

Una de las cinco esferas clave del desarrollo sostenible en la que es posible alcanzar progresos con los recursos y tecnologías actualmente a nuestra disposición.

Creación de capacidad para el desarrollo energético sostenible

En la actualidad aproximadamente una tercera parte de la población mundial no tiene acceso a servicios energéticos modernos. Para erradicar la pobreza y alcanzar el desarrollo sostenible se requiere no simplemente acceso, sino también servicios energéticos limpios y al alcance económico de todos. Ampliar el acceso a esos servicios supone una planificación cuidadosa. El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) ayuda a los países en desarrollo y a las economías en transición a crear sus capacidades de planificación energética con respecto a los tres pilares del desarrollo sostenible: económico, ambiental y social. El Organismo desarrolla y transfiere modelos de planificación adaptados a las circunstancias especiales de que se trate. Transfiere los datos más recientes sobre tecnologías, recursos y economía. Imparte capacitación a expertos locales. Efectúa análisis conjuntos de las opciones nacionales e interpreta los resultados. El OIEA también ayuda a establecer los conocimientos especializados en planificación local necesarios para trazar de forma independiente las vías nacionales hacia el desarrollo sostenible.

Siendo el único organismo de las Naciones Unidas con funciones de creación de capacidad en planificación energética en general, la asistencia del Organismo trata por igual todas las opciones de oferta y demanda de energía, incluidos los aumentos de eficiencia. En realidad, para la mayoría de los Estados Miembros del OIEA la energía nuclear eléctrica no es la mejor opción a corto plazo.

A través de sus modelos de planificación energética el OIEA puede prestar los siguientes servicios a los Estados Miembros interesados:

- información y datos actualizados sobre tecnologías energéticas en toda la cadena energética, es decir, desde la extracción de recursos hasta el suministro de servicios energéticos a nivel de viviendas, industrias y empresas comerciales;

- instalación de modelos funcionales en las computadoras de los Estados Miembros;
- capacitación sobre el uso de los modelos; y
- orientación sobre la evaluación de las opciones energéticas y la planificación de estrategias energéticas sostenibles.

Durante los últimos tres años, el OIEA ha:

- transferido sus modelos energéticos a más de 60 departamentos o instituciones de planificación energética en países desarrollados y en desarrollo;
- impartido capacitación a más de 350 expertos locales en países en desarrollo; y

Modelos de planificación del OIEA

Esfera

Análisis de sistemas energéticos
Análisis de sistemas eléctricos
Proyección de la demanda de energía/electricidad
Análisis financiero de los sistemas energéticos
Impactos ambientales de las instalaciones energéticas

* Para mayor explicación véase la página 3

Herramientas*

ENPEP, MESSAGE
WASP, ENPEP, MESSAGE
MAED, ENPEP
FINPLAN (WASP, ENPEP, MESSAGE)
SimPacts, WASP-IV, ENPEP

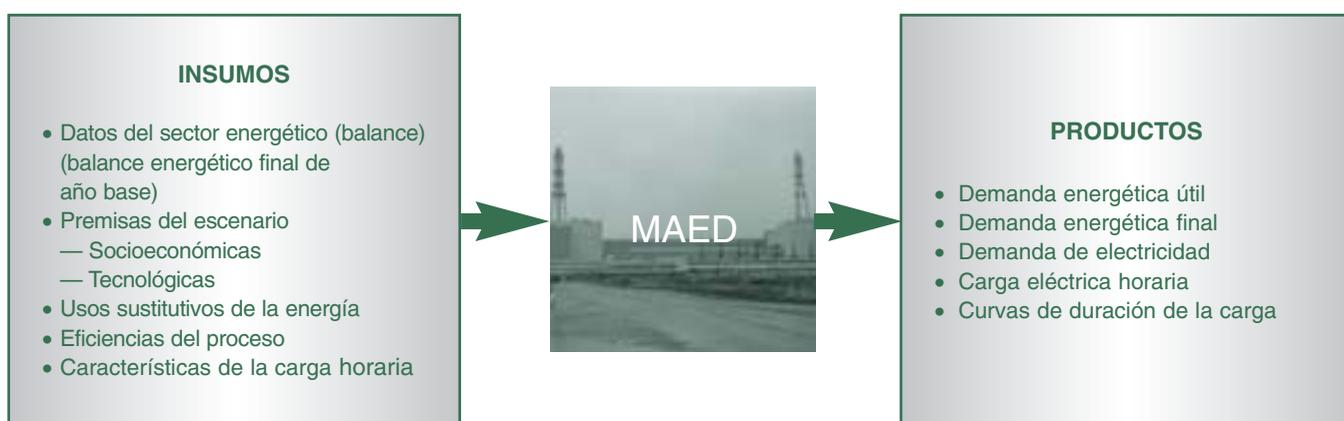
- ejecutado 12 proyectos nacionales y 4 proyectos regionales (con la participación de 12 a 16 países en cada uno de ellos), en los que se analizan cuestiones concretas de política energética y se da orientación para evaluar las opciones y valorar las estrategias y políticas energéticas en general.

Un ejemplo a citar es el proyecto regional de 2001 sobre “Desarrollo energético sostenible en los países del África subsahariana”.

Mediante este proyecto el OIEA presta asistencia técnica para fortalecer las capacidades institucionales para evaluar y proyectar las futuras necesidades energéticas en los 14 países participantes. Se ha efectuado la transferencia del modelo para el análisis de la demanda de energía, MAED, y se está impartiendo capacitación a expertos locales para la aplicación de este modelo a su situación particular. Para aplicar el MAED es necesario examinar primero la filosofía del modelo, su estructura, lógica y enfoque matemático. A continuación se determinan las necesidades en materia de datos, la mejor forma de reunir y conciliar los datos provenientes de diversas fuentes, y la construcción de los balances de años base. Los instructores y los participantes en los cursos aplican juntos estos pasos a la situación particular del país en el que se recibe la capacitación.

Una vez determinados los balances del año base, los participantes desarrollan futuros escenarios, adaptados a la situación y a los objetivos de sus países, que pueden analizarse utilizando otros modelos de planificación del OIEA. Los elementos clave de escenarios útiles y esclarecedores son: procedimientos sistemáticos para asegurar la coherencia interna en los supuestos de los insumos, especialmente para los factores sociales, económicos y ambientales, y una buena comprensión de la naturaleza dinámica de la elaboración de modelos, es decir, la interacción entre los supuestos, la evaluación de los resultados, las pruebas de plausibilidad y la modificación de los supuestos iniciales. Por último, la capacitación abarca el control de calidad y las incertidumbres, y presta asistencia para convertir los resultados en orientación para la formulación de políticas. Los servicios de planificación energética del OIEA ayudan a los Estados

Fig. 1. Modelo para el análisis de la demanda de energía (MAED)



En la Figura 1 se aprecia la estructura general de los insumos y productos básicos del modelo de demanda energética MAED. El cuadro que figura a continuación señala las distintas formas de energía en términos más específicos, y las diferentes formas en que se utilizan en una vivienda típica de los países subsaharianos que participan en el proyecto regional del OIEA. Por último, la Figura 2 indica el proceso de combinar la demanda de energía calculada mediante el MAED con información económica sobre todas las opciones de suministro de energía disponibles para determinar el enfoque más eficaz, desde el punto de vista de los costos, para equilibrar la oferta y demanda de energía a nivel nacional.

Distintas formas de energía y diferentes formas en que se utilizan en una vivienda típica de los países subsaharianos que participan en el proyecto.

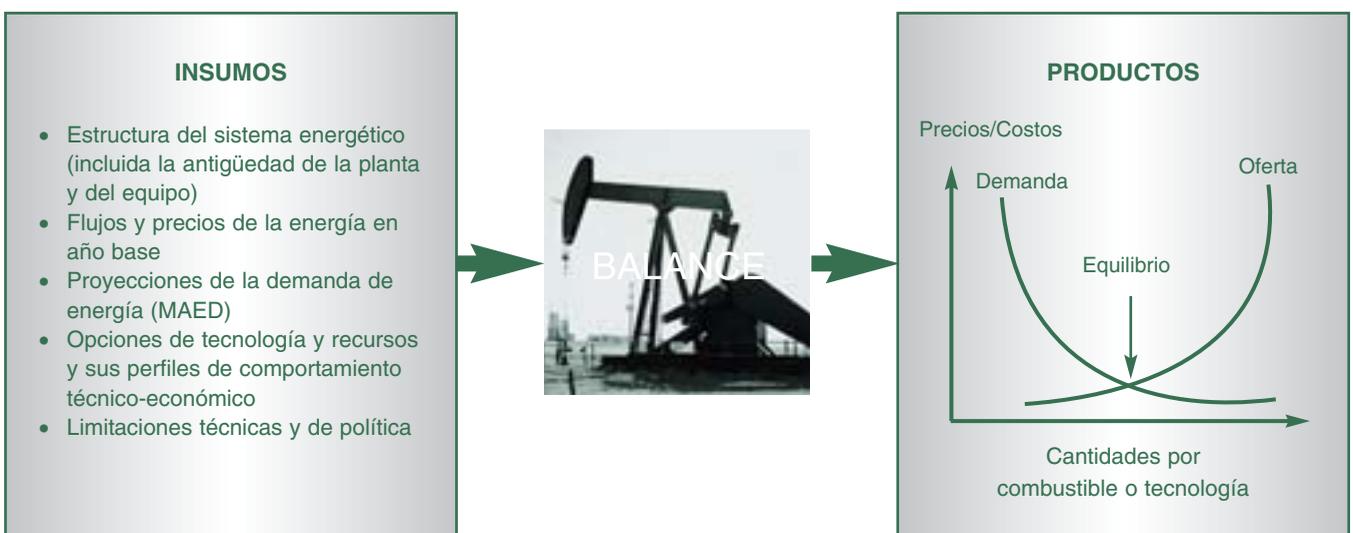
Formas de energía por categoría de usuario final en viviendas						
	Cocina	Alumbrado	Artefactos eléctricos	Calefacción de agua	Aire acondicionado	Calefacción de ambientes
Combustibles no comerciales	•			•		•
Combustibles comerciales (líquidos, gaseosos, sólidos)	•	•		•		•
Electricidad	•	•	•	•	•	•
Calefacción urbana				•		•
Solar local	•			•		•

Miembros a tomar decisiones de política fundamentadas sobre su futuro desarrollo energético, mediante:

- el fortalecimiento de los conocimientos especializados en los países en desarrollo para analizar y evaluar las opciones energéticas nacionales, incluidos los impactos de orden técnico, económico, ambiental y de salud humana;
- la introducción de procedimientos sistemáticos de análisis y planificación en la adopción de decisiones nacionales sobre política energética y ambiental;

- la preparación de mejores y más eficaces comunicaciones nacionales a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, en relación con los inventarios y sumideros de los gases de efecto invernadero;
- asesoramiento al personal directivo superior para comprender mejor los costos y beneficios ecológicos de las distintas opciones energéticas; y
- fortalecimiento de las capacidades en los Estados Miembros en desarrollo para su participación en debates internacionales sobre el desarrollo energético sostenible y cuestiones de cambio climático.

Fig. 2. Programa de evaluación eléctrica y energética (ENPEP)



Modelos de planificación del OIEA

MAED, Modelo de evaluación de la demanda de energía:

El MAED evalúa la futura demanda energética sobre la base de los escenarios a medio o corto plazo del desarrollo socio-económico, tecnológico y demográfico. La demanda de energía se divide en un gran número de categorías de uso final que corresponden a distintos bienes y servicios. Se hace una estimación de las influencias de los factores de impulso social, económico y tecnológico en un determinado escenario. Esos factores se combinan para obtener un cuadro general del crecimiento de la futura demanda energética.

WASP, Lote de programas Wien para la planificación de sistemas automáticos:

El WASP es el modelo que más se utiliza en los países en desarrollo para la planificación de los sistemas de energía (más de

100 países). El WASP determina el plan óptimo de expansión a largo plazo de un sistema de generación de energía dentro de los límites definidos por el usuario. Entre las limitaciones pueden figurar una limitada disponibilidad de combustible, restricciones de emisión, requisitos de fiabilidad de los sistemas y otros factores. La expansión óptima se determina minimizando los costos totales descontados.

ENPEP, Programa de evaluación eléctrica y energética:

El ENPEP, que se utiliza actualmente en unos 60 países en desarrollo, permite una evaluación amplia de las estrategias de desarrollo de los sistemas energéticos. Incluye módulos para:

- evaluar la demanda de energía (MAED),
- calcular los precios de equilibrio del mercado y equilibrar la oferta y la demanda de energía según las condiciones del mercado,
- optimizar la expansión del sector eléctrico (WASP), y
- calcular las cargas ambientales del sistema energético.

FINPLAN, Modelo de análisis financiero de planes de expansión del sector eléctrico:

En los países en desarrollo, las limitaciones financieras suelen ser el obstáculo más importante para la ejecución óptima de los planes de expansión eléctrica. El FINPLAN ayuda a evaluar la viabilidad financiera de los planes y proyectos. Tiene en cuenta diferentes fuentes de financiamiento – incluidos créditos de exportación, préstamos comerciales, bonos, capital de base e instrumentos modernos como créditos “swap” – y calcula los flujos de tesorería proyectados, el balance general, las razones financieras y otros indicadores financieros. Actualmente se utiliza en más de 20 países en desarrollo.

MESSAGE, Modelo de sistemas de suministro de energía y repercusiones ambientales generales:

El MESSAGE formula y evalúa posibles estrategias de suministro de energía en un país o región. El modelo encuentra la estrategia óptima de suministro energético para limitaciones definidas del usuario, por ejemplo, nuevos límites de inversión, tasas de penetración del mercado para nuevas tecnologías, disponibilidad y comercio de combustible, emisiones al medio ambiente, etc. MESSAGE es muy flexible y se puede utilizar también para analizar los mercados de energía/electricidad y cuestiones de cambio climático.

Para mayor información, dirigirse al:

Sr. Ahmed Irej Jalal
Sección de Estudios Económicos y Planificación
Departamento de Energía Nuclear
Organismo Internacional de Energía Atómica
Wagramer Strasse 5, P.O. Box 100
A-1400 Viena (Austria)
Tel.: +43-1-2600-22780
Fax: +43-1-2600-29598
Correo-e: A.Jalal@iaea.org

SIMPACTS, Enfoque simplificado de cálculo de las repercusiones ambientales de la generación de electricidad:

SIMPACTS es un enfoque simplificado, de fácil aplicación, para calcular las repercusiones ambientales y los costos externos de diferentes cadenas de generación de electricidad. Diseñado para uso en países en desarrollo, requiere mucha menor cantidad de datos, pero produce resultados comparables, en relación con modelos más complejos y que requieren gran cantidad de datos. El SIMPACTS abarca:

- daños a la salud, la agricultura, los bosques y los materiales.
- contaminación del aire y el agua, así como desechos sólidos, y
- diferentes tecnologías de producción de electricidad.

También se puede encontrar información sobre actividades de creación de capacidad para el desarrollo sostenible y la planificación energética en el sitio web del OIEA:

<http://www.iaea.org/worldatom/Programmes/Energy/pess/pessindex.shtml>

Colección de Información del
Organismo Internacional de Energía Atómica
División de Información Pública
02-01569/FS Series 2/01/S

