

Simposio

Desarrollo de las Estadísticas del Medio Ambiente: Fuentes, Alcances y Usos

Mesa de Análisis del Sector Energía

Mauricio O. Ugalde
20 de octubre, 2008

Objetivo de la Mesa de Análisis

Presentar los avances y las necesidades del país en la captación de información estadística ambiental del Sector Energía para definir nuevos mecanismos en la recolección de información para la construcción de indicadores.

Aspectos metodológicos y conceptuales de las estadísticas ambientales

- La indisponibilidad de datos estadísticos ambientales, especialmente series de tiempo, dificultan los esfuerzos para detectar los problemas ambientales que se están originando o que están detectados pero que carecen de políticas de atención o de combate y control.
- Antes de la consecución de cualquier política de mejoramiento ambiental o de control de la contaminación que puedan ser instrumentadas, se requerirá de un programa de evaluación que le otorgue características de transparencia, relevancia y que esté orientado a los resultados. Ello podrá lograrse mientras tanto haya datos que reporten estándares de calidad y que resulten en la mejor medición o cuantificación posible.
- La ausencia de información metodológicamente consistente y sistematizada dificulta el que los programas de control de la contaminación y manejo de recursos naturales a escala macro pueda llevarse más hacia áreas práctico-empíricas en lugar de únicamente permanecer en escalas teóricas que difícilmente se puedan “operativizar”.

Aspectos metodológicos y conceptuales de las estadísticas ambientales

- Carecer de información estadística fidedigna imposibilita diseñar programas de atención a problemas ambientales y poder discriminar entre las opciones de política eventualmente disponibles.
- Los datos estadísticos ambientales facilitan el análisis de política, ayudando a dar seguimiento a los resultados cuantitativos obtenidos permitiendo aplicar una valuación rigurosa en cada caso.
- Para garantizar la rigurosidad en el análisis de los datos ambientales, los generadores deben tener como marco de referencia el desarrollo claro de objetivos de política y para el control de ellas, deben incorporar conjuntos de indicadores en el proceso de diseño integral de las mismas políticas.

Aspectos metodológicos y conceptuales de las estadísticas ambientales. El caso de la Energía

- Los miembros afiliados a la Agencia Internacional de Energía (AIE), reconocen que las tendencias del mercado mundial de la energía no son sustentables.
- La energía es parte de muchos problemas ambientales y debe ser parte indiscutible de la solución.
- Coinciden en que un mucho mejor balance puede obtenerse entre las tres E's: seguridad energética, desarrollo económico y protección del ambiente.
- La AIE ha estado involucrada por más de una década en el diseño de alternativas costo-eficientes para reducir el impacto ambiental de la energía, desde la arquitectura de la política internacional partiendo del diseño de mecanismos financieros (flexibles) complementarios, hasta la política de eficiencia energética y la promoción de tecnologías limpias.

Aspectos metodológicos y conceptuales de las estadísticas ambientales. El caso de la Energía

- Hace días escribía con una funcionaria de la AIE encargada de la Base de datos de “Políticas sobre energías renovables”. Ella me respondía llanamente a un comentario mio, resaltando un aspecto fundamental sobre el rol de México como generador de información energético-ambiental relevante.

Ella dijo:

“... por favor note que mientras México es estado miembro de la OCDE, no es país miembro de la AIE. Esa es la razón por la que su información en la base de datos es incompleta y no validada oficialmente por el gobierno”.

Entidades a cargo del marco de generación de estadísticas ambientales de la energía en México

SENER, que en el ámbito medio ambiental tiene como objetivos primordiales:

- Desarrollar una política energética ambiental
- Mantener y fortalecer la política de combustibles limpios
- Impulsar el cumplimiento de la normatividad ambiental por parte de las empresas del sector
- Promover proyectos energéticos socialmente sustentables
- Mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero.

Entidades a cargo del marco de generación de estadísticas ambientales de la energía en México

SEMARNAT, que como objetivo en el ámbito medio ambiental busca:

- El desarrollo de indicadores de desempeño ambiental
- El uso eficiente de los instrumentos de gestión ambiental
- La actualización y ampliación de la normatividad.

¿Cuáles fuentes de información hay en México?

Sistema de Información Energética - SENER

The screenshot shows the homepage of the Sistema de Información Energética (SIE) website. At the top left is the SIE logo, which features a map of Mexico with energy-related symbols. The main header includes the text 'Sistema de Información Energética' and the slogan 'Un país con energía'. To the right of the header is the SENER logo and the text 'SECRETARÍA DE ENERGÍA'. The main content area contains a paragraph: 'El Sistema de Información Energética (SIE) contiene información estadística y georeferenciada del sector energético relacionada con hidrocarburos, electricidad, carbón, eficiencia energética y actividades de investigación, entre otros.' Below this text are two buttons: 'ENTRAR' and 'CONDICIONES DE USO'. At the bottom of the page is a row of logos for various energy-related organizations: PEMEX, CFE (Comisión Federal de Electricidad), LyF, CRE (Comisión Reguladora de Energía), CONAE (Comisión Nacional de Energía Atómica), Seguridad y Salvaguardias, IMP (Instituto Mexicano del Petróleo), Instituto de Investigaciones Eléctricas, ININ (Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares), and INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). At the very bottom left, it says 'Usted es el visitante: 198556'.

Se encuentra la información generada por todos los organismos del sector energía en México (PEMEX, CFE, LyF, CRE, CONAE, Seguridad y Salvaguardias, IMP, Investigaciones Eléctricas, Investigaciones Nucleares), así como el INEGI.

¿Cuáles fuentes de información hay en México?

Sistema de Información Energética
Un país con energía es un país con futuro

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

Información estadística

- Sector Energético
 - ESTADÍSTICAS ENERGETICAS NACIONALES
 - HIDROCARBUROS
 - ELECTRICIDAD
 - CARBON
 - FUENTES RENOVABLES DE ENERGIA
 - Sistema Eléctrico Nacional
 - Capacidad Efectiva
 - Generación Bruta
 - Hidroenergía
 - Geoenergía
 - Energía Eólica
 - Biomasa
 - Bagazo de Caña
 - Leña
 - EFICIENCIA ENERGETICA
 - PROSPECTIVAS
 - ACTIVIDADES REGULADAS
 - INVESTIGACION Y DESARROLLO
 - ANUARIO ESTADISTICO DE PETROQUIMICA
 - ESTADISTICAS MACROECONOMICAS NACIONALES

Presentación
Información Estadística
Información Georeferenciada
Lenguaje Común
Convertidor de Unidades
Temas Relacionados
Marco Jurídico
Comité Técnico Sectorial
Soporte Técnico

Sistema Nacional Estadístico y de Información Geográfica

Bienvenido a: sie.energia.gob.mx

Internet 100%

¿Cuáles fuentes de información hay en México?

Sistema de Información Energética
Un país con energía es un país con futuro

SECRETARÍA DE ENERGÍA

Información estadística

- Sector Energético
 - ESTADÍSTICAS ENERGETICAS NACIONALES
 - HIDROCARBUROS
 - ELECTRICIDAD
 - CARBON
 - FUENTES RENOVABLES DE ENERGIA
 - EFICIENCIA ENERGETICA
 - Ahorro de energía por normas
 - PROSPECTIVAS
 - ACTIVIDADES REGULADAS
 - INVESTIGACION Y DESARROLLO
 - ANUARIO ESTADISTICO DE PETROQUIMICA
 - ESTADISTICAS MACROECONOMICAS NACIONALES

Presentación
Información Estadística
Información Georeferenciada
Lenguaje Común
Convertidor de Unidades
Temas Relacionados
Marco Jurídico
Comité Técnico Sectorial
Soporte Técnico

Sistemas Nacionales Estadísticos y de Información Geográfica

¿Cuál es la información ambiental que contiene?

Ahorro de Energía por Normas, 1995-2006
(Megawatts, Gigawatts hora, Terajoules)

Diferimiento de Capacidad de Generación de Energía Eléctrica (MW)
Ahorro de Energía Eléctrica (GWh)
Ahorro de Energía Térmica (TJ)

- Además de las series de energía geotérmica e hidroeléctrica, la generación de energía eólica es la que ofrece la mayor información de corte ambiental
- El resto de la información que aparece en el Sistema refiere más al reporte de actividades de generación de energía eléctrica en unidades físicas provenientes de fuentes distintas a los hidrocarburos

¿Qué otras fuentes existen?

Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales / SEMARNAT

The screenshot displays the SEMARNAT website interface. At the top, the SEMARNAT logo and the Mexican coat of arms are visible on the left, and the word 'MÉXICO' is on the right. Below the SEMARNAT logo, it reads 'SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES'. The URL 'WWW.SEMARNAT.GOB.MX' is centered, with navigation links for 'Inicio | Mapa del sitio | Contacto'. A search bar is on the right with the text 'Buscar en el sitio:' and a search button labeled 'ir'. The date '19 de octubre de 2008' is displayed below the URL. The main content area features a navigation bar with 'Inicio / Información Ambiental / Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN)'. Below this is the title 'Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN)' and a sub-header 'Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales' with a magnifying glass icon. A secondary navigation bar includes 'Inicio | BADESNIARN | ESDIG | SNIA | Informes y reportes'. Four main service tiles are shown: 'Base de Datos Estadísticos', 'Espacio Digital Geográfico', 'Sistema Nacional de Indicadores Ambientales', and 'Informes, Reportes y Publicaciones'. Below these tiles, there are two columns: 'Presentación' and 'Novedades'. The 'Presentación' section contains text describing the SNIARN as a system of statistical, cartographic, and documentary databases for environmental and natural resource information. The 'Novedades' section features a graphic with the text '¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo' and a sub-headline '¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo'. Below this, it says 'Mediante preguntas sencillas y atractivas, con un lenguaje'.

Contiene información altamente agregada que cubre el caso del sector energía en el ámbito de la actividad industrial de transformación energética y su consumo

¿Qué otras fuentes existen?

PEMEX

ind_pemex_01_04.pdf (PROTEGIDO) - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Documento Herramientas Ventana Ayuda

Página siguiente 1 / 1 Reducir Ampliar 102% Desplazamiento por páginas Una página completa Buscar Imprimir

Petróleos Mexicanos
Dirección Corporativa de Seguridad Industrial y Protección Ambiental

Sector Hidrocarburos	2001	2002	2003	Ene-Feb 2004
Producción Total (Ton)	320,399,018	332,274,468	342,650,637	57,107,634
Indicadores Aire				
Emissiones/Producto (Ton/MTon)				
SOx	2.149	1.495	1.760	1.604
NOx	0.271	0.271	0.296	0.292
PST	0.259	0.229	0.253	0.225
COT + COV	0.320	0.235	0.239	0.244
Emissiones Totales	2.998	2.231	2.547	2.365
CO2	125.0	111.1	115.5	110.8
Indicadores Agua				
Descargas/Producto (g/Ton)				
GyA	2.83	1.27	0.88	0.70
SST	7.51	6.12	5.37	4.18
NTot	2.54	1.64	1.37	1.30
DBO	11.00	6.91	5.33	5.20
Descargas Totales	13.05	9.16	7.74	6.30
Consumo de agua (m3)	269,784,126.78	245,140,088.59	249,207,400.32	36,429,528.45
Consumo de agua / unidad de producto (m3 /Ton producto)	0.842	0.738	0.727	0.638
Reinyección de agua congénita - PEP (%) ⁽¹⁾	85.49	83.39	88.29	85.52
Indicadores residuos				
Inventario Final (Ton) ⁽²⁾	95,746	75,924	86,338	120,136
Generación/Producción (kg/Ton)	0.870	1.158	1.406	2.325
Inv. Final / Inv. Final 2001 x 100 (%)	100.0	79.3	90.2	125.5
Derrames HC/Producto (Barriles/MMTon)	181.342	432.369	131.729	123.151
Fugas HC/Producto (Ton/MMTon)	2.148	0.435	11.222	0.016
Indicador Suelos				
Superficie restaurada (ha)	274.9	132.51	162.97	0.00
(Sup. Restaurada - Sup. Impactada) / Inv. 2001 (ha/ha)	0.140	-0.142	-0.020	0.00
Indicadores de ahorro y uso eficiente de energía				
Factor de conversión: promedio obtenido de datos reportados desde 1999 hasta el 2001 del Balance Nacional de Energía. (CONAE) (Gcal/BPCE)	0.6992			
Energía Consumida (BPCE)	139,673,109	127,605,808	125,100,720	19,260,136

Cubre descargas a la atmósfera y en cuerpos de agua, consumo de agua, generación de residuos, ahorro y uso eficiente de energía, gasto en inversión y operación ambiental y, auditorías y certificados desde 2001.

¿Qué otras fuentes existen?

Instituto de Investigaciones Eléctricas

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELÉCTRICAS
ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL MEDIO AMBIENTE

Concepto	2001	2002	2003	Estimado 2004
Total Institucional en Inversión Física (\$ miles). (Incluye adquisición de material bibliográfico, equipo de investigación, cómputo, de oficina y transporte)	27,231.3	21,289.3	17,588.4	28,079.2
Inversión en infraestructura física en proyectos relacionados con estudios del medio ambiente (\$ miles) (*)	1,824.1	1,935.4	1,384.3	2,159.9
Total de inversión en actividades de I&D relacionadas con estudios del medio ambiente (\$ miles). (Incluye recursos en infraestructura, humanos, materiales y programas)	26,693.6	30,715.1	9,355.1	14,663.9
Número Total Institucional de Investigadores de planta	488	491	466	464
Número de Investigadores en proys. relacionados con estudios del medio ambiente (**)	33	45	37	36
Número de proyectos relacionados con estudios del medio ambiente	14	20	17	15

(*) Cifras estimadas tomando como base el total del monto de inversión institucional en inversión física en el año, prorrateado entre el número de proyectos relacionados con el medio amb.
(**) Cifras estimadas tomando como base el total de investigadores del IIE en el año, prorrateado entre el número de proyectos relacionados con el medio ambiente.

Cubre inversión en infraestructura; investigación y desarrollo; proyectos y recursos humanos vinculados con el medio ambiente desde 2001.

¿Qué otras fuentes existen?

Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares

Institutos de Investigación ININ	2001	2002	2003	Estimado 2004
Inversiones en infraestructura física (\$)	0	0	0	0
Total de inversión en I&D (\$) (Incluye recursos en infraestructura, humanos, materiales y programas)	14,222,700	14,046,600	14,720,500	9,116,800
No. Tot. de Investigadores	16	26	24	16
No. de proyectos	6	5	4	4

Cubre inversión en infraestructura, investigación y desarrollo incluyendo inversión en recursos humanos, infraestructura, materiales y programas desde 2001.

¿Qué otras fuentes existen?

Dentro de las estadísticas ambientales del sector energía las más puntuales y mejor desarrolladas siguen siendo las relativas a emisiones a la atmósfera que están concentradas en el:

Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero - INE

Esta información ha sido recolectada durante los últimos 10 años de manera sistemática buscando su comparabilidad y estandarización entre muestras.

Tiene el problema del cual adolece cualquier sistema de información de emisiones, dados sus múltiples supuestos de homogeneidad entre las fuentes generadoras.

¿Qué otras fuentes existen?

Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero - INE

**Inventario Nacional de Emisiones
de Gases de Efecto Invernadero**

Sistema de Inventario de GEI del INE

- [-] Sectores
 - [-] Agriculture
 - [-] Energy
 - [-] CO2 Combustion
 - [-] Reference Approach
 - [-] CO2 Energy
 - [-] Bunkers
 - [-] Stored Carbono
 - [-] Source Categories
 - [-] OverView
 - [-] NON CO2 Combustion
 - [-] Fugitive
 - [-] Industrial Processes
 - [-] Land Use Change and Forestry
 - [-] Waste
- [-] Sumarios
- [-] Administración
- [-] Observaciones
- [-] Ayuda

MODULE: ENERGY
 SUBMODULE: CO2 FROM ENERGY SOURCES (REFERENCE APPROACH)
 WORKSHEET: 1-1
 SHEET: 1 OF 5
 YEAR: 1998
 COUNTRY: México

Año: 1998

Sheet 1 of 5 | Sheet 2 of 5 | Sheet 3 of 5

			STEP 1					
			A	B	C	D	E	F
			Production	Imports	Exports	International Bunkers	Stock Change	Apparent Consumption
FUEL TYPES								F=(A+B -C-D-E)
Liquid Fossil	Primary Fuels	Crude Oil	6,562.91200	0.00000	3,721.85700		-11.17800	2,852.23300
		Orimulsion	0.00000	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000
		Natural Gas Liquids	145.90200	0.00000	0.00000		-0.00300	145.90500
	Secondary Fuels	Gasoline		275.15300	152.46500	0.00000	5.12700	117.57100
		Jet Kerosene		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
		Other Kerosene		4.08800	6.17000	0.00000	-0.78000	-1.30400
		Shale Oil		0.00000	0.00000		0.00000	0.00000
		Gas / Diesel Oil		40.89000	17.09800	0.00000	1.48900	22.10300
		Residual Fuel Oil		212.85700	3.12800	0.00000	-5.93200	215.46300
		LPG		114.82100	6.16700		0.66600	107.98800
		Ethane		0.00000	0.00000		0.00000	0.00000
		Naphtha		0.00000	0.00000		0.00000	0.00000
		Bitumen		0.00000	0.00000		0.00000	0.00000
		Lubricants		0.00000	18.10600	0.00000	-0.22600	-17.88000
		Petroleum Coke		0.00000	0.00000		0.00000	0.00000
Refinery								

Diagnóstico

La información con la que realmente se cuenta esta fuertemente fragmentada y carece de una lógica de sistematización consistente

¿Cuáles son los retos que se enfrentan en la captación de información estadística ambiental del Sector Energía?

Retos

La generación de estadísticas del sector energía que incorporen información, tales que sean capaces de captar:

- aspectos específicos de avance en generación y cobertura de fuentes renovables
- aspectos financieros del incremento en la utilización de fuentes alternativas
- eficiencia e intensidad energética y control de la demanda
- cuantificación de los aportes efectivos en la reducción del impacto en el medio que involucren nociones de innovación tecnológica
- investigación y desarrollo de tecnologías (“hard & soft”)
- evaluación del impacto de la política fiscal sobre la política energética sustentable, por medio de la aplicación de impuestos y subsidios
- impactos de la inversión pública
- información sobre acuerdos voluntarios y estandarización
- formación y especialización de recursos humanos
- impacto de instrumentos los regulatorios

Una nota de aliento

El análisis del cumplimiento de los objetivos y propósitos de la *Ley para el Aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energía* (a su vez que su crítica puntual y objetiva por los probables efectos perversos que de su aplicación deriven), pudiese ser una buena ruta de avance en el desarrollo de las estadísticas ambientales del sector energía.

A la luz de la publicación de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, esto deberá ser simplemente un paso a seguir en la tarea de generación de información veraz y de calidad.

Comentarios

Mauricio O. Ugalde

El Colegio de México

Investigador del Programa sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo

PROCIENTEC / CEE

Tel. (55) 5449-3000, ext. 4153

@: ougalde@colmex.mx

w: <http://procientec.colmex.mx>