

# PRÁCTICA DE PAÍS EN LAS ESTADÍSTICAS DE ENERGÍA

**Tema/estadísticas:**

Institución/organización:

País:

Fecha:

## **CONTENIDO**

### **Resumen**

#### **1. Información general**

- [1.1. Nombre del tema de las estadísticas](#)
- [1.2. Historia y propósito](#)
- [1.3. Período de referencia](#)
- [1.4. Frecuencia](#)
- [1.5. Difusión](#)
- [1.6. Nivel regional](#)
- [1.7. Principales usuarios](#)
- [1.8. Autoridad responsable](#)
- [1.9. Fundamento jurídico y compromisos jurídicamente vinculantes](#)
- [1.10. Necesidades de recursos](#)
- [1.11. Informes internacionales](#)

#### **2. Clasificaciones, metodología, variables y conceptos estadísticos**

- [2.1. Ámbito de aplicación](#)
- [2.2. Definiciones de los conceptos principales y variables](#)
- [2.3. Unidades de medida](#)
- [2.4. Esquema de clasificación](#)
- [2.5. Orígenes de datos](#)
- [2.6. Población](#)
- [2.7. Características de marco y muestra de muestreo](#)
- [2.8. Método de colección](#)
- [2.9. Tasa de participación y respuesta de la encuesta](#)

#### **3. El proceso de producción estadística**

- [3.1. Captura de datos y almacenamiento](#)
- [3.2. Edición de datos](#)
- [3.3. Imputación](#)
- [3.4. Taquillera procedimientos](#)
- [3.5. Métodos analíticos](#)

#### **4. Difusión**

- [4.1. Publicaciones y documentación adicional](#)
- [4.2. Revisiones](#)
- [4.3. Microdatos](#)
- [4.4. Confidencialidad](#)

#### **5. Calidad**

- [5.1. Relevancia](#)
- [5.2. Precisión](#)
- [5.3. Puntualidad y puntualidad](#)
- [5.4. Accesibilidad](#)
- [5.5. Comparabilidad](#)
- [5.6. Coherencia y consistencia](#)

#### **6. Planes para el futuro**

### **Anexos**

## Resumen

<b>Elementos clave</b>	
<b>Nombre de las estadísticas</b>	<p>Estadística de la Energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balances Energéticos Nacionales en término de energía final</li> <li>• Elaboración de series estadísticas referidas a variables energéticas.</li> <li>• Cálculos de indicadores (intensidad energética, energía per cápita, etc.)</li> <li>• Precios de energéticos</li> <li>• Capacidades</li> <li>• Procesamiento de datos para elaboración de planes nacionales y estudios de prospectiva energética</li> </ul>
<b>Antecedentes y finalidad de las estadísticas</b>	<p>A partir del año 1997 los balances energéticos son elaborados por el Viceministerio de Minas y Energía.</p> <p>Las estadísticas energéticas constituyen una herramienta al servicio del desarrollo del país al relacionarlas con otras variables socioeconómicas que permiten la consistencia necesaria para la elaboración de estrategias económicas.</p>
<b>Población, muestra y fuentes de datos</b>	<p>Nacional</p> <p>Algunas estadísticas (Variables cobertura eléctrica, Variables tenencia de equipos en el hogar y Variables sobre productos energéticos utilizados para la cocción de alimentos) están desagregadas a nivel de 6 departamentos del país, área urbana y rural.</p>
<b>Principales usuarios</b>	<p>Viceministerio de Minas y Energía: Institución responsable de la política energética nacional y la elaboración de planes, proyectos y estudios prospectivos.</p> <p>Otras instituciones públicas: Ministerios, instituciones y empresas del sector.</p> <p>Otros usuarios: Otras instituciones, universidades, centros de investigación, consultoras, otros.</p> <p>Organismos internacionales: OLADE, IEA, MERCOSUR, UNASUR, ONU, CEPAL, otros.</p>
<b>Importante contribución o tema abordado</b>	<p>Las estadísticas energéticas constituyen un elemento para la evaluación del comportamiento del sistema energético del país y constituyen un instrumento para la elaboración de los planes orientativos y la toma de decisiones en el sector. Constituyen además la fuente primaria para la elaboración del Balance Energético Nacional.</p>
<b>Otras observaciones</b>	<p>Actualmente se desarrollan 2 proyectos con el objetivo de mejorar la gestión de las estadísticas energéticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfeccionamiento de la estadística energética, del Balance Energético Nacional en términos de energía final y elaboración del Balance Energético Nacional en términos de energía útil.</li> <li>• Proyecto: Mejoramiento de las bases de datos para una política energética sustentable en el Paraguay”. (VMME – GIZ).</li> </ul>

# 1. Información general

## 1.1. Nombre de la estadística/asunto la estadística/

Estadística de la Energía:

- Balances Energéticos Nacionales en término de energía final
- Elaboración de series estadísticas referidas a variables energéticas.
- Cálculos de indicadores (intensidad energética, energía per cápita, etc.).
- Precios de energéticos
- Capacidades.
- Procesamiento de datos para elaboración de planes nacionales y estudios de prospectiva energética.

## 1.2. Historia y el objetivo.

Las estadísticas energéticas fueron desarrolladas por la Secretaría Técnica de Planificación (STP) hasta el año 1996. Hasta esa misma fecha la Secretaría tenía la responsabilidad de elaborar el Balance Energético Nacional.

La realización del Balance Energético transitó por diferentes etapas, desde una importante activación y priorización en la segunda mitad de los años ochenta, hasta el progresivo estancamiento evidenciado en el pasado más reciente. Los últimos Balances Energéticos elaborados por la Secretaría Técnica de Planificación datan del año 1996, aunque la publicación oficial de los mismos fue presentada hasta el año 1995. A partir del año 1997 los balances energéticos son elaborados por el Viceministerio de Minas y Energía.

Las estadísticas energéticas constituyen un elemento para la evaluación del comportamiento del sistema energético del país y constituyen un instrumento para la elaboración de los planes orientativos y la toma de decisiones en el sector. Constituyen además la fuente primaria para la elaboración del Balance Energético Nacional.

Las estadísticas energéticas constituyen una herramienta al servicio del desarrollo del país al relacionarlas con otras variables socioeconómicas que permiten la consistencia necesaria para la elaboración de estrategias económicas.

## 1.3. Período de referencia para

Variables balance eléctrico: mensual

Variables importaciones de derivados del petróleo (físico y valor): mensual.

Variables balance de biomasa: anual

Variables balance de derivados del petróleo: anual

Variables capacidades e instalaciones energéticas: anual

Variables precios internos: mensual

Variables cobertura eléctrica: anual

Variables tenencia de equipos en el hogar: anual

Variables productos energéticos utilizados para la cocción de alimentos: anual

## **1.4. Frecuencia**

Datos del balance eléctrico: mensual  
Datos del balance de derivados del petróleo: anual  
Datos del balance de biomasa y otras fuentes: anual  
Datos sobre precios internos con impuestos: mensual  
Balance Energético Nacional: anual

## **1.5. Diseminación**

Principal vía de diseminación: Base de datos del Sistema de Información Energética Nacional (SIEN) en <http://www.ssme.gov.py/vmme/>.

Otras vías de diseminación: Publicaciones electrónicas, trípticos impresos.

## **1.6. Nivel regional**

Nacional.

Algunas estadísticas (Variables cobertura eléctrica, Variables tenencia de equipos en el hogar y Variables sobre productos energéticos utilizados para la cocción de alimentos) están desagregadas a nivel de 6 departamentos del país, área urbana y rural.

## **1.7. Usuarios principales**

Viceministerio de Minas y Energía: Institución responsable de la política energética nacional y la elaboración de planes, proyectos y estudios prospectivos.

Otras instituciones públicas: Ministerios, instituciones y empresas del sector.

Otros usuarios: Otras instituciones, universidades, centros de investigación, consultoras, otros.

Organismos internacionales: OLADE, IEA, MERCOSUR, UNASUR, ONU, CEPAL, otros.

## **1.8. Autoridad responsable**

El órgano nacional responsable de las estadísticas nacionales es la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC).

A los efectos de las estadísticas energéticas, la DGEEC delega en el VMME la elaboración de las estadísticas energéticas nacionales, el Balance Energético Nacional y el suministro de la información estadística energética a los organismos internacionales.

El VMME brinda información a la DGEEC a ser publicada en el Anuario Estadístico del Paraguay y otros servicios y publicaciones elaborados por la DGEEC.

## **1.9. Fundamento jurídico y compromisos jurídicamente vinculantes**

La actividad estadística nacional es gestionada por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos se rige por el Decreto Ley N° 11.126 del año 1942.

No se dispone de un fundamento jurídico específico para el tratamiento de las estadísticas de la energía.

Las acciones en el área de las estadísticas energéticas que ejecuta el Viceministerio de Minas y Energía del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones responden a los requerimientos en materia de estadísticas energéticas que son necesarias ejecutar a los fines cumplir con las funciones institucionales que de acuerdo a la Ley N° 167 del año 1993, en su Artículo 25 corresponden al referido Viceministerio:

"Art. 25.- El Gabinete del Vice - Ministro de Minas y Energía tendrá a su cargo:

- a) Establecer y orientar la política referente al uso y el manejo de los recursos naturales minerales y energéticos;
- b) Estudiar los aspectos técnicos, económicos, financieros y legales para promover e3l aprovechamiento industrial de los recursos disponibles en el país; y,
- c) Fiscalizar sobre el uso adecuado de los recursos correspondientes a sus funciones".

Por Resolución Ministerial del Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones (R.M. MOPC 1.527 del año 2011), se crea el Comité de Estadísticas Energéticas del Sistema de Información Energética Nacional (CEE – SIEN). En su Artículo 1, la citada Resolución Ministerial expresa:

Art. 1o.- Crear el Comité de Estadísticas Energéticas del Sistema de Información Energética Nacional, identificado con las siglas (CEE), que tendrá como objetivo la preparación y ejecución de las acciones tendientes a:

- Recopilar, organizar, registrar y consultar la información energética nacional. Gestionar las estadísticas referidas a infraestructura, oferta, demanda, información socio-económico, precios, información ambiental, reservas y potenciales de recursos energéticos.
- Procesos de cálculo referidos a los Balances Energéticos, indicadores, estimados de emisiones de gases de efecto invernadero, derivados de la actividad del sector energía.
- Control de calidad que verifique la integridad y consistencia de la información a través de análisis de desviación en series históricos, consistencia de balances energéticos e indicadores.
- Mantener y actualizar en forma permanente la información del sector energético.
- Herramienta que proporcione información de cifras e indicadores sobre las principales variables energéticas y económicas, a fin de posibilitar estudios y análisis nacionales.

(Texto completo en <http://www.ssme.gov.py/vmme/pdf/resoluciones/Resolucion1527-2011.pdf>)

Mediante R.M. MOPC 49 del año 2012 se crea el Departamento de Planificación y Estadística como parte de la Dirección de Recursos Energéticos del VMME. El objetivo del citado departamento es el de institucionalizar una repartición especializada dentro del VMME cuya funciones estén dirigidas al desarrollo y atención de las estadísticas energéticas nacionales.

## **1.10. Necesidades de recursos**

Las estadísticas energéticas nacionales se financian con el presupuesto ordinario de las instituciones que producen y aportan datos estadísticos energéticos para la elaboración de los balances energéticos nacionales y el resto de las variables e indicadores que integran las estadísticas energéticas. Entre estas

instituciones se menciona en primer lugar el VMME y el resto de las instituciones, organismos y empresas que integran el CEE – SIEN.

- Estadísticas energéticas nacionales (Balance Energético Nacional, otras variables e indicadores registradas y difundidas a nivel nacional):

	Número de trabajadores	Hombre trabajo días
VMME		
Hombre / día dedicación completa	2	2,0
Hombre / día dedicación parcial	2	0,4
TOTAL VMME	4	2,4
INSTITUCIONES MIEMBROS DEL CEE - SIEN		
Instituciones / Empresas del sector energético		
Hombre / día dedicación parcial	11	7,4
Instituciones / Empresas de otros sectores		
Hombre / día dedicación parcial	12	3,2
TOTAL INSTITUCIONES MIEMBROS DEL CEE - SIEN	23	10,6
TOTAL GENERAL	27	13,0

- Estadísticas energéticas específicas a otros niveles no nacionales (empresariales, subsectoriales, departamentales, etc.) generadas por organizaciones, instituciones y empresas del sector energético.

No está disponible la información.

### 1.11. Informes internacionales

El VMME brinda las siguientes informaciones a organizaciones internacionales:

ORGANISMO	INFORMACION QUE SE BRINDA	DETALLE	SITIO WEB
Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)	Formularios correspondientes al Sistema de Información Económico Energético (SIEE) Informe Estadístico de América Latina y El Caribe.	<u>Mensuales</u> : Precios, importaciones de petróleo y derivados, balance eléctrico. <u>Semestrales</u> : Indicadores del balance energético. <u>Anuales</u> : Precios promedio, indicadores del balance energético nacional, cobertura eléctrica, capacidades, potenciales, otros	<a href="http://www.olade.org/">http://www.olade.org/</a>
Joint Oil Data Initiative (JODI - Oil)	Formulario con datos estadísticos del mercado de petróleo y derivados	<u>Mensual</u> : Importaciones de petróleo y derivados	<a href="http://www.jodidata.org/">http://www.jodidata.org/</a>
División de Estadísticas de las Naciones Unidas (UNSD)	Formulario correspondiente a las estadísticas que nutren el Anuario de Estadísticas de Energía de Naciones Unidas	<u>Anual</u> : Indicadores del Balance Energético Nacional, capacidades en centrales eléctricas y refinerías. Otros centros de transformación.	<a href="http://unstats.un.org">http://unstats.un.org</a>
Agencia Internacional de Energía (IEA)	Información sobre las variables que integran el Balance Energético Nacional que nutren las siguientes publicaciones: Energy Statistics of Non-OECD Countries Energy Balances of Non-OECD Countries World Energy Outlook Otros productos estadísticos de IEA	<u>Anual</u> : Indicadores del Balance Energético Nacional, capacidades en centrales eléctricas y refinerías. Otros centros de transformación.	<a href="http://www.iea.org/">http://www.iea.org/</a>
World Energy Council (WEC)	Variables estadísticas. Variables del Balance Energético Nacional	<u>Anual</u> : Indicadores del Balance Energético Nacional	<a href="http://www.worldenergy.org/">http://www.worldenergy.org/</a>

## 2. Clasificaciones, metodología, variables y conceptos estadísticos

### 2.1. Ámbito de aplicación

La información estadística energética que produce y/ o difunde el VMME tiene cobertura a nivel nacional. Para algunas variables específicas como es el caso de la cobertura eléctrica en los hogares que es producida por la DGEEC su difusión incluye la desagregación urbano / rural.

### 2.2. Definiciones de los conceptos principales y variables

Principio de Territorialidad:

- a) A los fines del Balance Energético Nacional y las estadísticas energéticas en su conjunto se considera:
- Toda la energía producida / generada en territorio nacional es considerada producción / generación nacional.
  - Toda la energía comercializada en territorio nacional es considerada consumo nacional.
  - Toda energía comercializada hacia el exterior fuera del territorio nacional es considerada exportación.
  - Toda la energía producida / generada fuera de la frontera del territorio nacional y que entra al territorio nacional para su consumo es considerada importación.

- b) Tratamiento específico de electricidad generada en Centrales Hidroeléctricas Binacionales:  
De acuerdo a los Tratados Binacionales correspondientes a las Centrales Hidroeléctricas de Itaipú (con Brasil) y Yacyretá (con Argentina), el 50 % de las operaciones corresponde a cada uno de los Estados Partes. En correspondencia con estos tratados, las estadísticas energéticas del Paraguay contabilizan como generación nacional el 50 % de lo generado por cada una de estas centrales hidroeléctricas, el 50 % del consumo propio de la central y el 50 % de la energía a la salida de la central.

La electricidad que no es utilizada por el país debido a que excede su demanda nacional, es transferida a los mercados de Brasil y Argentina. Esta energía se contabiliza en el Balance Energético Nacional como exportaciones, a pesar de que dicha transacción de electricidad no se rige por las normas del comercio internacional en cuanto a libre disponibilidad y precio sino por los acuerdos contenidos en los respectivos tratados con Brasil y Argentina.

- c) Tratamiento de los Bunkers:

Los bunkers de combustibles tanto en el transporte aéreo como fluvial son considerados para del consumo energético final del país.

FACTORES DE CONVERSIÓN UTILIZADOS				
	kg/m <sup>3</sup>	kg/Bbl	t.e.p./t	t.e.p./m <sup>3</sup>
Petróleo Crudo	849	135	0,979	0,887
Gas Licuado	550	89	1,090	0,802
Naftas	742	118	0,954	0,777
Kerosene y Jet Fuel	799	127	0,988	0,825
Gas Oil	849	135	0,980	0,866
Fuel Oil	958	152	1,024	0,933
No Energéticos	958	152	1,024	0,933
Leña			0,360	
Carbón Vegetal			0,690	
Residuos Vegetales			0,350	
Alcohol Carburante				0,520
Electricidad: 0,086 t.e.p./MWh				

## Productos energéticos:

### a) Productos primarios:

- **Petróleo crudo:** La fuente principal para la elaboración del balance de crudo. Producto totalmente de importación. La única refinería del Paraguay cesó operaciones en el año 2005.
- **Hidroenergía:** Corresponde al potencial del agua que entra a la central hidroeléctrica. Los datos son estimados a partir de los caudales turbinados (energía que entra a la central) y los caudales vertidos (energía no aprovechada). La producción de hidroenergía está dada por la suma de ambas.
- **Leña, residuos vegetales y otras biomasa:** Estos productos tienen un rol muy importante en la matriz energética del Paraguay basada principalmente en la leña, el carbón vegetal (como derivado de la biomasa) y los desechos de cosecha (cascarilla de coco, cascarilla de arroz, bagazo de caña de azúcar, cascarillas de otros cereales, etc.).  
En general, la biomasa como fuente de energía, se caracteriza por circuitos de comercialización muy poco organizados, sobre todo en el área rural y en la pequeña empresa, lo que ocasiona en muchos de los casos la apropiación directa por parte del consumidor. Los datos corresponden a leña, residuos de la actividad forestal y de la agroindustria que se presentan contienen un alto nivel de estimación consecuencia de la ausencia casi total de fuentes de información. El uso informal y en ocasiones marginal de este producto dentro de la economía nacional requiere un tratamiento estadístico específico mediante técnicas de muestreo y obtención (o actualización) de índices. La última encuesta aplicada respecto a estos productos data del año 1986.

### b) Productos secundarios:

- **Carbón vegetal:** La elaboración del balance de carbón tiene características distintas a la de los balances de los productos primarios de la biomasa. Existe un mercado más definido del mismo tanto para el sector residencial como industrial. El sector residencial se caracteriza por la participación de un gran consumidor nacional (ACEPAR) que determina el comportamiento sectorial.
- **Gas licuado (GLP):** Los datos fundamentales del balance se obtienen de las fuentes de información referente a las importaciones y la comercialización. El uso principal de GLP en Paraguay está dado en los sectores residencial y comercial para la cocción de alimentos. También hay usos en el sector del transporte.
- **Gasolina de motor:** Las fuentes de información son similares a las consideradas para el caso del GLP. A diferencia de aquél, el nivel de desagregación del mercado es menor por lo que los datos presentados deben tener un mayor nivel de precisión. Todo el consumo está considerado dentro del sector transporte.
- **Kerosene y Jet Fuel:** Similar tratamiento al dado al GLP y la gasolina de motor. Excepto las cantidades de kerosene vendidas en el sector residencial, el resto es considerado como consumo del sector transporte. El consumo final incluye el bunker (ventas a aeronaves).
- **Diesel oil:** Los datos fundamentales del balance se obtienen de las fuentes de información referente a las importaciones y la comercialización. Todo el consumo está considerado dentro del sector transporte. Se dispone de estimados sobre usos en maquinaria agrícola y de la construcción.

- **Fuel oíl:** La circulación del producto en la economía nacional tiene características similares a la del diesel, sin embargo, la evaluación previa de los resultados del balance sugirieron el completamiento de los flujos del producto a partir de determinados niveles de importación que pudieran estarse realizando directamente por la Industria Nacional del Cemento.
- **Alcohol combustible:** Combustible de uso para las mezclas con gasolinas en el sector transporte.
- **Electricidad:** Generada casi en el 100 % por centrales hidroeléctricas. Los datos son suministrados por la empresa eléctrica nacional Administración Nacional de Electricidad (ANDE) y se integran con la información recibida de las centrales hidroeléctricas binacionales de Itaipú y Yacretá.

#### Variables del Balance Energético:

Paraguay adopta la metodología de OLADE para la elaboración de sus balances energéticos, por esta razón las variables que utiliza están basadas en la metodología de OLADE.

- **Producción primaria:** Se considera a toda energía primaria, extraída, explotada, cosechada o aprovechada, en el territorio nacional, que sea de importancia para el país.
- **Importación:** Es la cantidad de todas las fuentes energéticas primarias y secundarias originadas fuera de las fronteras y que ingresan al país para formar parte de la oferta total de energía.
- **Exportación:** Es la cantidad de fuentes energéticas primarias y secundarias que salen de los límites territoriales de un país, por lo tanto no están destinadas al abastecimiento de la demanda interna. Se excluye de este concepto la cantidad de combustibles vendidos a naves extranjeras aéreas y marítimas.
- **Variación de Inventarios:** La variación de inventarios es la diferencia entre las existencias ("stocks") Iniciales y las finales respecto al período del balance, en las instalaciones de almacenamiento de los diferentes productos.
- **Bunker:** Se registra en este rubro, la cantidad de combustibles vendidos a naves marítimas y aéreas en viaje internacional, para mover sus motores.
- **Insumos a transformación** Son las cantidades de las fuentes de energía que ingresan al centro de transformación, para ser procesados física y/o químicamente. Esto incluye los combustibles y otras fuentes empleadas para la generación de electricidad.
- **Productos de transformación:** Son los productos finales de la transformación, que están disponibles para ser entregados tanto a los consumidores finales, como a otros centros de transformación.
- **Consumos propios** Son las cantidades de productos, empleados en el mismo centro de transformación, para usos finales como calor para procesos e iluminación. Se excluye los combustibles empleados para generación de electricidad.
- **Consumo final energético:** Es toda la energía que se entrega a los sectores de consumo, para su aprovechamiento como energía útil, como electricidad y calor. Se excluye de este concepto, las fuentes utilizadas como insumo o materia prima para producir otros productos energéticos ya que esto corresponde a la actividad "transformación".

### 2.3. Unidades de medida

	Unidad de captación	Balace físico	Balace energético
Biomasa	miles de toneladas	miles de toneladas	miles de toneladas equivalentes de petróleo
Petróleo y derivados	litros	metros cúbicos	
Electricidad	MWh	GWh	

Densidad de los productos de energía y valores calóricos en 2.2 (Definiciones de los conceptos principales y variables).

Paraguay no elabora balances en términos de energía útil, por tal razón no hay determinados los estimados de coeficientes de eficiencia térmica.

### 2.4. Esquema de clasificación

A nivel de las variables nacionales y el Balance Energético Nacional se utilizan las normas internacionales en cuanto a clasificación de productos energéticos y variables.

### 2.5. Orígenes de datos

- a) Datos del subsector eléctrico (variables de balance, capacidades, precios, pliego tarifario, otros):
  - Incluye electricidad e hidroenergía. Datos administrativos primarios de las empresas eléctricas nacionales que son proveídos mensualmente al VMME.
- b) Datos de petróleo y derivados (variables de balance, capacidades, precios, otros):
  - Estadísticas de comercio exterior, estadísticas de ventas, encuestas de hogares, monitoreo de precios en estaciones de servicio.
- c) Datos de productos de la biomasa (variables de balance y otros):
  - Registros de datos administrativos, registros de la actividad forestal, estadísticas de comercio exterior, otras fuentes de datos, estimados a partir de índices obtenidos por encuestas.

## 2.6. Población

	Unidad de información	Unidad de observación	Unidad analítica
Electricidad			
Generación	- Empresa Eléctrica Nacional ANDE - Empresas binacionales	- Empresa Eléctrica Nacional ANDE - Empresas	- Empresa Eléctrica Nacional ANDE - Empresas binacionales
Pérdidas	- Empresa Eléctrica Nacional ANDE	- Empresa Eléctrica Nacional ANDE	- Sistema Interconectado Nacional
Exportación / importación	- Empresa Eléctrica Nacional ANDE	- Empresa Eléctrica Nacional ANDE	- Empresa Eléctrica Nacional ANDE
Consumo final	- Empresa Eléctrica Nacional ANDE	- Sectores de la economía	- Hogares - Sectores económicos
Derivados del petróleo			
Refinación	- Empresa Estatal PETROPAR	- Economía nacional	- Economía nacional
Exportación / importación	- Dirección Nacional de Aduanas	- Economía nacional	- Economía nacional
Consumo final	- Estadísticas de Ventas. MIC	- Sectores de la economía	- Hogares - Sectores económicos
Biomasa			
Variables de balance	- Estadísticas forestales INFONA	- Sectores de la economía	- Hogares - Sectores económicos

## 2.7. Características de marco y muestra de muestreo

Las estadísticas energéticas nacionales que proveen las variables para elaborar el Balance Energético Nacional y otras estadísticas (capacidades, instalaciones energéticas, etc.) tienen como fuente básica los registros administrativos de empresas e instituciones del sector energético. Para estas variables no se emplean encuestas. La información se nutre de los informes que brindan las referidas instituciones y empresas al VMME.

Las estadísticas energética relativas a la cobertura eléctrica, productos energéticos utilizados para la cocción de alimentos en los hogares y tenencia de equipos, es producida por la DGEEC a partir de encuestas anuales de carácter permanente cuyo marco muestral son los Censos de Población y Viviendas.

## 2.8. Método de colección

Ver respuesta en 2.7

## **2.9. Participación encuesta tasa de /Response**

Ver respuesta en 2.7

# **3. El proceso de producción estadística**

## **3.1. Captura de datos y almacenamiento**

Producción estadística por parte del VMME:

- Datos de precios en el mercado interno de derivados del petróleo: Captura de datos por observación directa en estaciones de servicio al último día de cada mes. Almacenamiento en Base de Datos SIEN.
- Datos de precios de importación de derivados del petróleo: Captura de datos a través de informe remitido por DNA.
- Variables de flujo y balance eléctrico: Captura de datos a través de formularios contenidos en informes mensuales remitidos por las empresas eléctricas. Almacenamiento en Base de Datos SIEN.
- Variables de flujo y balance de derivados del petróleo: Captura de datos a través de informe remitido por Dirección Nacional de Aduanas, Dirección General de Combustibles del Ministerio de Industria y Comercio, Banco Central del Paraguay, Petróleos Paraguayos (Petropar). Los datos se completan con estimaciones del consumo final sectorial. Almacenamiento en Base de Datos SIEN.
- Variable de flujo y balance de productos de la biomasa: Captura de datos a través de informe remitido por Dirección Nacional de Aduanas, Instituto Forestal Nacional (INFONA), otros. Los datos se completan con estimaciones del consumo final sectorial. Almacenamiento en Base de Datos SIEN.
- Datos de capacidades en instalaciones energéticas: Captura de datos a través de informe remitidos por empresas sectoriales. Almacenamiento en Base de Datos SIEN.
- Otras estadísticas energéticas (cobertura eléctrica, combustibles utilizados en cocción de alimentos, equipamiento en los hogares). Captura de datos provenientes de la Encuesta Permanente de Hogares realizada por la Dirección General de Estadística (DGEEC). Almacenamiento en Base de Datos SIEN.

## **3.2. Edición de datos**

Rutinas regulares empleadas para detectar y corregir errores:

- Revisión y chequeo de tendencias en series históricas.
- Identificación de valores atípicos. Verificación de datos a través de consultas con fuente y corrección.
- Comparación con diferentes fuentes.
- Compatibilidad de datos (Ejemplo: importaciones con ventas en mercado interno en el caso de productos del petróleo).

### **3.3. Imputación**

Ver respuesta en 2.7

### **3.4. Taquillera procedimientos**

Ver respuesta en 2.7

### **3.5. Métodos analíticos**

A los efectos de los Balances Energéticos Nacionales que elabora el VMME no se realizan ajuste estacional ni por temperatura.

## **4. Difusión**

### **4.1. Publicaciones y documentación adicional**

- Forma principal de difusión: Base de datos del Sistema de Información Energética Nacional (SIEN – Paraguay), disponible en:

<http://www.ssme.gov.py/vmme/nuevosien/index.html>

- Publicaciones electrónicas:

Balance Energético Nacional (anual)

### **4.2. Revisiones**

Las revisiones se realizan de forma habitual cada año al elaborar las estadísticas del año en curso se revisan las del año anterior. En el caso de los balances de energía, las cifras permanecen como “cifras preliminares” hasta que se elabora el balance energético del año siguiente. En este momento se revisa el año precedente, se hacen las correcciones necesarias y se emite el balance definitivo.

En el caso de los datos mensuales (por ejemplo, flujo y balance de electricidad) los datos de cada mes se ajustan al finalizar el año y se verifica que la suma de los 12 meses para cada una de las variables coincida con el balance de cierre de año.

### 4.3. Microdata

La microdata se almacena en hojas electrónicas en el Departamento de Planificación y Estadística del VMME.

### 4.4. Confidentiality

La confidencialidad de los datos se rige por las disposiciones que en materia de estadísticas están normadas por la Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos (DGECC).

Los datos agregados a nivel nacional relativos al Balance Energético Nacional y las variables de flujo que lo integran hasta nivel sectores de la economía son de libre disposición y se publican regularmente en la Base de Datos del Sistema de Información Energética Nacional (SIEN – Paraguay).

## 5. Quality

### 5.1. Relevancia

Grado en que la información estadística energética satisface las necesidades reales de usuarios.

	BAJO	MEDIO	ALTO
Estadísticas de electricidad			😊
Estadísticas de petróleo y derivados		😐	
Estadísticas de biomasa	😞		
Estadísticas de otras fuentes renovables	😞		
Estadísticas de precios		😐	
Estadísticas de infraestructura			😊
Otras estadísticas energéticas		😐	

Alto: Satisface entre el 90 – 100 % de las necesidades

Medio: Satisface entre el 50 al 89 % de las necesidades

Bajo: Satisface entre el 0 – 49 % de las necesidades

### 5.2. Precisión

Variables electricidad: Buena

Variables derivados del petróleo:

- Importaciones / Exportaciones: Buena
- Ventas: Buena
- Consumo final / Desagregación sectorial: Regular
- Inventarios: Regular
- Capacidades: Buena

VARIABLES BIOMASA:

- Producción: Regular
- Exportaciones (C. Vegetal): Buena
- Consumo final / Desagregación sectorial: Regular

### **Errores de medición y procesamiento**

Balances energéticos: No están evaluados.

### **Errores de no respuesta**

Balances energéticos: No están evaluados.

### **Errores de muestreo**

Balances energéticos: No están evaluados.

### **Otras fuentes de error**

## **5.3. Oportunidad y puntualidad**

	Periodicidad	Publicación
Estadísticas de electricidad	mensual	30 días
Estadísticas de petróleo y derivados		
Importaciones	mensual	10 días
Otras variables del balance	anual	90 días
Precios	mensual	10 días
Estadísticas de biomasa	anual	90 días
Estadísticas de otras fuentes renovables	anual	90 días
Estadísticas de infraestructura	anual	90 días
Otras estadísticas energéticas	anual	90 días

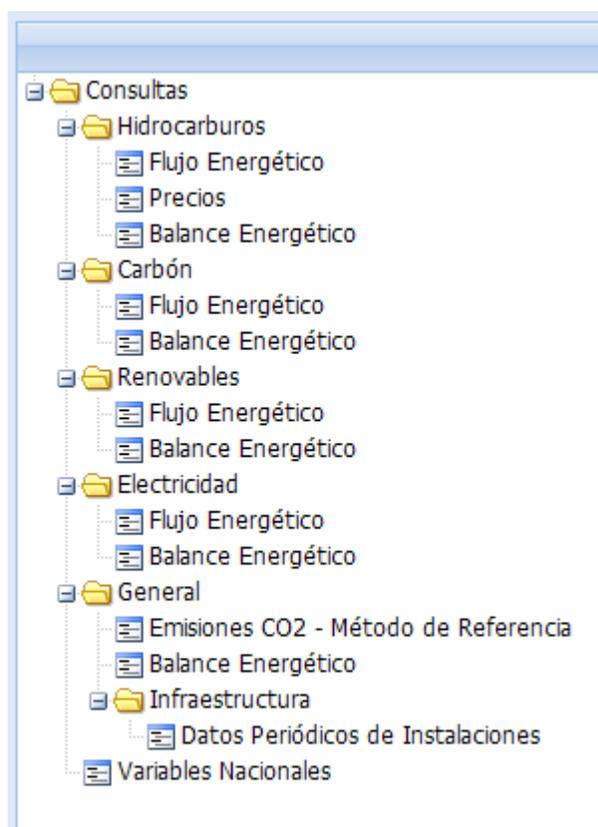
Discrepancias entre la fecha de publicación prevista y la fecha real de la publicación: Se presentan por la no disponibilidad del dato por parte de la fuente informante.

## 5.4. Accesibilidad

Las principales variables estadísticas incluyendo el Balance Energético Nacional están disponibles en la Base de Datos del Sistema de Información Energética Nacional (SIEN) de acceso libre y gratuito. SIEN es un producto desarrollado por OLADE con el soporte financiero de la Comisión Europea. El SIEN Paraguay fue implementado por técnicos paraguayos con la asesoría técnica de OLADE.

### CARACTERISTICAS

- Sistema de información basado en un software, que permite recopilar, organizar, registrar y consultar información energética del país.
- Software parametrizable de acuerdo a la estructura de la cadena energética paraguaya.
- El SIEN Paraguay contiene los siguientes módulos de información:



## 5.5. Comparabilidad

### Comparabilidad en el tiempo

Valoración general de la consistencia de los Balances Energéticos Nacionales:

Una revisión general de las series históricas de los Balances Energéticos Nacionales conducen a dos posicionamientos que hemos resumido de la siguiente forma:

- Por un lado, se infiere que existen un conjunto de debilidades en relación a la pérdida paulatina de la calidad del dato que significa el mantener parámetros de valoración (factores calóricos, supuestos estructurales, mínima desagregación, etc.) no actualizados y que van acumulando un determinado nivel de error en los datos presentados. Sin embargo, habría que mencionar que el nivel de estos errores no afectaría por igual a todas las fuentes de energía contabilizadas en el balance. En última instancia, sería recomendable emprender un trabajo dirigido específicamente a la revisión y actualización de los referidos parámetros de valoración, y de ser ello necesario, proceder a los ajustes que correspondan en las series históricas.
- Por otra parte, las series de los balances energéticos muestran niveles de consistencia aceptables. Las eventuales desviaciones que han sido observadas están asociadas a cambios documentados en el desarrollo del sector energético y están justificadas como el reflejo de estos cambios en la cuenta de la matriz energética nacional. A modo ilustrativo se presenta un conjunto de las principales medidas de desviación calculadas para el universo de los datos seriados en los balances:

	Oferta de energía primaria	Generación de energía secundaria	Uso final de energía
<b>Desviación Estándar</b>	9,4676	27,4853	4,4525
<b>Coefficiente de Correlación</b>	0,9589	0,9507	0,9644
<b>Correlación Oferta/ Generación</b>	0,9978		
<b>Correlación Oferta/ Uso final</b>	0,9804		

Como ya se ha expresado, los posicionamientos expuestos significan la necesidad de un trabajo futuro por el mejoramiento de los Balances Energéticos Nacionales en aquellas debilidades señaladas.

### **Comparabilidad por región**

En el caso de los Balances Nacionales no se realizan estudios por regiones

### **Comparabilidad en otros dominios**

No están evaluadas

## **5.6. Coherencia y consistencia**

La coherencia y consistencia entre cifras preliminares y finales es aceptable.

La coherencia y consistencia entre estadísticas mensuales, trimestrales o anuales en el caso de aquellas variables con periodicidades desagregadas es aceptable. Al finalizar un año, se revisan las cifras mensuales y se procede a los ajustes en caso que correspondan lo que permite combinar los resultados de frecuencias diferentes para el mismo período de referencia de manera fiable.

## 6. Planes para el futuro

- Perfeccionamiento de la estadística energética, del Balance Energético Nacional en términos de energía final y elaboración del Balance Energético Nacional en términos de energía útil.

Se trata de un estudio que se realiza con la cooperación técnica de la Fundación Bariloche de Argentina con el objetivo de mejorar la calidad de la información estadística de energía. Los resultados del estudio servirán para mejorar la calidad del Balance Energético Nacional en términos de energía final de manera que se actualicen los principales parámetros y coeficientes usados en este tipo de trabajo estadístico.

El estudio incluye además las investigaciones estadísticas necesarias para elaborar por primera vez el Balance Energético Nacional en términos de energía útil.

Entre las principales actividades del estudio se encuentran:

- Diseño y ejecución de encuesta de consumos en todos los sectores.
- Determinación de índices de consumo y coeficientes de eficiencia.
- Determinación de consumos sectoriales y subsectoriales.
- Elaboración de Balance Energético.

Está previsto que el estudio concluya a finales del año 2012.

- Proyecto: Mejoramiento de las bases de datos para una política energética sustentable en el Paraguay”. (VMME – GIZ).

El proyecto está dirigido a disponer de una base de información mejorada sobre la situación energética enfocada específicamente hacia las energías renovables, sus potenciales y posibilidades, con énfasis en el aspecto prioritario de la bioenergía.

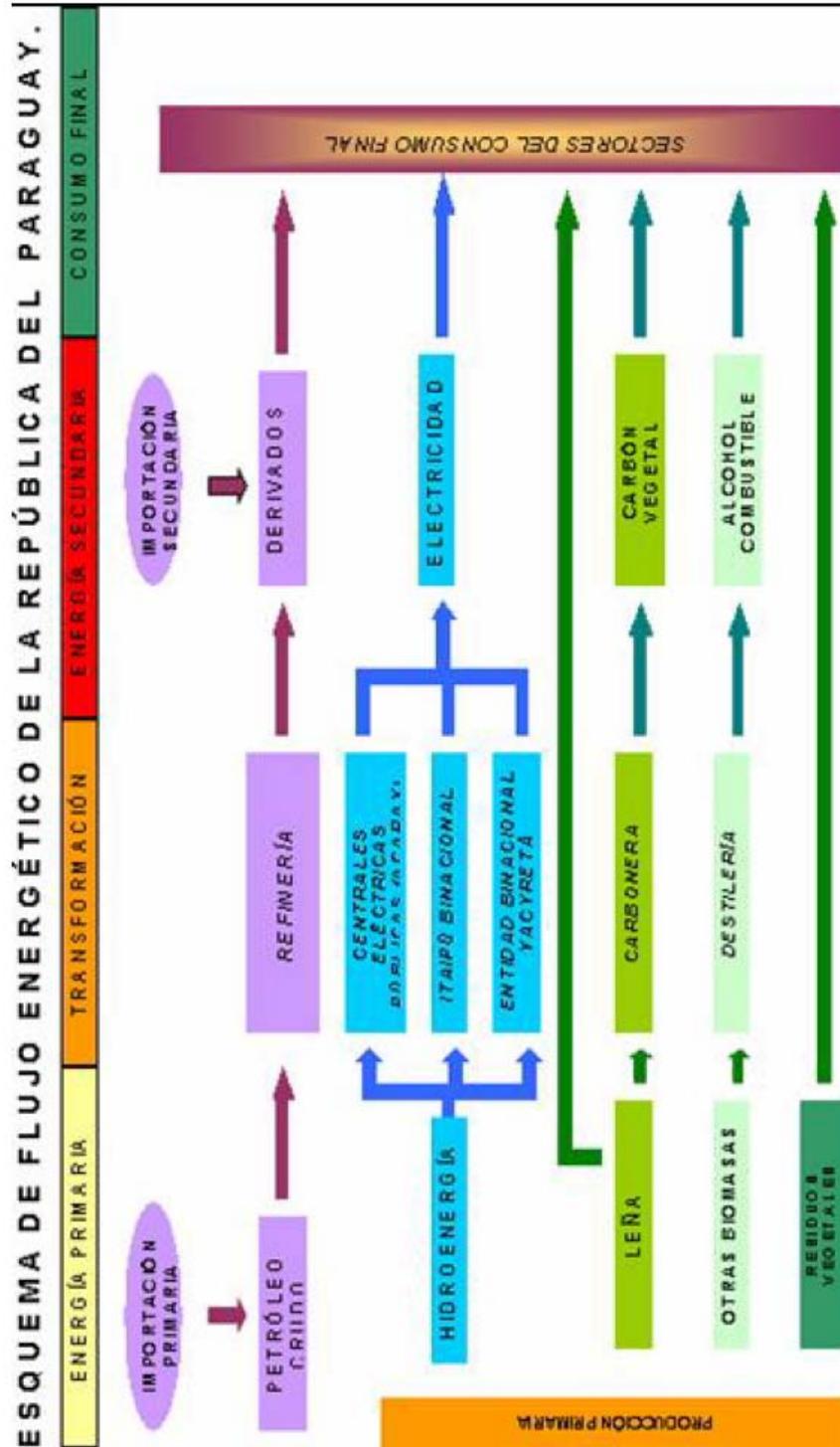
El proyecto incluye:

- Creación de una base de datos/informaciones mejorada, sobre el potencial de energías renovables;
- Elaboración y difusión de informaciones sobre energías renovables;
- Evaluación de proyectos en el ámbito de las energías renovables; y
- Formación y capacitación para la elaboración de estudios/recopilación de datos de base.

# Anexos

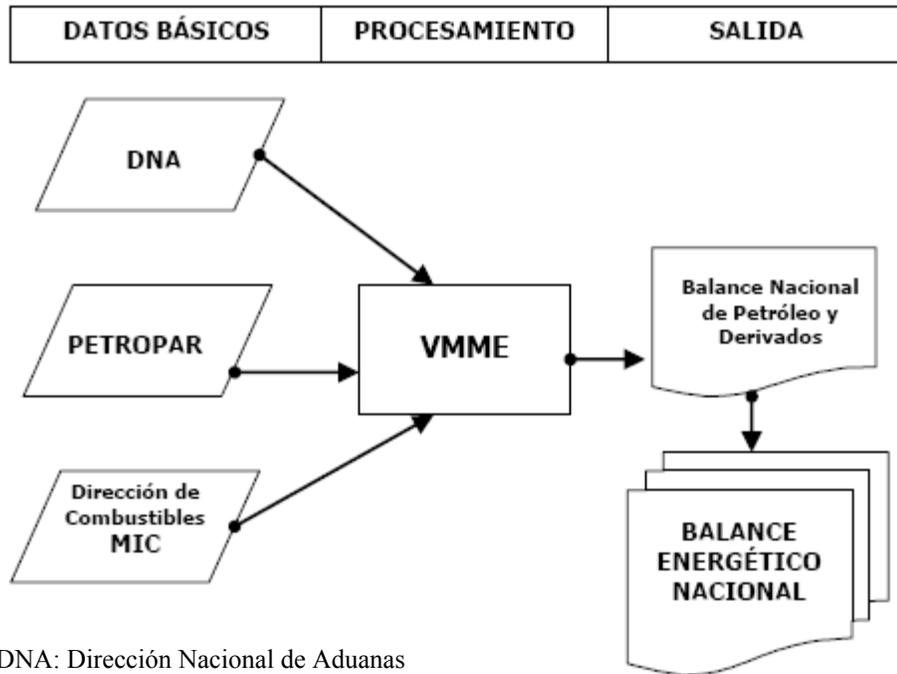
## Ilustraciones y diagramas de flujo

### a) Diagrama de flujo energético del Paraguay



b) Esquema básico de procesamiento de datos estadísticos de petróleo y derivados

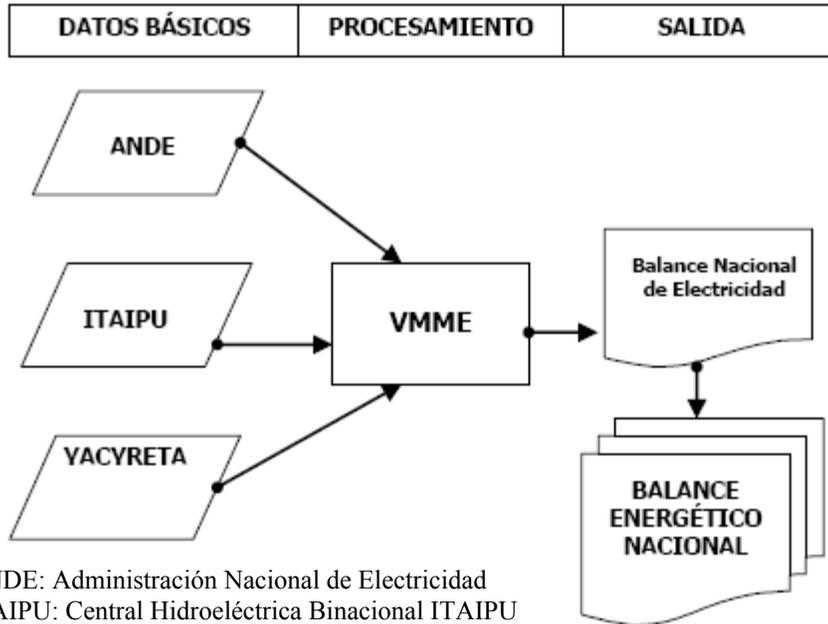
Esquema de procesamiento para la obtención del Balance Nacional de Petróleo y Derivados.



DNA: Dirección Nacional de Aduanas  
PETROPAR: Petróleos Paraguayos  
MIC: Ministerio de Industria y Comercio

c) Esquema básico de procesamiento de datos estadísticos de electricidad

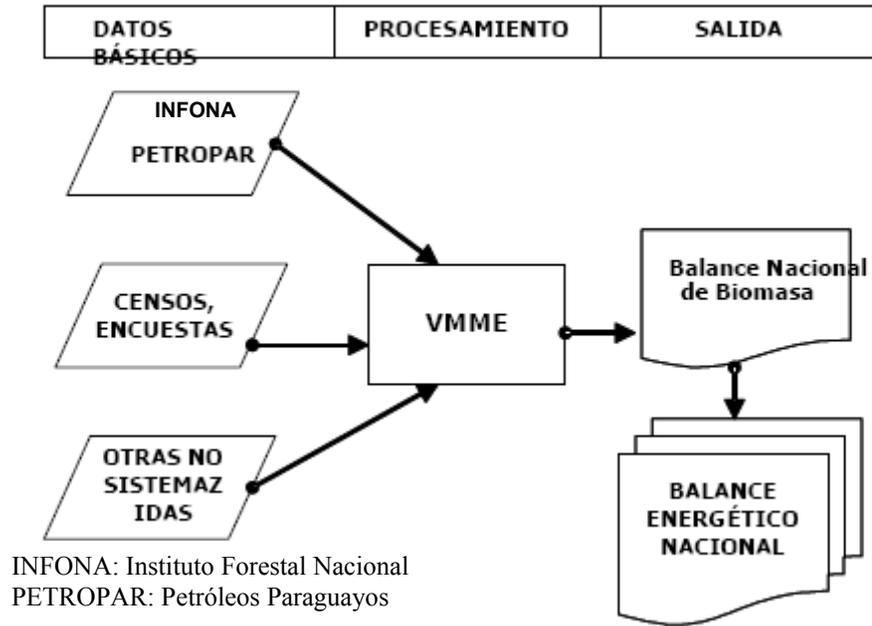
Esquema de procesamiento para la obtención del Balance Nacional de Electricidad.



ANDE: Administración Nacional de Electricidad  
ITAIPU: Central Hidroeléctrica Binacional ITAIPU  
YACYRETA: Central Hidroeléctrica Binacional YACYRETA

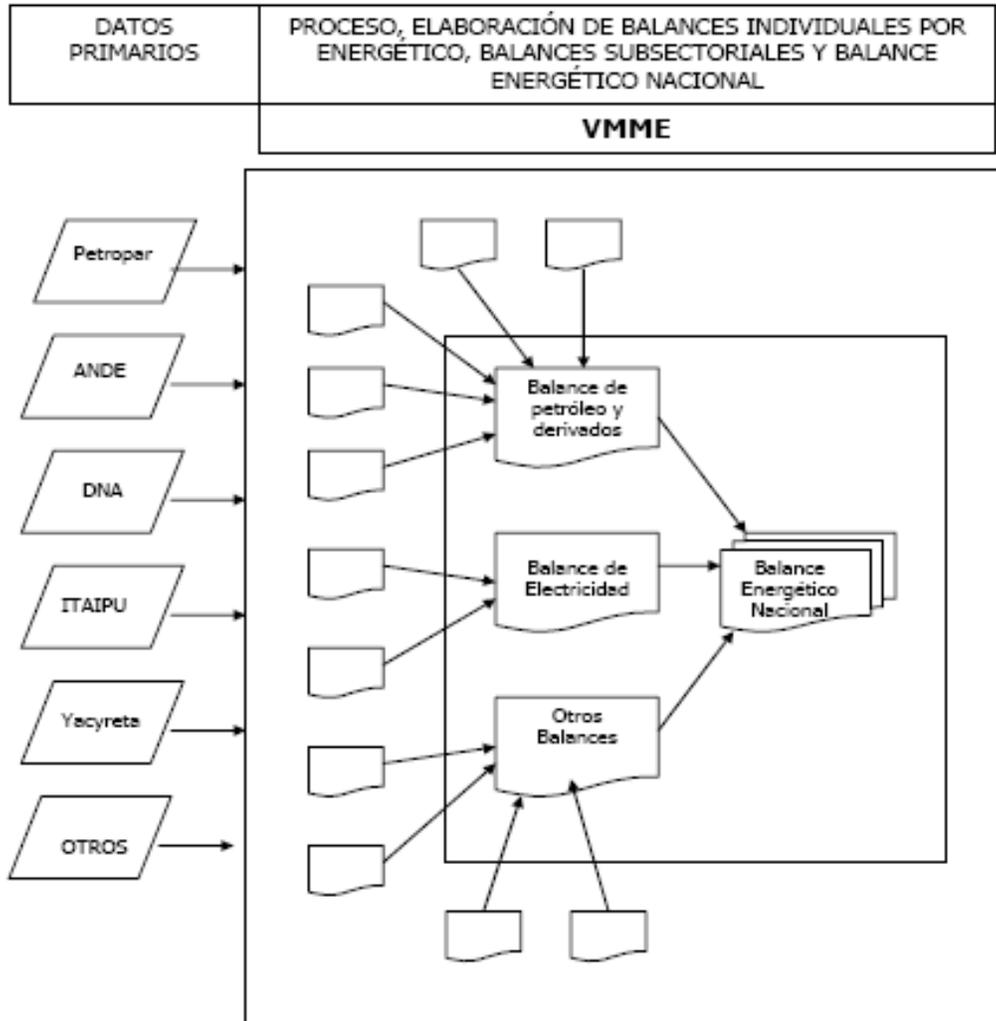
d) Esquema básico de procesamiento de datos estadísticos de productos de la biomasa

Esquema de procesamiento para la obtención del Balance Nacional de Biomasa.



e) Esquema centralizado para la elaboración del Balance Energético Nacional

**Esquema Centralizado para la elaboración del Balance Energético Nacional.**



## Programación de tiempo

	<b>Recopilar</b>	<b>Editar</b>	<b>Analizar</b>	<b>Difundir</b>
Estadísticas de electricidad	1-20 días	21 - 25 días	26 - 29 días	30 días
Estadísticas de petróleo y derivados				
Importaciones	1- 2 días	3 - 6 días	7 a 9 días	10 días
Otras variables del balance	1 - 45 días	46 - 60 días	61 - 89 días	90 días
Precios	1- 2 días	3 - 6 días	7 a 9 días	10 días
Estadísticas de biomasa	1 - 45 días	46 - 60 días	61 - 89 días	90 días
Estadísticas de otras fuentes renovables	1 - 45 días	46 - 60 días	61 - 89 días	90 días
Estadísticas de infraestructura	1 - 45 días	46 - 60 días	61 - 89 días	90 días
Otras estadísticas energéticas	1 - 45 días	46 - 60 días	61 - 89 días	90 días

## Cuestionarios

Incluir los cuestionarios completa / encuesta formularios utilizados

Ejemplos de tablas de publicaciones (selección)  
a) Matriz del Balance Energético Nacional



BALANCE ENERGETICO de la REPUBLICA del PARAGUAY. VERSION PRELIMINAR



		BALANCE ENERGETICO CONSOLIDADO													Miles de TEP		AÑO: 2010		
		ENERGIA PRIMARIA						ENERGIA SECUNDARIA							Total	Período Transform	TOTAL		
		Petróleo	Carbón mineral	Hidroenergía	Leña	Residuos vegetales	Otras Biomasa	Total Primaria	Carbón Vegetal	Gas licuado	Gasolina Motor	Kero /Avt fuel	Diesel	Fuel oil	Alcohol	Electricidad	No Energéticos	Total Secundar	
BALANCE DE ENERGIA PRIMARIA																			
Producción																			
Importación																			
Exportación																			
Variación Stock																			
No Aprovechada																			
Consumo propio																			
Oferta Interna Bruta																			
Estado Primaria																			
Consumo Final Primario																			
Total Transformación																			
Refinación																			
Carboneras																			
Destilería																			
Centrales Eléctricas Públicas																			
Autogeneradores																			
BALANCE DE ENERGIA SECUNDARIA																			
Producción																			
Importación																			
Exportación																			
Variación Stock																			
Perdidas																			
Consumo propio																			
Oferta Interna Bruta																			
Estado Secundario																			
Consumo Final Secundario																			
CONSUMO FINAL TOTAL																			
CONSUMO FINAL ENER.																			
Residencial y Comercial																			
Transporte																			
Industria																			
Público y Otros																			
TOTAL																			

Fecha: 03 de junio de 2011.

OFERTA INTERNA BRUTA TOTAL 5.521,48 10<sup>3</sup> TEP

b) Tabla: Resumen de Balance Energético

<b>ESTADO COMPARATIVO BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL</b>				
<b>2009 - 2010</b>				
		<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Variación 2010/ 2009 (%)</b>
<b>En Miles de T.e.p.</b>	Producción Primaria	8.783,74	8.965,43	2,07
	Importación Primaria	0,20	0,12	-41,92
	Importación Secundaria	1.429,25	1.490,02	4,25
	Exportación	-4.039,30	-3.878,90	-3,97
	Variación stock	-12,91	93,98	-
	No Aprovechada	-545,05	-820,81	50,59
	<b>OFERTA</b>	<b>5.615,94</b>	<b>5.849,83</b>	<b>4,16</b>
	Pérdidas en transformación	-1.243,34	-1.179,57	-5,13
	Pérdidas en transporte/ distrib.	-269,21	-289,17	7,41
	Consumo propio (en centrales y otros)	-21,07	-39,18	85,93
	Consumo Final (incluye no energético)	4.082,31	4.341,91	6,36
	Leña	1.307,94	1.323,23	1,17
	Carbón Vegetal	184,37	186,66	1,24
	Otras Biomosas (Residuos + Alcoholes)	619,72	657,22	6,05
	<b>TOTAL BIOMASAS</b>	<b>2.112,04</b>	<b>2.167,11</b>	<b>2,61</b>
	<b>CARBÓN MINERAL</b>	<b>0,20</b>	<b>0,12</b>	<b>-41,92</b>
	GLP	93,62	89,62	-4,27
	Gasolinas	254,68	329,39	29,33
	Diesel	973,86	1.059,52	8,80
	Fuel oil	42,89	46,24	7,79
	Otros derivados	50,26	59,11	17,62
	<b>TOTAL DERIVADOS</b>	<b>1.415,31</b>	<b>1.583,88</b>	<b>11,91</b>
	<b>ELECTRICIDAD</b>	<b>554,80</b>	<b>590,80</b>	<b>6,49</b>
	<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>4.082,35</b>	<b>4.341,91</b>	<b>6,36</b>
	PIB a precios constantes (miles de dólares)	9.326.691	10.683.685	14,55
	Intensidad Energética (t.e.p/ dólar)	0,438	0,406	-7,15
	Consumo per cápita total (kg.e.p./habitante)	643,839	673,047	4,54
Consumo per cápita electricidad (kg.e.p./habitante)	87,498	91,582	4,67	
Consumo per cápita d. petróleo (kg.e.p./habitante)	223,213	245,520	9,99	
Consumo per cápita biomosas (kg.e.p./habitante)	333,095	335,927	0,85	

c) Tabla: Comparativo de exportaciones

<b>COMPARATIVO DE EXPORTACIONES 2009 - 2010</b>				
		<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Variación 2010/ 2009 (%)</b>
<b>En Miles de T.e.p.</b>	Electricidad	3.880,55	3.730,48	-3,87
	Energía cedida hacia Argentina	540,37	653,48	20,93
	Energía cedida hacia Brasil	3.301,57	3.046,46	-7,73
	Exportaciones de ANDE	38,61	30,54	-20,89
	Leña	16,32	3,99	-
	Carbón vegetal	142,44	144,43	1,40
	<b>TOTAL EXPORTACIONES</b>	<b>4.039,30</b>	<b>3.878,90</b>	<b>-3,97</b>

d) Tabla: Comparativo de balance de electricidad

<b>COMPARATIVO BALANCE DE ELECTRICIDAD 2009 - 2010</b>				
		<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Variación 2010/ 2009 (%)</b>
<b>En GW.h</b>	Generación Bruta	54.949,17	54.065,52	-1,61
	Importación	0,00	0,00	
	Exportación	-45.122,63	-43.377,67	-3,87
	Consumo en centrales/ autoconsumo AND	-245,04	-455,59	85,93
	Pérdidas	-3.130,39	-3.362,45	7,41
	<b>OFERTA</b>	<b>6.451,11</b>	<b>6.869,81</b>	<b>6,49</b>
	Residencial y Comercial	3.909,32	4.114,90	5,26
	Industria	1.517,69	1.623,02	6,94
	Público y Otros	1.024,10	1.131,89	10,53
	<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>6.451,11</b>	<b>6.869,81</b>	<b>6,49</b>

**Otros Ejemplos:**

Tablas on line en Base de Datos SIEN - Paraguay

## Descripción detallada sobre los métodos analíticos

No procede

Microsoft®  
TranslatorX  
**Original**  
(e.g. build and maintain production system, test production system)