumen de energía utilizada para este propósito.



Compact fluorescent bulb (© Regina Charyparová)

Factores seleccionados que afectan el consumo de la energía

Además del ahorro de energía y el aumento de la eficiencia energética, se asume que las tendencias en el consumo de energía son y seguirán siendo influenciadas por:

- mayor nivel en la calidad de vida expresada como la posibilidad de adquirir mayor cantidad y variedad de aparatos para el hogar más nuevos y mejores, esto puede producir que los niveles de consumo de energía sean más altos que antes
- una mayor actividad industrial relacionada con el punto anterior, ya que el equipo industrial que se requiere debe ser producido primero para lo cual se utiliza grandes cantidades de energía
- elevar los estándares de seguridad (por ejemplo mayor peso, materiales más resistentes, fuentes de suministro de energía de soporte para tecnología en computación, líneas dobles, autopistas iluminadas, luces de advertencia en los pasos

a nivel, etc.), aumenta el consumo de energía y requiere que se consuma más energía para producir los equipos mencionados

- expansión de las tecnologías de información y comunicación (por ejemplo, los aparatos digitales para información, comunicación y servicios financieros)
- mejoras en el sector transportes: desarrollo de transporte masivo ecológico, especialmente los transportes que funcionan sobre vías (electrificación de sectores de nuevas líneas), expansión de los sistemas de subterráneos y las redes de tranvías
- proyectos dirigidos al ambiente: rehabilitación de los viejos problemas ambientales, modernización de las operaciones que ya no se correspondan con temas ambientales, cambiar los camiones de las carreteras a las vías, construcción de carreteras y autopistas de circunvalaciones, túneles para vehículo, todos éstos representan actividades de consumo de energía intensivo
- estándares de higiene y seguridad más elevados: debido al dramático aumento en la rigidez de los estándares de alimentación y salubridad, se está reestructurando el consumo de energía eléctrica (también el consumo de otros tipos de energía), poniendo más énfasis en el enfriamiento y congelamiento y en el sector salud, en la esterilización y el aire acondicionado.

Capítulo 2:

Comprender la respuesta de gobierno con respecto a la energía sustentable

Este capítulo presenta la visión general de las posibles respuestas de gobierno a los temas de energía abordados en políticas y programas energéticos, que, en última instancia estén relacionados con los tratados y acuerdos internacionales. Asimismo, hace hincapié en instrumentos de políticas y programas de administración energética, y en el impacto económico, social, ambiental de estas políticas y programas.

Paso 2: Comprender la respuesta de gobierno con respecto a la energía sustentable.

El objetivo del Paso 2 es contribuir con los auditores a encontrar fuentes potenciales de criterios de auditoría o información y proporcionar una visión general de cómo el gobierno administra y regula el sector energético en el país respectivo.

Las fuentes de los criterios de auditoría y/o la información pueden ser, por ejemplo:

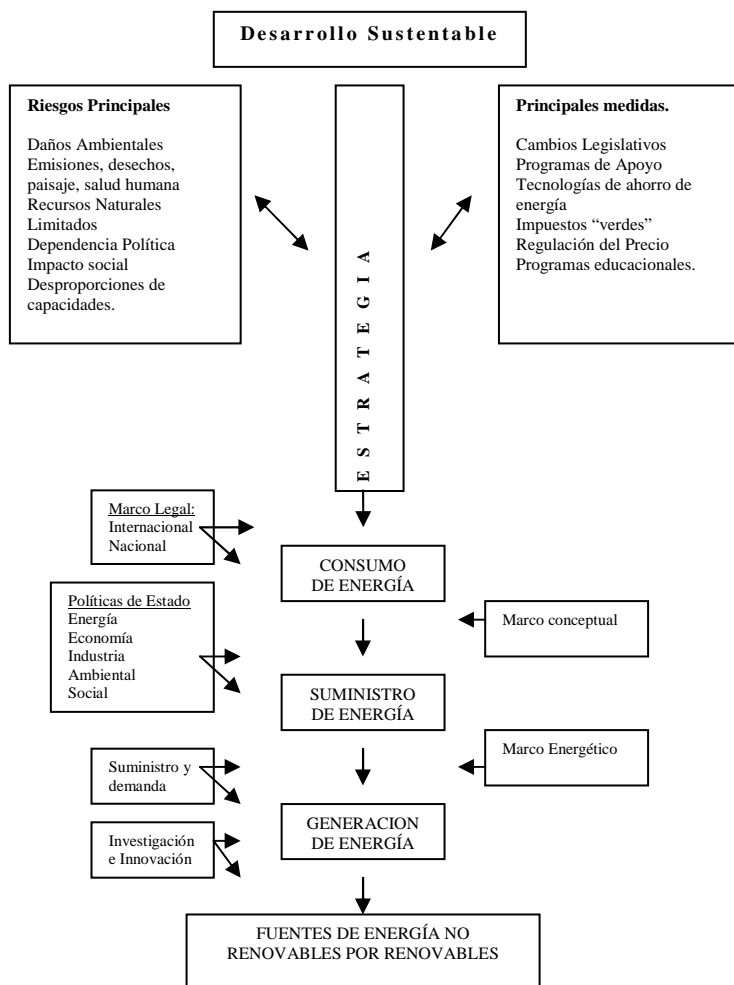
- Leyes internacionales.
- La política energética nacional y cualquier documento relacionado a la evaluación de su avance.
- Cualquier documentación sobre los programas/proyectos/ operaciones involucradas.
- Las reglas de organización de los auditados que definen las tareas y las obligaciones de los departamentos o unidades más significativos del auditado.
- Regulaciones internas de los auditados.
- La documentación relacionada a la adquisición pública.
- Rendición de cuentas.

En lo que respecta a los temas del Paso 2, los auditores pueden preguntar, por ej. las preguntas indicadas en este capítulo.

El esquema a continuación describe el marco energético y los factores que lo influyen: desde la demanda básica y el principio de suministro, y la influencia de

investigación e innovación en los factores que regulan el marco energético y crean un marco conceptual de las tendencias hacia el desarrollo sustentable. El marco conceptual se entiende dentro de este contexto como un conjunto de reglas, medidas o políticas y su objetivo es representar el esfuerzo gubernamental de abarcar el campo de la energía sustentable mediante programas en tres componentes básicos de un sistema energético: desde la producción, la red de transmisión, hasta el consumo de energía. Este esquema establece los riesgos de los marcos energéticos y las medidas que pueden ser adoptadas para eliminar esos riesgos.

Figura 3
La Relación entre el Desarrollo Sustentable y la Energía



¿Existe alguna regulación en función de los tratados o acuerdos internacionales que es obligatoria para mi país?

Las regulaciones que siguen los tratados o acuerdos internacionales son una fuente de criterios de auditoría. Aunque no existen tratados/acuerdos que aborden directamente el área del desarrollo sustentable, las EFS pueden recurrir a los criterios presentados en los tratados o acuerdos internacionales que indirectamente abordan los temas que son relevantes en la auditoría. Los tratados/acuerdos más importantes se presentan en el subcapítulo 2.1.

2.1 TRATADOS INTERNACIONALES

La elección de la estrategia para cumplir los programas/políticas energéticas dependen de las circunstancias de cada economía nacional y se encuentra influida en gran medida por las obligaciones internacionales, la estructura económica, el potencial económico y por último, pero no menos importante, las condiciones geopolíticas².

Las políticas/programas energéticas del gobierno pueden, durante su cumplimiento, influenciar los flujos financieros de forma significativa y simultáneamente dividir los riesgos de negocios entre los inversores individuales. Se supone que los países que adoptaron los acuerdos internacionales básicos en el campo ambiental y energético implementarán los requerimientos de los tratados internacionales, por ejemplo los programas o las políticas energéticas nacionales. Dentro de estos acuerdos internacionales, se encuentran:

1. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC, 1992, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Ambiente y el Desarrollo) estipula una cantidad de compromisos generales y reglas a cumplir por los países firmantes. Esto incluye, por ejemplo:

- Generar programas nacionales para mitigar las consecuencias del cambio climático y la actualización regular de estos programas.
- Apoyar sistemas sustentables de administración de la economía y los sistemas de protección natural.
- Controlar, sobre una base regular, el monto de las emisiones de gases de efecto invernadero liberados en la atmósfera por cada país.

² Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) en su **Cuarto Informe de Evaluación** (2007), que es otro documento internacional importante que tiene influencia en temas de energía sustentable, resume las estimaciones sobre el cambio climático y el estado de la información relacionada con la mitigación y adaptación, y, al mismo, ofrece un enfoque científico, técnico y socioeconómico para los temas relacionados importantes.

- Tomar en cuenta los riesgos asociados a las consecuencias del cambio climático al adoptar medidas sociales, económicas y ambientales y minimizar esos riesgos.
- Apoyar la cooperación internacional en el ámbito de la ciencia y la tecnología y apoyar los programas educativos y de capacitación así como también los programas que están dirigidos al intercambio de información.

2. El Protocolo de Kioto de la CMNUCC estableció objetivos vinculantes para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero para la Comunidad Europea y para otros 37 países. El objetivo principal fue alcanzar el 5% de reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero comparado con los niveles de 1990 durante el periodo de cinco años de 2008-2012. Sin embargo, algunos países no ratificaron el protocolo. Los países que están obligados por el Protocolo de Kioto a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero tienen que cumplir sus objetivos respectivos para reducir las emisiones nacionales. Como suplemento, estos pueden utilizar los tres mecanismos flexibles estipulados en el Protocolo de Kioto:

- Comercio de permisos de emisiones.
- Los Mecanismos para un Desarrollo Limpio (un mecanismo que permite a los países desarrollados a reclamar créditos por la inversión en proyectos de reducción de emisiones en los países en desarrollo).
- La implementación conjunta (que permite a los países industrializados reclamar créditos sobre las emisiones por la inversión en proyectos de reducción de emisiones en otro país industrializado).

3. Durante la Cumbre Mundial en Desarrollo Sustentable (2002) en Johannesburgo se suscribió a una declaración política que establece un número de principios con respecto al desarrollo sustentable y aprobó un Plan de Implementación que presenta un mapa de ruta detallado hacia el cumplimiento del desarrollo sustentable a nivel internacional, nacional y local. El Plan de Implementación aprobado hace hincapié en los RER o en los recursos energéticos que emiten menos CO₂. Su objetivo es elevar sustancialmente la proporción global de RER (sin embargo, no indica ningún cronograma para introducir los RER).

Los compromisos resultantes de los compromisos internacionales pueden ser el primer paso durante la búsqueda de los criterios de auditoría (véase Anexo N° 2: Ejemplos de los criterios a partir de los acuerdos internacionales). La legislación nacional es otra de las fuentes de gran importancia en los criterios de auditoría.

¿Cómo se regula el campo de la energía sustentable por la legislación nacional en mi país?

2.2 LEGISLACIÓN NACIONAL

La legislación nacional como fuente de criterio de auditoría puede incluir en particular:

- Leyes.
 - En el área de protección ambiental (por ejemplo, protección del agua, Evaluación del Impacto Ambiental)
 - Apoyo a la energía sustentable.
 - Presupuesto estatal y la administración de fondos estatales.
 - Contabilidad.
 - Tributación.
 - Adquisiciones del Estado.
- Implementación de normas/decretos ejecutivos con respecto a las leyes.
- Programas/políticas gubernamentales en el área de energía sustentable.

Por ejemplo, en la Republica Checa, esta área esta regulada por la ley de promoción a la producción de electricidad de recursos de energía renovable.

Por analogía, por ejemplo, la EFS China hace uso de las leyes nacionales en energía renovable como un criterio.

2.3 POLÍTICAS/PROGRAMAS ENERGÉTICOS Y OPCIONES PARA SU ADMINISTRACIÓN

La respuesta de gobierno a los temas ambientales puede adoptar distintas políticas/programas que definen prioridades y objetivos del país correspondiente en el área de energía sustentable. Estas acciones de gobierno representan el próximo paso en la búsqueda de los criterios de auditoría.

¿Existen en el país políticas/programas respecto a la energía sustentable?

Los programas/políticas son documentos muy importantes que definen prioridades y objetivos del sector energético. Los auditores pueden, dentro del marco de las actividades de auditoría, verificar como la realidad cumple con las reglamentaciones establecidas dentro de las políticas/programas (auditoría de legalidad), o la eficiencia, economía y efectividad de estas políticas/programas o los componentes (auditoría de desempeño). Los antecedentes en los programas/políticas energéticas aparecen en el subcapítulo 2.3.1.

2.3.1 Programas/Políticas energéticos

Con el objeto de alcanzar las necesidades de desarrollo económico, abordar los riesgos del cambio climático y la seguridad energética, es una prioridad fundamental estratégica de cada economía nacional determinar un conjunto de medidas para la utilización efectiva de los recursos energéticos disponibles. Las medidas deben considerar los desarrollos previstos en las áreas del consumo de energía y en los precios en los mercados mundiales. De este modo, es aconsejable que las políticas a mediano y largo plazo se encuentren reflejadas en los marcos legales de los países que incluyan medidas regulatorias e instrumentos políticos para estimular el ahorro de energía e introducir nuevas tecnologías.

Un aspecto característico común a la mayoría de los programas/políticas es el esfuerzo de mantener el máximo grado posible de autosuficiencia en generar electricidad y electricidad térmica. El apoyo de algunos países esta dirigido en su mayoría a la regulación del mercado con vistas a mantener o reducir los precios que los usuarios finales deben abonar. En otros países, los subsidios se encuentran enfocados en la forma de pagos directos que apoyan la investigación, desarrollo e innovación en el área de las tecnologías relacionadas al costo efectividad y a la baja de emisiones.

En términos generales, la porción más importante de apoyo durante el periodo 1974-2006 a nivel mundial fue dirigido a los esfuerzos para introducir procesos de minimización de emisiones para la combustión de combustibles fósiles, así como también de tecnologías de mayor eficiencia (electrodomésticos) con bajo consumo de energía y, en los países OCDE, la expansión del subsector de energía nuclear³.

³ Fuente: *IEA database R&D expenditure*.

Para resolver el riesgo de la disponibilidad y estabilidad del suministro de energía, es probable que las políticas energéticas de gobierno supervisen activamente el suministro y la demanda de energía, la administración del riesgo de las organizaciones involucradas para minimizar el riesgo de las fallas de energía.

Asimismo puede incluir arreglos para planes coordinados de acción por las partes importantes en el caso de fallas de gran escala. Los gobiernos rutinariamente pronostican la demanda de energía y el suministro y revisan si existen planes y medidas políticas adecuadas para apoyar la construcción de nuevas capacidades.

Establecer una política energética de estado no es una condición esencial para realizar una auditoría de energía sustentable.

¿Qué hacer si el país no tiene políticas/programas energéticos?

Carecer de políticas/programas de energía no representa un obstáculo para realizar una auditoría en energía sustentable. El equipo de auditoría debe determinar otros criterios de auditoría que sigan con las condiciones del país. Algunas sugerencias de preguntas de auditoría se dan en la matriz lógica de auditoría del capítulo 4.

Por ejemplo, la EFS de Canadá realizó una auditoría sobre la reducción de emisiones de gas de efecto invernadero durante la producción de energía y consumo incluso cuando no existían políticas energéticas federales.

¿Qué instrumento utiliza el país para abordar las consecuencias ambientales en la producción de energía?

Distintos instrumentos se desarrollaron para contribuir al desarrollo sustentable en el planeamiento público y en la realización de políticas. Muchos países se comprometieron a implementar estos instrumentos por medio de tratados internacionales y regionales y la legislación nacional. Al momento de auditar los temas de la energía sustentable, los auditores pueden auditar el alcance de los instrumentos

utilizados por los gobiernos para analizar y reducir las consecuencias ambientales negativas de la nueva producción de energía propuesta y para reducir los impactos de la producción energética existente.

Evaluación Ambiental Estratégica

La Evaluación Ambiental Estratégica [según su sigla en inglés SEA] es un procedimiento para asegurar que los efectos ambientales se tomen en cuenta en la toma de decisiones en políticas, planes y programas. Requiere que el impacto ambiental sea identificado, evaluado, mitigado y monitoreado. Los resultados de los SEA se comunican en un estadio temprano a los tomadores de decisiones y al público, y deben ser considerados en conjunto con las consideraciones económicas y sociales. El objetivo de las SEA es identificar y considerar opciones alternativas de modo que los planes aprobados pueden ser implementados en relación a su costo-eficiencia con las menores consecuencias posibles sobre el ambiente.

El uso de las SEA puede ser utilizado para balancear entre la promoción del desarrollo económico en la producción de energía, el suministro de energía y la protección ambiental efectiva.

Evaluación de Impacto Ambiental

La Evaluación de Impacto Ambiental es una evaluación de los las posibles consecuencias que un proyecto propuesto puede tener sobre el ambiente, en conjunto con las consideraciones de los aspectos naturales, sociales y económicos. El propósito de la EIA es que los tomadores de decisiones consideren el impacto ambiental al momento de decidir implementar un proyecto. Puede desarrollar más hallazgos de la Evaluación Ambiental Estratégica

Ejemplos de acuerdos internacionales y regionales con respecto a la evaluación ambiental

- **La Convención sobre la evaluación de Impacto Ambiental dentro del contexto transfronterizo (1991, Convención ESPOO)** establece las obligaciones de las partes de llevar a cabo una evaluación de impacto

ambiental de determinadas actividades en una etapa temprana de planificación.

- **El Protocolo sobre la Evaluación Estratégica Ambiental a la Convención de Evaluación de Impacto Ambiental dentro del contexto Transfronterizo** (2003, el Protocolo de KIEV) requiere que las partes evalúen las consecuencias ambientales de los planes borradores oficiales y programas.
- **La Declaración de Río sobre el Ambiente y Desarrollo** (1992, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo): “Con el objeto de alcanzar el desarrollo sustentable, la protección ambiental constituye una parte integral del proceso de desarrollo y no puede ser considerada independientemente del mismo” (Principio N° 4)
- **La Directiva de la Unión Europea 42/2001 EC.** La directiva requiere a las autoridades nacionales, regionales y locales de los Estados Miembros realizar una evaluación ambiental estratégica sobre determinados planes y programas que promocionan. Carece de estatus legal.

El uso de las SEA y el EIA al auditar temas de energía

Los auditores pueden verificar si los tratados internacionales que comprometen a las partes a realizar SEA y EIA están integradas en la política y administración nacional. El próximo paso es considerar la calidad de la evaluación realizada y/o si los resultados se toman en cuenta en la toma de decisiones reales. Por favor note que la SEA es una herramienta genérica y que puede ser aplicada bajo cualquier otra ley, política y buena práctica.

Para más información visite:

- Red de Evaluación Ambiental Estratégica
<http://www.seataskteam.net> [sólo en inglés]
- Red de Evaluación Ambiental Estratégica
<http://www.sea-info.net> [sólo en inglés]
- Evolución y Tendencias en Auditoría Ambiental
<http://environmental-auditing.org>

¿Qué instrumentos utiliza el país para administrar las políticas/programas energéticos?

Basados en el panorama general de los instrumentos utilizados para la administración de energía, la EFS descubre que instrumentos utiliza el gobierno en las áreas respectivas. Más información en el subcapítulo 2.3.2

2.3.2

Instrumentos utilizados para influenciar la administración de energía

A. Apoyo Directo

El apoyo directo (transferencias financieras) incluye la provisión de subsidios a productores incluidos dentro de los programas de gobierno con objetivos específicos, subsidios a los consumidores como incentivos para ahorrar energía (como son los edificios residenciales aislados, así como también los edificios que forman parte de la infraestructura cívica o cuando se introducen fuentes de calefacción alternativas), préstamos de bajo interés o sin interés del presupuesto estatal o de los fondos estatales, etcétera. Los ejemplos pueden ser: subsidios a la inversión para la instalación de tecnologías que generan energía eléctrica de los RER, subsidios de capital para los proyectos de demostración de ahorro energético en hogares, subsidios para aumentar la investigación, el desarrollo y la innovación, y subsidios para programas educacionales. Un instrumento importante puede ser la provisión de préstamos ventajosos (libres de interés) de fondos establecidos por el Estado para el financiamiento de medidas de mejora ambiental (por ejemplo, reducir el uso de energía de las tecnologías y los edificios).

Programas Estatales

Los programas estatales se entienden como un conjunto de prioridades, objetivos y condiciones que se forman sobre la base de las necesidades que surgen del análisis y visión a largo plazo, y representan instrumentos de apoyo financiero por medio de los cuales áreas específicas del sector de energía pueden ser apoyadas o no. Los programas anteriores se incluyen en dos categorías:

Programas Energético-Económico: abarcan las áreas apoyadas como:

- Las medidas para racionalizar las formas en que la energía es tratada y manipulada.
- Cogeneración de energía eléctrica y calor.
- Medidas de reducción de emisiones enfocadas en las fuentes de contaminación.

- Generación de energía y calor de los recursos naturales.
- El incremento de la influencia de los combustibles alternativos en el sector del transporte.
- Medidas que reducen el consumo de calor en edificios de oficina y en los hogares.
- Investigación, desarrollo e innovación.

Programas ambientales - sociales: van de la mano con los programas antes mencionados diseñados para asistir a la reestructuración del sector energético. Su objetivo es mitigar el impacto social en las regiones, que surgen como consecuencia de la reducción de las operaciones de minería de carbón; y tratar las consecuencias sociales de la pérdida de empleo en el sector energético.

Apoyo a la investigación, al desarrollo y la innovación

Esta es un área que se tiende a manejar de un modo comprensivo adoptando programas enfocados principalmente en la utilización de recursos energéticos efectiva, en los RER, y en la cogeneración de energía y calor (por ejemplo, los Estados miembros de la Unión Europea hacen uso de las oportunidades propuestas bajo el 6.º Programa de Acción en el área de energía y la Decisión n.º 1230/2003/EC del Parlamento y del Consejo Europeo que adopta un programa multianual para la acción en el campo de la energía: “Energía Inteligente –Europa”). En esencia, no solo abarcan la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías de producción de bajo consumo de energía, electrodomésticos, unidades de propulsión y montaje de vehículos de transporte y nuevos métodos de construcción para la construcción de estructuras con el fin de minimizar la pérdida de calor de los edificios; sino también la disseminación del conocimiento y el intercambio de experiencias mediante agencias de asesoramiento, educación y capacitación, actividades de concientización que promuevan las mejores técnicas disponibles, etcétera.

Incentivos de inversión

Los incentivos de inversión constituyen una de las formas de apoyo público que puede ser orientado al ahorro de energía, los RER, la generación de energía y calor, así como también una mayor utilización de las fuentes de energía primaria domésticas. Los ejemplos son los incentivos a la inversión para la creación de nuevos empleos, o la capacitación y recapacitación de empleados, concesiones de tierras, ventas

eventuales de instalaciones equipadas con tecnología por precios atractivos. El apoyo específico con un impacto indirecto en el aumento de la eficiencia de la administración de energía de los postulantes puede ser la disminución del impuesto a las ganancias durante un periodo definido de tiempo dependiendo del nivel de modernización de las capacidades de producción existentes.

B. Apoyo Indirecto

El apoyo indirecto incluye: descuentos o exenciones de importes de sanciones obligatorias e impuestos establecidos por ley (impuestos sobre las ganancias, impuestos sobre la producción), regulación de aranceles, créditos sobre los impuestos a la inversión con deducciones de todos los componentes sobre los costos de inversión desde responsabilidades tributarias, depreciación acelerada sobre lo devengado en activos y *stocks*, impuestos a la inversión; exenciones sobre cargas aduaneras e impuesto a las ganancias, impuesto a la energía, reducción de impuestos sobre bienes o servicios (impuesto al valor agregado) y eliminar tasas aduaneras (por ejemplo: exención sobre biocombustibles), limitaciones sobre la propiedad e impuesto a las ganancias (alquileres de tierras públicas libre de impuestos para parques eólicos, interconexiones de redes de distribución paga por los consumidores, etcétera).

Aspectos ambientales sobre el sistema tributario

La reforma ecológica del sistema tributario representa una modificación del gravamen impositivo hacia el gravamen de bienes y servicios cuya producción y consumo ejercen impactos negativos en el ambiente y sobre la salud humana.

En este aspecto material, la tributación ambiental esta con respecto a, por ejemplo, la modificación al impuesto de vehículos a motor y , en particular, con el incremento de la exención impuesta a la energía eléctrica generada a partir de recursos energéticos no renovables. Los ingresos tributarios ambientales pueden ser utilizados para alivianar otros tributos (como son el impuesto a las ganancias) o descuento social y seguro de salud (por ejemplo, al momento de resolver aspectos ecológicos del sistemas tributario de los Estados Miembro de la Unión Europea que están guiados por las Directivas No 2003/96/EC que reestructura el marco de la Comunidad para la tributación de productos de energía y electricidad, que establece el principio “no incrementar la carga tributaria general”).

Por otra parte, los combustibles amigables con el ambiente y los métodos de generación de electricidad deben estar prácticamente exentos de tributo.

Colaboración Público/Privado

Formas específicas de financiación indirecta puede incluir la participación en proyectos Colaboración Privado Público.

C. Servicios relacionados a la energía brindada directamente por el gobierno.

Los gobiernos pueden invertir en la infraestructura energética por medio de las empresas estatales o en el modo de licitaciones gubernamentales que expresan el apoyo de gobierno para mostrar los proyectos de bajo consumo de energía y los RER, por ejemplo, los proyectos de bajo de energía para los edificios públicos, la utilización de células de combustible hidrogenado y las tecnologías solares en los servicios públicos y tecnologías solares en los servicios públicos, medidas técnicas y tecnológicas conductivas al ahorro de energía en los edificios públicos, etc.

D. Regulación del sector energético (control de precios y restricciones al acceso al mercado).

Es posible aplicar medidas regulatorias en el sector energético con la asistencia de los siguientes instrumentos:

Regulación del Precio: por medio de precios subsidiados, además de las medidas de control de precios.

Otras medidas regulatorias: por ejemplo: implementando restricciones sobre la disponibilidad de las tecnologías contaminantes, reducir los costos de transacción, resolver obstáculos que surgen a partir de la cadena de suministro, estimulación de competencia, tomar las acciones necesarias hacer que el mercado de las innovaciones tecnológicas sea menos incierto, coordinación estratégica de los mercados de *commodities* energéticos clave.

Tarifas de introducción de energía renovable, son eficaces, flexibles y de rápido apoyo a los precios fijos. Los programas/políticas estimulan al productor de energía a

la generación a partir de fuentes de energía renovables. Las tarifas de introducción de energía renovable se establecen por encima del precio de mercado para cubrir el costo de las fuentes de energía renovable y están modificadas dependiendo de la forma en que los recursos energéticos renovables son generados.

Obligaciones del Proveedor, puede ser diseñado para promover la energía renovable y constituir una alternativa a las tarifas antes mencionadas. Pueden imponer requisitos a los proveedores de energía, por ejemplo, de originar en porcentaje creciente de electricidad que venden de fuentes renovables y pueden involucrar la creación de mercados de intercambio de certificados verdes (ver a continuación). Con respecto a las tarifas de introducción de energía renovable, los costos involucrados en el cumplimiento de las obligaciones del proveedor son afrontados por los consumidores, no por el gobierno.

Medición neta o “facturación neta” es una medida regulatoria importante que permite a aquellos consumidores a cubrir una parte de su propio consumo al operar con las fuentes renovables de energía eléctrica para enviar (vender) inmediatamente el sobrante de energía a la red de distribución.

Certificados verdes son certificados comerciables para la generación de energía a partir de recursos renovables. Los prerrequisitos más importantes para la compra de la energía verde incluyen programas de precio verde por buen funcionamiento, las ventas minoristas competitivas hacen posible la liberalización del sector energético (mercado verde) y el intercambio voluntario de certificados de energía renovable. Los **certificados Blancos** pueden obtenerse si se alcanza una reducción cierta en el consumo de energía y estos también pueden ser comercializados.

E. Eficiencia energética y las medidas de ahorro de energía.

El ahorro de energía y la eficiencia energética puede, en principio, resquebrajarse en las siguientes áreas:

1. Transformaciones energéticas, la reparación de las plantas de energía y las plantas de generación térmica antes de finalizar su vida útil. Como consecuencia esto eleva la eficiencia de generación energética por medio de:
 - Incremento de la producción combinada térmica y energética (la llamada co-generación)

- Incremento de la eficiencia de la energía eléctrica y la eficiencia en las centrales de generación térmica,
 - Recorte de la pérdida de energía en la transmisión y distribución.
2. Consumidores finales, aquí el foco del ahorro potencial se puede percibir, en principio, en:
- procesos industriales, entre otros:
 - i. Adopción e implementación de medidas identificadas por las auditorías energéticas.
 - ii. Utilización de tecnologías y procedimientos modernos, y que ahorran energía.
 - en hogares
 - Aislamiento térmica de edificios, mitigación de pérdida de calor en edificios:

El cerramiento de aberturas puede ahorrar 10-15% de los costos operativos por calefacción.

- Apoyo a la energía de bajo consumo y el hogar pasivo.
- Utilización de electrodomésticos eficientes energéticamente.

Se implementó un método en todos los Estados Miembros de la UE que hace posible cuantificar, de un modo demostrable, el consumo de energía de tanto los electrodomésticos y edificios.

- Reducción del consumo de energía al adoptar un modulo de reposo económico.

Se espera que, hasta el 2020, en los Estados Miembros de la UE, se reduzcan las tasas de consumo de energía eléctrica de electrodomésticos hasta un cuarto de las tasas de consumo originales como consecuencia de la adopción de modo en reserva más económico. Debido a la disminución drástica del consumo de estos electrodomésticos mientras operan en modo en reserva, se prevé un ahorro

potencial de energía eléctrica que alcanza los 35 terawatts por hora/ año en todo el territorio de la UE.

- Adecuación de electrodomésticos eléctricos.
- Temperatura óptima sobre calefacción barata.
- Regulación de temperatura interna.
- Remoción de obstáculos que impiden la libre circulación del calor.
- Prevención de pérdidas de temperatura en ventanas y puertas.
- Medidas de ahorro energético aplicadas a la utilización de agua caliente y fría
- Adopción de tecnologías de elaboración de alimentos adecuadas.
- Utilización de lámparas fluorescentes de bajo consumo en vez de lámparas incandescentes.

Una lámpara fluorescente tiene una vida útil de tres a quince veces mayor y consume hasta un 80% menos energía que la clásica lámpara incandescente.

- en transporte, entre otros,
 - Apoyo del transporte público
 - Modernización de la flota de vehículos

La utilización de tubos de descarga alógenos compactos de última generación que ahorran energía más eficientemente que los tubos de descarga de sodio. Se alcanzaron ahorros sustanciales, por ejemplo, en Inglaterra y Alemania. Gracias a este principio, se pueden obtener grandes ahorros (hasta 2000 EUR por kilómetro una carretera iluminada, con una recuperación de la inversión en 8 años por instalar iluminación blanca).

- Utilización de “encendido verde” para la iluminación exterior.

3. Instrumentos de potencial adicional para alcanzar el ahorro energético, como son:

- Implementación de una reforma tributaria ambiental:

Las medidas de alivio tributario para las instalaciones eficientes energéticamente y el equipamiento utilizando RER por una parte, la tributación ambiental que incrementa los precios de las formas no amigables con el ambiente de energía, por la otra parte.

- Incentivo verde

Las sumas que incrementan el precio de mercado de la electricidad. Estas son reembolsadas por los sistemas de distribución regionales o los operadores del sistema de transmisión a aquellos generadores que producen electricidad a partir de los RER, en consideración de la reducción del daño al ambiente utilizando fuentes renovables de energía en vez de la combustión de combustibles fósiles, o la consideración del tipo y tamaño del equipo generador y, de este modo, la calidad de la electricidad generada.

- Garantías extendidas con respecto al repago de la inversión
- Control y segmentación,

Un método efectivo de administrar el consumo de energía. Esto representa una combinación del monitoreo (seguimiento del consumo de energía) y la segmentación como parte de un análisis de los resultados alcanzados desde el punto de vista de la segmentación del consumo de energía establecido. Este método está basado en el monitoreo sistemático de consumo real de energía, un análisis de los resultados obtenidos y la subsiguiente implementación de las medidas de corrección. El ahorro de energía se alcanza basándose en medidas de bajo costo. Este método puede ser implementado como una inversión de bajo nivel que rutinariamente repaga en 12 meses.

- Información y campañas de toma de conciencia
- Actividades educativas enfocadas al establecimiento de escuelas y,

- Métodos tecnológicamente más exactos de producción que al mismo tiempo son más amigables con el ambiente.

La clasificación entre las formas de disminución de consumo de energía son las nuevas tecnologías capaces de proporcionar ahorro de energía. Los países avanzados, la sociedad invierte en la investigación y desarrollo ya que los usuarios a menudo toman conciencia de que el bajo consumo de energía es más importante para ellos que el precio.

F. Otros instrumentos

Las tendencias del desarrollo del sector energético pueden ser significativamente influenciadas por los instrumentos económicos. Por ejemplo, el comercio de las emisiones de gas de efecto invernadero no utilizadas es un instrumento. Para que este instrumento económico sea implementado por los distintos signatarios del Protocolo de Kioto, es indispensable que los términos y condiciones del sistema de comercio de emisiones se les brinden límites firmes por la legislación nacional. Los métodos de determinar, informar y verificar los montos totales de las emisiones están determinados por las reglas y guías de de la Secretaría de la CMNUCC. Además del comercio de emisiones bajo el Protocolo de Kioto, la Unión Europea implementó su propio sistema de comercio. Asimismo, algunos países tienen sistemas de comercio de emisiones nacionales.

Desde el punto de vista de la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, el elemento clave del sistema es el plan nacional de distribución de recursos que establece el método por el cual los permisos de emisiones estén asignados a los negocios en conjunto con los montos a ser asignados por un período dado de tiempo. Los vínculos legislativos entre el sistema de comercio y los mecanismos flexibles de Kioto también son necesarios. Un efecto final deseable de las transacciones de comercio será la re colocación de las ganancias por venta de los permisos de emisiones al área enfocada en la disminución de aquellas emisiones de gas de efecto invernadero.

El comercio de emisiones y los tributos como instrumentos políticos son explicados en la publicación de la INTOSAI WGEA *Auditing Government Response to Climate*

Change [según su equivalente en español, Auditar la Respuesta de Gobierno al Cambio Climático], disponible en www.environmental-auditing.org. [Sólo en inglés, consultado el 30 de noviembre de 2010]

¿Cuáles son los efectos posibles de las políticas energéticas en mi país?

Como otras áreas políticas, los instrumentos para implementar políticas energéticas pueden tener un amplio rango de consecuencias intencionales e involuntarias, sociales y ambientales.

2.3.3 Impacto de las políticas energéticas sociales, económicas y ambientales

El apoyo financiero directo puede superar las barreras económicas y apoyar la innovación. El financiamiento público puede estimular la economía, pero al incluir el gasto público a la deuda estatal, este puede incrementar los costos macroeconómicos. La relación costo-efectividad-deuda del financiamiento público necesita ser considerado contra el uso alternativo de ese financiamiento. Los efectos adicionales potenciales de apoyar la energía sustentable, como es la generación de empleo y los beneficios sociales adicionales a los consumidores al apoyar las medidas de energía sustentable directamente en sus hogares, como las calderas más eficientes o mejor calidad de insulación, necesaria para ser considerada. El nivel de fondeo requiere ser juzgado en comparación de tanto los costos involucrados y el nivel necesario para lograr el resultado esperado. Asimismo se necesita considerar si el apoyo desplaza la inversión privada más eficiente o sumó ganancias para los privados.

El apoyo financiero directo que tiene como consecuencia que los precios son bajos de lo que en realidad son puede fomentar un incremento en el consumo de energía. Las diferencias en los precios de energía entre los países vecinos pueden asimismo distorsionar los patrones de consumo y producción.

Los tributos o los esquemas de comercio uniformemente aplicados pueden crear incentivos para reducir los bienes imponibles. Por ejemplo, los tributos sobre las emisiones fomentan las inversiones para reducirlos. El comercio de las emisiones

de carbono puede crear un mercado de carbono y contribuir a tomar decisiones eficientes a través de la industria al menos en la disminución de costos. Si la tributación disminuye de manera diferencial sobre diferentes negocios pueden, sin embargo, afectar la competitividad.

Los tributos incrementan los costos a los consumidores. Esto puede fomentar la inversión en instalaciones y equipamiento de ahorro de energía. Sin embargo, los costos energéticos pueden ser desproporcionados en hogares de bajos ingresos y de este modo el incremento en los precios puede aumentar la cantidad de hogares con “combustible pobre” quienes no pueden mantener calefaccionados sus hogares y pueden realizar requerimientos desproporcionados sobre los servicios públicos sociales o de salud. Los hogares de “combustible pobre” pueden asimismo carecer de los fondos para invertir en electrodomésticos que ahorran energía.

El apoyo al precio, por ejemplo, a través de tasas de introducción de energía renovable o a través de las obligaciones de los proveedores, provoca el incremento de costos a los consumidores en la misma forma que los tributos. Aunque no exista un compromiso financiero directo del tesoro nacional. Con respecto al apoyo directo, es importante considerar las tarifas establecidas y si alcanzaron el efecto deseado o la distorsión de incentivos de modo no deseado.

Las ganancias que derivan de los tributos y cargos, sin embargo, se suman a los fondos públicos y pueden ser utilizadas para reforzar el financiamiento público de otras medidas.

La regulación puede estimular la innovación al reducir la incertidumbre que enfrentan los innovadores, estimular los procesos de introducción de nuevas tecnologías al reducir los costos generales, bajando el riesgo de comercio de iniciativas comerciales y el recorte de costos tecnológicos (de este modo aliviando el sistema económico) e influenciando una producción de mercado más efectiva (edificios, transportes y energía).

No obstante, donde la regulación determina las especificaciones de los productos o servicios, puede asimismo incrementar los precios e inhibir la solicitud de beneficios, aunque una baja especificación de productos y servicios. De este

modo, así como los tributos, reducen los estándares de vida de los hogares de bajos ingresos al imponer altos costos en los consumidores.

Los instrumentos políticos, de cualquier tipo, sea por apoyo directo, tributación o regulaciones, pueden involucrar costos considerables contables y transaccionales sobre la industria o sobre el presupuesto estatal. Los aspectos del diseño político pueden minimizar los costos de cumplimiento y burocráticos.

En teoría, el apoyo ofrecido a un nivel que refleja los costos ambientales y las externalidades producirán una producción eficiente. Sin embargo, en la práctica es muy difícil determinar el valor de los costos ambientales y beneficios a las generaciones presentes y futuras. En la práctica, los niveles de apoyo pueden necesitar ser determinados con referencia a la evidencia de la disminución, de modo que no existan barreras económicas a la inversión que el apoyo también tiene que sobreponerse, como son el costo del capital, el costo de riesgo y el costo de los solicitantes de comprometerse con el esquema. Los gobiernos pueden estar permitidos a resolver algunas de las barreras directamente, por ejemplo, al modificar las leyes de planificación o la extensión del período de compromiso para proporcionar apoyo para reducir el riesgo a los inversores.

¿Quiénes son los principales jugadores en el sector energético en mi país y cuáles son sus roles y responsabilidades?

El campo de la energía sustentable es bastante complicado. Muchos sujetos juegan un rol en el sector energético en mayor o menor medida. El equipo de auditoría determina quiénes serán los auditados con base en las condiciones en el país respectivo, por ejemplo: quién regula el sector energético (ministerios, agencias de regulación, etcétera), quiénes son los dueños de la red de transmisión (propiedad pública o privada), etcétera.

Capítulo 3:

Enfoque para elegir los temas de auditoría

La elección de un tema de auditoría apropiado es una decisión importante para la EFS al momento de preparar una auditoría. La decisión debe tomarse en base a la evaluación de la situación en el campo de energía sustentable (véase capítulo 1). Como consecuencia, la EFS verifica de qué manera los tratados internacionales (que son vinculantes para los respectivos países) y la legislación nacional regulan este campo. En base a la revisión general de los instrumentos utilizados para la administración de la energía, la EFS puede identificar los instrumentos que el gobierno utiliza en el área correspondiente (véase capítulo 2). Luego de la evaluación de los pasos anteriores, la EFS decidirá cuáles son las áreas de energía sustentable que se auditarán.

Paso 3:

Cómo elegir los temas de auditoría

El equipo de auditoría define los temas de auditoría en base a los riesgos y la importancia de los temas de energía sustentable descritos en los pasos previos.

Ejemplos de áreas relacionadas con la energía sustentable que ya han sido auditadas por algunas de las EFS

- Programas energéticos estatales (nacionales) – República Checa
- Sistema de apoyo centrado en los RER – Reino Unido
- Eliminación de las barreras sobre el uso de los RER – Estados Unidos
- Sistema de suministro de electricidad – Hungría, Australia
- Acciones para aumentar la eficiencia energética – Estonia
- Acciones del gobierno para eliminar grandes fallas energéticas - Suecia
- Regulación del sector energético - Portugal
- Apoyo a la investigación y el desarrollo en el área de energía sustentable – Marruecos
- Ahorro de energía – República Checa



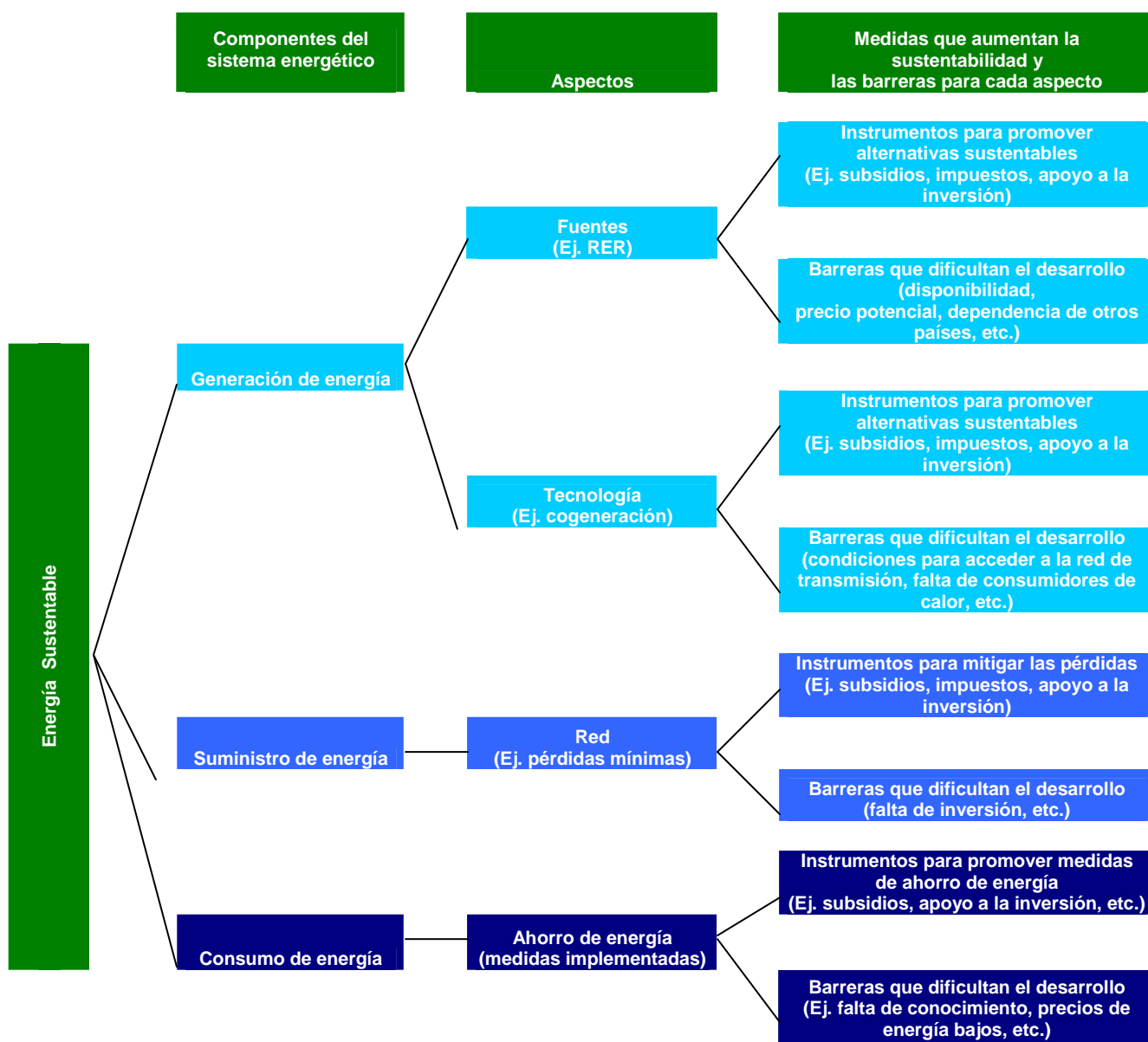
Selva Jazani, Zanzibar (© Regina Charyparová)

¿Cómo elegir un tema de auditoría en el área de energía sustentable?

Existen muchas posibilidades acerca de cómo abordar el área de energía sustentable (véase el Anexo 4). Las auditorías pueden ser:

- orientadas al sector de energía (por ejemplo, tratar el tema de la generación, suministro o consumo de energía, o los tres)
- orientadas a diferentes aspectos (por ejemplo la promoción de energía renovable y el ahorro de energía etc.)
- orientadas a medidas que aumenten la sustentabilidad (por ejemplo, programas, políticas, etc.).

Ejemplo de elección de los temas para auditar en el área de energía sustentable



A continuación, se analizan varios enfoques para elegir el tema de auditoría considerando las distintas partes de la energía sustentable (generación de energía, transmisión de energía y consumo de energía).

¿En qué temas se puede hacer hincapié al momento de auditar los instrumentos de generación de energía?

En el marco de este elemento de energía sustentable, se pueden auditar los siguientes **instrumentos**:

- apoyo directo (programas y mediadas estatales; apoyo a la investigación, el desarrollo y la innovación; incentivos para la inversión; etcétera)
- apoyo indirecto (medidas estatales, sistema impositivo, PPP, restricciones comerciales, etc.)
- regulación del sector energético (regulación de precios, tarifa *feed-in* [N de la T tarifa para incentivar el uso de energía sustentable] , etc.).

Otras posibles **barreras** que frenan la generación de energía producida con los RER son: la disponibilidad, el potencial, el costo de comprarla, la dependencia de otros países, etcétera.

- las especificaciones de los objetivos de los programas y su cumplimiento con los objetivos estratégicos de la política/programa estatal de energía, junto con los objetivos definidos para el desarrollo sustentable por las políticas ambientales estatales (evaluación de impacto, por ejemplo en los ecosistemas, en la salud humana, etcétera).

Por ejemplo, al momento de auditar los programas estatales, la EFS puede auditar los siguientes aspectos de los programas

- cuantificar las necesidades y la manera de satisfacer esas necesidades con los recursos del gobierno disponibles, y con los recursos originados por la financiación del sector privado (capacidad de financiación, tiempo de asignación, etc.)
- realizar documentos reguladores de los programas, que contengan adecuados criterios de selección de proyectos y las condiciones para su transparente evaluación según los aspectos de los beneficios a futuro del programa
- características cuantitativas y cualitativas de las prioridades de los programas definidas mediante indicadores de supervisión de los programas que se pueden medir y evaluar
- los administradores de los programas deben establecer sistemas de control y auditoría interna eficientes
- varios niveles de supervisión, evaluaciones de avance y realización de informes

Por ejemplo, al auditar el apoyo a la investigación, el desarrollo y la innovación, se deben considerar los siguientes temas

- especificación de los objetivos de los programas y su cumplimiento con los objetivos estratégicos de las políticas/programas de energía estatales
- el apoyo provisto para los proyectos de investigación y desarrollo debe cumplir con la legislación nacional correspondiente
- el apoyo otorgado a los centros de investigación, la infraestructura de la información y los programas de cooperación internacional
- apoyo a los programas y sus vínculos a indicadores preestablecidos de evaluación de objetivos, y la transparencia en la selección de proyectos
- en proyectos específicos, los vínculos entre los objetivos de los proyectos y las prioridades de los programas, la supervisión y evaluación de los beneficios y la adhesión a los términos y las condiciones conforme a los cuales se otorgó el apoyo estatal

Por ejemplo, al momento de auditar el sistema impositivo, se puede revisar si:

- las enmiendas de las leyes son consistente y efectivamente propicias para estimular la resolución de los problemas identificados

Por ejemplo, al auditar la regulación de los precios de la energía, se puede analizar si el gobierno y las autoridades correspondientes:

- Se cumplieron los principios y el cronograma de la reforma impositiva que considere al ambiente
- evalúan la regulación de precios adoptada y adaptan el marco regulatorio para que sea flexible a fin de que se corresponda con la evolución en el mercado del precio de los varios tipos de energía
- adoptan medidas apropiadas que son necesarias para armonizar las legislación requerida para abrir el mercado energético al comercio internacional
- no han adoptado regulaciones excesivas, y por lo tanto han dado prioridad a la posición dominante de los productores del país, al mismo tiempo que excluyen a los competidores extranjeros
- han estandarizado el sistema para dar a conocer la comprensiva información sobre energía y el debate público acerca de esta información

¿En que tema hacer hincapié al momento de auditar los instrumentos para el suministro de energía?

En el caso del suministro de energía, se pueden auditar los siguientes **instrumentos**:

- apoyo directo (programas y medidas estatales, apoyo a la investigación, el desarrollo y la innovación, incentivos para la inversión, etcétera)
- apoyo indirecto (medidas estatales, PPP, etc.). La principal **barrera** en el área de suministro de energía podría ser la falta de inversión en infraestructura

Por ejemplo, al momento de auditar los incentivos para las inversiones, se puede analizar si:

- los procedimientos adoptados por los órganos ejecutivos cumplen con la legislación nacional y con los compromisos internacionales asumidos (cantidad de apoyo, transparencia en la selección, etc.)
- la solicitud de la ayuda por parte del postulante cumple con los términos y las condiciones establecidas por los órganos ejecutivos para la implementación del proyecto
- todo cambio de materiales y suplementos para el proyecto estén justificados y si se adhirió a las fechas límite preestablecidas y a otros términos y condiciones
- los parámetros de final de proyecto alcanzados gracias a la inversión deben corresponderse con los parámetros planeados (dentro de los que se incluyen por ejemplo su efecto en el terreno, el paisaje y la población)

Por ejemplo, al momento de auditar los Proyectos PPP, se puede analizar si:

- los órganos ejecutivos proceden conforme a las leyes nacionales e internacionales (transparencia en la selección, proveer eficiencia en los PPP en comparación al orden clásico);
- todo cambio de material y suplementos en el proyecto requeridos por el sector público estaban justificados (el sector privado puede realizar cambios únicamente en

un diálogo competitivo y de concesiones) y si se identificaron las consecuencias de proyectos futuros

- se ha adherido a todas las fechas límite preestablecidas, los parámetros de los proyectos y los términos de los contratos
- el sector público regularmente verifica el cumplimiento de los contratos durante los proyectos PPP y si evalúa su eficiencia
- el sector público tiene a su disposición toda la información necesaria para la evaluación de la eficiencia del contrato
- la eventual alteración en los precios/tasas se realizó conforme a las condiciones preestablecidas.

Por ejemplo, al momento de auditar las medidas para asegurar la disponibilidad y la estabilidad del suministro de energía, se puede analizar si:

- los acuerdos para administrar la red de transmisión optimizan el suministro de energía y reducen la duración de los cortes de energía
- hay preparación para manejar las fallas energéticas

¿Sobre qué temas se debe hacer hincapié al momento de auditar los instrumentos del consumo de energía?

El área de consumo de energía, que está influenciado por el ahorro de energía y la eficiencia energética (véase capítulo 1.3), puede ser cubierto por los siguientes **instrumentos**:

- apoyo directo (por ejemplo, programas o medidas estatales, apoyo a la investigación, el desarrollo y la innovación, incentivos para la inversión, etcétera.)
- apoyo indirecto (sistema impositivo, etc.)
- regulación del sector energético (regulación de precios, etc.)

Por ejemplo, al momento de auditar los programas relacionados con los temas sobre consumo de energía, se puede analizar si:

- los temas de consumo y ahorro de energía y eficiencia energética constituyen parte de un programa/política sobre energía (si se adoptó)
- los documentos más importantes establecen los requerimientos que exijan que hayan maneras y medios específicos para reducir el consumo de energía y lograr ahorrar energía, por ejemplo, mediante la implementación de tecnologías más avanzadas y que usen menos cantidad de energía, la inversión en la investigación y el desarrollo de esas tecnologías, etcétera,
- se estableció en qué forma y hasta qué punto se implementarán; y de que manera se mantendrán dentro de los límites establecidos los requisitos preestablecidos relativos al consumo y ahorro de energía y la eficiencia energética
- estos requerimientos han cumplido con los compromisos comerciales en relación a los consumidores de energía
- se han establecido e implementado estrategias de transporte
- se apoya a la producción y el uso de los biocombustibles en el sistema de transporte (tanto público como privado)
- los generadores se han involucrado en el proceso de desarrollo de nuevas tecnologías y equipos que utilicen menores cantidades de energía
- se han motivado a los consumidores de las casas y/o los distribuidores de energía y se han involucrado en el ahorro de energía
- el aumento en la eficiencia energética ha sido alcanzado a nivel de consumidor final debido a cambios tecnológicos o económicos o como consecuencia del comportamiento humano

¿Cómo debo abordar los riesgos al momento de elegir el tema de auditoría?

Un riesgo es la probabilidad de que un acontecimiento o una actividad ocasione que no se puedan cumplir los objetivos establecidos. Identificar los riesgos, conocerlos y administrarlos son factores clave que influyen tanto en el éxito de los programas/proyectos/operaciones revisadas como en la actividad de la EFS.

Verificar la existencia del análisis de riesgo de la entidad que será auditada

La EFS verifica si la entidad que potencialmente podría ser auditada ha elaborado su propio análisis de riesgo sobre el área de energía sustentable que se auditará. Las características específicas de cada país influirán en la cantidad y el alcance de los

riegos en relación a los aspectos individuales del sistema energético. Asimismo, la EFS determina el tipo de riesgo que se identificó en el área seleccionada y la manera en la que se ha evaluado para saber la probabilidad de que ocurra y su efecto (evaluación de riesgo).

Dentro de esta evaluación, deberá analizarse si se han propuesto medidas para la administración de riesgos identificados.

Análisis de riesgo de auditorías planificadas

La EFS puede realizar su propio análisis de riesgo a fin de verificar la viabilidad de los temas de auditoría elegidos y de las preguntas clave definidas. Este análisis es generalmente parte del estudio preliminar de una auditoría. Los requerimientos para el análisis de riesgo son similares a los procedimientos descritos en el párrafo anterior sobre el análisis de riesgo de una entidad que potencialmente pueda ser auditada.

Los riesgos que se pueden llegar a identificar en la fase del estudio preliminar son

• externos

- la naturaleza y la complejidad de la política nacional sobre energía o de los programas/proyectos/operaciones individuales
- la inexistencia de políticas/programas
- las diversidad, discrepancia, discontinuidad y la improbabilidad de los objetivos de las políticas de energía nacionales
- la inexistencia y el no uso de los indicadores de desempeño apropiados
- disposiciones inadecuadas para asegurar los fondos requeridos
- la compleja estructura organizativa de los organismos o departamentos responsables más importantes y la confusa designación de responsabilidades
- la no existencia y la insuficiente calidad del sistema de control interno

• internos

- la falta de *know-how* (falta de auditores competentes) en una EFS respecto a los requerimientos específicos de un tema
- los costos de la auditoría exceden a los ingresos
- limitaciones en el tiempo respecto a la utilización de los Recursos Humanos de la EFS

Capítulo 4:

Cómo diseñar una auditoría

Las auditorías que tienen por objeto el campo de la energía sustentable forman parte de un tema específico dentro las auditorías ambientales. Estas pueden incluir todo tipo de auditorías, dependiendo de las condiciones en un país dado y su experiencia en el tema. El procedimiento de la elaboración de auditoría conducido dentro de este campo puede asimismo diagramarse basándose en las guías de auditoría de la INTOSAI, por ejemplo, el Desarrollo sustentable *ISSAI 5130 Sustainable Development: The Role of Supreme Audit Institutions* [según su equivalente en español: ISSAI 5130 Desarrollo Sustentable: El rol de las Entidades Fiscalizadoras Superiores]⁴.

Se registraron pocas experiencias de auditorías conducidas específicamente en el campo de la energía sustentable. Una investigación basada en un cuestionario identificó que muchas EFS no las han tenido en cuenta (ver Anexo N° 6 : Resumen de la información obtenida del cuestionario). Este es el motivo porque presentamos recomendaciones más generales para llevar a cabo auditorías enfocadas en este campo, basado en principios generales y la experiencia de las EFS seleccionadas. Estas recomendaciones no están ideadas como un conjunto estricto de reglas sino que pueden proporcionar inspiración para las EFS individuales que adaptándose se adecuan a las condiciones y la legislación de un país en particular.

Este capítulo presenta una descripción paso-a-paso de cómo una EFS debe proceder y que debe evaluar para poder diseñar una auditoría enfocada en el campo de la energía sustentable.

Paso 4

Diseño de auditoría

El objetivo de la etapa de planeamiento es que una EFS tome la decisión de si lleva a cabo o no una auditoría en el área de energía sustentable y cómo elaborar un procedimiento de auditoría detallado. El procedimiento de auditoría debe estar detallado de modo que cubra la manera de llevar a cabo la auditoría para todos los tipos de auditados (apoyar proveedores, organismos intermedios, apoyar beneficiarios,

⁴ www.issai.org

vea el ejemplo mostrado en el Anexo N.º 4, Guía para realizar auditorías sobre subvenciones).

La etapa de planificación está basada en el hecho de que ha surgido una necesidad o que se ha realizado un requerimiento para llevar a cabo una auditoría enfocada en un tema de energía sustentable. Dicha necesidad puede surgir como resultado de un seguimiento (supervisión) y la evaluación por la EFS de las actividades del estado sobre el tema de importancia primaria. Alternativamente, la auditoría puede comenzarse por requerimiento de un organismo competente (como el gobierno, el parlamento nacional, etc.) o el público, o por compromisos internacionales (véase subcapítulo 2.1).

La elaboración puede proceder tan pronto como la EFS obtenga acceso directo a los documentos auditados y la información. En el caso de una auditoría de desempeño, la EFS puede establecer su propia matriz lógica de auditoría, como un instrumento de apoyo para definir el procedimiento de auditoría (véase la matriz lógica de auditoría en el capítulo 4).

Algunas EFS tratan con estos temas dentro del marco de un estudio preliminar.

Las etapas de planificación y preparación pueden ser ejecutadas incluso antes que comience la auditoría (dependiendo de las condiciones en la EFS dada).

Planificación y elaboración de la auditoría.

Áreas claves

- Evaluación del mandato de la EFS para realizar auditorías en el área de energía sustentable.
- Determinar el tema de energía sustentable que debe ser auditado.
- Establecer el objetivo de auditoría y los sujetos correspondientes.
- Determinar el alcance del marco de la auditoría.
- Evaluación de la efectividad de la auditoría y la decisión sobre llevar a cabo una auditoría dentro de un campo determinado.
- Familiarizarse con el medio de la auditoría, la identificación detallada de una gama de temas a ser auditados.
- Identificación de auditados

- Elección del principal criterio de auditoría para la auditoría de legalidad.
- Elección del principal criterio de auditoría para la evaluación del desempeño.
- Elección de las preguntas de auditoría y el método adecuado para la confirmación y análisis de la información requerida para evaluar la situación real (matriz de lógica de auditoría).

¿Tiene la EFS de mi país mandato suficiente para realizar una auditoría enfocada al tema de energía sustentable basada en una necesidad identificada o un requerimiento?

En primer lugar, la preocupación de la EFS es determinar si tiene mandato legal para realizar la auditoría en cuestión. El alcance de esta autorización debe estar regulado por la legislación adecuada. Depende del mandato otorgado a la EFS si puede, dentro del marco de su estrategia, llevar a cabo una auditoría en el campo de la energía sustentable, y cómo debería ser la forma y el alcance de esta auditoría.

La encuesta revela que la carencia de mandatos adecuados genera un problema cuando se lleva a cabo auditorías enfocadas en el campo de la energía sustentable.

Por ejemplo, las EFS de Polonia, Eslovenia y Ucrania indicaron que este hecho representa una limitación de sus actividades de auditoría.

En la República Checa, la EFS no puede auditar los pasos tomados en el campo de la energía sustentable por la empresa de energía más grande de la República Checa, a pesar de que el Estado es accionista de la empresa. La legislación de la que emana el mandato de la EFS no especifica una autorización para la EFS a este efecto. En la República Checa, al momento de auditar esta empresa, la EFS puede auditar los fondos recibidos por la empresa del presupuesto de la República Checa o del presupuesto de la UE.

La EFS puede responder las siguientes subpreguntas, ejemplo:

- ¿Acaso el mandato de auditoría para realizar auditorías enfocadas en la energía sustentable ha sido establecido por ley?

- ¿Acaso la EFS acordó el derecho de realizar auditorías acerca del surgimiento e implementación de políticas nacionales y en las medidas tomadas y los programas adoptados por las autoridades centrales del país o incluso a las decisiones de auditoría elaboradas por el gobierno central?
- ¿Tiene la EFS potestad para auditar directamente como el estado cumple los compromisos que surgen de los tratados internacionales o la política de energía nacional o puede solamente revisar estos compromisos al auditar el sistema de distribución y el gasto de fondos destinados para el apoyo de temas de energía sustentable?
- ¿Pueden las EFS realizar auditorías de todos los instrumentos utilizados en la administración de las políticas de energía estatal en el campo de la energía sustentable (subsidios directos, subsidios indirectos; servicios relacionados a la energía proporcionados por el gobierno; la regulación del sector energético y otros instrumentos)?
- ¿Tiene la EFS potestad de auditar todos los auditados potenciales (dependiendo de la forma/estatus legal de los auditados)?

¿Puede la EFS en mi país determinar el tema de auditado sobre la energía sustentable basada en la necesidad identificada o a requerimiento?

Si la EFS tiene mandato legal para conducir auditorías enfocadas en el campo de la energía sustentable, evaluará, basada en las condiciones de un estado dado los temas adecuados (áreas de energía sustentable) potencialmente se toman en cuenta en la auditoría (véase Capítulo 3).

La EFS debe contestar las siguientes subpreguntas, ejemplo:

- ¿El Estado tiene la obligación de cumplir las estipulaciones de los acuerdos internacionales en el campo de la energía sustentable?
- ¿Existen compromisos y obligaciones para ser cumplidos por el Estado que surgen de los tratados internacionales en el campo de la energía sustentable?
- ¿El estado ha reflejado (el gobierno) el cumplimiento de estas obligaciones en las políticas energéticas nacionales relevantes con respecto a los temas de energía sustentable y se ha transferido a la legislación nacional?

- ¿La política energética nacional establece prioridades y objetivos? ¿La política energética nacional estipuló un campo dado de la energía sustentable como una prioridad?
- ¿La política energética nacional especifica instrumentos, dentro de los que se incluyen los recursos financieros, como instrumentos que contribuyen a completar las tareas adoptadas o especifica las formas en que estos recursos se aseguran?
- ¿La EFS ha elaborado una evaluación de importancia sobre el tema de energía sustentable elegido para la auditoría?
- ¿Se dan las condiciones adecuadas en una EFS dada (personal, financieras, técnicas, de disponibilidad de asesores externos, etc.) para realizar auditorías enfocadas en el campo de la energía sustentable?

El hecho de la carencia de auditores calificados específicamente para llevar a cabo auditorías en temas de energía sustentable presenta un problema sustancial que fue confirmado por la información recabada de las EFS que toman parte en el cuestionario de la encuesta. Se ha identificado como uno de los problemas que afectan la actividad de auditoría por la EFS de Estonia, los EEUU, Brasil, Polonia y otros. Esta es también la razón porque algunas EFS han recurrido a para utilizar asesores externos en su auditoría (por ejemplo, la EFS del Reino Unido y Noruega).

- ¿La EFS tiene acceso a información requerida o relevante, y datos confiables en el área que potencialmente será auditada?
- ¿Tiene la EFS información suficiente a disposición para evaluar adecuadamente la duración de la auditoría?
- ¿La EFS tiene a disposición información suficiente sobre el área potencial que será auditada para que pueda evaluar correctamente los riesgos, si hubiere alguno, asociados con el desempeño de la auditoría?

En muchos casos, el auditor involucra varias áreas de la energía sustentable que pueden ser interconectadas.

¿Cuáles son los objetivos de auditoría y los auditados más relevantes?

La EFS debe definir el objetivo de auditoría al establecer que debe ser alcanzado por la auditoría y quienes de los auditados (el gobierno representado por el ministerio relevante, organizaciones gubernamentales, fondos estatales, organizaciones no gubernamentales, beneficiarios de subsidios, etc.)

Una auditoría enfocada a la energía sustentable puede evaluar esta área desde varias perspectivas, como son:

A los proveedores de subsidios:

- si los programas/proyectos/medidas relevantes están siendo elaborados conforme a las regulaciones aplicables (auditoría de cumplimiento);
- si las medidas/proyectos/programas han sido ajustados, administrados e implementados de forma económica, efectiva y eficiente (auditorías de desempeño)

A los beneficiarios de subsidios:

- si el beneficiario de un subsidio, mientras implementa un proyecto dado, ha procedido conforme a la legislación y con los términos del proveedor (auditoría de cumplimiento); y
- si ha implementado el proyecto bajo el escrutinio de forma económica, efectiva y eficiente, y ha cumplido las metas preestablecidas e indicadores (auditorías de desempeño).

¿Puede la EFS de mi país determinar el alcance del marco de auditoría?

La EFS puede especificar el marco de la auditoría y su cronograma, es decir:

- el periodo que se auditará, y
- hasta qué punto la energía sustentable será auditada.

Además, la EFS tiene que decidir sobre:

- la forma de la auditoría, es decir:
 - si la auditoría debe ser conducida por la EFS solamente

- en cooperación con otras EFS (como auditorías coordinadas, paralelas o conjuntas); o,
 - con la asistencia de asesores externos, y
- El tipo de auditoría.

Durante esta etapa, algunas acciones pueden ser comenzadas, como un análisis preliminar de la factibilidad de la auditoría, análisis de los riesgos contratados, análisis FODA y análisis del problema.

¿Cuál es la efectividad de la auditoría y la decisión de llevar a cabo la auditoría en un área dada?

En este paso, la EFS puede evaluar:

- ¿Será la auditoría planificada efectiva o los costos potenciales de la auditoría excederán los beneficios esperados?
- ¿Es el tema de auditoría lo suficientemente importante para ser incorporado en el plan de auditoría?

El proceso de planificación de auditoría puede resultar en la elaboración de documentos (de acuerdo a los hábitos y condiciones de la EFS respectiva) que eventualmente serán aprobados por la administración de la EFS y de acuerdo al cual la auditoría será incluida en el plan durante un año determinado.

¿Tiene el equipo de auditoría suficiente información sobre el ambiente de la auditoría? ¿Ha realizado mi equipo de auditoría una identificación detallada del rango de temas que serán auditados?

La EFS debe contestar las siguientes subpreguntas, por ejemplo,

- ¿Acaso la estructura organizacional del auditado corresponde con los requerimientos y necesidades resultantes de las tareas asignadas en el campo de la energía sustentable?

Por ejemplo, en la República Checa, uno de los auditados es el Ministerio de Ambiente en donde un Departamento especial de Producción de Energía Sustentable y Transporte tiene la responsabilidad de tratar los temas de energía sustentable.

- ¿El auditado definió inequívocamente la responsabilidad para el desempeño de las tareas en el campo de la energía sustentable y la asigna a los departamentos relevantes (reglas de organización, lineamientos internos)?
- ¿El auditado estableció y elaboró (con suficiente detalle) un sistema de control interno enfocado al área de la energía sustentable?
- ¿Los mecanismos de control interno existentes son operativos, eficientes y efectivos?
- ¿El sistema de auditoría interna existente es capaz de detectar y describir los riesgos que ocurren en el campo de la energía sustentable?
- ¿La administración del auditado tiene suficiente información disponible sobre el avance de las tareas en el campo de la energía sustentable? o sea, ¿Adoptó medidas para resolver los problemas que puedan surgir y las deficiencias que pueden ser detectadas por los sistemas de control interno?

¿Cómo identifica el equipo de auditoría a los auditados en mi país?

En conexión con la información establecida durante la etapa de preparación de la auditoría, al EFS debe responder las siguientes subpreguntas, por ejemplo;

- ¿Qué criterios debe elegir la EFS para seleccionar a los auditados (por ejemplo, el tipo de apoyo proporcionado, el tipo de los recursos renovables bajo evaluación, el volumen de apoyo, la distribución geográfica de los auditados, la forma legal de los auditados, la cantidad de auditados en relación a la capacidad de auditoría de la EFS)?

Por ejemplo, la EFS de la República Checa emplea el criterio descrito a continuación para elegir a los beneficiarios para apoyar a los auditados: el tipo de recursos de energía renovable involucrados, el volumen de apoyo brindado, la forma legal de los auditados, etc.

- ¿El equipo de auditoría finalizó la lista de los auditados (por ejemplo, incluyendo a los beneficiarios del apoyo)?

¿Cuáles son los principales criterios de auditoría para una auditoría de legalidad?

Criterios para la auditoría de legalidad

Uno de los tipos básicos de auditoría es auditar el cumplimiento de la legislación. El alcance de auditoría puede diferir en las EFS dependiendo de las competencias legislativas/constitucionales de cada una. El equipo de auditoría también encontrará útil examinar las normas legales por criterio aplicable a la evaluación de los auditados en sus actividades de auditoría.

El procedimiento utilizado para determinar el criterio para las auditorías enfocadas en la energía sustentable está vinculado con la sección en la determinación de los sujetos y objetivos de auditoría.

Al determinar el sujeto y el objeto de auditoría, la preocupación de la EFS también tiene que decidir que instrumento económico de apoyo para la energía sustentable será incluido en el alcance de auditoría (compare, por ejemplo, Capítulo 3).

El tipo más frecuente de auditoría enfocado en el campo de la energía sustentable es a menudo la auditoría de los subsidios recibidos por el estado o los fondos extranjeros canalizados directamente sobre varios beneficiarios.

Al elegir el criterio, la EFS en cuestión debe seleccionar aquellas regulaciones que ejerzan efectos significativos desde el punto de vista del área de la energía sustentable bajo evaluación y desde el punto de vista de los objetivos de auditoría. La EFS debe utilizar la información detallada acerca de los deberes del auditado establecidos en la legislación. Las fuentes de criterio pueden incluir, en particular:

- tratados/acuerdos internacionales,
- leyes,
- implementación regulatorias de leyes,

- políticas energéticas gubernamentales,
- cualquier documentación relacionada a las medidas/proyectos/programas en apoyo al campo e la energía sustentable bajo escrutinio (los términos y condiciones bajo el cual el apoyo ha sido proporcionado), y
- las decisiones o los acuerdos/contratos sobre las provisiones de apoyo a un beneficiario específico.

La EFS debe responder las siguientes subpreguntas relacionadas a la definición del criterio de auditoría en el campo de la energía sustentable:

- ¿Puede una EFS utilizar acuerdos y tratados internacionales para el criterio?
- ¿Tienen alguna norma legislativa vinculante (leyes, implementación regulatorias de leyes) regulación de temas de apoyo en el área de la energía sustentable adoptada por un estado dado?
- ¿Existen documentos relevantes adicionales en el campo de la auditoría de la energía sustentable que pueden ser utilizados para establecer un criterio (por ejemplo, políticas de gobierno, programas de apoyo, decisiones o contratos/acuerdos en la provisión de apoyo)?

Acuerdos/tratados internacionales como una fuente de criterio aplicable a las auditorías de energía sustentable.

El cumplimiento de los compromisos que surgen de los acuerdos internacionales puede también estar sujeto a auditorías paralelas, coordinadas o conjuntas conducidas por las EFS. Como un instrumento auxiliar, los estándares de la INTOSAI como son las ISSAI 5140⁵ que tratan estos tema pueden ser consultados.

Un factor importante a ser considerado al momento de recurrir a los tratados internacionales como una fuente de criterio en su carácter vinculante, debido al hecho que el número de partes a los acuerdos está limitado al número de estados firmantes que ratificaron los acuerdos internacionales dados.

La inexistencia de acuerdos internacionales de aplicación global han concluido hasta el momento eso resolvería directamente el área de apoyo de la energía sustentable. De este modo, desde el punto de vista de una auditoría apropiada, o de el área

⁵ Issai 5140: Cómo una EF puede cooperar en una auditoría de tratados ambientales internacionales, www.issai.org

auditada de energía sustentable, la EFS puede recurrir al criterio presentado en los tratados internacionales o acuerdos que se vinculan indirectamente con los temas de relevancia de la auditoría (véase Anexo N° 2, Ejemplos de criterios en los Acuerdos Internacionales).

Legislación nacional como una fuente fundamental de criterio

Además de ver los tratados internacionales como una fuente de estos criterios, otras fuentes de criterio están representadas por la legislación nacional⁶.

Los siguientes tipos de legislación nacional que regula las áreas descritas así como también a las áreas adecuadas para las auditorías de energía sustentable:

- legislación ambiental
- apoyo de la energía sustentable
- presupuesto estatal y la administración de fondos estatales
- contabilidad
- tributación
- licitaciones estatales.

Asimismo, se otorga considerable atención a la selección de criterios adecuados porque no todos los estados tienen legislación especial vigente que regule el campo de la energía sustentable.

Por ejemplo, la EFS de Suecia ha especificado la regulación relevante de los UE como el principal criterio de auditoría (para más detalles, véase el estudio de caso adjunto como Anexo N° 1 Estudios de Caso en las auditorías realizadas).

¿Cuáles son los principales criterios para una auditoría de desempeño en mi país?

Criterio de Evaluación del desempeño

⁶ Para los Estados Miembros de la UE, la legislación de la UE también se aplica a la legislación nacional. Véase Anexo N° 3: Ejemplos de Criterios en la legislación de la UE.

Una auditoría de tiene requerimientos de desempeño o estándares dentro de su criterio de auditoría. Basados en estos requerimientos o estándares, compara y evalúa la suficiencia de los sistemas y procedimientos, así como también la economía, efectividad y eficiencia de las actividades realizadas.

Se encuentran determinadas para ser capaz de evaluar la actividad verdadera del auditado y para formular la descripción de los hechos descubiertos y los alcances detectados.

El criterio de la auditoría de desempeño debe ser unívoco, adecuado, alcanzable e interpretado claramente. Las razones porque el criterio fue seleccionado, así como también, su importancia deben ser conocidas.

Estos criterios debe estar establecidos en relación al sujeto de auditoría y este es el motivo porque las distintas auditorías de desempeño pueden emplear diferentes criterios.

El criterio aplicable en las auditorías de desempeño también difiere de un auditado a otro, dependiendo en la orientación real del auditado en varias áreas de la energía sustentable (por ejemplo, la generación, el consumo o el ahorro de energía, eficiencia energética, protección ambiental, investigación y desarrollo) Los criterios generales de la energía sustentable puede ser encontrados en la OCDE y las fuentes de IEA.

Por ejemplo, la EFS de Suecia condujo una auditoría de desempeño llamada acciones de gobierno para manejar a gran escala fallas eléctricas en cumplimiento con el criterio establecido por la EFS en si misma. Incorporar estos criterios donde los requerimientos razonables para proporcionar seguridad nacional en tiempos de crisis (véase Anexo N.º 1, Estudio de casos sobre las auditorías realizadas, para detalles).

La EFS de Canadá estableció como criterio de auditoría leyes, regulaciones, requerimientos centrales y estándares desarrollados por profesionales reconocidos. El criterio también involucra la administración de entidades de auditoría. Antes del comienzo de la auditoria, la administración debe acordar que el criterio de estándares adecuados y razonables contra el que se evalúa tan bien una entidad o el funcionamiento. (Véase Anexo N° 1: Estudio de casos sobre las auditorías realizadas, para detalles).

¿Cuáles son las preguntas más importantes de auditoría?

La fase de preparación debe concluir en la confección de un procedimiento de auditoría detallado. Este procedimiento servirá como un manual al que puede referirse por los auditores mientras se comprometen en el desempeño real de la actividad de auditoría. El procedimiento debe ser elaborado teniendo en cuenta toda la información reunida durante la fase de preparación de auditoría. Los materiales metodológicos internos disponibles para varias áreas, o las directrices y estándares de la INTOSAI pueden servir de asistencia al diagramar el procedimiento de auditoría.

El procedimiento de auditoría detallado involucra tomar la decisión acerca de los métodos de recopilación de información y análisis, según se ejemplifica en el modelo de matriz lógica de auditoría.

La siguiente matriz lógica de auditoría contiene el análisis de los temas, por ejemplo en dos áreas:

1. Ejemplo N° 1: Incremento de la proporción de porcentaje de los RER en el total del consumo final.
2. Ejemplo N° 2: Incremento de la eficiencia energética y el ahorro energético.

Ambos ejemplos se desarrollan utilizando un Árbol de Preguntas. El Árbol de Preguntas muestra las preguntas reales que están ubicadas por nivel de importancia. La instrucción general en como cooperar con el análisis del asunto y el árbol de preguntas se encuentra en el Anexo N° 5: Análisis de los Temas.

MATRIZ LÓGICA DE AUDITORÍA: un instrumento de planificación para un auditoría de desempeño

Preguntas de auditoría	Fuentes para definir el criterio de auditoría ⁷	Criterios	Prueba de auditoría	Métodos de recolección de información y análisis de información
<p>Temas de Análisis (véase Anexo N° 5)</p> <p>Ejemplo No. 1 * Incremento de la proporción del porcentaje de los RER en el consumo final total</p> <p>Ejemplo No. 2* Incremento de la eficiencia energética y adhesión al ahorro energético</p>	<p>Compromisos de los auditados y las obligaciones que surgen de las competencias del parlamento, gobierno y otros organismos de gobierno. (Ej. la Comunidad Europea)</p> <p>Normas legislativas vinculantes. (tratados/acuerdos internacionales, leyes, directivas de gobierno o decretos)</p> <p>Estándares y normas adoptadas fuera o en el entorno del auditado (otras implementaciones o regulaciones ejecutivas, directivas, instrucciones o estándares técnicos).</p> <p>Indicadores de desempeño identificados a otras organizaciones comparables.</p> <p>Buenas prácticas (procedimientos probados utilizados en otras organizaciones).</p> <p>Indicadores de desempeño establecidos por el auditor basado en su juicio profesional.</p>	<p>Véase capítulos 3 y 4</p>	<p>Prueba Documental (la forma de la prueba: hechos según se expresa por números y descripciones)</p> <p>Otras pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opiniones de expertos • Registros audiovisuales • Fotografías • Ítems de prueba analítica (matemática, estadística, etc.) <p>Fuentes de prueba (información que sirve a la evidencia)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El auditado. • La administración pública (investigación pública). • Beneficiarios de subsidios y apoyo público. • Proveedores • Partes interesadas (una persona, grupo, organización o sistema que afecta o puede ser afectado por la acción de la organización) 	<p>Técnicas de recolección de evidencia Cuantitativa. Estudio de documentos, investigación (cuestionarios sociológicos, cuestionarios de encuestas- en forma escrita, por Internet, por teléfono) otras medias de indicadores bajo escrutinio.</p> <p>Técnicas de recolección de evidencia Cualitativa. Entrevistas (conversaciones profundas, enfoque en grupos) observación, estudios de documentos. <i>Nota: La decisión con respecto al uso del método para recabar información se encuentra influenciado por la necesidad de trabajar con información primaria y secundaria.</i></p> <p>Prueba Cuantitativa: Técnicas de análisis Análisis causal, tablas de contingencia, métodos estadísticos –estadística descriptiva; análisis de regresión; análisis de correlación; modelos económicos; el método de series de tiempo, los sistemas dinámicos (modelo de simulación, proyecciones).</p> <p>Prueba Cualitativa: Técnicas de análisis Análisis de contenido; determinación de las frecuencias de ocurrencia (de temas y categorías).</p> <p>Los estudios que sirven como prueba en métodos de recolección/análisis (Por ejemplo: estudios de logro de objetivos, estudios de impacto, estudios comparativos,</p>

⁷ Los auditores pueden encontrar algunas pautas para los indicadores claves en el sitio Web de la OECD www.iaea.org/

				<p>estudios anteriores y posteriores y otros estudios de caso.</p> <p>Métodos de análisis costo-beneficio [Según su sigla en inglés:]CBA (análisis costo beneficio, [Según su sigla en inglés:] CMA (Análisis Costo/Minimización), [según su sigla en inglés:] CUA (Análisis Costo/Unidad)</p> <p>Otros Métodos (Cuadro de mando integral, evaluación comparativa)</p>
--	--	--	--	---

*** Muestra de árbol de preguntas, utilizando los ejemplos dados en la matriz lógica de auditoría:**

1 La política energética estatal: ¿es propensa a incrementar el porcentaje de participación de los RER en el consumo final total de energía?

1.1 ¿Se han establecido los objetivos conforme a las prioridades de la política energética estatal?

1.1.1 ¿Son adecuadas las fuentes de financiamiento establecidas para cumplir el objetivo de los programas?

1.2.2 ¿Existen condiciones establecidas adecuadas para lograr los objetivos del programa?

1.1.3 ¿Se han definido los términos y condiciones de los programas con suficiente grado de detalle y con suficiente precisión para permitir una implementación exitosa de los programas?

1.2 ¿La implementación de los programas cumplirá los objetivos declarados?

1.2.1 ¿Se han monitoreado suficientemente los resultados de los programas?

1.2.2 ¿Se realizó el análisis de los resultados de los programas?

1.2.3 ¿Los resultados de los programas cumplen con los términos y condiciones declarados?

1.3 ¿El sistema de apoyo estatal fue ajustado para asegurar los máximos beneficios posibles que deriven de los programas implementados?

1.3.1 ¿Se encuentra disponible algún dato preciso de los costos de los programas?

1.3.2 ¿Los costos estimados son comparables con los costos reales de los programas?

1.3.3 ¿Ha habido una supervisión e informes apropiados sobre los costos de los programas?

1.3.4 ¿Las ganancias financieras que surgen de los programas fueron mayores que los costos financieros de los programas?

1.3.5 ¿Los niveles de beneficios alcanzados pueden compararse con los resultados obtenidos en otros países?

1.4 ¿Hubo algún desembolso (de los fondos públicos) del presupuesto estatal en apoyo de la ciencia y la investigación enfocada en el área de los RER?

1.4.1 ¿Los resultados de la ciencia y la investigación financiados a partir del presupuesto estatal fueron utilizados efectivamente?

1.4.2 ¿Existe un vínculo entre los resultados de la investigación y su aplicación práctica?

1.4.3 ¿Se realizó el análisis de la devolución (tasa de devolución) de los fondos invertidos en esos tipos de investigación?

1.5 ¿Existe apoyo disponible para los proyectos orientados a realizar avances en la educación y para fomentar la conciencia en el área de los RER?

1.5.1 ¿Se realizaron auditorías sobre los fondos invertidos?

1.5.2 ¿Existen encuestas que abarquen el impacto y el grado de éxito de los proyectos?

1.6 ¿Se utilizó efectivamente los instrumentos tributarios, la regulación de precios, los precios de las ventas y otros instrumentos potenciales aplicables al área de los RER?

1.6.1 ¿Se introdujeron estos instrumentos a fin de cubrir el área de los RER y esos instrumentos fueron apoyados e implementados por el Estado?

1.6.2 ¿Se ha realizado un análisis del grado de éxito, que explore la utilización de esos instrumentos para aumentar el porcentaje de uso de los RER?

1.7 ¿Existe suficiente coordinación en esta área entre los ministerios involucrados?

1.7.1 ¿Las competencias ministeriales se han establecido por ley?

1.7.2 ¿Las competencias de los ministerios más importantes cubren el área bajo escrutinio?

1.8 En los casos donde el Estado (gobierno) aceptó el compromiso de elevar el porcentaje de los RER (ejemplo, por medio de acuerdos internacionales o acuerdos similares), ¿se completó este compromiso o qué grado de cumplimiento tuvo?

1.8.1 ¿Se establecieron indicadores específicos?

1.8.2 ¿Estos compromisos estuvieron sujetos a supervisión constante?

1.8.3 ¿Se lograron estos compromisos?

1.8.4 De no ser así, ¿se adoptaron las medidas correspondientes?

2 ¿Se cumplieron los objetivos de eficiencia energética y ahorro de energía?

2.1 ¿El ajuste de los programas fue acorde a los objetivos requeridos?

2.1.1 ¿Se estableció un objetivo para cada área relevante en el ahorro de energía?

2.1.2 ¿Se definieron parámetros para los programas?

2.1.3 ¿El objetivo para el ahorro de energía puede ser medido?

2.1.4 ¿Se definieron los términos y condiciones de elegibilidad para los subsidios de un modo preciso y claro?

2.2 ¿Fue efectivo el gasto de los fondos destinados al apoyo de los beneficiarios de subsidios?

2.2.1 Antes de otorgar el subsidio: ¿se realizó un estimado del efecto (beneficio) del subsidio si se desembolsa?

2.2.2 ¿Se puede expresar este efecto en términos monetarios?

2.2.3 ¿Se cumplieron los indicadores deseados por el sujeto que lo implementó?

2.2.4 ¿Se realizó una comparación con los resultados de programas análogos?

2.3 ¿Los mecanismos de control del programa han sido establecidos adecuadamente para alcanzar el beneficio máximo del programa?

2.3.1 ¿Se realizaron auditorías para determinar si los términos y condiciones del subsidio se cumplieron?

2.3.2 ¿Se adhirió a los términos y condiciones en todos los casos?

2.3.3 ¿Se analizaron las razones subyacentes a cualquier incumplimiento de los términos y condiciones de los subsidios?

Nota: El ejemplo N.º 1 puede ser utilizado en los casos que exista una política energética estatal; el ejemplo N.º 2 se refiere a casos donde no existe política alguna. El próximo nivel de preguntas depende de la decisión de las EFS y del tema concreto de auditoría (para más detalles y para la formulación de preguntas adicionales, consulte el Anexo N.º 5: Análisis de los Temas).

Capítulo 5:

Realización de la auditoría y del informe

El objetivo de la fase de realización de la auditoría es llevar a cabo la auditoría conforme al alcance aprobado, los objetivos y los procedimientos aprobados. Para ver los procedimientos de una auditoría realizada en este área, se puede recurrir a las Guías de Auditoría de la INTOSAI, por ejemplo la *ISSAI 5130 Sustainable development: The Role of Supreme Audit Institutions*⁸ (ISSAI 5130 Desarrollo Sustentable: El rol de las Entidades Fiscalizadoras Superiores).

Realización de una auditoría*

Áreas clave:

- verificar la existencia de los objetivos, y establecer los objetivos de la política nacional de energía (de los programas, proyectos y acciones), y determinar los métodos por los cuales se alcanzarán los objetivos (coordinación de la formulación y la ejecución de las tareas dentro del marco de la política energética)
- verificar la existencia, completitud y veracidad de los análisis preliminares del área que está siendo supervisada
- verificar el sistema de administración y supervisión de la implementación de la política energética (programas, proyectos, acciones)
- verificar la operatividad del sistema utilizado para evaluar la implementación de las políticas (programas, proyectos, acciones)
- en los beneficiarios de los subsidios, verificar la adhesión a las normas, los términos y las condiciones de las políticas y los programas y verificar el cumplimiento de los indicadores preestablecidos.

* Esta es una mera lista ilustrativa de las áreas clave, la elaboración más detallada de las áreas que serán auditadas depende las condiciones dadas en un Estado en particular. Estas cuatro áreas clave están relacionadas con las auditorías realizadas por los organismos/instituciones responsables. La quinta área está relacionada con los beneficiarios de la ayuda.

⁸ <http://www.issai.org/>

5.1

Verificar la existencia de los objetivos definidos en las políticas de energía (programas, proyectos, acciones) y establecer los medios para alcanzar estos objetivos

La EFS debe especialmente analizar si:

- el gobierno ha decidido formular una política nacional de energía (por ejemplo, en concordancia con las leyes internacionales y conforme a las decisiones independientes de un Estado determinado)
- se ha formulado una política nacional de energía y si se han definido sus objetivos
- la política nacional de energía especifica los instrumentos de administración que se aplicarán en el área de energía sustentable
- la política energética define las prioridades en el área de energía sustentable (por ejemplo, la energía eólica, la biomasa y el ahorro de energía)
- la política nacional de energía incluye las disposiciones para la financiación requerida para su implementación
- los organismos responsables están coordinando el cumplimiento de los objetivos de la política nacional de energía, y si se han definido y designado las responsabilidades y fechas límite para las tareas específicas
- se han desarrollado programas en base a la política nacional de energía

Por ejemplo, la EFS de Australia recomendó que se incorpore a los informes anuales de la agencia un informe que especifique si todos los requerimientos de la política de energía se han cumplido y si se han adoptado las medidas apropiadas para abordar los resultados identificados. Siguiendo esta recomendación, el gobierno ha decidido actualizar su política energética.

La EFS de la República Checa descubrió que el Estado iba a confeccionar una política energética que establecería prioridades para explotar los diferentes RER y que resultaría en una distribución de la ayuda orientada hacia los objetivos.

La EFS de Marruecos recomendó que se elabore un plan nacional que abarque el área de los RER y que defina nuevas estrategias teniendo en cuenta las recomendaciones realizadas por la EFS. La EFS de Canadá sugirió que se establezcan objetivos claramente definidos y concretos en el área de la mitigación de los gases de efecto invernadero para cada uno e los programas creados para este propósito (véase la publicación del WGEA de la INTOSAI *Auditing Government Response to Climate Change* [Auditoría sobre las Respuestas del Gobierno al Cambio Climático] en el sitio www.environmentalauditing.org).

La EFS de la República Checa determinó que los programas subvencionados por el Estado han sido aquellos cuyas contribuciones a aumentar el volumen de energía generada por los RER o el ahorro de energía han sido pequeñas o insignificantes.

La EFS de Estonia descubrió que el Estado no tuvo éxito en asignar la responsabilidad de integrar los requerimientos para alcanzar la eficiencia energética deseada a las organizaciones. Para más detalles sobre los casos referidos, véase el Anexo No. 1: Caso de estudios en auditorías realizadas.

5.2

Verificar la existencia, completitud y veracidad de los análisis preliminares del área auditada

La EFS debe especialmente verificar si:

- la entidad auditada ha establecido objetivos en el área de energía sustentable en base al análisis de la situación al inicio del proyecto, identificado los requerimientos para la energía/desarrollo sustentable, y realizado un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (análisis FODA)
- la entidad auditada ha considerado soluciones alternativas, ha especificado los instrumentos apropiados para implementar las políticas, ha elegido estos instrumentos de manera imparcial
- los requerimientos para alcanzar los objetivos preestablecidos en relación al área de energía sustentable se han establecido completamente, sin ambigüedad, de manera correcta y posible.

Por ejemplo, el objetivo clave en la política nacional de energía de la República Checa era lograr que los RER representen el 8% de la generación de energía eléctrica que se consume en términos brutos para el 2010. La conclusión de la auditoría fue que este parámetro declarado no se podía alcanzar en 2010. Cuando se auditó a los organismos responsables más importantes, éstos no lograron presentar ninguna propuesta para una solución conceptual en base a este resultado. Asimismo, se estableció que aunque ha habido análisis disponibles que señalaban que bajo las condiciones de la República Checa el mayor desarrollo potencial era generar energía con biomasa cultivadas especialmente para este propósito, la ayuda para la utilización de los RER ha sido ampliamente distribuida. Inclusive, la regulación sobre los precios de venta de la electricidad generada con RER garantizó que todos los tipos de RER tengan rentabilidad.

Al realizar la auditoría, la EFS de Australia descubrió que el porcentaje previsto del total de la energía generada con los RER será del 6% para el 2010. Para más detalles acerca de estos ejemplos, véase el Anexo N. ° 1: Estudios de casos de auditorías realizadas.

5.3

Verificar el sistema de administración y control del avance de la implementación de la política nacional de energía (programas, proyectos, acciones), y evaluar el sistema de control interno

La EFS deberá verificar especialmente si:

- una determinada acción o proyecto cumple con las políticas o programas definidos y esta orientado al cumplimiento de los términos y las condiciones para su inclusión al programa que está bajo escrutinio
- se ha identificado un procedimiento cohesivo y transparente para la selección de proyectos y acciones
- se han establecido los términos y condiciones para utilizar los instrumentos de la política estatal de energía, la observancia de estos términos y condiciones es obligatoria para apoyar a los beneficiarios, las condiciones para extender la ayuda incluyen penas por no adherir a los términos y condiciones

- el organismo encargado de distribuir la ayuda ha cumplido con la legislación, las regulaciones y los términos aplicables
- se han determinado las obligaciones de los organismos responsables de la administración de los distintos programas (éstas surgen de los términos vinculantes de los programas, la adhesión a los términos y el cumplimiento de las obligaciones establecidos para quienes otorgan la ayuda puede también incluirse en el acuerdo o contrato realizado entre la Parte que otorga la ayuda y el Beneficiario);
- se definió el método para determinar cuánto será la ayuda y de qué manera se utilizará
- se ha definido el método para la evaluación de los proyectos
- se ha estipulado la existencia y la efectividad de auditar el uso de los instrumentos aplicables para la administración de la política estatal de energía.

5.4

Verificar la operatividad del sistema utilizado para evaluar la implementación de las políticas (programas, proyectos, acciones)

La EFS debería responder las siguientes preguntas:

- ¿los organismos responsables de supervisar la eficacia, efectividad y economía de los resultados del sistema de subsidios han determinado algunos indicadores?
- ¿estos indicadores se corresponden con los objetivos claves de una determinada política (programa, proyecto, acciones)?
- ¿El organismo responsable ha establecido indicadores que muestren el grado de avance en relación con los objetivos?
- ¿los organismos responsables evalúan los costos, el rendimiento, los resultados, y los impactos de las actividades, las medidas y los programas?
- ¿se han establecido los indicadores secundarios de forma que se puedan resumir a los efectos de realizar una evaluación global de los objetivos?
- ¿los indicadores están claramente definidos (SMART) y descriptos?
- ¿se han brindado explicaciones claras y correctas a cerca de los indicadores en la documentación relevante?
- ¿los organismos responsables o, dependiendo del caso, los beneficiarios de la ayuda han realizado evaluaciones de los programas, los proyectos, las medidas conforme a la documentación aprobada?

- ¿los organismos responsables o, dependiendo del caso, los beneficiarios de la ayuda han adoptado medidas a fin de corregir los defectos (en caso de haberlos) que surjan de las evaluaciones de los programas, los proyectos y las medidas?
- ¿los organismos responsables han estado realizando constantes evaluaciones sobre los avances en la implementación del proyecto, y han realizado una evaluación del proyecto completado?

Por ejemplo, la EFS de la República Checa descubrió que extender la ayuda a los recursos que demandan la mayor parte de la inversión resultó en un aumento significativo del precio de la electricidad para los consumidores finales (esto se aplica principalmente a los sistemas fotovoltaicos).

En el área de energía sustentable, se pueden utilizar indicadores cuantificables, por ejemplo:

- aumento de la generación de electricidad y calor a partir de los RER
- aumento del rendimiento térmico instalado a partir de los RER
- aumento del rendimiento de la energía eléctrica instalada generada con los RER
- mitigación de las emisiones de los gases de efecto invernadero y de contaminantes a la atmósfera debido al uso de los RER, o debido al uso más efectivo de los recursos energéticos no renovables
- menos pérdidas técnicas en las redes de distribución
- menor consumo de energía

Por ejemplo, la EFS de la República Checa encontró que los indicadores secundarios de ciertos instrumentos de ayuda fueron establecidos en cantidades diferentes a aquellos utilizados para definir el objetivo global. El valor numérico de un subindicador de alguno de los programas se ha establecido en el mismo valor que tienen los objetivos globales cuya consecución fue codeterminada por otros instrumentos. En el caso de algunos indicadores de ayuda, se han especificado los indicadores supervisados pero faltaban los valores numéricos previstos.

5.5

Auditorías sobre los beneficiarios de la ayuda

Las auditorías sobre los beneficiarios de la ayuda hacen hincapié en la implementación de proyectos o acciones. La EFS puede auditar, por ejemplo, las siguientes cuestiones:

- ¿el beneficiario de la ayuda cumple con todas las condiciones para la aceptación de un proyecto o una acción que será implementado?
- ¿el beneficiario de la ayuda tenía la obligación de adherir a términos, condiciones, parámetros e indicadores preestablecidos que hayan sido determinados por los organismos responsables?
- ¿el beneficiario de la ayuda ha adherido a todos los términos, condiciones y parámetros aplicables a la implementación del proyecto?
- ¿el beneficiario de la ayuda ha cumplido con la legislación relativa a la contratación pública al momento de la implementación del proyecto o acción?
- ¿el beneficiario de la ayuda ha procedido conforme a la legislación y las regulaciones impositivas y contables?
- ¿el beneficiario ha realizado una evaluación del proyecto implementado y ha registrado el monto total del subsidio en sus registros contables?

5.6

Elaborar un informe de auditoría que describa los resultados de la auditoría

El objetivo es presentar una evaluación de los hechos que se han identificado, exponer un resumen de las conclusiones identificadas, resaltar los problemas más graves que se enfrentan en el área de energía sustentable auditada y recomendar medidas correctivas en caso de ser necesario.

Elaboración de un informe sobre los resultados de la auditoría

Áreas clave:

- evaluación de la auditoría

- descripción y resumen de las conclusiones obtenidas, haciendo hincapié en las fallas del sistema o normas legislativas inadecuadas en el área de energía sustentable objeto de la auditoría
- cuantificación de conclusiones o hallazgos identificados
- formulación de conclusiones generalmente válidas y recomendaciones sobre potenciales medidas correctivas (dependiendo del mandato de la EFS).

El informe sobre los resultados de la auditoría puede ser enviado por numerosos organismos e individuos para su consideración, dentro de los cuales se incluyen:

El gobierno, el parlamento, el presidente de un país u organismos de administración estatal importantes, y el público (dependiendo de las condiciones bajo las cuales una determinada EFS trabaja). Para la elaboración del informe de auditoría, se puede recurrir a la experiencia de otras EFS o a la norma ISSAI 400 –norma de auditoría de la INTOSAI– norma sobre la elaboración de informes (*Normas para la Elaboración de los Informes en la Fiscalización Pública*) (www.issai.org).

5.7

Evaluar y Supervisar el impacto

La EFS debe decir si, luego de finalizada la auditoría sobre un área de energía sustentable, se seguirán realizando actividades de supervisión y evaluación continua sobre el avance ulterior del área que ha sido auditada.

Evaluación y Supervisión del impacto

Áreas clave:

- seguimiento de las medidas correctivas en caso de que se haya adoptado alguna como consecuencia de los resultados de la auditoría y la forma en la que se han implementado estas medidas
- supervisión de la evaluación del impacto
- seguimiento de las tendencias del gasto en el presupuesto estatal en el área de RER, ahorro de energía y demás
- supervisión de cambios significativos en los instrumentos energéticos (programas, políticas, estrategias, etc.)

Siempre que una EFS tenga la autorización apropiada, puede realizar un seguimiento sobre la manera en la que se implementan las recomendaciones basadas en la auditoría. Asimismo, puede realizar un seguimiento sobre las tendencias del área fiscalizada, el desarrollo de indicadores importantes y otros temas similares.

La supervisión ayudará también a determinar si el área está siendo o será auditada por alguna de las instituciones del Estado o si, en otros países, se están realizando auditorías sobre un tema determinado y cuáles son los resultados. Esta supervisión puede resultar en la repetición de la auditoría sobre un área que ya fue auditada o en la presentación de temas apropiados para potenciales auditorías.

Anexo 1:

Estudio de casos de auditorías realizadas

Los siguientes estudios de caso se encuentran basados en el trabajo de las EFS de alrededor del mundo. Los mismos fueron elegidos con el objeto de cubrir una variedad de temas enfocados al área de desarrollo sustentable.

Eficiencia Energética en las Operaciones del *Commonwealth*: Auditoría de desempeño

País y año de publicación	Australia, 2009
Tipo de Auditoría	Desempeño
Forma de Auditoría	Individual
Objetivo de Auditoría	Los objetivos de la auditoría fueron evaluar el alcance de las agencias del <i>Commonwealth</i> seleccionadas que implementaron las recomendaciones del Informe N° 47 de 1998-99, tomando en cuenta cualquier modificación en las circunstancias y los nuevos temas administrativos que impactan en la implementación de estas recomendaciones , ofrecer garantías constantes al Parlamento sobre el cumplimiento de la administración de las agencias del <i>Commonwealth</i> con respecto a los requisitos de eficiencia energética e identificar áreas para las mejores prácticas en la administración de energía por esas agencias.
Alcance de Auditoría	La Auditoría “Eficiencia Energética en las Operaciones del <i>Commonwealth</i> -Auditoría de desempeño” realizada durante el 2002/2003 fue realizada con el fin de determinar si los Departamentos de Gobierno implementaron las 7 recomendaciones, garantizando al Parlamento el cumplimiento de los requisitos de eficiencia energética de la <i>Commonwealth</i> e identificar las áreas de las mejores prácticas.
Criterio de Auditoría	<ul style="list-style-type: none">• Los Objetivos de Política Energética delineados en la auditoría de 1998/1999• El Informe de Energía Gubernamental de 2001/2002
Métodos Utilizados	La metodología comprende un cuestionario a 10 agencias, análisis de la respuesta, seguimiento de las entrevistas y

	revisión de agencias relevantes y documentos.
Hallazgos	<ul style="list-style-type: none"> • En general, las agencias involucradas en esta auditoría de desempeño han realizado un progreso satisfactorio en implementar las recomendaciones del Informe de Auditoría N° 47 de 1998-99. • Las dos agencias coordinadoras implementaron efectivamente las recomendaciones relacionadas a la coordinación de políticas y funciones de liderazgo.
Recomendaciones	La EFS recomendó que el informe anual sobre eficiencia energética de la agencia de la cartera de Ministerios incluyera la indicación de si todos los requisitos de la Política Energética se cumplieron y en caso contrario, una indicación de las áreas de incumplimiento y si se tomaran medidas para remediar la situación, las barreras a la implementación o la indicación que específica los requerimientos no considerados como relevantes a la agencia.
Impactos	Desde que la auditoría fue implementada, el Gobierno actualizó la política energética revisando los objetivos para el servicio de luz, electricidad y en oficinas.

Energía Renovable: Conocer qué Obtenemos

País y año de publicación	Australia, 2007
Tipo de Auditoría	Desempeño
Forma de Auditoría	Individual
Objetivo de Auditoría	La auditoría se centra en si los Australianos pueden confiar en que cuando compran energía renovable de <i>Sinergy</i> y <i>Horizon Power</i> es de origen renovable y obtenida adecuadamente. Asimismo evalúa: <ul style="list-style-type: none">• si el programa <i>GreenPower</i> incrementa el suministro de la energía renovable en Australia Occidental• las bases de los objetivos de energía renovables de los Gobiernos del Estado y si son susceptibles de ser medidos, susceptibles de ser auditados y confiables
Alcance de Auditoría	<ul style="list-style-type: none">• Empresas Gubernamentales que compran y venden energía renovable (<i>Synergy</i>, <i>Horizon Power</i>)• Participaciones gubernamentales con un interés en la generación y distribución de energía en Australia Occidental
Criterio de Auditoría	Los criterios se establecen en programas de energía renovable y otros documentos relevantes.
Métodos utilizados	<ul style="list-style-type: none">• Investigación de documentos y legislación relevante• Examinar documentos claves• Entrevistas con el personal
Hallazgos	<ul style="list-style-type: none">• El público puede estar confiado que la energía renovable certificada, es energía que está certificada con Certificados de Energía Renovable a través de los programas de Objetivos Energéticos Renovables Obligatorios y <i>GreenPower</i> y se originan de fuentes renovables.• Desde 2001-2002, la electricidad generada por las fuentes de energía renovable acreditada sobre la Red del Sur Oeste ha incrementado un 1% del total de la energía generada al 5% a junio de 2007. El objetivo obligatorio y los programas de <i>GreenPower</i> han contribuido al incremento.

- El Gobierno Australiano Occidental se encuentra en proceso de cumplir el objetivo del 6% para toda la red Sur Oeste para energía de origen renovable para el 2010. El objetivo para el 2020 es que el 15% del total de la energía a la Red del Sur Oeste sea de origen renovable que será cumplido si las plantas de generación de energía renovable bajo construcción o los proyectos son procesados.

Recomendaciones Los organismos de gobierno deben asegurar :

- La educación de los consumidores acerca de la energía renovable
- La transparencia acerca de los conceptos abonados
- La información regular sobre los objetivos de energía renovable.

Auditoría de Pérdidas Eléctricas

País y año de publicación	Brasil, 2008
Tipo de Auditoría	Desempeño
Forma de Auditoría	Individual
Objetivo de Auditoría	El objetivo de esta auditoría de desempeño es evaluar el impacto de las pérdidas en el sistema eléctrico de Brasil. Las pérdidas eléctricas se encuentran divididas en pérdidas técnicas y comerciales. Las pérdidas técnicas por la disipación de energía en los transformadores, que es inherente a las características físicas de las instalaciones y se encuentran relacionadas al mantenimiento y la calidad del equipamiento. Las pérdidas comerciales son originadas en el fraude, robo y carencia de medidas. La auditoría cubre el período 2003-2007.
Alcance de Auditoría	Organismo Nacional de Energía Eléctrica
Criterio de Auditoría	Los criterios utilizados son los estándares o indicadores utilizados para determinar si el programa, la actividad, el proyecto o el auditado exceden el rendimiento esperado. La evaluación acerca de si el criterio fue cumplido o no en una auditoría de observación y el los hallazgos de auditoría.
Métodos Utilizados	<ul style="list-style-type: none">• Opinión de expertos• Análisis de riesgos• Documentos físicos• Entrevistas y cuestionarios• Informes de actividades del auditado y los informes anuales• Información estadística
Hallazgos	<ul style="list-style-type: none">• El nivel de pérdidas del sistema eléctrico es un factor determinante para el nivel de las tarifas, así como también, el establecimiento de la necesidad de inversión en nuevos emprendimientos de generación, a raíz de que a una demanda dada, mayores son las pérdidas, mayor energía podría haber sido generada e inyectada al sistema. De este modo, una parte será consumida, facturada y pagada efectivamente y otra parte se disipará

en los transformadores, no medidos o no pagos. A un determinado nivel, las pérdidas son inevitables, pero ciertamente es manejable y se encuentra alcanzado por la regulación. Los incentivos apropiados deben ser ofrecidos a todos los actores del sistema para permitir una eficiencia energética mejorada, a pesar de factores negativos económicos externos y ambientales se hagan sentir en toda la sociedad.

- Las acciones realizadas por la agencia para reducir las pérdidas eléctricas no se implementaron efectivamente.
- Los concesionarios fueron ineficientes en combatir las pérdidas eléctricas que incumplen la ley.

Recomendaciones La principal recomendación al Organismo Nacional de Energía Eléctrica fue implementar reglamentaciones no implementadas con anterioridad.

Impactos Con el fin de calcular la magnitud de las pérdidas comerciales originadas en el fraude y el robo, que representan alrededor de 19 TWh en 2007, el monto equivale al mercado total del Estado de Mina Gerais que cuenta con 6.2 millones de consumidores durante un año. Por otra parte, los 25 TWh de pérdidas técnicas son suficientes para proveer durante un año al estado de Bahía, Pernambuco y Ceará. Estos Estados proveen energía a 1.6 millones de consumidores.

Auditoría sobre el Ambiente y la Energía

País y año de publicación	Brasil, 2008
Tipo de Auditoría	Desempeño
Forma de Auditoría	Individual
Objetivo de Auditoría	Los resultados de las nuevas subastas energéticas en 2005 y 2006 con el objeto de evaluar como la restricción del suministro eléctrico (a causa de la inexistencia de licencias ambientales): <ul style="list-style-type: none">• influye sobre la configuración de la matriz planificada del país.• incrementa los riesgos de la falta de suministro.• incrementa el nivel de precio de la energía proveída.
Alcance de Auditoría	<ul style="list-style-type: none">• Ministerio de Minería• Organismo Nacional de Energía Eléctrica• Ministerio de Ambiente• Agencia de Investigación Energética• Instituto Brasileiro de Ambiente y Recursos Naturales Renovables
Criterio de Auditoría	El criterio son los estándares o indicadores utilizados para determinar si el programa, la actividad, el proyecto o el auditado alcanzan o exceden el rendimiento esperado. La evaluación si alcanza o no el criterio, resulta en la observación de auditoría y en los hallazgos de la misma.
Métodos utilizados	<ul style="list-style-type: none">• Opinión de expertos• Análisis de Riesgo• Documentos Físicos• Entrevistas y cuestionarios• Informe de la actividad de los auditados y los informes anuales• Información estadística
Hallazgos	<ul style="list-style-type: none">• Preservar la seguridad del sistema y asegurar los precios bajos debe ser parte de los principios básicos de planificación e implementación de la expansión de la matriz eléctrica Brasileira.• Existe la necesidad para mejorar los procesos relacionados a la implementación de las matrices

eléctricas brasileras según se encuentra estipulado por el Plan a Diez Años de Expansión de Energía Eléctrica y por otras políticas públicas relacionadas a esa área, con énfasis en la Política Nacional de Ambiente.

Recomendaciones

- Establecer objetivamente el criterio para definir la compensación ambiental con el límite máximo permitido y la gradación del porcentaje equivalente al daño ambiental pronosticado.
- Realización de estudios de factibilidad para uso hidroeléctrico.
- Mejorar la implementación de la matriz eléctrica brasileras, con el objetivo, sobre todo, para cumplir los objetivos del Plan a Diez Años de Expansión de Energía Eléctrica.

Reducir los Gases de Efecto Invernadero Emitidos durante la Producción y Consumo de energía

País y año de publicación	Canadá, 2006
Tipo de Auditoría	Desempeño
Forma de Auditoría	Individual
Objetivo de Auditoría	<ul style="list-style-type: none">• Determinar si el gobierno federal puede demostrar que esos programas alcanzan los resultados esperados, por medio de la inspección de los programas gubernamentales federales que tienen por intención reducir la cantidad de los gases de efecto invernadero emitidos durante la generación y consumo de energía en Canadá.• Determinar si el gobierno federal puede demostrar que los programas que tienen por objeto reducir la cantidad de los gases de efecto invernadero emitidos durante la producción y consumo de energía contribuyen, según lo esperado, al cumplimiento de sus compromisos de largo plazo más abarcadores y los objetivos a largo plazo para la reducción de emisión de gas de efecto invernadero.
Alcance de Auditoría	<p>La inspección cubre un número de programas e iniciativas financiados e implementados a través de Recursos Naturales de Canadá a partir del año 2000 hasta Marzo de 2006 según el Objetivo 1, el Incentivo a la Producción Eólica, la Guía Energética para Programa de los Hogares Actuales y el Programa de Expansión de Etanol fueron inspeccionados, cada uno de los cuales fueron aplicados \$100 millones o más. Antes de concluir la auditoría, la Guía Energética para los Hogares existentes fue discontinuada.</p> <p>Según el Objetivo N° 2, los siguientes programas fueron inspeccionados: los programas que tienen por objetivo reducir las emisiones de gas asociados con el sector del petróleo y gas para avanzar con la energía eólica como fuente renovable de electricidad y para reforzar la eficiencia energética en los hogares de Canadá.</p>
Criterio de	Según el Objetivo 1, la EFS de Canadá trabaja sobre dos

Auditoría	<p>criterios de auditoría ideados para varias fuentes gubernamentales federales: un criterio relacionado a los resultados y otro relacionado a la administración financiera. En el primer caso, la EFS de Canadá espera que Recursos Naturales de Canadá pueda tener información exacta y confiable sobre los resultados alcanzados por los programas de los cuales es responsable.</p> <p>Con respecto a las finanzas, la EFS de Canadá espera que el Departamento tenga información exacta y confiable sobre todas las apropiaciones y gastos asociados con la administración e implementación de programas de los cuales son responsables. Según el Objetivo 2, la EFS de Canadá espera que, donde el gobierno federal realizó asociaciones entre los programas, Recursos Naturales de Canadá tenga información exacta y confiable en como estos programas contribuyen al cumplimiento de objetivos más grandes para la reducción de las emisiones de gas de efecto invernadero.</p>
Métodos Utilizados	<p>Durante la realización de la auditoría, los funcionarios del Recursos Naturales de Canadá, Ambiente de Canadá y un número de otros departamentos fueron entrevistados y fueron revisados los expedientes del programa, los informes, los estados financieros y otros documentos. Así como también, los auditores entrevistados seleccionaron receptores de inversión estatal dentro de los programas auditados, funcionarios de gobiernos provinciales que fueron responsables por programas similares y otros participantes clave y funcionarios de países considerados líderes en el área de energía eólica, eficiencia energética y política energética.</p>
Hallazgos	<p>Recursos Naturales de Canadá es responsable de lograr las reducciones de emisiones de gas de efecto invernadero a partir del incentivo a la Producción Eólica, la Guía Energética para Hogares Actuales (reduciéndose paulatinamente) y el Programa de Expansión del Etanol. Estos programas son un ejemplo de aquellos bajo la responsabilidad del departamento, ellos representan más de \$800 millones en la autorización de los fondos. Las expectativas sobre el desempeño del Recursos</p>

Naturales de Canadá para la reducción de las emisiones a partir de estos programas fueron confusas. Mientras que el departamento logra resultados, no informa públicamente sobre el desempeño del programa contra la reducción en las emisiones y otros objetivos. Esto dificulta la capacidad del Parlamento y de la Ciudadanía para asociar al Departamento a los resultados de cambio climático.

Recursos Naturales de Canadá controla e informa sobre el financiamiento y gastos de los programas que la EFS de Canadá inspecciona en detalle. Sin embargo, los sistemas financieros y procesos son en general complicados, haciendo difícil rastrear e informar el financiamiento autorizado a nivel del programa.

La producción del petróleo y el gas, particularmente el desarrollo rápido de las arenas asfálticas, incrementa significativamente las emisiones de gas de efecto invernadero. Sin embargo, las iniciativas federales enfocadas a este sector alcanzaron reducciones mínimas a la fecha y no han contribuido como se esperaba a los objetivos del cambio climático federal. El gobierno federal, bajo el liderazgo de Recursos Naturales de Canadá y en cooperación con las provincias y territorios no es claro en como el país va a balancear la necesidad de reducir estas emisiones de gas de efecto invernadero con el crecimiento esperado que ocupe el sector de gas y petróleo.

Recomendaciones Se brindaron las siguientes recomendaciones:

- Recursos Naturales de Canadá debe dirigir el desarrollo de la estrategia de energía eólica para Canadá, en colaboración con las provincias y la industria eólica. La estrategia debe proporcionar una visión de la energía eólica en Canadá e identificar que gobiernos los apoyan y en que lapso de tiempo.
- Recursos Naturales de Canadá debe completar la evaluación del Incentivo a la Producción de Energía Eólica que contrajo en 2002. Asimismo debe completar un análisis económico detallado para clarificar el alcance de la economía de la energía eólica se encuentra modificando a lo largo de Canadá y si existen

implicaciones para este programa.

- Recursos Naturales de Canadá, en representación del Gobierno de Canadá, debe dar información al Parlamento al finalizar el 2006 de cómo y en que grado el país reducirá las emisiones de gas de efecto invernadero en el sector del gas y el petróleo, tanto en el plazo intermedio como en el largo. Al mismo tiempo, Recursos Naturales de Canadá debe desarrollar el plan de implementación correspondiente.
- Recursos Naturales de Canadá puede garantizar que los objetivos de reducción de gas de efecto invernadero se encuentran establecidos por cada programa financiado a tal propósito. El Departamento debe proporcionar información clara y detallada al Parlamento acerca del desempeño de sus programas comparado con las emisiones de gas de efecto invernadero y los costos incurridos.
- Recursos Naturales de Canadá debe establecer prácticas consistentes para la administración financiera y reportar el financiamiento autorizado y gasto a nivel del programa.

Investigación de auditoría sobre el proyecto de suministro colectivo de bioenergía (gasificación de tallos de cultivo)

País y año de publicación	China, 2008
Tipo de Auditoría	Desempeño
Forma de Auditoría	Individual
Objetivo de Auditoría	Se evaluará a través de la investigación de auditoría sobre los procesos de construcción, el crecimiento, la administración y la utilización de fondos para el proyecto de suministro colectivo de bioenergía (gasificación de tallos de cultivo) en una ciudad determinada y a través del análisis de los beneficios económicos y sociales del proyecto, la economía, la eficiencia y la efectividad del proyecto. Serán evaluados los roles del proyecto en la conservación de energía, reducción de la polución y la protección ambiental y serán expuestos los problemas que emergen a partir de la construcción y operación del proyecto. Los auditores analizarán, las causas de esos problemas y realizarán las recomendaciones correspondientes y proporcionarán al gobierno con algún material fundamental y real con respecto a la promoción de la energía sustentable en las áreas rurales de China.
Alcance de Auditoría	<u>Estado de Financiamiento:</u> revisar el estado financiero de cada proyecto colectivo de suministro de gasificación sobre tallos y develar los problemas que emergen del proceso financiero. <u>El estado de la inversión y la construcción:</u> verificar el estado de la inversión del proyecto, incluyendo la inversión en equipamiento, la construcción e instalación, los honorarios administrativos de la construcción y otros gastos, y verificar los problemas que emergen durante el proceso de implementación del proyecto. <u>El costo de producción y análisis de desempeño:</u> verificar el costo del proyecto, incluyendo las materias primas (tallos de cultivo) utilizados y los costos relacionados que han ocurrido, para evaluar los beneficios del proyecto, incluyendo el volumen de metano y los productos derivados a partir de un proyecto, así como también el número de hogares y población que la producción de gas de un proyecto puede proporcionar. <u>El</u>

análisis de los beneficios sociales: evaluar el número de hogares beneficiados por el proyecto y el volumen de tallos de cultivo que el proyecto requiere anualmente, a partir de un conjunto de criterios estadísticos científicos para convertir la energía generada a partir del metano en los tallos de cultivo, comparado con el precio de gas licuado de petróleo y calcular el dinero ahorrado anualmente debido al uso del gas metano para cocinar en las áreas rurales y para evaluar los roles que el proyecto juega luego de la implementación al reducir la emisión de gases contaminantes (incluyendo SO₂, CO₂) y la generación de desechos sólidos (hornos de carbón).

Criterio de Auditoría	<ul style="list-style-type: none">• Auditoría de Legalidad de la Republica Popular de China• Legislación de Energía Renovable de la República Popular de China• Ley de Protección Ambiental de la República Popular de China• Ley de Prevención de la Contaminación Atmosférica de la República Popular de China• La Legislación Estatal Local en la Prohibición de la Combustión de los Tallos de Cultivo y la Utilización Comprensiva de la Promoción de los Tallos de cultivo• Unidades Termales, Símbolos y su Convención (GB/T 2586-1991), etc.
Métodos Utilizados	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de documentos• Observación en el lugar/ revisión de campo• Cuestionarios• Revisión analítica y otros criterios
Hallazgos	La auditoría descubre que la gasificación de los tallos de cultivo y el proyecto de suministro colectivo mejora el estándar y la calidad de vida de los granjeros, reduce la contaminación ambiental rural causada por el almacenamiento desordenado de los tallos de cultivo y la quema a campo abierto. El proyecto produce energía limpia a través de la conversión de la bioenergía, ahora energía limitada, como el carbón, y promueve el uso sustentable de energía, que juega un rol activo en la construcción de los recursos de conservación y la sociedad

sustentable. En relación con los beneficios económicos, la investigación de auditoría encontró que la primer etapa del proyecto de suministro de gas colectivo la población A, la ciudad A perdió 2 868,2 yuanes debido al bajo precio del gas y el volumen de consumo. El auditor evalúa que se necesita al menos 105 hogares usuarios para hacer que el proyecto de gasificación se cumpla. Si los 400 hogares del poblado utilizan metano, se obtendrá anualmente una ganancia de 30.000 Yuanes. En relación con los beneficios sociales, la investigación de auditoría identifica que el proyecto puede, en primer lugar, conservar la energía (el proyecto consume 300 toneladas de tallo de cultivo anualmente y se pueden conservar alrededor de 150 toneladas de carbón estandarizado), en segundo lugar, reduce los gastos diarios para los hogares rurales (según se mide y calcula, el metano de tallos gasificados solo cuesta a un hogar promedio de 3 personas, 30 yuanes (4.4 USD) por mes, que representa 40 Yuanes menos (5.90 USD) que el GLP). En tercer lugar, la protección del ambiente (luego de la implementación del proyecto, emisión de contaminantes como en CO₂ y el SO₂ y la generación de desechos sólidos se reducen significativamente, se alivia la contaminación originada a partir del consumo de energías a partir de la combustión de combustibles fósiles y la prevención en el deterioro de la calidad del aire originado a causa de los tallos de cultivo es más efectiva). Sin embargo, la investigación de auditoría identificó algunos problemas en el proyecto. En primer lugar, debido a la identificación imprecisa de las técnicas de gasificación de los tallos de cultivo, los agricultores muestran un interés limitado en utilizar el metano originado de los tallos de cultivo. En segundo lugar, la inversión para la construcción de estaciones del suministro colectivo de gas a partir de los tallos de cultivo no es suficiente. Los subsidios del gobierno municipal y provincial son comparativamente bajos, algunos países y poblados pueden carecer de una contraparte inversora debido a las ajustadas finanzas públicas. Por último, las técnicas para la gasificación de los tallos de cultivo aplicadas requieren ser desarrolladas y

perfeccionadas.

Recomendaciones

- El gobierno puede mejorar su planificación en las estaciones de gasificación de tallo de cultivo y de suministro colectivo. El plan de construcción debe ser considerado en conjunto con el de planeamiento estratégico de desarrollo rural, de este modo abarcar la escala de la habitación colectiva e incrementar el suministro de metano de tallo a una escala de operación económica que reducirá los costos de la producción del metano.
- El gobierno debe invertir en fondos públicos del proyecto para contribuir a la construcción de las estaciones de gas e incrementar el nivel de subsidios. Mientras tanto, el gobierno debe fomentar la inversión del sector privado en esta área para promover el desarrollo de la energía renovable a una escala más amplia.
- El gobierno debe organizar las instituciones relacionadas y entidades para realizar la investigación técnica conjunta en esta área de modo que mejore las técnicas de gasificación y estandarización del equipamiento. Las instituciones de investigación y los fabricantes de maquinaria deben colaborar y mejorar el rendimiento técnico del equipamiento a través de la introducción técnica, la investigación y el desarrollo.
- El gobierno debe fortalecer la administración sana el proyecto para asegurar operaciones seguras del proyecto. En primer lugar, controlando la seguridad y los sistemas de control para la gasificación de los tallos de cultivo y las estaciones de suministro colectivo debe ser establecida y estrictamente cumplidas. Se deben realizar controles de rutina en las estaciones de gasificación. En segundo lugar, un plan de capacitación a los trabajadores y el sistema de certificación del trabajo debe ser establecido para regular la operación de las estaciones de gasificación para asegurar la seguridad de la producción. Por último, las especificaciones por utilizar

gas deben ser preparadas e introducidas en todos los hogares con el fin de asegurar la utilización segura del gas.

Medios Financieros adjudicados para apoyar los programas para la producción de energía para los recursos de energía Renovable

País y año de publicación	República Checa, 2009
Tipo de Auditoría	Cumplimiento
Forma de Auditoría	Individual
Objetivo de Auditoría	Revisión del gasto de los fondos destinados al apoyo de la utilización de los recursos de energía renovable, esto incluye el establecimiento de condiciones que conduzcan al cumplimiento de los objetivos indicados para alcanzar el porcentaje de 8% de electricidad generada a partir de los RER del total del consumo bruto de la energía eléctrica en la República Checa para el 2010.
Alcance de Auditoría	<ul style="list-style-type: none">• Ministerio de Industria y Comercio de la República Checa• Ministerio de Ambiente de la República Checa• Fondo Ambiental Estatal de la República Checa• <i>CzechInvest</i>, la Agencia de inversión y Desarrollo de Industrial• Beneficiarios selectos de la asistencia financiera
Criterio de Auditoría	Legislación pertinente incluyendo al programa Estatal en apoyo al ahorro de energía y la utilización de los RER.
Métodos Utilizados	Durante la auditoría se utilizarán los siguientes métodos: <ul style="list-style-type: none">• análisis de documentos físicos• entrevistas• análisis de información estadística
Hallazgos	<ul style="list-style-type: none">• El objetivo indicativo de la proporción del 8% de la generación de energía a partir de fuentes renovables en el consumo de electricidad doméstica bruta en 2010 no fue alcanzado. Este hallazgo asimismo fue mencionado en auditorías previas. Sin embargo, los sujetos responsables no han adherido a ninguna propuesta sobre las soluciones conceptuales con respecto a la determinación del indicador real.• Los programas auditados contribuyen solo un poco o de un modo insignificante al incremento del volumen de producción de energía para los recursos renovables o al ahorro de energía.

- Los análisis existentes revelan que la biomasa tiene el potencial más grande en la República Checa (en primer lugar, las plantas se cultivan con este propósito). A pesar que, el apoyo a los RER se aplica a todos los tipos de RER por igual.
- La regulación del precio garantiza las ganancias en todos los tipos de recursos de energía renovable.
- Cuando el apoyo se proporciona para recursos que requieren inversiones más altas (tales como los sistemas fotovoltaicos), el costo de la electricidad para los consumidores finales se incrementa en gran medida.
- La política de estado tiene por objetivo el establecimiento de prioridades para la utilización de los RER y no existen financiamiento dirigido.

Acciones Estatales para la obtención de eficiencia en la energía para consumo final

País y año de publicación	Estonia, 2009
Tipo de Auditoría	Desempeño
Forma de Auditoría	Individual
Objetivo de Auditoría	El primer objetivo es evaluar si el estado implementó los medios apropiados para alcanzar la eficiencia necesaria con respecto a la energía para el consumo final. El segundo objetivo es evaluar si el sector público toma un rol ejemplar e implementa medidas de mejoras de eficiencia energética apropiada.
Alcance de Auditoría	<ul style="list-style-type: none">• Ministerio de Finanzas, Ministerio de Asuntos Económicos y Comunicaciones, <i>Riigi Kinnisvara AS</i> (Sociedad anónima de propiedad estatal)• El periodo auditado es 2006-2008• Las acciones estatales que están orientadas a la eficiencia para el consumo final, las acciones estatales dirigidas a la energía de consumo final eficiente en el sector público.
Criterio de Auditoría	<p>El Plan de Acción de Eficiencia Energética Nacional [según su sigla en inglés:] (NEEAP) mide el objetivo de ahorro energético a un 9% para el año 2016. El sector público cumple un rol ejemplar en el contexto de la eficiencia de la energía para consumo final.</p> <p>La fuente del criterio fue:</p> <p>Directiva 2006/32/EC sobre la eficiencia para consumo final de la energía y los servicios energéticos.</p>
Métodos Utilizados	<ul style="list-style-type: none">• Evaluación comparativa• Análisis de decisión• Análisis de desempeño• Análisis legal (legislación de adquisición pública)• Evaluación de desempeño (buenas prácticas en Finlandia y Austria)
Hallazgos	<ul style="list-style-type: none">• Los objetivos y los resultados esperados no se cumplirán con el NEEAP• El sector público aún no implementó medidas de mejora con respecto a la eficiencia energética y no cumple con

su rol ejemplar. Estonia no asignó la responsabilidad para la integración de los requisitos de mejora en la eficiencia energética a cualquier organización

Recomendaciones

- Modificar el NEEAP con medidas apropiadas y cuantificables.
- Construir un sistema de recolección de información, análisis y publicación.
- Asignar una organización responsable por la eficiencia energética en el sector público.
- Implementar las medidas apropiadas en el proceso de adquisición pública.

Auditoría sobre el sistema de suministro de electricidad

País y año de publicación	Hungría, 2007
Tipo de Auditoría	Desempeño
Forma de Auditoría	Individual
Objetivo de Auditoría	El objetivo de auditoría fue evaluar si el funcionamiento normal de la producción de energía eléctrica y la provisión de actividades a un nivel de precios razonables fue adecuadamente asegurado por los arreglos operacionales y los cambios del sistema de suministro de electricidad, el gobierno público, la división de las tareas gubernamentales y los arreglos de propiedad para la producción y la provisión de actividades.
Alcance de Auditoría	<ul style="list-style-type: none">• Ministerio de Economía y Transporte, Ministerio de Ambiente, la Oficina del Primer Ministro, Ministerio de Finanzas, Empresa Operadora del Sistema de Transmisión Húngaro MAVIR Ltd. , Organismo de Energía Húngaro, Empresa <i> Holding</i> Estatal Húngara y la Empresa de Energía <i> Vertéis</i> Ltd.• El periodo auditado fue el período 2003 a 2007, el anterior y los siguientes periodos se tomaron en cuenta donde fueron relevantes.• La auditoría cubre la administración, la estructura, la regulación y el sistema de métodos de supervisión.
Criterio de Auditoría	<p>Los criterios establecidos en el decreto gubernamental de la Ley sobre Energía Eléctrica y la aplicación de la ley, a partir de las directivas de la UE, explicaciones profesionales y metodologías, además con respecto a los cálculos de la rentabilidad y las regulaciones relacionadas a la privatización.</p> <p>Las fuentes de los criterios fueron:</p> <ul style="list-style-type: none">• Normas dictaminadas por ley, regulaciones o el gobierno• Indicadores y parámetros implementados por el gobierno• Convenciones internacionales• Información de los precios <p>Las fuentes de la energía renovables (por ej, la biomasa y la energía eólica) ayudan a los hidrocarburos y su uso recibe cada vez más información. Al momento de su ingreso en la UE,</p>

Hungría solo se había comprometido a un compromiso menor, es decir incrementar para el año 2010 el porcentaje de la energía generada en base a la biomasa al 3.6% sobre el total de la producción de la energía eléctrica. Una tasa de 5.6% se alcanzó en el año 2005.

El uso de la energía eólica fue impulsado por la modificación a la ley en 2005 de Energía Eléctrica, que establece un precio alto para la compra de dicha energía. Sin embargo, la capacidad de regular las plantas de energía eólica es limitada debido a su dependencia a las condiciones climáticas. De este modo, el organismo de Energía Húngaro estableció un límite de 300MW sobre la capacidad de producción de una planta de energía eólica.

Métodos utilizados	El análisis legal (análisis del ambiente legal), análisis de riesgo, evaluación comparativa (internacional), análisis económico, análisis estadístico y evaluación de desempeño.
Hallazgos	<ul style="list-style-type: none">• Las herramientas de ingeniería y económicas del sistema de suministro eléctrico tienen inconvenientes que afectan la operación en el modelo de mercado de dos niveles y el alcance a la liberalización del mercado está preparado.• Existe un beneficio en la utilización de las fuentes de energía renovable y, dentro de esta categoría, que la biomasa y la energía eólica se ha incrementado. Por otra parte, es negativo que desde el año 2005 en adelante, existen menos garantías que la modificación en las cargas y los desperfectos fueron reguladas.• A partir de la disminución en las capacidades, el envejecimiento de los artículos y la necesidad de garantizar las reservas, existe el requerimiento de contribuir con capacidades adicionales.• A partir de la exposición del mercado, es necesario proporcionar a los consumidores necesitados socialmente.
Recomendaciones	<ul style="list-style-type: none">• Se recomendó que los gobiernos y el Ministro de Economía y transporte traten con especial atención el análisis nacional y las experiencias Europeas con el fin

de optimizar el impacto a largo plazo, cuando disminuye el desarrollo en la implementación de la Ley sobre Energía Eléctrica.

Impactos

- Además, la SAO hizo hincapié en la renegociación de las LTEPA (tratados de compra de electricidad a largo plazo) que deben dar como resultado la negociación de acuerdos que cumplan con las normas de la UE, que no representen una carga en el presupuesto Húngaro y tengan en cuenta los intereses de los consumidores.
- Como consecuencia de las recomendaciones de auditoría realizadas el 1º de enero de 2008, el gobierno promulgó 5 decretos de gobierno y 7 decretos ministeriales con el objeto de transformar el mercado de la energía eléctrica para que cumpla con las normas de la UE.
- Siguiendo las recomendaciones del ministro, él tiene un plan de acción preparado en el que informa, que las organizaciones públicas que tratan con la energía eléctrica están obligados por los hallazgos y recomendaciones en el curso en las operaciones futuras.

Auditoría de desempeño del Centro para el Desarrollo de la Energía Renovable

País y año de publicación	Marruecos, 2006
Tipo de Auditoría	Desempeño
Forma de Auditoría	Individual
Objetivo de Auditoría	El principal objetivo es realizar un diagnóstico general del Centro para el Desarrollo de la Energía Renovable [según su sigla en inglés:] (CDER) con el objeto de formular sugerencias y recomendaciones para mejorar la administración y el incremento de la eficiencia del centro para apoyar el ahorro energético y el uso de los RER.
Alcance de Auditoría	<ul style="list-style-type: none">• Cuerpos de dirección• Misión legal• Organización financiera• Sistemas de información• El periodo auditado abarca desde el 2000 al 2005, los periodos anteriores fueron tomados en cuenta en aquellos casos que fuesen relevantes
Criterio de Auditoría	<ul style="list-style-type: none">• Leyes• Regulaciones• Estándares e indicadores• Evaluación comparativa internacional
Métodos Utilizados	<ul style="list-style-type: none">• Análisis legal (análisis del ámbito legal)• Análisis de riesgo• Desempeño
Hallazgos	Incluso si el sector de la energía renovable se convierte en dinámico y ofrece numerosas oportunidades de inversión, Marruecos no toma suficiente ventaja del desarrollo de este campo. El análisis del centro, desde su creación muestra que los resultados siguen siendo limitados. En lo que respecta a la investigación, adaptación y difusión de las técnicas de energía renovable dentro del contexto marroquí, las acciones del Centro para el Desarrollo de la Energía Renovable siguen siendo muy limitadas.
Recomendaciones	El Tribunal de Cuentas del Reino de Marruecos, recomienda: <ul style="list-style-type: none">• tener una visión con respecto a las energías renovables

- concentrar las actividades de las CRED en lo que respecta a su misión legal (que es, el establecimiento y la ejecución de los programas de estudios y de investigación técnica y científica)
- establecimiento de una estrategia clara, objetivos y a el plan de trabajo para la CRED
- mejorar la inversión en el desarrollo de la energía renovable

Impactos

Definición de una nueva estrategia que comprenda las recomendaciones formuladas por el Tribunal de Cuentas.

Certificados de rendimiento energético: relación costo-beneficio pobre

País y año de publicación	Suecia, 2009
Tipo de Auditoría	Desempeño
Forma de Auditoría	Individual
Objetivo de Auditoría	El objetivo de la auditoría es evaluar si el Gobierno y los organismos gubernamentales responsables han creado las condiciones propicias para el sistema de certificados de rendimiento energético a fin de promover la eficiencia energética. La auditoría debería evaluar si la aplicación de la legislación por parte de los organismos gubernamentales se realizó de manera tal que promueve el cumplimiento de la totalidad de los objetivos de esta área.
Alcance de Auditoría	<ul style="list-style-type: none">• Ministerio de Industria, Energía y Comunicaciones• Ministerio de Ambiente• Organismos gubernamentales
Criterio de Auditoría	Los criterios de auditoría se establecieron en el Directiva de la UE sobre la eficiencia energética de los edificios y la Ley de certificados de eficiencia energética de los edificios.
Métodos Utilizados	<ul style="list-style-type: none">• revisión de documentos• entrevistas• análisis de sistema
Hallazgos	<ul style="list-style-type: none">• Escaso asesoramiento de costo – 48% de todos los certificados no incluyen ninguna recomendación para que se apliquen medidas a fin de aumentar la eficiencia energética• Demoras en la implementación y la aplicación de las normas establecidas en la Directiva• Puntos relativos a los controles y las recomendaciones en la legislación sueca poco claros• La dirección ejercida por el Gobierno no se relaciona con la totalidad de los objetivos para la eficiencia energética• División de responsabilidades inadecuada• El sistema de certificados de rendimiento energético se

superpone con otros instrumentos de la política

- Los sistemas de certificación y de acreditación no cumplen con su propósito
- Seguimiento inadecuado del contenido de los certificados de rendimiento energético, del funcionamiento del sistema, las inversiones promovidas por los certificados de rendimiento energético y otros temas
- Se estimuló a las municipalidades para que no realizaran supervisiones.

Recomendaciones

- Para el Gobierno: que asegure la implementación oportuna de las Directivas de la UE, que las normas sean más claras y simples, que formule subobjetivos que puedan supervisarse para los certificados de rendimiento energético, que asegure que los certificados de rendimiento energético estén coordinados junto con otros instrumentos, que asegure la calidad de los certificados y la independencia de los expertos.
- Para los organismos de gobierno: que se aseguren de que el registro de certificados de rendimiento energético brinde la información necesaria para supervisar y evaluar el efecto que los certificados de rendimiento energético tienen sobre el consumo de energía.

Energía Renovable: Opciones de Control

País y año de publicación	Reino Unido, 2008
Tipo de Auditoría	Otro – véase la explicación en la sección de objetivo de la auditoría
Forma de Auditoría	Individual
Objetivo de Auditoría	El informe fue un resumen para el <i>House of Commons Environmental Audit Committee</i> (Comité de Ambiente de la Cámara de los Comunes). Establece qué se entiende por energía renovable, los objetivos para el área de energía renovable en el Reino Unido, los avances a la fecha en relación a estos objetivos y las barreras que existen contra una mayor expansión de la energía renovable en el Reino Unido. El informe describió el alcance de las políticas, las responsabilidades de las organizaciones involucradas, y el alcance de los instrumentos de las políticas y los programas vigentes.
Alcance de auditoría	Este resumen no es una auditoría de desempeño, y el principal objetivo fue establecer el alcance de la política de manera clara y describir el alcance de los instrumentos de las políticas vigentes. Asimismo, cubre la generación de energía renovable.
Criterio de auditoría	El resumen fue descriptivo más que un resumen de análisis, aunque estableció objetivos clave para el Reino Unido: <ul style="list-style-type: none">• el objetivo propuesto por la UE es que el Reino Unido logre que el 15% de su consumo de energía sea de energía producida a partir de recursos renovable para el 2020, el porcentaje actualmente es del 1,4%• La UE y el Reino Unido establecieron otros objetivos para el porcentaje de energía utilizada por el transporte y provista para electricidad que debe ser generada a partir de recursos renovables.
Métodos utilizados	<ul style="list-style-type: none">• análisis de contenido: documentos sobre energía renovable• análisis estadístico de información secundaria• análisis económico: comparación de costos

Hallazgos

Este resumen era descriptivo y no un informe de análisis, aunque señala la magnitud de los desafíos que el Reino Unido enfrenta para alcanzar los objetivos de la UE respecto a la energía renovable y la naturaleza de las barreras que impiden un rápido cumplimiento.

Departamento de Energía: Desafíos para desarrollar y utilizar tecnologías energéticas avanzadas para satisfacer necesidades futuras

País y año de publicación	Estados Unidos, 2006
Tipo de Auditoría	Desempeño
Forma de Auditoría	Individual
Objetivo de Auditoría	<ul style="list-style-type: none">• tendencias de financiación a la Investigación y Desarrollo (I&D) para el desarrollo de tecnologías energéticas avanzadas• Barrera clave para el desarrollo y la utilización de tecnologías energéticas avanzadas• Esfuerzos de los estados y de los seis países seleccionados para desarrollar y utilizar tecnologías energéticas avanzadas para la generación de energía eólica, y de otros RER, energía del carbón limpio y energía nuclear.
Alcance de auditoría	<ul style="list-style-type: none">• Departamento de Energía (DOE)
Criterio de auditoría	Cada año, el Congreso de los Estados Unidos asigna fondos para la I&D del DOE sobre energía renovable, energía fósil y energía nuclear. El Congreso de los Estados Unidos ha adoptado leyes que establecen incentivos fiscales para que las empresas utilicen tecnologías energéticas avanzadas.
Métodos utilizados	<ul style="list-style-type: none">• análisis de documentos e informes (información sobre financiación de I&D desde 1978 al 2006)• Entrevistas con los funcionarios y científicos del Departamento de Energía, ejecutivos de distintas industrias, y representantes y científicos de universidades y de otras organizaciones sin fines de lucro.
Hallazgos	<ul style="list-style-type: none">• Es improbable que el nivel actual de financiación para I&D del Departamento de Energía o las actuales políticas energéticas del país sean suficientes para utilizar fuentes de energía alternativa en los próximos 25 años que reviertan su creciente dependencia en petróleo importado o los efectos adversos sobre el ambiente que provoca el uso de energía fósil

convencional

- Sin los sostenidos elevados precios de la energía o el liderazgo concertado y fuerte del gobierno federal, es improbable que los consumidores estadounidenses modifiquen su patrón de consumo de energía
- Muchos estados han tomado la iniciativa en alentar el uso de tecnologías energéticas avanzadas, especialmente en energía renovable

Recomendaciones

El Congreso de los Estados Unidos debería considerar alentar más el desarrollo y el uso de distintas fuentes de energía haciendo que la financiación de I&D priorice las tecnologías energéticas avanzadas

Impactos

Debido a que el informe se publicó en diciembre de 2006, el Congreso de los Estados Unidos ha aumentado sustancialmente la financiación para desarrollar y usar tecnologías renovables y otras tecnologías energéticas avanzadas. Asimismo, el Congreso de los Estados Unidos ha aplicado incentivos fiscales, dentro de los que se incluyen el *Production Tax Credit* para la energía eólica y el *Volumetric Ethanol Excise Tax Credit* para el etanol.

Anexo 2:

Ejemplos de criterios en los acuerdos internacionales

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Conforme al Artículo 2, el objetivo último de la Convención es, conforme a las disposiciones más importantes de la Convención, la estabilización de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que evite la intervención antropogénica peligrosa en el sistema climático.

Generalmente, es posible sostener que la Convención contiene muchas disposiciones que se pueden utilizar como criterios de auditoría en el área de recursos energéticos renovables. Como se afirma más arriba, estas disposiciones representan criterios indirectos y por lo tanto no es necesario brindar más explicaciones.

Por ejemplo, la disposición el Artículo 4, párrafo 1 sección b (véase debajo) de la Convención no regula directamente el tema de la energía sustentable. La explicación de esta Convención lleva a la conclusión de que los programas que contienen medidas para la mitigación del cambio climático (reducción de las emisiones antropogénicas) ayudan a mismo tiempo a apoyar la energía sustentable.

Ejemplo: la disposición del Artículo 4, párrafo 1, sección b) de la Convención:

Todas las Partes, teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y el carácter específico de sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo, de sus objetivos y de sus circunstancias, deberán:

...

Formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y, según proceda, regionales, que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático, teniendo en cuenta las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, y medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático.

Protocolo de Kioto

El Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático fue adoptado en diciembre de 1997, durante la tercera conferencia de las Partes signatarias en Kioto.

Existen criterios significativos que se pueden utilizar en las auditorías sobre los RER. Por ejemplo:

Artículo 2, párrafo 1, sección a), puntos 1, 4, 5, 6

Con el fin de promover el desarrollo sostenible, cada una de las Partes incluidas en el anexo I, al cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3:

(a) Aplicará y/o seguirá elaborando políticas y medidas de conformidad con sus circunstancias nacionales, por ejemplo las siguientes:

(i) fomento de la eficiencia energética en los sectores pertinentes de la economía nacional

(...)

(iv) investigación, promoción, desarrollo y aumento del uso de formas nuevas y renovables de energía, de tecnologías de secuestro del dióxido de carbono y de tecnologías avanzadas y novedosas que sean ecológicamente racionales

(v) reducción progresiva o eliminación gradual de las deficiencias del mercado, los incentivos fiscales, las exenciones tributarias y arancelarias y las subvenciones que sean contrarios al objetivo de la Convención en todos los sectores emisores de gases de efecto invernadero y aplicación de instrumentos de mercado

(vi) fomento de reformas apropiadas en los sectores pertinentes con el fin de promover unas políticas y medidas que limiten o reduzcan las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal.

Artículo 10, Sección b)

Todas las Partes, teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y las prioridades, objetivos y circunstancias concretos de su desarrollo nacional y regional, sin introducir ningún nuevo compromiso para las Partes no incluidas en el anexo I aunque reafirmando los compromisos ya estipulados en el párrafo 1 del artículo 4 de la Convención y llevando adelante el cumplimiento de estos

compromisos con miras a lograr el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta lo dispuesto en los párrafos 3, 5 y 7 del artículo 4 de la Convención:

(...)

Formularán, aplicarán, publicarán y actualizarán periódicamente programas nacionales y, en su caso, regionales que contengan medidas para mitigar el cambio climático y medidas para facilitar una adaptación adecuada al cambio climático;

(i) tales programas guardarían relación, entre otras cosas, con los sectores de la energía, el transporte y la industria así como con la agricultura, la silvicultura y el manejo de los desechos. Es más, mediante las tecnologías y métodos de adaptación para la mejora de la planificación espacial se fomentaría la adaptación al cambio climático; y

(ii) las Partes del anexo I presentarán información sobre las medidas adoptadas en virtud del presente Protocolo, en particular los programas nacionales, de conformidad con el artículo 7, y otras Partes procurarán incluir en sus comunicaciones nacionales, según corresponda, información sobre programas que contengan medidas que a juicio de la Parte contribuyen a hacer frente al cambio climático y a sus repercusiones adversas, entre ellas medidas para limitar el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero e incrementar la absorción por los sumideros, medidas de fomento de la capacidad y medidas de adaptación.

Ejemplos de otros acuerdos internacionales importantes:

- Convenio sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia (suscripta en 1979 en Génova)
- Protocolo de el Convenio de 1979 sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia acerca de la Reducción de Emisiones de Azufre o su flujos transfronterizos en por los menos un 30% (suscripto en 1985 en Helsinki)
- Convenio sobre la evaluación del impacto ambiental en un contexto transfronterizo / Convenio de Espoo (suscripta en 1991 en Espoo).

Anexo 3:

Ejemplos de criterios en la legislación de la Unión Europea

Directiva 2001/77/EC relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de las fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad: en el caso de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en 2010, la Directiva establece el objetivo indicativo del 21% del consumo bruto de toda la Comunidad. Define los objetivos indicativos nacionales de cada Estado miembro, promueve la utilización de programas nacionales de apoyo, la eliminación de barreras administrativas, la integración de la red interconectada, y establece para los Estado miembro la responsabilidad de emitir garantías de origen para el compromiso de generar energía con los RER. En base a las políticas actuales, se espera que la participación sea del 19% para el 2010.

Directiva 2002/91/EC relativa a la eficiencia energética de los edificios: se requiere que los Estados miembro implementen políticas que hagan hincapié en mejorar las normas de energía de los edificios. Se establecieron como máxima prioridad la integración de la energía renovable a los edificios y un enfoque sistemático para la interrelación de los recursos renovables y el sector de eficiencia energética.

Directiva 2003/30/EC relativa al fomento del uso de biocarburantes u otros combustibles renovables en el transporte: la Directiva establece como objetivo que los biocombustibles tengan una participación del 5,75% en el total de los combustibles para transporte introducidos en el mercado a partir del 31 de diciembre de 2010. Se solicitó a los Estados miembros que establecieran sus objetivos indicativos para el 2005 teniendo en cuenta el valor de referencia del 2%. Este objetivo parcial no se ha alcanzado. El porcentaje de los biocombustibles en 2005 en relación al volumen total de los combustibles utilizados para el transporte constituía el 1%. Se arguye de la evaluación de la Comisión Europea sobre los avances en la implementación de esta directiva que es improbable que los objetivos fijados para el 2012 se alcancen. El porcentaje que se espera que en verdad se obtenga es no más del 4,2%.

Directiva 2006/32/EC sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos: Se solicita a los Estados miembros que lancen programas para mejorar la eficiencia energética. Los Estados miembros desarrollarán sus planes nacionales de acción a fin de mejorar la eficiencia energética durante el período 2007-2017. El proceso estará sujeto a la evaluación de la Comisión Europea.

Anexo 4:

Guía para realizar auditorías sobre subvenciones

Auditoría sobre subvenciones desde la perspectiva de la entidad que otorga la ayuda (proveedor de la ayuda)

Fase 1

Auditoría sobre el trabajo metodológico y conceptual en la entrega de ayuda para la generación y el ahorro de energía producida con los RER



Fase 2

Programas de auditoría sobre la entrega de ayuda para apoyar la generación y el ahorro de energía producida con los RER



Fase 3

Auditoría sobre la gobernanza y la administración de los programas de ayuda para apoyar la generación y el ahorro de la energía producida con los RER



Fase 4

Auditoría sobre las actividades organizacionales y de supervisión respecto a los fondos públicos que se asignan a las medidas de apoyo al uso, la generación y el ahorro de energía producida con los RER



Fase 5

Auditoría sobre la supervisión continua por parte de quién otorga la subvención y una etapa de evaluación final

Fase 1

- Auditoría sobre, por ejemplo, el análisis de los materiales de fondo, que representa la base para establecer las prioridades y los objetivos de un programa o una política de energía
- Preparación de la auditoría, realización y análisis de la política o el programa de energía
- Completitud, exactitud y corrección de la determinación de los objetivos de la auditoría
- Auditoría sobre la determinación de los instrumentos apropiados para alcanzar los objetivos

Fase 2

Auditoría o análisis de la preparación del programa, en particular si el organismo que otorga la subvención especificó:

- objetivos concretos, alcanzables y medibles
- prioridades y medidas, y su cumplimiento
- criterios de evaluación y métodos de selección de proyectos
- marco de financiación con asignaciones conforme a las prioridades y las medidas
- monto de la subvención asignada
- costos elegibles/no elegibles
- administración del cronograma del programa
- indicadores de supervisión del programa y sus prioridades y medidas
- contenido de la información y métodos para la su recopilación a los efectos de supervisar constantemente los aspectos financieros y fácticos de la implementación del programa y su evaluación final
- mecanismos de gobernanza, control financiero, supervisión y evaluación del programa

Fase 3

Esta fase de la auditoría comprende la verificación por parte del proveedor sobre si:

- a. en el marco de la administración financiera y de desempeño:
 - se guardó un registro concluyente de las solicitudes de subvenciones aceptadas

- se realizó un control de las formalidades de las solicitudes de subvenciones – esto significa: se usó el formulario correcto, se proveyeron el número correcto de copias de la solicitud de la subvención, el formulario contenía toda la información necesaria y los anexos obligatorios
- se realizaron el análisis y la selección de proyectos y solicitantes conforme a criterios de aceptación establecidos con anterioridad conforme a:
 - la efectividad, la necesidad, la contribución, los riesgos y la sustentabilidad de los proyectos y su cumplimiento con los objetivos y las medidas de los programas
 - características y salud financiera de los solicitantes que son evaluados conforme a parámetros e indicadores especificados por el administrador del programa (proveedor)
 - aplicación de escalas (binaria, ordinal, y cardinal) y aplicaciones de peso (determinación de peso por un experto, método de comparación y asignación progresiva el peso)
- se elaboró un informe objetivo acerca de las evaluaciones de las solicitudes y el proceso de selección de solicitantes
- se comunicó por escrito a los solicitantes aprobados sobre su inclusión en la lista de proyectos nominados para aprobación y si, mediante adecuada notificación, los solicitantes no aprobados fueron informados de su situación
- se estipularon y cumplieron las fechas límites para las fases de administración individuales (esto significa la aceptación y el control de los requerimientos formales de las solicitudes de subvenciones: evaluación y selección de los solicitantes y sus proyectos, la preparación y la emisión de un acuerdo de subvenciones).

b. se emitió un acuerdo de subvenciones que contenga los requerimientos especificados, en base a la solicitud de la subvención aprobada o si se elaboró un contrato con los requerimientos establecidos

c. se asignaron los fondos en base a normas estipuladas con anterioridad y conforme a la legislación, y se mantuvieron los registros contables en el marco del programa y conforme a la ley

Fase 4

La auditoría incluye la evaluación de:

- un nivel de organización y gobernanza de parte de quién otorga la subvención

- un nivel y alcance de control de los beneficiarios realizado por la entidad que otorga la ayuda
- un nivel de control interno por parte de la entidad que presta la ayuda

Fase 5

a) Una auditoría sobre la supervisión incluye una evaluación de la administración de la supervisión, cumplimiento de los parámetros del proyecto, evaluación del éxito de los programas, registro del uso de los medios asignados al proyecto conforme a la legislación, y demás, en particular, si el organismos que otorga la ayuda:

- estipuló una forma y un contenido de la información sobre la realización de un proyecto en curso (informe de supervisión progresiva) a los beneficiarios en los acuerdos de subvenciones
- especificó el contenido y la forma de distribución de la información sobre la sustentabilidad del proyecto en el acuerdo de subvenciones para los beneficiarios

b) La auditoría sobre la evaluación final incluye una evaluación sobre el nivel de la evaluación del sistema, en particular si el organismo que otorga la subvención:

- estipuló la fecha límite para una presentación de la evaluación final del proyecto en el acuerdo de subvenciones para los beneficiarios
- elaboró una evaluación final del programa con los requerimientos establecidos

Auditorías sobre las subvenciones desde el punto de vista de los beneficiarios

Fase 1

Auditoría sobre la completitud y la precisión de la información presentada en la solicitud de subvención



Fase 2

Auditorías sobre la selección de los contratistas y proveedores – en cumplimiento con la Ley de contrataciones públicas



Fase 3

Auditoría sobre la ejecución del proyecto, conforme al acuerdo de subvenciones, contabilidad de costos del proyecto



Fase 4

Auditoría sobre la obtención de los parámetros planificados y el cumplimiento de los objetivos estipulados en el área de la generación y ahorro de energía generada a partir de los RER

Fase 1

La auditoría examina si la información en la solicitud por medio de la cual el organismo encargado de otorgar la ayuda decide asignar la subvención es correcta.

Fase 2

La auditoría verifica el proceso de presentación a concurso del beneficiario de la subvención. Dentro de la auditoría se debe verificar, por ejemplo:

- selección de un proceso de licitación apropiado
- un método en el caso de solicitudes de corto alcance
- un nivel de preparación de documentos contractuales
- requerimientos sobre los precios de la oferta

Fase 3

En esta fase se incluyen en especial:

- auditoría sobre el cumplimiento de la ley durante la ejecución del proyecto
- auditoría sobre el cumplimiento del acuerdo de subvención con los documentos contractuales y con las condiciones estipuladas en la oferta
- auditoría sobre el cumplimiento del contrato con el proveedor con un acuerdo de subvenciones, eventualmente con las condiciones de las subvenciones
- auditoría sobre el cumplimiento de los contratos con los proveedores
- auditoría sobre las facturas, Certificados de Finalización, cumplimiento de la fecha límite para la realización, la entrega y la aceptación

- auditoría sobre el cumplimiento del porcentaje máximo de subvenciones sobre los costos totales (en caso de que se especifique)
- auditoría sobre la presentación de los informe de supervisión, requerimientos de cambios en los acuerdos de subvenciones
- auditoría sobre la contabilidad del proyecto mantenida por separado (contabilidad analítica).

Fase 4

La auditoría en el marco de esta Fase incluye:

- auditoría sobre el cumplimiento de las fechas límite por parte del beneficiario, auditoría sobre la completitud y la corrección de los documentos presentados para una supervisión continua y la evaluación final del proyecto
- auditoría sobre la presentación de las declaraciones operativas sobre cumplir con los parámetros del proyecto

Anexo 5:

Análisis de los temas

El *Issue Analysis* (Análisis de los Temas) fue desarrollado por la NAO como medio para realizar informes de auditoría precisos y lógicamente rigurosos. La estructura Situación-Complicación-Pregunta (S-C-P) provee el punto de partida para iniciar el Análisis de Temas (Situación + Complicación = pregunta para el estudio principal).

Los vínculos lógicos entre los niveles de las preguntas de auditoría se pueden describir mediante una metáfora: un árbol. La pregunta del estudio principal representa el tronco del árbol, los subtemas del Nivel 2 son las ramas principales y los sub-subtemas del Nivel 3 son las ramas secundarias y los sub-sub-subtemas del Nivel 4 son las ramitas. Las tareas de auditoría, que comprenden una pregunta específica y el método por medio del cual el auditor va a contestarla, son las hojas del árbol.

Dado que los nutrientes y el agua alimentan todas las partes del árbol por medio del tronco, la lógica de las hojas en el árbol del Análisis del Tema deriva de la pregunta principal por medio de las ramas, las ramas secundarias y las ramitas (lógica deductiva). El mismo proceso funciona a la inversa, es decir que se puede verificar la lógica analizando si las hojas están en las ramas correctas, las ramas en las ramas secundarias correctas, etc. (lógica inductiva).

El árbol debe ser Recíprocamente Exclusivo y Colectivamente Exhaustivo (RE/CE). Esto provee una estructura lógica a nuestros argumentos. Los temas Recíprocamente Exclusivos son diferentes y se distinguen el uno del otro, no se superponen. Un conjunto de temas Colectivamente Exhaustivos es un grupo de cuestiones relevantes sobre un tema, que juntas son suficientes para responder las preguntas en los niveles más altos.

Existen muchas técnicas que pueden ser utilizadas para elaborar la única pregunta que define el alcance de la auditoría. Sin embargo, consideramos que esta técnica o alguna variación de la técnica (por ejemplo, “arar la tierra” con múltiples situaciones y complicaciones) es la más útil.

El Análisis de Temas implica preguntas sí/no a fin establecer un punto central y claridad. Parafrasear las preguntas de esta forma nos permite dirigir nuestro análisis a un producto final específico que se necesita para probar o refutar nuestro

entendimiento sobre el problema. Contrariamente, un informe que “busque examinar la manera en la que el organismo X cambió desde la política Y” se puede fácilmente transformar en “todo la información que sabemos sobre el organismo X”. Aun cuando el tema se reduzca a una única pregunta que no se puede responder con un “sí” o un “no” (por ejemplo, las preguntas que comienzan “qué tan bien...” o “cuán exitoso...”), existe el riesgo de que no podamos reunir suficientes pruebas para responder a esta pregunta de manera concluyente o que no sepamos si existe una respuesta o no. En otras palabras, se dejan librado muchos temas a la aserción, lo cual no es una buena base para trabajar un informe claro que esté apoyado en pruebas.

Existen dos reglas prácticas importantes que se deben seguir cuando se usa el Análisis de Temas. La Regla del Siete, que dice que los subtemas sobre cualquier tema en particular no deben ser más de siete. Esta regla es a los fines de promover la claridad y no el rigor. La mayoría de las personas no pueden retener más de siete temas en su memoria de corto plazo, por lo tanto, si la respuesta a un tema en particular consiste en más de siete subtemas, es una respuesta que la mayoría de los lectores no recordarán con facilidad. Por consiguiente, ya que no se puede probar matemáticamente que no más de siete subtemas siempre serán suficientes para contestar cualquier tema, es una muy buena regla para recordar si alguna vez nos encontramos queriendo establecer más de siete subtemas. Invariablemente, se pueden reagrupar un número más alto de subtemas sin violar las reglas RE/CE.

Aunque pueda parecer obvio, es útil seguir otra regla práctica – la Regla del Uno. Según la Regla del Uno, el número de subtemas debe ser siempre mayor que uno. Si usted se da cuenta de que tiene un tema con un único subtema, significa que usted se está olvidando de incluir algunos subtemas o está diciendo lo mismo de otra manera⁹.

Algunas EFS prefieren la metodología de la NAO del Reino Unido al momento de formular las preguntas de auditoría (por ejemplo, las EFS de Noruega y de la República Checa), otras EFS (por ejemplo las EFS de Austria, Dinamarca, Suiza) utilizan métodos modificados para formular las preguntas de auditoría, que difieren especialmente en los niveles de las preguntas de auditoría y los tipos de pregunta (abiertas). Algunas otras opiniones sobre el árbol del diseño sugieren formular una

⁹ Fuente: *User Guidance The Issue Analysis Dinner Party Approach*, NAO, Reino Unido, 2003.

hipótesis como el último nivel de estas preguntas. Los resultados del Evento internacional de Formación de la EUROSAI acerca de la auditoría de desempeño¹⁰ confirmaron que no es posible considerar ninguna de estas preguntas de auditoría formuladas como “malas” preguntas. Tienen ventajas y desventajas, y dependen del nivel de sofisticación que la EFS ha decidido utilizar.

¹⁰ Evento de Formación de la EUROSAI: Experiencias en la implementación y la realización de auditorías sobre el rendimiento como respuesta a los desafíos y las oportunidades en un ambiente cambiante [en inglés: *Experience with the implementation and development of performance audits in reaction to challenges and opportunities in a changing environment*]; 27-29 de abril 2009 Praga, República Checa.

Anexo 6:

Resumen de la información obtenida del cuestionario

Una de las fuentes para la preparación de este manual fue el análisis de un cuestionario estándar enviado a las EFS por separado.

La Oficina Superior de Auditoría de la República Checa recibió desde noviembre de 2008 a mayo de 2009 un total de 60 cuestionarios debidamente completados, de los cuales la mayoría fueron enviados por EFS europeas (29), seguidas por las EFS de Asia (13), África (5), y América del Sur (4), América central (3), Australia (2), América del Norte (2), y el sur de Asia (2).

La **primera parte del cuestionario** se centró en la experiencia individual de cada EFS en la auditoría no sólo en el área de energía renovable, sino también en el área de recursos energéticos no renovables desde el año 2000. Asimismo, sirvió para conocer los planes futuros de las EFS respecto a la realización de auditorías de este tipo. Únicamente un cuarto de los encuestados afirmó que tienen experiencia en auditorías sobre el área de producción y ahorro de energía generada a partir de recursos energéticos no renovables o recursos energéticos renovables (por ejemplo, EE.UU., Canadá, Japón, Alemania, Polonia y Brasil). 22 EFS, la mayoría europeas, realizaron auditorías que no estaban directamente enfocadas hacia el tema de los recursos energéticos renovables; sin embargo el tema de auditoría estaba relacionado con temas energéticos.

La mitad de las 60 EFS que respondió el cuestionario planea realizar una auditoría sobre energía en el futuro. Por ejemplo, una auditoría centrada en el tema del ahorro de energía y las políticas de ahorro de energía (Holanda, Montenegro, y las Bahamas), una auditoría de desempeño que esté centrada en la energía sustentable y la eficiencia energética (Malta), una auditoría sobre la producción de energía eólica (Austria), y una auditoría sobre las políticas nacionales acerca de los recursos energéticos renovables (Indonesia).

La **segunda parte del cuestionario** era más concreta y su propósito era obtener algunos detalles sobre las auditorías que se hayan realizado en el área de energía.

El cuestionario, que contenía preguntas simples, indagó sobre: los objetivos de las auditorías, el tipo de auditoría (rendimiento, financiera, otras), el formato de la auditoría

(individual, conjunta, paralela, coordinada), el área de auditoría (por ejemplo, políticas estatales sobre energía, políticas regionales sobre energía, programas sobre recursos energéticos renovables, programas para reducir las emisiones, programas para ahorrar energía), criterios de auditoría, métodos de auditoría (por ejemplo, análisis legal, análisis FODA, evaluación comparada, análisis estadístico), las principales conclusiones de la auditoría, recomendaciones y los posibles efectos de la auditoría. La mayoría de las auditorías en este área (conforme a los cuestionarios enviados) fueron realizadas por la EFS de Holanda (4), seguida por la EFS de Brasil (3). La mayoría de los países realizaron solamente una auditoría (por ejemplo, Dinamarca, Marruecos, Corea y Columbia (sic)). La mayoría de las auditorías están disponibles únicamente en lengua original.

La **tercera parte del cuestionario** hacía hincapié en preguntas generales relativas a la legislación nacional e internacional, y otras políticas e instrumentos relacionados con la energía en cada país.

La mayoría de los encuestados señaló que han tenido la experiencia en el país de por lo menos algunos de los instrumentos de energía que se mencionan arriba. Mayormente, estos instrumentos relativos al desarrollo y la promoción de tecnologías relacionadas con los recursos energéticos renovables o con la presentación de programas nacionales sobre el ahorro de energía. Algunos países indicaron que tuvieron la experiencia de adoptar todos los instrumentos energéticos mencionados en el cuestionario (por ejemplo, Malta, Luxemburgo, Bulgaria o Noruega).

Mediante el cuestionario también se pudo averiguar si los instrumentos energéticos mencionados tenían una relación con las convenciones internacionales adoptadas. Casi la mitad de los encuestados estableció una conexión entre la Legislación de la UE y el Protocolo de Kioto (por ejemplo, Suiza, Finlandia, Israel o la Federación Rusa). Los instrumentos que se utilizan mayormente para el desarrollo de los recursos energéticos renovables son la legislación y las políticas del gobierno, el control de precios, y los programas de apoyo de beneficios fiscales, deducciones fiscales o exoneración temporal de impuestos.

La mayoría de las EFS señalaron que en su país varias organizaciones, instituciones u organismos tuvieron experiencia con la energía renovable. Estas instituciones fueron tanto públicas como privadas y fueron muy diversas. La mayoría de los países nombraron muchas instituciones. Entre las que se nombraron, se encontraban, por

ejemplo: Agencia Estatal de Energía (Lituania), Laboratorio Nacional de Energía Sustentable (Dinamarca), Fondo Nacional para el Ambiente y la Energía (Perú), y el *Department of Science and Technology* [Departamento de Ciencia y Tecnología] (Sudáfrica).

Se adjunta el cuestionario en blanco en el Anexo 8 de la presente guía.

Anexo 7:

Lista de auditorías sobre energía sustentable

País	Año	Nombre de la auditoría	sitio web (si está disponible)	Idioma
Australia	2002-2003	<i>Energy Efficiency in Commonwealth Operations - Follow up Audit</i> [Eficiencia Energética en las Operaciones del Commonwealth]	www.anao.gov.au	Inglés
Australia	2004	<i>The Administration of Major Programs (Australian Greenhouse Office)</i> [Administración de Grandes Programas]	www.anao.gov.au	Inglés
Australia	2007	<i>Renewable Energy: Knowing What We Are Getting</i> [Energía Renovable: saber hacia dónde vamos]	www.audit.wa.gov.au	Inglés
Brasil	2005	Evaluación de la Eficiencia del la Tarifa al consumo de combustible fósil y un Inductor para moderar las Tarifas para el Sistema de Energía Aislado	www.tcu.gov.br	Portugués
Brasil	2008	Auditoría sobre el ambiente y la energía	www.tcu.gov.br	Portugués
Brasil	2008	Auditoría sobre pérdidas de electricidad	www.tcu.gov.br	Portugués
Bulgaria	2008-2009	Auditoría sobre Programas de Utilización eficiente de la energía y los recursos energéticos	www.bulnao.government.bg	Búlgaro
Canadá	2006	<i>Reducing Greenhouse Gases Emitted During Energy Production and Consumption</i> [Reducción de los gases de efecto invernadero emitidos durante la producción y el consumo de energía]	www.oag-bvg-gc.ca	Inglés
Canadá	2001	<i>Climate Change and Energy Efficiency - A progress Report</i> [El cambio climático y la eficiencia energética-informe sobre avances]	www.oag-bvg-gc.ca	Inglés
República Checa	2005	Administración de los fondos asignados a los programas estatales sobre el ahorro de energía y el apoyo a los recursos energéticos renovables	www.nku.cz	Checo
República Checa	2009	Ayuda financiera para programas de producción de energía con recursos energéticos sustentables y de apoyo al ahorro de energía	www.nku.cz	Checo
Dinamarca	2006-2008	<i>The Electricity Emergency Preparedness in the Nordic Countries</i> [Preparación para la emergencia eléctrica en los países nórdicos]	www.rigsrevisionen.dk	Danés, resumen en inglés
Estonia	2008-2009	Acciones del Estado para alcanzar la eficiencia energética en el consumo final	N/A	Estonio
Estonia	2006	<i>Handling of issues related to rape and bio-diesel fuel by the Government</i> [Manejo por parte del gobierno de temas relacionados con los combustibles obtenidos de los biocombustibles y de la colza]	www.environmental-auditing.org	Estonio, resumen en inglés

Estonia	2005	<i>Exploitation of Peat Resources [Explotación de turba]</i>	www.environmental-auditing.org	Inglés
Finlandia	2003	Efectividad de la ayuda ambiental-energética como instrumento de protección ambiental	www.vtv.fi	Finés
Alemania	2003	Proyecto germano-letón para la protección del ambiente sobre la mejora de la eficiencia energética de los edificios de losa (Auditoría coordinada producida junto con Letonia)	N/A	Alemán
Grecia	2007-2008	Incentivos Económicos para la realización de inversiones por parte del sector privado en energía renovable y más específicamente en la producción independiente de electricidad en parques eólicos	www.elsyn.gr/elsyn/root.jsp	Griego
Hungría	2007	<i>Audit on the System of Electricity Supply</i> [Auditoría sobre el sistema de suministro de electricidad]	www.asz.hu	Inglés
China	2008	<i>Audit Investigation on Bio-energy (Gasification of CropStalks) Collective Supply Project</i> [Investigación de auditoría sobre el proyecto de suministro colectivo de bioenergía:(Gasificación de tallos de cultivos)]	www.environmental-auditing.org	Resumen en inglés
China	2008	<i>Audit Investigation on A City's Rural Area's Methane Projects</i> [Auditoría de Investigación sobre Proyectos sobre el Metano del Área Rural de una Ciudad]	www.environmental-auditing.org	Resumen en inglés
Iraq	2008	Auditoría ambiental sobre la actividad de la planta de electricidad de Bagdad	N/A	Árabe
Israel	2004	Contaminación atmosférica provocada por las plantas de energía de carbón	www.mevaker.gov.il	Hebreo
Israel	2009	Conservación de la energía y utilización de energía renovable en el suministro de electricidad	www.mevaker.gov.il	Hebreo
Israel	2009	Planificación para el caso de escasez de suministro de electricidad	www.mevaker.gov.il	Hebreo
Japón	2006	<i>Evaluation on operation status of facilities developed by a woody biomass related project</i> [Evaluación del estado operativo de las instalaciones desarrolladas por un Proyecto relacionado con la biomasa obtenida de la madera]	www.environmental-auditing.org	Resumen en inglés
Corea	2006	Manejo del estado del uso razonable y el desarrollo de la energía	www.bai.go.kr	Coreano
Lituania	2007	Evaluación de la asignación y el comercio de los derechos de emisión de gases invernaderos	www.vkontrole.lt	Lituano
Lituania	2005	Implementación de proyectos de ahorro de energía	www.vkontrole.lt	Lituano

Marruecos	2006	Auditoría de desempeño sobre el desarrollo del Centro de Energía Renovable	www.courdescomptes.ma	Árabe, francés
Marruecos	2007	Auditoría sobre el programa de electrificación rural	www.courdescomptes.ma	Árabe, francés
Filipinas	2005	<i>Regulatory Functions of Energy Regulatory Commission</i> [Funciones reguladoras de la Comisión Reguladora de Energía]	N/A	Inglés
Polonia	2004	Auditoría sobre la modernización térmica de los recursos domésticos de 1994 a 2004	http://bip.nik.gov.pl	Polaco
Polonia	2003	Utilización de energía eléctrica y térmica generada a partir de recursos renovables	http://bip.nik.gov.pl	Polaco
Portugal	2006-2007	Auditoría sobre la regulación del sector energético	www.tcontas.pt	Portugués
Federación Rusa	2008	Auditoría sobre la legitimación del avance en la etapa de cierre de la reorganización del OAO RAO "Sistema Unificado de Energía de Rusia"	www.rao-ees.ru	Ruso
Senegal	2003	Organismo de Energía	www.environmental-auditing.org	Francés
República Eslovaca	2008-2009	Auditoría sobre la administración de los recursos financieros públicos asignados para la promoción de la eficiencia energética, y el uso de los recursos renovables y la eficiencia en la inversión	www.sao.gov.sk	Eslovaco
Eslovenia	2007	El aire y la protección de la capa de ozono, y la mitigación del cambio climático en 2005 y 2006	www.rs-rs.si	Esloveno
España	2003	Centro de Investigaciones Energéticas, Ambientales y Tecnológicas	www.environmental-auditing.org	Español
Suecia	2007	Acciones del Gobierno para manejar las fallas energéticas	www.riksrevisionen.se	Sueco
Suecia	2009	<i>Energy-performance certificates: Poor value for money</i> [Auditoría sobre el rendimiento energético: baja eficiencia]	www.riksrevisionen.se	Inglés
Suiza	2009	<i>Energy Research financed by the Confederation: Establishing Priorities, Management and Coordination</i> [Investigación sobre energía financiada por la Confederación: establecimiento de prioridades, administración y coordinación]	www.efk.admin.ch	Inglés
Países Bajos	2004	Electricidad Renovable	www.courtfaudit.nl	Neerlandés
Países Bajos	2007	Programa de subvenciones para la calidad ambiental de la producción de electricidad	www.courtfaudit.nl	Neerlandés

Países Bajos	2005	<i>District Heating</i> [Calefacción urbana]	www.courtofaudit.nl	Neerlandés
Países Bajos	2007	<i>The Price of District Heating</i> [El precio de la calefacción urbana]	www.courtofaudit.nl	Neerlandés
Ucrania	2007	Auditoría sobre el Programa para la Construcción de una Planta de Energía Eólica	www.ac-rada.gov.ua	Ucraniano
Ucrania	2007	Auditoría sobre la administración de los fondos del presupuesto público asignado a actividades que ayuden a ahorrar energía y a implementar tecnologías para ahorrar energía	www.ac-rada.gov.ua	Ucraniano
Reino Unido	2007	<i>The Climate Change Levy* and Climate Change Agreements</i> [Impuesto sobre el Cambio Climático y Acuerdos sobre el Cambio Climático]	www.nao.org.uk	Inglés
Reino Unido	2006	<i>Climate Change Option for Scrutiny</i> [Opción de Control del Cambio Climático]	www.nao.org.uk	Inglés
Reino Unido	2007	<i>The Carbon Trust - Accelerating the move to a low carbon economy</i> [Carbon Trust: hacia una economía baja en carbono]	www.nao.org.uk	Inglés
Reino Unido	2007	<i>Energy consumption and carbon emissions in Government Departments</i> [Consumo de energía y emisiones de carbono en los organismos gubernamentales]	www.nao.org.uk	Inglés
Reino Unido	2008	<i>Programmes to reduce household energy consumption</i> [Programas para reducir el consumo de energía en los hogares]	www.nao.org.uk	Inglés
Reino Unido	2005	<i>Renewable Energy</i> [Energía Renovable]	www.nao.org.uk	Inglés
Reino Unido	2008	<i>Renewable Energy - Options for scrutiny</i> [Energía Renovable: opciones de control]	www.nao.org.uk	Inglés
Reino Unido	2006	<i>Emissions projections in the 2006 climate change programme review</i> [Proyecciones de emisiones en la revisión del programa para el cambio climático del 2006]	www.nao.org.uk	Inglés
Reino Unido	2008	<i>UK greenhouse gas emissions: measurement and reporting</i> [Emisiones de gases de efecto invernadero del Reino Unido: mediciones e informes]	www.nao.org.uk	Inglés
Reino Unido	2006	<i>Cost-effectiveness analysis in the 2006 – Climate Change Programme Review</i> [Análisis de la relación costo-eficacia en el 2006: Revisión del Programa para el Cambio Climático]	www.nao.org.uk	Inglés

Estados Unidos	2005	<i>National Energy Policy: Inventory of Major Federal Energy Programs and Status of Policy Recommendations</i> [Política Nacional de Energía: Inventario de los Programas Federales sobre Energía más importantes y el estado de las recomendaciones de las políticas]	www.gao.gov	Inglés
Estados Unidos	2006	<i>Department of Energy: Key Challenges Remain for Developing and Deploying Advanced Energy Technologies to Meet Future Needs</i> [Departamento de Energía: desafíos clave para el desarrollo y la implementación de tecnologías energéticas de avanzada para cumplir con las necesidades futuras]	www.gao.gov	Inglés
Estados Unidos	2007	<i>Energy efficiency: Important Challenges Must Be Overcome to Realize Significant Opportunities for Energy Efficiency Improvements in Gulf Coast Reconstruction</i> [Eficiencia Energética: se deben superar los desafíos importantes para aprovechar oportunidades significativas a fin de mejorar la eficiencia energética en la reconstrucción de la costa del golfo]	www.gao.gov	Inglés
Estados Unidos	2007	<i>Energy efficiency: Long-standing Problems with DOE's Programme for Setting Efficiency Standards Continue to Result in Forgone Energy Savings</i> [Eficiencia Energética: los problemas de larga data con los Programas del DOE para establecer estándares de eficiencia continúan dando como resultado ahorros de energía previsibles]	www.gao.gov	Inglés
Estados Unidos	2008	<i>Department of Energy: New Loan Guarantee Programme Should Complete Activities Necessary for Effective and Accountable Programme Management</i> [Departamento de Energía: el nuevo Programa de garantías de préstamos debería completar las acciones necesarias para una administración efectiva y responsable del programa]	www.gao.gov	Inglés
Estados Unidos	2004	<i>Renewable Energy - Wind Power's Contribution to Electric Power Generation and Impact on Farms and Rural Communities</i> [Energía Renovable: contribución de la energía eólica a la generación de energía eléctrica, y el impacto en granjas y comunidades rurales]	www.gao.gov	Inglés
Estados Unidos	2004	<i>Geothermal Energy: Information on the Navy's Geothermal Programme</i> [Energía Geotérmica: información sobre el programa de energía geotérmica de la Marina]	www.gao.gov	Inglés

Estados Unidos	2008	<i>Progress in Improving Energy Efficiency and Options for Decreasing Greenhouse Gas Emissions</i> [Avances en la mejora de la eficiencia energética y opciones para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero]	www.gao.gov	Inglés
Estados Unidos	2008	<i>Electricity Restructuring FERC Could Take Additional Steps to Analyze Regional Transmission Organizations' Benefits and Performance</i> [La reestructuración de la electricidad de la FERC podría adicionar pasos en el análisis de los beneficios y el desempeño de las organizaciones de transmisión regionales]	www.gao.gov	Inglés
Estados Unidos	2006	<i>Energy Markets: Factors Contributing to Higher Gasoline Prices</i> [Mercados de la Energía: Factores que contribuyen al aumento en el precio de la gasolina]	www.gao.gov	Inglés
Yemen	2006	Sector de Electricidad	N/A	Árabe

N de la T: * El *Climate Change Levy* es un impuesto que se aplica en el Reino Unido sobre la energía enviada a usuarios no domésticos.

N de la T: En el cuadro que antecede, se optó por dejar el nombre en inglés de las auditorías cuyo nombre original está en inglés o que tengan un resumen en inglés, y entre corchetes se brinda una explicación sobre el tema de la auditoría. Para el caso de los nombres de las auditorías que no están en inglés originalmente y que no tienen una traducción o resumen en inglés, se proveyó un título tentativo en idioma castellano en base a la traducción al inglés que figuraba en la versión en inglés del presente manual.

Anexo 8:

Energía Sustentable cuestionario de muestra

ENERGÍA SUSTENTABLE

Cuestionario

Parte I

La primera parte del cuestionario hace hincapié tanto en los recursos de energía renovable como en los recursos de energía convencional y en el hecho de si las EFS a las que está dirigido el cuestionario han realizado auditorías en esta área. Por favor, marque con una cruz la respuesta correcta, y agregue comentarios cuando lo crea apropiado.

1. ¿Su EFS ha realizado auditorías en el área de la producción de energía y el ahorro de energía (electricidad, calor, etc.) generada a partir de recursos energéticos convencionales (desde el 2000)?

Sí No

2. ¿Su EFS ha realizado una auditoría en el área de producción de energía y ahorro de energía (electricidad, calor, etc.) generada a partir de recursos energéticos renovables (desde el 2000)?

Sí No

3. ¿Su EFS ha realizado una auditoría que no estaba directamente enfocada en el tema energético, pero que incluía algún aspecto relevante relacionado con la energía? Por favor, marque con una cruz.

Sí No

3.1 Si su respuesta es “Sí”, le pedimos si es tan amable de proveernos la versión electrónica del informe de auditoría por correo electrónico a projectwgea@nku.cz y señalar la parte que contengan los temas concernientes a la energía, por favor.

4. ¿Su EFS está planificando alguna auditoría sobre el tema energético para realizar en el futuro? Si puede brindar más detalles, por favor hágalo en los comentarios.

Sí No

4.1 Si su respuesta es “NO”, ¿podría por favor explicar por qué?

Comentarios:

Parte II

La segunda parte del cuestionario contiene preguntas que hacen hincapié en auditorías relativas a la energía generada a partir de recursos energéticos convencionales y/o renovables.

Nos dimos cuenta de que esta segunda parte puede demandar mucho tiempo, pero agradecemos el tiempo y el esfuerzo que le tomará completarla.

Si su respuesta a al menos una de las preguntas No 1 o 2 de la Parte I fue un “SI”, nos gustaría que complete la Parte II.

Si usted ha realizado varias auditorías sobre estos temas, por favor complete la Parte II para cada auditoría por separado.

Si su respuesta fue “NO”, diríjase directamente a la Parte III del cuestionario.

Una descripción detallada de la auditoría realizada

Como ejemplo, utilizamos una auditoría realizada por la Oficina Superior de Auditoría en la República Checa en el año 2005. Esta auditoría se centraba en los recursos energéticos renovables y era una mezcla de una auditoría de desempeño y de la regularidad.

1. Por favor, consigne el nombre de la auditoría.

2. Por favor, defina los objetivos de la auditoría (máximo 10 líneas)

Los objetivos de la auditoría describen lo que el grupo de auditoría intentó alcanzar.

Ejemplo:

Nuestro objetivo fue analizar en profundidad el uso de los medios del Estado utilizados en la implementación de los programas estatales de apoyo al ahorro de energía y al uso de recursos energéticos renovables (“Programa estatal”), y del Programa Nacional para el uso económico de la energía y la utilización de sus recursos renovables y secundarios durante el período del 2002 al 2005 (“Programa nacional”) que están bajo la competencia del Ministerio de Ambiente y el Ministerio de Industria y Comercio de la República Checa.

3. Por favor, consigne el año de realización de la auditoría.

4. Tipo de auditoría. Por favor, marque con una cruz.

Desempeño

Financiera

Otras

Por favor, especifique:

5. Forma de la auditoría. Por favor, marque con una cruz.

Individual

Conjunta

Paralela

Coordinada

6. ¿Se encuentra a disposición un resumen sobre esta auditoría en Internet? Por favor, marque con una cruz.

Sí No

6.1. Si contestó que sí, por favor indíquenos el link(s) en el cual se puede encontrar este informe. Si contestó que no, le pedimos si nos podría enviar el informe vía correo electrónico a projectwgea@nku.cz

7. ¿En qué idioma(s) se encuentra disponible el informe? Por favor, indique con una cruz.

Árabe

- Inglés
- Francés
- Alemán
- Español
- Otro
- Especifique cuál:

8. ¿Qué áreas relacionadas con la energía fueron auditadas? Por favor, marque con una cruz.

- Compromisos internacionales
(Inclusive el cumplimiento con el sistema legislativo nacional)
- Política energética estatal
- Política energética regional
- Programas para recursos energéticos renovable
- Programas para recursos energéticos secundarios
(por ejemplo, incineradores)
- Programas para la reducción de emisiones
- Programas para nuevas tecnologías con bajo
consumo de energía
- Programas para el ahorro de energía
(red, minimización de pérdidas de calor)
- Programas que ayuden al sector público a ahorrar
energía de manera más efectiva (por ejemplo, consultoría
sobre temas de energía por parte de las empresas,
educación pública)
- Programas para biocombustibles, incl. Bioetanol
- Producción de las industrias de electricidad y calefacción
- Energía nuclear
- Otros
- Especifique:

9. Por favor, defina el alcance de la auditoría (máximo 10 líneas)

Incluye el tema de la auditoría, las actividades, las entidades que serán auditadas, el período de auditoría, y los temas que cubre la auditoría.

Ejemplo:

El alcance de la auditoría incluye:

- El Ministerio de Ambiente, Ministerio de Industria y Comercio, Fondo Estatal de la República Checa para el Ambiente, Agencia de Energía de la República Checa, Inspección Estatal de Energía y 40 beneficiarios seleccionados.
- El período auditado fue del año 2001 al año 2004, los periodos anteriores y posteriores fueron tomados en consideración cuando fue necesario.
- El cumplimiento de los objetivos del Programa nacional para que la producción de energía generada a partir de recursos energéticos renovables alcance a tener un porcentaje específico en el consumo de energía.

10. Por favor, defina los criterios de auditoría (máximo 10 líneas)

Los criterios son estándares o indicadores utilizados para determinar si el programa, la acción, el proyecto o la entidad auditada han cumplido o excedido el resultado esperado. La evaluación sobre el cumplimiento o no de los estándares da como resultado observaciones y resultados de la auditoría.

Ejemplo:

Los criterios establecidos en el Programa Nacional:

- aumento del porcentaje del 5,1% de la producción de energía a partir de recursos energéticos renovables en el consumo bruto de electricidad para el 2005
- reducción de emisiones específicas

Los criterios fuente fueron:

- Normas establecidas por Ley, por las regulaciones o por el gobierno
- Indicadores y parámetros establecidos por el gobierno
- Convenios Internacionales

11. Por favor, describa las fuentes de información utilizadas para recopilar documentos para la auditoría (máximo 10 líneas)

Ejemplo:

- Documentos físicos
- Opinión de un Experto
- Entrevistas y cuestionarios
- Datos estadísticos
- Información publicada en Internet, en la prensa, en los registros públicos y portales
- Informes de acciones de las entidades auditadas, informes anuales
- Informes contables y financieras
- Encuestas, grupos de interés y similares.

12. Por favor, defina los métodos utilizados para analizar los documentos (máximo 10 líneas)

Ejemplo:

- Análisis legal (análisis del marco legal)
- Análisis FODA
- Análisis de riesgo
- Análisis de contenidos
- Evaluación comparativa
- Análisis económico (análisis costo-beneficio, análisis costo-efectividad...)
- Análisis estadístico (análisis de la regresión, análisis de la multivariabilidad)
- Evaluación de resultados (buena práctica)
- Análisis de decisión
- Evaluación de Programas (ambientales): (situación contra fáctica)

13. Por favor, resuma brevemente sus conclusiones de auditoría (máximo 10 líneas)

Ejemplos:

- Los resultados esperados no se han alcanzado de manera continua en el Programa estatal.
- Considerando el desarrollo existente y respecto a la implementación planificada de recursos energéticos renovables en 2005, resulta que el principal objetivo del Programa Nacional de “lograr que los recursos energéticos renovables obtengan el 5,1% de participación en el consumo bruto de electricidad” no será alcanzado.

14. Por favor, si es posible, resuma sus principales recomendaciones y decisiones (máximo 10 líneas)

Ejemplo:

- Recomendamos que se defina una óptima composición de recursos energéticos renovables en base al potencial económico y la demanda de inversión en recursos energéticos renovables individuales en el Programa estatal, esto significa una proporción final elegible para el uso de la biomasa y el uso de energía solar, eólica, hidráulica y geotérmica.
- Recomendamos que el gobierno coordine las actividades que corresponden estrictamente al Ministerio de Industria y Comercio, y al Ministerio de Ambiente, que son responsables de la implementación del Programa Nacional, y que fortalezca las competencias de otros organismos estatales administrativos y de las municipalidades a fin de que administren de manera efectiva y económica los medios de Estado.

15. Por favor, si es posible, resuma los principales impactos (máximo 10 líneas)

Ejemplo:

- Los Ministerios realizaron un análisis básico que permite regular los subsidios para los recursos energéticos renovables individuales con el propósito de cumplir con las responsabilidades asumidas por la República Checa respecto al porcentaje que la producción de electricidad generada a partir de recursos energéticos renovables ocupa en el consumo total de energía.
- En base a las conclusiones de la auditoría, se puso en funcionamiento un sistema integrado de la Agencia de Energía de la República Checa.

16. ¿Su EFS realiza algún análisis de los riesgos /barreras /limitaciones/ dificultades durante la planificación, realización y evaluación de las auditorías en el área de la producción de energía y ahorro de energía? (es decir, ¿Se aplica un enfoque que tenga en cuenta los riesgos?). Por favor, marque con una cruz.

Sí No

16.1. Si la respuesta es “SÍ”, indique cuál fue el tema auditado. Por favor, marque con una cruz o complete.

- a. Mandato por ley para la EFS insuficiente
- b. La EFS no realiza auditoría de desempeño
- c. Falta de auditores calificados para esta área
- d. Los Parlamentos nacionales establecieron otras prioridades de auditoría
- e. Cooperación con expertos externos insuficiente
- f. Obtención de documentos de auditoría relevantes
- g. Competencias
- h. Conocimiento profesional de los auditores
- i. Comunicación con las entidades auditadas
- j. Otros riesgos/barreras/limitaciones/ dificultades

Por favor, especifique:

17. ¿Su EFS tiene alguna recomendación para otras EFS en relación a la auditoría sobre la energía sustentable?

Ejemplo:

- Cómo establecer el alcance de la auditoría
- Identificación de preguntas
- Fuentes de información
- Identificación de resultados, etc.

Comentarios:

Parte III

Esta parte del cuestionario se centra en preguntas generales relacionadas con la legislación nacional e internacional y otros instrumentos de energía relativos a la energía. Por favor, complete o indique (marque con una cruz) la respuesta correcta.

1. ¿Su país ha adoptado instrumentos de energía relacionados con los recursos energéticos renovables a nivel nacional (por ejemplo, políticas o programas sobre energía)?

Sí No

1.2. Si su respuesta es “SI”, los instrumentos de energía adoptados hacen hincapié en:

a. el desarrollo y la propagación de tecnologías relativas a los recursos energéticos renovable

Sí No

b. desarrollo y promoción del uso eficiente de la energía

Sí No

c. presentación de programas nacionales para el ahorro de energía

Sí No

d. fortalecimiento de las instituciones o medidas energéticas nacionales o regionales

Sí No

e. otras medidas

Sí No

Si la respuesta es “SI”, por favor especifique:

2. ¿Estos instrumentos de energía tienen alguna relación con los Convenios Internacionales adoptados (responsabilidades)? Por favor, marque con una cruz.

Sí No

2.1 Si su respuesta es “SI”, por favor especifique:

3. ¿Qué tipo de instrumentos se utilizan para desarrollar los recursos energéticos renovables? (por ejemplo, beneficios fiscales, control de precios, legislación) Por favor, descríbalos sucintamente.

4. ¿Su país cuenta con organizaciones/institutos/ agencias (públicos o privados) de investigación y/o desarrollo de la energía sustentable? Por favor, marque con una cruz.

Sí No

4.1 Si su respuesta es “SÍ”, por favor ¿podría especificar brevemente?

Comentarios:

Glosario

Alcance de la Auditoría

Marco o límites de los temas de la auditoría.

Análisis FODA

El análisis FODA es un método de evaluación cualitativa que incluye procedimientos de análisis estratégico y se basa en la clasificación y la evaluación de factores individuales que se dividen en cuatro unidades básicas: FD, fortalezas, debilidades, analizan los factores internos (temas internos/ambiente del proyecto); y OA, oportunidades, amenazas, por ejemplo, factores externos (ambiente externo que afecta al tema/proyecto).

Análisis del Riesgo

Generalmente, no existen los riesgos de manera aislada. En su forma usual, un “riesgo” es una combinación de riesgos que pueden representar una amenaza para un tema de importancia, por ejemplo desde el punto de vista de alcanzar un objetivo establecido. Se pueden utilizar los métodos cualitativos (más subjetivo) así como los cuantitativos (más objetivo, pero demanda más tiempo) para realizar análisis de riesgo. La elección de los métodos depende del tipo de riesgo, de los objetivos que debe lograr este análisis, y corresponde a las actividades que pueden ser críticas para el tema y para el destinatario.

Auditoría Conjunta

La auditoría realizada por un equipo de auditoría compuesto de auditores de dos o más EFS, quienes preparan un único informe de auditoría que será publicado en todos los países que participaron.

Auditoría Coordinada

Toda forma de cooperación entre auditorías conjuntas y paralelas. Esto puede ser una auditoría conjunta con informes separados o auditorías paralelas con un informe de auditoría único e internacional además de informes nacionales separados.

Auditoría Paralela (concurrente)

Una auditoría realizada de manera más o menos simultánea por dos o más EFS, pero con equipos de auditoría separados de cada EFS que reportan únicamente a su

parlamento o gobierno y solamente sobre las observaciones y/o las conclusiones relativas a su país.

Combinación de fuentes de energía

La combinación de fuentes de energía está relacionada con el porcentaje de cada fuente primaria de energía (carbón, aceite, gas, RER, energía nuclear) ocupa en el consumo total de energía de un estado o una región. La combinación de fuentes de energía determina la cantidad promedio de dióxido de carbono que se emite a la atmósfera para generar 1 MWh de energía.

Consumo Bruto

La cantidad de electricidad generada incluyendo la importación y la exportación de electricidad.

Criterios de Auditoría

Los criterios son evaluaciones comparativas contra las cuales el tema debe ser evaluado.

Desarrollo Sustentable

El desarrollo sustentable es el desarrollo que satisface las necesidades presentes sin afectar la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Energía Sustentable

En nuestra guía, definimos la energía sustentable como la energía que durante su proceso de producción o su consumo, tiene un mínimo impacto negativo en la salud humana y en el saludable funcionamiento de los sistemas ecológicos, dentro de los que se incluye el ambiente global, y que puede ser provista continuamente no sólo en el presente, sino también a las futuras generaciones sin poner una carga sobre ellas.

Estudio Preliminar

Una vez que un tema ha sido seleccionado para una auditoría, se puede realizar un estudio preliminar que dará como resultado en un plan de trabajo a fin de recopilar información para poder diseñar la auditoría, definir los objetivos de la auditoría, el alcance, y la metodología para alcanzar los objetivos).

Evaluación Ambiental Estratégica

La EAE es un proceso que asegura que los efectos ambientales significativos resultantes de las políticas, los planes y los programas se identifiquen, evalúen, mitiguen, se supervisen y se comuniquen a quienes toman las decisiones, y que se faciliten las oportunidades para que el público pueda involucrarse. Algunos de los beneficios son: el apoyo al desarrollo sustentable, la mejora de la base fáctica para la toma de decisiones estratégicas, la facilitación de y las respuestas a las consultas con los participantes, y la influencia en otros procesos como por ejemplo la Evaluación de Impacto Ambiental de los proyectos de desarrollo individuales.

Evaluación del Impacto Ambiental

La Evaluación del Impacto Ambiental es una evaluación de los posibles impactos que un proyecto propuesto pueda tener sobre el ambiente sumado a las consideraciones de los aspectos naturales, sociales y económicos. El procedimiento de la EIA asegura que se identifiquen y se evalúen las consecuencias ambientales de los proyectos antes de que se otorgue la autorización. El público puede dar su opinión y todos los resultados se tienen en consideración durante el proceso de autorización del proyecto. Luego, se informa al público sobre la decisión.

Gases de Efecto Invernadero

Los gases de efecto invernadero se definieron en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), y azufre hexafluoruro (SF₆).

Objetivo de la Auditoría

La declaración precisa del objetivo o meta que la auditoría intenta alcanzar y/o las preguntas que la auditoría contestará. Esto puede incluir temas de finanzas, de regulaciones o de desempeño.

Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC)

IPCC es un organismo científico-técnico independiente establecido por el Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente (UNEP) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en 1988 con el propósito de brindar al mundo una clara visión científica sobre el actual estado del cambio climático y sus potenciales consecuencias ambientales y socioeconómicas.

PPP

PPP es una forma de cooperación entre el sector público y el sector privado a fin de utilizar los recursos y habilidades privadas para proveer infraestructura pública o brindar servicios públicos. Un PPP es un proyecto basado en una relación contractual por un largo período de tiempo en la cual tanto el sector público como el sector privado comparten los beneficios y los riesgos relacionados con la provisión de infraestructura pública o servicios públicos. La experiencia conjunta, el *know-how* y las capacidades de ambos sectores y la transferencia de la responsabilidad por los riesgos al sector con mejores capacidades de administración del riesgo son las ventajas del PPP.

Recursos Energéticos Primarios

Los recursos energéticos primarios son todos los recursos energéticos que se consumen (convencionales y renovables) dentro de los que se incluyen el balance entre la importación y la exportación de electricidad.

Seguridad Energética

La seguridad energética de un país se define por el nivel de dependencia de las importaciones de energía o recursos energéticos importados de otros países, y por el nivel de diversidad de los proveedores externos. La seguridad energética está altamente influenciada por la situación geopolítica.

Sistema de comercio de derechos de emisiones

Conforme a los planes nacionales de asignación, se asignan los límites anuales de gases de efecto invernadero a cada Estado. Los Estados transfieren los límites bajo la forma de derechos de emisión a los que producen los gases de efecto invernadero, los cuales pueden disponer libremente de estos derechos.

SMART

SMART (por sus siglas en inglés) es un conjunto de reglas (Específicas, Medurables, Alineadas, Realistas y Oportunas) que ayudan a definir de manera efectiva el marco o el propósito del proyecto y la solución propuesta. Las reglas SMART pueden ser aplicadas también en otras áreas, especialmente cuando los objetivos deberían ser definidos de manera altamente efectiva a fin de alcanzar esos objetivos.

Bibliografie

- Augusta, P., et al.**, 2001. Velká kniha o energii. Praha: L.A. Consulting Agency.
- Brundtland, G.H.**, 1991. Naše společná budoucnost. Praha: Academia.
- Cenek, M., et al.**, 2001. Obnovitelné zdroje energie. Praha: FCC Public.
- Composit authors**, 2001. Obnovitelné zdroje energie. Praha: FCC PUBLIC.
- Composit authors**, 2006. Průvodce energetickými úsporami a obnovitelnými zdroji energie. Lanškroun: TG Tisk, s. r. o.
- Composit authors**, 2009. Intermediate Energy Infobook, NEED Project, USA.
- EREC**, 2004. Renewable Energy in Europe, Brussels: EREC.
- IEA**, 2005. Energy Statistics Manual, OECD&IEA&EUROSTAT.
- IEA**, 2006. Renewable Energy, RD&D Priorities, Insights from IEA Technology Programmes, IEA.
- IEA**, 2007. World Energy Outlook 2007 Edition. IEA.
- IEA**, 2008. Towards a Sustainable Energy Future, IEA programme of work on climate change, clean energy and sustainable development (in support of the G8 Plan of Action), IEA.
- IEA**, 2008. World Energy Outlook 2008. IEA.
- Johansson, T.B.** (editor), 1993. Renewable Energy. London: Earthscan Publication Ltd.
- Kadrnožka, J.**, 2006. Energie a globální oteplování. Brno: VUTIUM.
- Kadrnožka, J.**, 2008. Globální oteplování země. Brno: VUTIUM.
- Kutílek, M.**, 2008. Racionálně o globálním oteplování. Praha: DOKOŘÁN.
- NAO UK**, 2003. User Guidance The Issue Analysis Dinner Party Approach. NAO UK.
- REN21**, 2008. Renewables 2007 Global Status Report. Paris: REN21 Secretariat and Washington, DC: Worldwatch Institute.
- REN21**, 2009. Renewables Global Status Report: 2009 Update. Paris: REN21 Secretariat.
- Smil, V.**, 2005. Energy at the Crossroads. Massachusetts: The MIT Press.
- UNEP**, 2008. Global Trends in Sustainable Energy Investment 2007. UNEP SEFI.
- UNEP**, 2009. Global Trends in Sustainable Energy Investment 2008. UNEP SEFI.

<http://biom.cz/>

<http://ec.europa.eu>

<http://www.anao.gov.au/>

<http://www.britannica.com/>

<http://www.cez.cz/>
<http://www.eea.europa.eu/>
<http://www.ekolist.cz/>
<http://www.energy-base.org/>
<http://www.environment.gov.au/>
<http://www.environmental-auditing.org/>
<http://www.environmental-finance.com/>
<http://www.i-ekis.cz/>
<http://www.iea.org/>
<http://www.iaea.org/>
<http://www.nao.org.uk/>
<http://www.nirs.org/>
<http://www.sea-info.net/>
<http://www.seataskteam.net/>
<http://www.sefi.unep.org/>
<http://www.therenewableenergycentre.co.uk/>
<http://www.unep.org/>