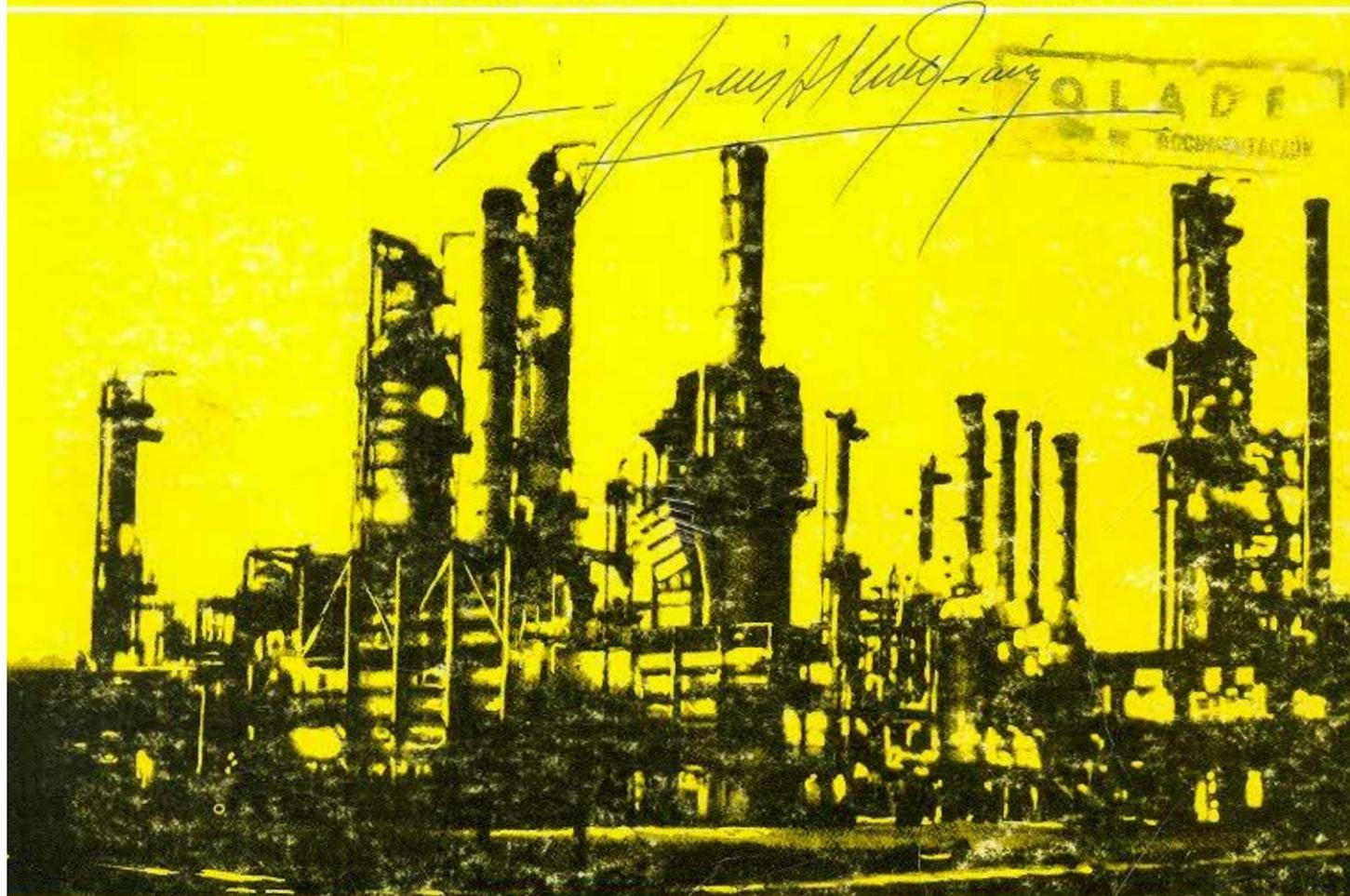


**ORGANIZACION
LATINOAMERICANA
DE ENERGIA**

SECRETARIA PERMANENTE

BOLETIN ENERGETICO No. 2

MARZO-MAYO 1977



ORGANO DE DIVULGACION TECNICA

DEPARTAMENTO DE INFORMACION

Y ESTADISTICA

LA IMPORTANCIA DE LOS BALANCES ENERGETICOS NACIONALES

Los acontecimientos de los últimos años que se conocen bajo el nombre general de "crisis energética internacional" provocaron un cambio cualitativo en el enfoque del sistema energético global. Hasta fines de los años sesenta, el petróleo fué considerado como la fuente energética por excelencia, de tal manera que se ejercieron fuertes presiones mundiales para lograr el control total de tan importante recurso.

Sin embargo, las necesidades de energía del mundo industrializado han aumentado a una velocidad tal que resulta imposible tratar de cubrirlas con una sola fuente energética, por lo demás no renovable y cada día más difícil de descubrir a una tasa tal que permita satisfacer a largo plazo, los requerimientos de energía. Así, la energía en sus diversas formas: petróleo, carbón, gas, hidráulica, nuclear pasa a considerarse un todo que alimenta y mantiene el sistema económico tanto a nivel de cada país como a nivel internacional.

Dentro de este nuevo enfoque se hace necesario contar con un instrumento que permita visualizar el sistema energético nacional en su totalidad y sirva para constatar el grado de adaptación de la estructura del consumo a la de las reservas y potenciales energéticos del país, a las posibilidades de importación y a los recursos energéticos mundiales. Este instrumento es el "Balance Energético Nacional" que contabiliza los flujos de energía dentro del sistema productivo y la evolución del sistema energético global.

En este sentido, los balances periódicos ayudan a la elaboración de una política energética integral y permiten medir la efectividad de las acciones tomadas para la orientación y racionalización del sistema energético en las partes que lo conforman: el sector de producción con sus diferentes subsectores y el resto de los sectores económicos consumidores de energía.

1.- DEFINICION Y PRESENTACION

El Balance Energético es un instrumento técnico-económico que contabiliza los flujos físicos de energía desde los productores primarios hasta los consumidores finales, en un ámbito espacial dado y en un período de tiempo determinado, generalmente un año. Su presentación se hace en forma de cuadros de recursos y empleos que permiten conocer, a partir de la producción de energía primaria, las transformaciones que sufren las formas energéticas, las pérdidas en que se incurre al realizar estas transformaciones y los consumos finales por forma energética y por actividad económica.

En un balance se separan las formas energéticas primarias de las secundarias ya que su origen y su significación económica son diferentes. Se da el nombre de forma energética primaria (petróleo, gas, carbón, hidroelectricidad, . . .) a la obtenida directamente de la explotación de los recursos energéticos nacionales. Las formas energéticas secundarias (derivados del petróleo, termoelectricidad, coque, . . .) se obtienen a través de la transformación de las primarias, permitiendo adap-

IMPORTANCE OF THE ENERGETIC NATIONAL BALANCES

The so called "international energy crisis" provoked a qualitative change in the scope of the total energetic system. The instrument that allows seeing this national system and record the grade of adaptation of the consumption structure to the reserves and energetic availabilities of the country, to the possibilities of importation and to the world energetic resources is the "National Energetic Balance".

These periodic balances will allow to appraise the energy flow within the productive system and the evolution of the global system and help in the preparation of integral energetic policies.

For this reason, it will be recommended that the countries in the Region will have available an energetic balance that will allow them to establish, within the OLADE scope, an integral and common energetic strategy.

In a further phase it might be possible the preparation of a Latin American consolidated balance.

tarlas para que puedan ser utilizables como insumos energéticos en la actividad económica.

La presentación de un balance puede variar de un país a otro, pero en general, su contenido esencial es siempre el mismo. Cada forma energética se presenta por separado de manera tal que pueda ser analizada individualmente. Dentro de los cuadros de recursos y empleos, los recursos son los suministros nacionales y las importaciones de energía. Partiendo de estos suministros se muestran sus distintos usos en el sistema energético nacional.

En primer lugar, dentro del sector energético propiamente dicho como insumo intermedio (bien sea como materia prima en el proceso de transformación o como insumo energético propiamente dicho) contabilizando también las pérdidas físicas ocurridas en el proceso de producción y transformación. Por otra parte, se muestran los usos finales de cada forma energética dentro de los distintos sectores económicos.

La estructura de un balance energético, es decir, la diferenciación que se efectúe a nivel de los centros de producción y de consumo, debe adecuarse de la manera más fiel posible tanto a la realidad económica bajo estudio como a las futuras utilidades del mismo. Esta estructura debe reflejar la importancia relativa de los distintos subsectores de producción energética y de los sectores de consumo final. El grado de detalle con el cual se establezca, dependerá de la complejidad del sistema energético y del grado de elaboración de las estadísticas disponibles.

II. CARACTERISTICAS PRINCIPALES

Los balances deben ser presentados de manera simple y clara a fin de que puedan ser utilizados por un gran número de personas cumpliendo así con su principal objetivo, el cual es servir de soporte para el análisis y elaboración de políticas energéticas. Para ello, será necesario en primer lugar, establecer una base de cálculo o unidad homogénea de medida de las distintas formas energéticas. En general, la unidad de medida que se utiliza es la tonelada equivalente de petróleo (TEP) basada en la relación entre el poder calorífico de las diversas energías y el del petróleo. Sin embargo, es recomendable utilizar la unidad relativa a la forma energética más importante o más ampliamente usada en el país.

En segundo lugar, con objeto de evitar las dobles contabilizaciones, deberá separarse el consumo energético del sector energía propiamente dicho del consumo final. Así por ejemplo, en el caso de la generación de energía térmica a partir de cualquiera de las formas energéticas primarias tales como el gas o carbón, será necesario para obtener la cantidad disponible para el consumo final abstraer de la disponibilidad inicial aquella que se consume en las plantas térmicas. Un caso similar aunque más complejo, es el de los productos de refinación que se utilizan para la generación de ter-

moelectricidad partiendo de la producción o suministro de petróleo como forma energética primaria. Es por ello que deberá establecerse una distinción clara entre la oferta total de energía primaria y la disponibilidad de energía para el consumo final en la actividad económica nacional.

Por otra parte, el consumo sectorial debe detallarse de acuerdo a la estructura económica de la región separándose, por ejemplo, las industrias claves o las de mayor consumo de las demás, el transporte colectivo del transporte individual, los servicios públicos de servicios privados, etc. Esta diferenciación permitirá detectar situaciones particulares a un cierto tipo de actividad y facilitará la toma de medidas selectivas para la racionalización del consumo.

Por último, es bueno añadir que el balance debe permitir hacer comparaciones entre países o entre regiones para lo cual resultaría conveniente establecer normas generales de elaboración a nivel internacional, o por lo menos, en los países de la OLADE.

III. INFORMACION ESTADISTICA. DIFICULTADES.

En la elaboración del balance, la principal dificultad surge de la carencia de información o de la deficiencia de las estadísticas disponibles y que éstas, en general, no responden a las necesidades planteadas. Así, en la mayoría de los casos, es necesario hacer varios intentos de formulación antes de lograr un balance satisfactorio. Sin embargo, no es conveniente tratar de modificar las estadísticas a los fines del balance antes de intentar su elaboración. La experiencia acumulada en los diferentes intentos de formulación dará los elementos para mejorar el sistema estadístico el cual podría incluso ser automatizado de forma tal que se facilite la ejecución de los futuros balances.

Las dificultades a nivel de la información estadística variarán de acuerdo con las características propias de cada país o región, pero en general puede decirse que éstas surgen de los siguientes elementos:

-Ausencia o errores en la información relativa a la producción, y principalmente al consumo sectorial de energía.

-Incompatibilidad entre las distintas fuentes de información (sector público, sector privado y diferentes organismos dentro de estos sectores) por no haberse hecho anteriormente un esfuerzo de unificación y uniformización de la misma.

-Dificultad para la agregación de la información debido a que las diferentes formas energéticas son medidas unas veces en unidad de peso, otras en volumen, otras en unidades calóricas, etc. Por otra parte, el poder calorífico de una misma forma energética varía de una región de producción a otra en un mismo país, dependiendo de sus características físico químicas. Deberá

entonces procederse a investigaciones, cálculos y establecimiento de promedios nacionales de equivalencia. Sin embargo, siempre podrá hacerse uso de unidades y equivalencias internacionales mientras se determinan los valores nacionales.

En general, estas dificultades difieren de un subsector energético al otro. Así, en un país petrolero la información relativa a este subsector es, en general, más completa, pero al mismo tiempo su importancia lo hace más complejo. A nivel del uso final de energía el grado de elaboración de las estadísticas necesarias, facilita o dificulta el análisis del consumo sectorial. Será necesario en algunos casos realizar encuestas, completar y corregir la información e incluso realizar ciertos ajustes de manera empírica.

IV.— FINALIDAD Y UTILIDAD DEL BALANCE

El balance es un instrumento indispensable para la planificación energética. De manera general, puede decirse que el sentido de esta planificación es la búsqueda de la correspondencia entre la oferta y la demanda energética; pero dado que los recursos energéticos son en su mayoría agotables y que los países de la América Latina no disponen de grandes recursos financieros, industriales y tecnológicos para su desarrollo y explotación, deberá afinarse esta planificación para limitar al máximo el desperdicio o mala utilización de recursos escasos.

No es necesario recordar la importancia de la energía como sustituto y complemento del trabajo humano para lograr el desarrollo económico y, por lo tanto, la mejora del bienestar social. En este sentido, los países de la región son ricos en recursos energéticos propios y por lo tanto deberá intentarse su desarrollo para evitar una continua fuga de divisas.

Por otra parte, las diferentes fuentes energéticas son sustituibles, entre ellas a diversos grados, de acuerdo al uso a que se destine la energía producida; será por lo tanto necesario determinar su abundancia en el país, el uso al cual se destinen, su costo, su efecto contaminante y algunos otros elementos, que permitan planificar el desarrollo del sector de una manera racional y eficiente.

Los futuros requerimientos de energía dependerán de los planes de desarrollo económico. Por lo general para la estimación de estos requerimientos se utilizan tendencias históricas, pero éstas precisamente, deberán ser necesariamente corregidas y reorientadas a fin de evitar los errores de los países industrializados principalmente en relación al consumo irracional de energía. Los requerimientos futuros de energía en América Latina crecerán rápidamente a medida que avance su crecimiento industrial, lo cual acentúa la necesidad de esta racionalización.

En el sentido de los elementos antes anotados, el

balance energético es de gran utilidad para la determinación de la oferta y la demanda de energía, la distribución sectorial de esta última, las posibilidades de sustitución entre formas energéticas, el cálculo de los costos globales y parciales dentro del sistema energético. Es así como los balances nos permiten:

- a. Detallar el origen por fuente de la energía producida, transformada y consumida en el espacio bajo estudio.
- b. Conocer el impacto en la producción de energía de un cambio en la estructura de la demanda.
- c. Establecer el grado de dependencia energética comparando los niveles de producción interna con los de importación.
- d. Detectar los principales consumidores nacionales de energía. Dependiendo del grado de detalle con que se elabore el balance, esto podrá hacerse de manera más o menos global, es decir, a nivel sectorial o a nivel de unidades consumidoras.
- e. Conocer los consumos intermedios de energía es decir el consumo del sector energético y por lo tanto la eficiencia energética del sector.
- f. Constatar los efectos de las políticas energéticas formuladas.
- g. Establecer proyecciones y estudiar tendencias cuando se dispone de una serie cronológica de balances.

El conocimiento de estos factores es elemental para permitir la comprensión de la realidad enfrentada y el estudio detallado de ciertos de sus elementos. Sin embargo, la elaboración y perfeccionamiento del balance no constituyen sino un primer paso, impostergable, en la vía hacia un enfoque de la problemática energética.

Debemos anotar que el balance es un instrumento estático, una fotografía de una situación continuamente cambiante, que es sólo una guía para profundizar en el conocimiento de una realidad que es mucho más compleja que un cuadro de recursos y empleos. Lo que está en juego ante el problema energético es más que el ahorro de recursos o la optimización de rendimientos, es el futuro mismo de una forma de vida, el posible fin de un episodio en la vida de la humanidad la cual podría perder, si no se toman medidas drásticas, la sustentación de su actual sistema productivo: la energía.

V.— EL CASO VENEZOLANO:

El balance energético venezolano incluye las siguientes formas energéticas primarias: petróleo, gas natural, hidroelectricidad, carbón y combustibles vegetales. Como formas energéticas secundarias tenemos

los derivados del petróleo y del gas natural, termoelectricidad, coque y carbón vegetal. Los sectores de consumo nacional considerados son: residencial, servicios, transporte y sector industrial. Dentro de este último se separan los principales consumidores tales como petroquímica, siderúrgica y aluminio.

La base del balance es un cuadro resumen de la producción, transformación y consumo final sectorial de energía. Este está acompañado por anexos que especifican el origen de los recursos, las transformaciones realizadas y los consumos intermedios en el sector energético.

El balance venezolano es un importante instrumento para la formulación de la política energética nacional la cual contemplará dentro de sus lineamientos generales, la conservación de los recursos naturales no renovables, la plena y racional utilización de los recursos renovables, la introducción de nuevas fuentes energéticas nacionales, la utilización del gas natural en los sectores que permiten obtener el mayor valor agregado, la industrialización nacional del petróleo y en general, la racionalización del consumo de energía para hacerlo compatible con nuestras reservas, y los planes nacionales de desarrollo socio-económico.

Sería altamente recomendable que todos los países latinoamericanos dispusieran de un balance energético que permita establecer, dentro del marco de la OLADE, una estrategia energética integral y común a la sub-región. Una fase posterior podría ser la elaboración de un balance consolidado latinoamericano. Venezuela, en este sentido, estará siempre dispuesta a colaborar con su experiencia al logro de estos objetivos.

— * —