



NOTAS TÉCNICAS SOBRE LA METODOLOGÍA siePARAGUAY



- I. INTRODUCCIÓN.
- II. PRODUCTOS ENERGÉTICOS.
- III. FLUJO DE ENERGÍA O FLUJO ENERGÉTICO.
- IV. EJEMPLO: COMPARATIVO BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL 2021
Metodología SIEN vs
Metodología siePARAGUAY.
- V. EJEMPLO: Matriz del Balance Energético Nacional 2021 según metodología siePARAGUAY.
- VI. EJEMPLO: Estructura de la Matriz Energética. 2021 según metodología siePARAGUAY.

BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN) METODOLOGÍA siePARAGUAY

I. INTRODUCCIÓN;

En agosto del año 2019 se inician en Paraguay las actividades para la implementación del proyecto Sistema de Información Energética del Paraguay (siePARAGUAY). El siePARAGUAY es una iniciativa coordinada por el Viceministerio de Minas y Energía del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones –VMME/MOPC- que surge de una alianza facilitada por el apoyo técnico de la Organización Latinoamericana de Energía – OLADE – y el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo – BID-.

Dentro de la implementación del sistema, Paraguay trabaja en la armonización de la metodología para la elaboración de balances de energía con las Recomendaciones Internacionales sobre Estadísticas Energéticas (metodología IRES) de las Naciones Unidas y el marco metodológico adoptado por OLADE, con el fin de que la información energética de nuestro país maneje conceptos estandarizados internacionalmente, fomentando así una comparabilidad a nivel regional y mundial.

Como parte del proceso de armonización de las estadísticas nacionales y del tránsito metodológico del anterior Sistema de Información Energética Nacional (SIEN) hacia la adopción de la metodología IRES – OLADE en la gestión de la información estadística energética nacional, se presenta el Balance Energético Nacional para los años 2020, 2021 y 2022 (BEN 2020, BEN 2021 y BEN 2022) bajo los principios y normas metodológicas que caracterizan la citada metodología.

La matriz del BEN 2020, BEN 2021 y BEN 2022 bajo la metodología siePARAGUAY que se presenta, es un paso hacia el establecimiento de la referida matriz como herramienta principal en el análisis de comportamiento del sector. En próximas versiones y de acuerdo con la información disponible, se presentará la referida matriz con un mayor grado de detalle y desagregación tanto en productos como en flujos, lo que constituirá un aporte significativo para elevar la calidad y utilidad de la información estadística. También está previsto el ajuste de la serie histórica de balances energéticos a la nueva metodología siePARAGUAY, al menos desde el año 2000.

El objetivo de este documento es el de presentar los principios de la nueva metodología que caracteriza el siePARAGUAY, y lo que ello significa específicamente en la construcción del BEN, y sus diferencias y similitudes con el SIEN anterior.

Para la elaboración del documento fueron consultadas las siguientes fuentes bibliográficas: Guía Estadística Energética de OLADE (2021), Manual de Usuario de OLADE (2021) y las Recomendaciones Internacionales para las Estadísticas de Energía (IRES) (2016) de las Naciones Unidas.

II. PRODUCTOS ENERGÉTICOS

A continuación, se presenta el listado nominal de los productos energéticos que se presentan en la matriz del balance energético bajo la metodología anterior (SIEN) y la metodología siePARAGUAY. Además, se hace referencia a los cambios entre una y otra metodología para el caso de aquellos productos en que se observan dichos cambios. Aquellos productos a los que no se hace referencia mantienen el mismo tratamiento metodológico.

Clasificación cruzada de productos primarios y renovables/no renovables		
	SIEN	siePARAGUAY
No renovables	<ul style="list-style-type: none"> • Petróleo crudo • Carbón mineral 	<ul style="list-style-type: none"> • Petróleo crudo • Carbón mineral
Renovables	<ul style="list-style-type: none"> • Hidroenergía • Leña • Otras Biomosas • Productos de caña 	<ul style="list-style-type: none"> • Hidroenergía • Leña • Bagazo • Etanol • Biodiesel • Otra Biomasa y Residuos

Clasificación cruzada de productos secundarios y renovables/no renovables		
	SIEN	siePARAGUAY
No renovables	<ul style="list-style-type: none"> • Gas licuado • Gasolina Motor • Kero / Jet fuel • Diésel • Fuel oil • Coque de petróleo • Electricidad (origen térmico fósil) • No Energéticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Electricidad (de origen térmico fósil) • Gas licuado • Gasolinas y Naftas • Kerosene y Jet Fuel • Diésel • Fuel Oil • Coque de Petróleo • No Energéticos
Renovables	<ul style="list-style-type: none"> • Carbón Vegetal • Alcohol • Electricidad (origen hídrico) 	<ul style="list-style-type: none"> • Electricidad (origen hídrico y autoprodutores a partir de biomasa) • Carbón Vegetal

- Hidroenergía:

En el caso del anterior BEN de Paraguay bajo la metodología SIEN, el tratamiento de la hidroenergía está sustentado en la metodología OLADE anterior a la recomendada en 2017, identificándose los siguientes flujos:

Hidroenergía a centro de transformación (caudales de agua turbinados por las centrales hidroeléctricas)
+ Hidroenergía No Aprovechada (caudales de agua vertidos por las centrales hidroeléctricas)

= Hidroenergía Producida

Para realizar los cálculos del flujo de hidroenergía en términos de energía (GWh) se utilizan las variables Caudal turbinado (en m³/s) y Caudal en los vertederos (m³/s) a los cuales se le aplica la formulación correspondiente teniendo en cuenta la densidad del agua, la aceleración de la gravedad, el tiempo en horas año y la altura de la caída en metros de cada una de las centrales.

En el BEN bajo la metodología siePARAGUAY, se asume la nueva metodología del balance energético de OLADE propuesta en el Manual 2017, la cual se corresponde con IRES y donde se considera la producción de hidroenergía igual a la cantidad de energía eléctrica (bruta) generada por las centrales hidráulicas, medida directamente en GWh.

- Productos de caña:

De acuerdo con la metodología SIEN (anterior), se trata de los jugos de la caña de azúcar que entran a las destilerías para la producción de alcohol carburante y alcohol destinado a mezclas con gasolinas: En años recientes se ha ido incrementando en relevancia la producción de alcohol a partir de cereales como materia prima, en lugar de los jugos de caña de la industria azucarera.

En el BEN bajo la metodología siePARAGUAY este producto no se contabiliza en la matriz de balance, teniendo en cuenta, como se observa en la columna derecha del cuadro “Clasificación cruzada de productos primarios y renovables/no renovables”, el etanol (alcoholes destinados a carburante o mezcla con gasolinas) es clasificado como un energético primario independientemente de la materia prima a partir de la cual se origina.

- Etanol:

En el BEN bajo la metodología SIEN (anterior), el etanol aparece como un producto energético secundario bajo la denominación genérica alcohol.

A partir de la recomendación de IRES, coincidente con la actual recomendación de OLADE, en la descripción de los límites del universo de los productos energéticos, las materias primas como los jugos de caña y/o los cereales de cualquier naturaleza que son utilizados en la producción de etanol (también denominado biogasolina) no entran dentro de los límites del universo de productos energéticos.

Lo anterior deriva en dos consecuencias en la estructura de la matriz energética bajo la metodología siePARAGUAY:

- 1) El alcohol combustible (etanol o bioetanol) pasa a ser considerado un energético primario renovable.
- 2) Las destilerías, como centro de transformación energética, dejan de tener significación en la matriz del BEN (desaparecen del flujo energético).

- Biodiesel:

Al igual que el etanol, el biodiesel es un biocombustible líquido obtenido en este caso de los aceites vegetales. El biodiesel se puede mezclar con diésel de petróleo.

En el esquema de la matriz energética del BEN anterior, el biodiesel aparece integrado en el flujo del diésel (no desagregado) como parte del consumo final. Por esta razón, está integrado en el bloque de los productos energéticos secundarios.

A partir de la recomendación de IRES, coincidente con la actual recomendación de OLADE, y por razones similares al caso del etanol, el biodiesel pasa a ser considerado un producto energético primario.

- Gasolina de motor (Gasolinas y naftas en siePARAGUAY):

En el esquema actual de la matriz energética del BEN, incluye las naftas y la gasolina de aviación. No incluye la cantidad de etanol que se mezcla con gasolina la que aparece en el flujo correspondiente al alcohol.

En la matriz del BEN según la metodología del siePARAGUAY, la cantidad de alcohol que pasa a mezcla con gasolina sale del flujo de alcohol bajo la denominación “Biocombustibles para Mezcla” entrando al flujo de la gasolina motor.

- Kero / Jet fuel (Kerosene y Jet fuel en siePARAGUAY):

Bajo esta denominación se incluyen dos componentes:

- 1) Combustible para aviones tipo kerosene (jet fuel).
- 2) Kerosene (común).

Esta definición es la actualmente en uso en la matriz energética del BEN bajo metodología SIEN y se mantiene en la metodología siePARAGUAY. Como se verá más adelante, la diferencia para este producto radica en la incorporación del “bunker” en el esquema de flujo de la matriz energética.

- Electricidad (origen térmico fósil) y Electricidad (origen hídrico y biomasa)

La electricidad (de origen térmico fósil) y la electricidad (de origen hídrico y biomasa) se presentan en un mismo flujo tanto en la matriz del BEN según metodología SIEN anterior como en la matriz según metodología siePARAGUAY.

III. FLUJO DE ENERGÍA O FLUJO ENERGÉTICO

Según IRES, coincidente con la actual recomendación de OLADE, en el contexto de las estadísticas básicas de energía y los balances de energía, el término "flujo de energía" se refiere a la producción, importación, exportación, abastecimiento, cambios en las reservas, transformación, uso de energía por las industrias de energía, pérdidas durante la transformación, y el consumo final de los productos energéticos en el territorio de referencia para el que estas estadísticas se compilan. Este territorio en general corresponde al territorio nacional.

En el cuadro que se presenta se establece una comparación esquemática entre los flujos de energía bajo la anterior metodología SIEN y la metodología siePARAGUAY.

Indicadores de flujo energético y esquema de matriz según metodología		
	SIEN	siePARAGUAY
Bloque Oferta Interna Primaria	<ul style="list-style-type: none"> • PRODUCCIÓN • IMPORTACIÓN • EXPORTACIÓN • VARIACIÓN STOCK • NO APROVECHADA • CONSUMO PROPIO • OFERTA INTERNA BRUTA 	<ul style="list-style-type: none"> • PRODUCCIÓN • IMPORTACIÓN • EXPORTACIÓN • VARIACIÓN DE INVENTARIO • BUNKERS • OFERTA INTERNA
Bloque Transferencias y Mezclas		<ul style="list-style-type: none"> • TRANSFERENCIAS Y MEZCLAS BIOCMBUSTIBLES PARA MEZCLA • DERIVADOS PARA MEZCLA CON BIOCMBUSTIBLES
Bloque transformación	TOTAL, TRANSFORMACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • REFINERÍA • CARBONERAS • DESTILERÍA • CENTRALES ELÉCTRICAS PÚBLICAS • AUTOPRODUCTORES 	<ul style="list-style-type: none"> • REFINERÍAS. • CENTRALES ELÉCTRICAS • AUTOPRODUCTORES • CARBONERAS. • TRANSFORMACIÓN TOTAL
Bloque Oferta Interna Secundaria	<ul style="list-style-type: none"> • PRODUCCIÓN • IMPORTACIÓN • EXPORTACIÓN • VARIACIÓN STOCK • PÉRDIDAS • CONSUMO PROPIO • OFERTA INTERNA BRUTA 	
Bloque Consumo Final	CONSUMO FINAL TOTAL <ul style="list-style-type: none"> • CONSUMO NO ENERG. • CONSUMO FNAL ENERG. 	<ul style="list-style-type: none"> • CONSUMO ENERGÉTICO (abierto por los principales sectores y subsectores de consumo) • CONSUMO NO ENERGÉTICO • CONSUMO FINAL
Bloque Otros		<ul style="list-style-type: none"> • CONSUMO PROPIO DEL SECTOR ENERGÉTICO • PÉRDIDAS TOTALES
	AJUSTE DE BALANCE	DIFERENCIA ESTADÍSTICA

Seguidamente se describe las diferencias entre una y otra metodología para aquellos flujos en que éstas existan, así como el contenido en aquellos nuevos flujos que no están contemplados en la anterior metodología SIEN.

- **Bloque Oferta Interna Primaria:**

En el esquema de la matriz energética bajo la metodología SIEN la oferta interna primaria y secundaria están separadas en dos bloques mientras que en el esquema de la matriz bajo la metodología siePARAGUAY estos bloques están unificados en uno solo bajo la denominación oferta interna.

La diferencia radica en el tratamiento de los flujos que integran estos bloques en uno y otro caso.

- **Producción:** El flujo aparece en ambas matrices teniendo similar definición en uno y otro caso. La diferencia radica que en el caso de la matriz siePARAGUAY no se consigna el valor de la energía secundaria producida (solo la primaria). Este valor se consigna con signo positivo en el bloque de transformación, específicamente en el centro de transformación que la produce.
- **Importación, Exportación y Variación Stock (o Inventario, como Inventario Inicial - Final):** Tienen el mismo contenido en ambos esquemas de matriz.
- **No aprovechada:** Este flujo no existe en la metodología siePARAGUAY. (Ver Hidroenergía en la descripción de los productos energéticos)
- **Consumo propio:** En el siePARAGUAY se traslada al bloque Otros, siguiente al bloque Consumo Final.
- **Bunker:** Este flujo no se encuentra en el esquema de la matriz bajo la metodología SIEN. Los bunkers se definen bajo el siguiente concepto:

Los Bunkers pueden ser marinos internacionales (en el caso de Paraguay fluviales internacionales) o aviación internacional. Se trata de las cantidades de combustibles entregados a los buques mercantes (fluviales, incluidos pasaje) o a aeronaves de cualquier nacionalidad incluyendo la propia, para el consumo durante viajes internacionales que transporten mercancías o pasajeros. Los viajes internacionales tienen lugar cuando los puertos de salida (o aeropuerto) y llegada se encuentran en diferentes territorios nacionales. Los combustibles entregados para el consumo por los buques (o aeronaves) en transporte interno, la pesca u otros usos no se incluyen como bunker, sino como parte del consumo final de energía.

Los bunkers fluviales internacionales y los aéreos no serán incluidos en las exportaciones; se registran por separado por su importancia, p. ej. para la estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Signos de Identificación de flujos en el bloque de Oferta y Ecuación de cierre.		
	SIEN	siePARAGUAY
Signos de Identificación	<ul style="list-style-type: none"> • PRODUCCIÓN (+ positivo) • IMPORTACIÓN (+ positivo) • EXPORTACIÓN (- negativo) • VARIACIÓN STOCK (\pm positivo/negativo según resultado) • NO APROVECHADA (- negativo) • CONSUMO PROPIO (- negativo) 	<ul style="list-style-type: none"> • PRODUCCIÓN (+ positivo) • IMPORTACIÓN (+ positivo) • EXPORTACIÓN (- negativo) • VARIACIÓN DE INVENTARIO (\pm positivo/negativo según resultado) • BUNKERS (- negativo)
Ecuación de cierre	<i>Oferta Interna Bruta = Producción + Importación + Exportación + Variación Stock + No Aprovechado + Consumo Propio.</i>	<i>Oferta Interna = Producción + Importación + Exportación + Variación de Inventario + Bunkers.</i>

- Bloque Transferencias y Mezclas

El bloque Transferencias y Mezclas no existe en el esquema de balance según la metodología SIEN anterior. Este bloque se incorpora en el esquema de la matriz bajo la metodología siePARAGUAY. Las transferencias y mezclas permiten visualizar ciertos flujos que pueden ocurrir entre combustibles. En el siePARAGUAY se han considerado las siguientes mezclas:

- Biocombustibles para mezcla
 - Alcohol/ etanol para la mezcla con gasolina de motor
 - Biodiesel para la mezcla con diésel.
- Derivados para mezcla con biocombustibles
 - Gasolina de motor para la mezcla con Alcohol/ etanol
 - Diésel para la mezcla con biodiesel.

Signos de Identificación de flujos en el bloque de Transferencia y mezcla y Ecuación de cierre.	
	siePARAGUAY
Signos de Identificación	<ul style="list-style-type: none"> • Fila Biocombustibles para mezcla (-) en columna biocombustible (Etanol / Biodiesel) (+) en derivado que recibe (Gasolina / Diésel) • Fila Derivados para mezcla con biocombustibles (-) en columna derivado que recibe
Ecuación de cierre	En columna biocombustible y en columna derivado que recibe (Gasolina y Diésel):

Signos de Identificación de flujos en el bloque de Transferencia y mezcla y Ecuación de cierre.	
siePARAGUAY	
	<i>Transferencia y mezcla = Fila Biocombustible para mezcla</i>

- Bloque transformación

La diferencia entre una y otra metodología en este bloque se observa que en el caso de la metodología siePARAGUAY, no se considera a las destilerías como centro de transformación debido a que, como ya mencionó, los productos alcohol / etanol y biodiesel son considerados energéticos primarios y no resultado de un proceso de transformación energética.

El tratamiento de los signos es el mismo en ambas metodologías: Signo negativo (-) para los productos que entran al centro y signo positivo (+) para los productos que salen. Los productos secundarios que salen de los centros de transformación (cantidades con signo +) constituyen la producción de energía secundaria.

Ecuación de cierre:

Para productos primarios:

$$\text{Transformación Total} = \Sigma \text{Entrada a Centros de Transformación (signo -)}$$

Para productos secundarios:

$$\text{Transformación Total} = \Sigma \text{Salida de Centros de Transformación (signo +)}$$

- Bloque Oferta Interna Secundaria

El bloque Oferta Interna Secundaria que forma parte del flujo en la matriz de balance bajo la metodología SIEN se integra en un solo bloque con la Oferta Interna Secundaria. (Ver detalle en bloque Oferta Interna Primaria).

- Bloque Consumo Final

En la versión del BEN bajo la metodología siePARAGUAY, el bloque de consumo final presenta una desagregación más detallada por sectores y subsectores que la que se presentaba en el BEN bajo la metodología SIEN (anterior). La desagregación que presenta siePARAGUAY fue posible a partir de los datos obtenidos en el Balance de Energía Útil 2021 (BEU 2021) para los sectores Industria manufacturera, Residencial y Transporte. El BEU 2021 fue preparado bajo la dirección OLADE, en coordinación con el VMME-MOPC y realizado por Fundación Bariloche con la ayuda financiera de la Unión Europea, a través de la AECID.

APERTURA DEL BLOQUE CONSUMO FINAL SIEPARAGUAY	
TRANSPORTE	
Carretero	
Aéreo Nacional	
Fluvial Nacional	
INDUSTRIA MANUFACTURERA	
Química y Petroquímica	
Minerales No Metálicos	
Alimentos, Bebidas y Tabaco	
Pulpa, Papel e Impresión	
Textiles y Cuero	
Industria No Especificada	
RESIDENCIAL	
OTROS SECTORES (Agricultura, Ganadería, Construcción, Comercio, Servicios y otros)	
CONSUMO NO ENERGÉTICO	

En cuanto al tratamiento metodológico de cada producto energético en el bloque de consumo final, se presentan diferencias para el Alcohol/etanol, Biodiesel, Gasolina de motor, Diésel y Kerosene y Jet Fuel.

A continuación, un resumen de estas diferencias:

Diferencias en el tratamiento de productos energéticos en el bloque de Consumo Final según metodología		
	SIEN	siePARAGUAY
Alcohol/ etanol	El consumo final de alcohol (incluyendo el destinado a mezcla) aparece en una única columna como energético secundario.	El alcohol (bajo la denominación etanol) que se destina a mezcla con gasolina, se transfiere a través del flujo mezcla a la gasolina de motor. El resto de alcohol (incluyendo carburante para transporte) se mantiene como consumo final pero en el bloque de energía primaria.
Biodiesel	El consumo final de biodiesel está integrado en el consumo final de diésel.	El consumo final de biodiesel se mantiene integrado al consumo final de diésel al cual entra a través del flujo mezcla.
Gasolina de motor	El consumo final de gasolina de motor no incluye la mezcla de alcohol.	El consumo final de gasolina de motor incluye la mezcla de alcohol, la cual entra a través del flujo mezcla.
Diésel	El consumo final de diésel contiene la mezcla de biodiesel. No se consigna la fuente de entrada del producto al flujo de diésel.	El consumo final de diésel contiene la mezcla de biodiesel. Se consigna la fuente de entrada del producto al flujo de diésel a través de mezcla.

Diferencias en el tratamiento de productos energéticos en el bloque de Consumo Final según metodología		
	SIEN	siePARAGUAY
Kerosene y Jet Fuel	Todo el consumo final de kerosene y Jet fuel se consigna como consumo final.	Se excluye del consumo final la cantidad de bunker y solo se mantiene en consumo final las cantidades de kerosene común y el Jet Fuel utilizado en vuelos nacionales.

- Bloque Otros

En el formato del BEN según metodología siePARAGUAY se incluyen en este bloque los flujos de consumo propio y pérdidas que en la metodología SIEN aparecen en el bloque Oferta Interna.

- Bloque Ajuste de Balance /Diferencia Estadística

Tanto en la metodología SIEN como en siePARAGUAY, la diferencia estadística es la diferencia numérica entre la oferta total de un producto energético y el uso total del mismo.

En el caso específico de la metodología siePARAGUAY, la ecuación de cierre es:

$$\text{Diferencia Estadística} = \text{Oferta Interna} + \text{Transferencias y Mezclas} + \text{Transformación Total} - \text{Consumo Final} - \text{Consumo Propio} - \text{Pérdidas Totales}$$

IV. EJEMPLO: COMPARATIVO BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL 2021 Metodología SIEN vs Metodología siePARAGUAY

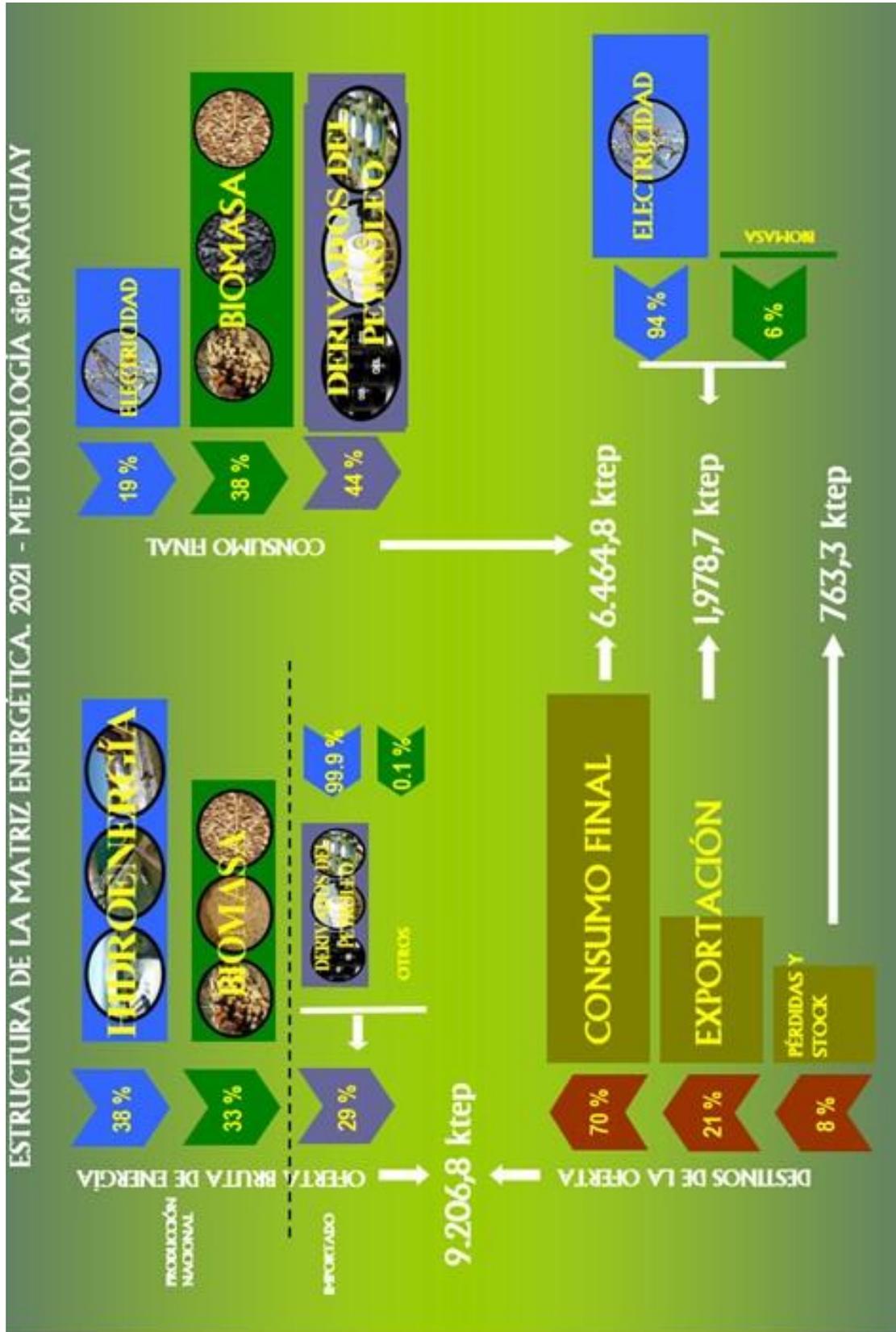
A continuación, y a modo de ejemplo, se presenta un cuadro comparativo del Balance Energético Nacional bajo ambas metodologías en el que de forma sintetizada se explica el origen de las diferencias en los flujos de uno y otro formato metodológico. El ejemplo está elaborado para el año 2021, pero es válido para cualquier otro año.

Flujos con diferencias entre SIEN y siePARAGUAY

COMPARATIVO BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL 2021 Metodología SIEN vs Metodología siePARAGUAY			
	SIEN	siePARAGUAY	ORIGEN DE LAS DIFERENCIAS
Producción Primaria	7.734,9	6.564,2	Tratamiento de la Hidroenergía en el siePARAGUAY y la incorporación como energético primaria del etanol y el biodiesel.
Importación Primaria	1,0	1,0	
Importación Secundaria	2.643,0	2.643,0	
Exportación	-1.978,7	-1.978,7	
Variación stock	84,5	84,5	
No Aprovechada	-89,2	-89,2	Tratamiento de la Hidroenergía en el siePARAGUAY
Bunker		-88,1	Flujo incorporado en el siePARAGUAY
OPERTA	8.395,4	7.225,8	
Pérdidas en transformación	-1.391,5	-318,1	El siePARAGUAY no considera las destilerías como centro de transformación al considerar al etanol como energético primario. Cambio metodológico en el tratamiento de las centrales hidroeléctricas. Incorporación de Autoprodutores como centro de transformación en siePARAGUAY.
Pérdidas en transporte/distrib.	-418,9	-418,9	
Consumo propio (en centrales y otros)	-24,0	-24,0	
Consumo Final (incluye no energético)	6.560,9	6.464,8	siePARAGUAY descuenta del consumo final la leña utilizada en leña
Leña	1.720,1	1.702,9	autoproducción de electricidad.
Carbón Vegetal	174,0	174,0	
Otras (Otras biomásas + Alcoholes)	760,9	750,1	siePARAGUAY descuenta del consumo final de Otras biomásas el bagazo utilizado en autoproducción de electricidad.
De ello: Alcohol y biodiesel a mezcla		200,0	Tratamiento diferenciado de la mezcla en el siePARAGUAY.
TOTAL BIOMASA (Incluye biocombustibles a mezcla)	2.655,0	2.626,9	
CARBÓN MINERAL	0,6	0,6	
GELP	93,2	93,2	
Gasolinas	769,2	953,3	
De ello: Alcohol en mezcla		184,0	Tratamiento diferenciado de la mezcla en el siePARAGUAY.
Diesel	1.719,0	1.678,1	
De ello: Biodiesel en mezcla		16,0	Tratamiento diferenciado de la mezcla en el siePARAGUAY.
Otros derivados	145,1	114,3	
TOTAL DERIVADOS (Excluye biocombustibles a mezcla)	2.726,6	2.638,9	Tratamiento diferenciado del bunker en el siePARAGUAY
ELECTRICIDAD	1.178,7	1.198,4	En siePARAGUAY el consumo final de electricidad incluye autoproducción.
CONSUMO FINAL	6.560,9	6.464,8	
Diferencia estadística	0,0	0,0	
PIB a precios constantes (miles de dólares)	47.826.759,9	47.826.759,9	
Intensidad Energética (g.e.p/dólar)	137,2	135,2	
Consumo per cápita total (kg.e.p./habitante)	892,3	879,2	
Consumo per cápita electricidad (kg.e.p./habitante)	160,3	163,0	Por efecto de los cambios metodológicos en el Consumo Final
Consumo per cápita d. petróleo (kg.e.p./habitante)	370,8	358,9	
Consumo per cápita biomásas (kg.e.p./habitante)	361,1	357,3	

En Miles de T.e.p.

VI. EJEMPLO: ESTRUCTURA DE LA MATRIZ ENERGÉTICA. 2021 SEGÚN METODOLOGÍA siePARAGUAY.





Este documento fue preparado por el Departamento de Planificación y Estadística de la Dirección de Recursos Energéticos del Viceministerio de Minas y Energía (VMME-MOPC).

Se permite su uso sin restricciones. Se agradece hacer referencia al documento.

DICIEMBRE 2023.

CONSULTAS: Lic. Daniel E. Puentes Albá (dpuentes@ssme.gov.py)

Ing. Diego Tamatia Coronel Bejarano (tcoronel@ssme.gov.py)