



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2020
TE AMO NICARAGUA

PATRIA!
PAZ!
PROSPERIDAD!

Ministerio de Energía y Minas

BALANCE ENERGETICO NACIONAL 2019

UNID@S EN
VICTORIAS!

*Por Gracia
de Dios!*

Diciembre de 2020

FE,
FAMILIA
Y COMUNIDAD!

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

Ministerio de Energía y Minas

De la Rotonda Centroamérica 700 m, al oeste, Villa Fontana. Managua, Nicaragua.
Teléfonos (505) 2252-7400 y 2252-7500 Correo: salvador.mansell@mem.gob.ni
Sitio web: www.mem.gob.ni

Ministerio de
Energía y
Minas

CONTENIDO

SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	6
TERMINOLOGIA.....	7
PRESENTACIÓN.....	11
RESUMEN EJECUTIVO.....	12
I. OFERTA DE ENERGIA	13
1.1 Producción de Energía Primaria	13
1.2 Comercio Exterior de Energéticos.....	15
1.3 Oferta Interna Bruta.....	18
1.3.1 Oferta Interna Bruta Primaria.....	20
1.3.2 Oferta Interna Bruta Secundaria.....	21
II. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	22
2.1 Energía suministrada a Centros de Transformación	22
2.2 Energía producida en Centros de Transformación	25
2.2.1 Centrales Eléctricas.....	27
2.2.2 Refinería de Petróleo.....	28
2.2.3 Pequeñas Carboneras.....	29
2.2.4 Biodigestores.....	29
III. DEMANDA DE ENERGÍA FINAL	30
3.1 Consumo de Energía Final por Fuentes.....	30
3.2 Consumo de Energía Final por Sectores.....	31
3.2.1 Consumo de Energía Final en el Sector Residencial.....	33
3.2.2 Consumo de Energía Final en el Sector Transporte.....	34
3.2.3 Consumo de Energía Final en el Sector Industria	35
3.2.4 Consumo de Energía Final en el Sector Comercio, Público y Servicio....	36
3.2.5 Consumo de Energía Final en el Sector Agropecuario.....	37
3.2.6 Consumo de Energía Final en el Sector Otros	38

IV. INFORMACION ECONOMICA ENERGÉTICA	39
4.1 Consumo de Energía por Habitante	40
4.2 Intensidad Energética.....	40
4.3 Otros Indicadores Energéticos	42
ANEXOS	45
SERIE HISTORICA.....	46
a. Balance Energético Físico Consolidado.....	64
b. Balance Energético Consolidado (ktep)	65
Equivalencias y Conversiones	69
BIBLIOGRAFÍA	70

GRÁFICOS**Página**

Gráfico no. 1 Producción de Energía Primaria por Fuente (ktep).....	13
Gráfico no. 2 Importaciones de Energéticos.....	15
Gráfico no. 3 Origen de Importaciones de Petróleo Crudo.....	16
Gráfico no. 4 Origen de Importaciones de Derivados de Petróleo	17
Gráfico no. 5 Oferta Interna Bruta de Energía Primaria (ktep)	20
Gráfico no. 6 Oferta Interna Bruta de Energía Secundaria (ktep)	21
Gráfico no. 7 Energía Suministrada a Centros de Transformación (ktep).....	24
Gráfico no. 8 Energía Producida en Centros de Transformación (ktep).....	26
Gráfico no. 9 Energía Producida en Centrales Eléctricas (ktep)	27
Gráfico no. 10 Energía Producida en Refinería de Petróleo (ktep)	29
Gráfico no. 11 Consumo de Energía Final por Fuente (ktep).....	30
Gráfico no. 12 Consumo de Energía Final por Sectores (ktep).....	32
Gráfico no. 13 Consumo de Energía Final en el Sector Residencial.....	33
Gráfico no. 14 Consumo de Energía Final en el Sector Transporte (ktep).....	34
Gráfico no. 15 Consumo de Energía Final en el Sector Industria (ktep)	35
Gráfico no. 16 Consumo de Energía Final en el Sector Comercio, Público y Servicio	36
Gráfico no. 17 Consumo de Energía Final en el Sector Agropecuario (ktep).....	37
Gráfico no. 18 Consumo de Energía Final en el Sector Otros (ktep)	38
Gráfico no. 19 Intensidad Energética (tep/106 C\$ 2006)	41
Gráfico no. 20 Dependencia Externa de la Energía (%).....	43
Gráfico no. 21 Participación Renovable en la Oferta Energética (%).....	44

TABLAS**Página**

Tabla no. 1 Producción de Energía Primaria (ktep).....	14
Tabla no. 2 Comercio Exterior por Fuente Energética	18
Tabla no. 3 Oferta Interna Bruta (ktep).....	19
Tabla no. 4 Energía Suministrada a Centros de Transformación por Energético	23
Tabla no. 5 Energía Suministrada a Centros de Transformación por Centro.....	23
Tabla no. 6 Energía Producida en Centros de Transformación por Energético	25
Tabla no. 7 Energía Producida en Centros de Transformación por Centro	25
Tabla no. 8 Consumo de Energía Final por Energético.....	31
Tabla no. 9 Consumo de Energía Final por Sectores.....	32
Tabla no. 10 Información Económica Energética	39

FIGURAS**Página**

Figura no. 1 Flujo de Energía (cifras en miles de tep).....	66
Figura no. 2 Flujo de Electricidad (cifras en GWh)	67
Figura no. 3 Flujo de Hidrocarburos (cifras en miles de barriles)	68

ANEXOS**Página**

Anexo no. 1 Producción de Energía Primaria 2005 - 2019 (tablas)	46
Anexo no. 2 Importación de Energéticos 2005 – 2019 (tablas).....	46
Anexo no. 3 Exportación de Energéticos 2005 – 2019 (tablas).....	47
Anexo no. 4 Oferta Interna Bruta 2005 – 2019 (tablas).....	47
Anexo no. 5 Energía Suministrada a Centros de Transformación por Energético 2005 - 2019 (tablas).....	47
Anexo no. 6 Energía Suministrada a Centros de Transformación por Centro 2005 - 2019 (tablas)	48
Anexo no. 7 Energía Producida en Centros de Transformación por Energético 2005 - 2019 (tablas).....	48
Anexo no. 8 Energía Producida en Centros de Transformación por Centro 2005 - 2019 (tablas).....	49
Anexo no. 9 Consumo de Energía Final por Energético 2005 – 2019 (tablas)	49
Anexo no. 10 Consumo de Energía Final por Sectores 2005 - 2019 (tablas)	51
Anexo no. 11 Consumo de Energía Final Sector Residencial 2005 – 2019 (tablas).....	51
Anexo no. 12 Consumo de Energía Final Sector Transporte 2005 - 2019 (tablas).....	51
Anexo no. 13 Consumo de Energía Final Sector Industria 2005 - 2019 (tablas)	52
Anexo no. 14 Consumo de Energía Final Sector Comercio, Público y Servicios 2005 - 2019 (tablas).....	52
Anexo no. 15 Consumo de Energía Final Sector Agropecuario 2005 - 2019 (tablas).....	52
Anexo no. 16 Consumo de Energía Final Sector Otros 2005 - 2019 (tablas)	53
Anexo no. 17 Información Económica Energética 2005 - 2019 (tablas).....	54
Anexo no. 18 Producción de Energía Primaria 2005 - 2019 (gráficos)	55
Anexo no. 19 Importación de Energéticos 2005 – 2019 (gráficos).....	55
Anexo no. 20 Exportación de Energéticos 2005 - 2019 (gráficos)	56
Anexo no. 21 Oferta Interna Bruta 2005 - 2019 (gráficos).....	56
Anexo no. 22 Energía Suministrada a Centros de Transformación por Energético 2005 - 2019 (gráficos)....	57
Anexo no. 23 Energía Suministrada a Centros de Transformación por Centros 2005 - 2019 (gráficos)	57
Anexo no. 24 Energía Producida en Centros de Transformación por Energético 2005 - 2019 (gráficos).....	58
Anexo no. 25 Energía Producida en Centros de Transformación por Centro 2005 - 2019 (gráficos).....	58
Anexo no. 26 Energía Producida en Refinería de Petróleo 2005 - 2019 (gráficos).....	59
Anexo no. 27 Energía Producida en Centrales Eléctricas 2005 - 2019 (gráficos).....	59
Anexo no. 28 Consumo de Energía Final por Energético 2005 -2019 (tablas)	60
Anexo no. 29 Consumo de Energía Final por Sectores 2005 - 2019 (gráficos)	60
Anexo no. 30 Consumo de Energía Final Sector Residencial 2005 - 2019 (gráficos).....	61
Anexo no. 31 Consumo de Energía Final Sector Transporte 2005 - 2019 (gráficos).....	61
Anexo no. 32 Consumo de Energía Final Sector Industria 2005 - 2019 (gráficos)	62
Anexo no. 33 Consumo de Energía Final Sector Comercio, Público y Servicios 2005 - 2019 (gráficos).....	62
Anexo no. 34 Consumo de Energía Final Sector Agropecuario 2005 - 2019 (gráficos).....	63
Anexo no. 35 Consumo de Energía Final Sector Otros 2005 -2019 (gráficos)	63

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AP	Ajuste y Pérdidas
BCN	Banco Central de Nicaragua
BEN	Balance Energético Nacional
BG	Biogás
bep	Barril Equivalente de Petróleo
C\$	Córdoba (moneda nacional)
CAR	Cambio de Año de Referencia
CK	Coque de petróleo
CP	Consumo propio
CV	Carbón Vegetal
DO	Diésel
EE	Energía eléctrica (electricidad)
ENDESA	Encuesta Nacional de Demografía y Salud
ENL	Encuesta Nacional de Leña
EO	Energía Eólica
EX	Exportaciones
FG	Fuel gas (gas de refinería)
FO	Fuel oil
GE	Energía Geotérmica
GLP	Gas licuado de Petróleo
GM+GV	Gasolina Motor y Gasolina de Aviación
GWh	Gigavatio hora
HE	Energía Hidráulica
IM	Importaciones
kbbl	Miles de barriles
KE+KT	Kerosene y Turbo Combustible (Querosenos)
ktep	Miles de Toneladas Equivalente de Petróleo
kton	Miles de toneladas
kWh	Kilovatio hora
LE	Leña
MEM	Ministerio de Energía y Minas
MW	Megavatio
NE	No energético
PIB	Producto Interno Bruto
PT	Petróleo (crudo)
SO	Energía Solar fotovoltaica
SIN	Sistema Interconectado Nacional
tep	Tonelada Equivalente de Petróleo
TM	Tonelada métrica
VI	Variación de inventario

TERMINOLOGIA

Aerogenerador: Es un generador eléctrico movido por una turbina accionada por el viento.

Autoconsumo: Es la energía eléctrica generada por las centrales de cogeneración y autoprodutores, que es utilizada en su propio proceso industrial.

Autoprodutor: Son los productores de electricidad que generan para su propio consumo, y que pertenecen principalmente a los sectores industrial, comercial y residencial. Estos autoprodutores en algunas ocasiones suministran excedentes de energía a la red pública, sin que sea ésta parte de su actividad principal.

Bagazo de Caña: Fibra que se obtiene después de extraer el jugo de la caña en los ingenios azucareros y que se utiliza como energético para generar electricidad en los propios ingenios o como materia prima.

Biodigestor: Son depósitos completamente cerrados, donde los residuos que ingresan se fermentan sin aire para producir gases, principalmente metano (biogás) y un líquido residual que sirve como abono y como alimento para animales (biol).

Biogás: Es el gas compuesto principalmente por metano, obtenido de la fermentación anaeróbica de desechos biomásicos y de rellenos sanitarios. Se emplea como combustible en centrales de generación eléctrica y como gas para cocción.

Biomasa: Es la materia orgánica de origen vegetal y animal utilizada con fines energéticos. La biomasa puede ser usada directamente como combustible o

procesada y convertida en subproductos líquidos y gaseosos.

Cadena Energética: Es la serie de etapas, procesos y eventos, por los que una fuente energética debe pasar desde su origen hasta su aprovechamiento, como producción, transporte, transformación, almacenamiento y consumo.

Capacidad Instalada nominal: Es la suma de las capacidades nominales (datos de placa) de los grupos de generación que están instalados en una central o conjunto de centrales eléctricas.

Capacidad Instalada efectiva: Es la capacidad de la central eléctrica sin considerar la potencia absorbida por los servicios auxiliares y por pérdidas en los transformadores de la central.

Carbón Vegetal: Es el combustible obtenido de la destilación destructiva de la madera en ausencia de oxígeno, en las carboneras.

Carbonera: Esencialmente se trata de un horno donde se efectúa la combustión parcial de la leña, produciéndose carbón vegetal, productos no volátiles y volátiles, y que generalmente estos últimos no son aprovechados.

Central Eléctrica: Son instalaciones que disponen de equipos que permiten convertir diferentes formas de energía en electricidad, tanto energía directa obtenida de la naturaleza, como la hidráulica, la geotermia, la energía eólica y la energía solar, así como el calor obtenido de la combustión de otras fuentes.

Central con Cogeneración: Son centrales térmicas, generalmente turbo vapor y turbo gas, donde el calor residual del vapor y de los gases de escape, respectivamente, son usados como calor de proceso en las actividades industriales.

Central Eólica: Instalación que convierte la energía cinética del viento en energía eléctrica.

Central Geotérmica: Central que aprovecha directamente el vapor de agua que fluye de los pozos geotérmicos para la generación de electricidad.

Central Hidroeléctrica: Es aquella que se utiliza para la generación de energía eléctrica mediante el aprovechamiento de la energía potencial del agua. En el caso de Nicaragua, este potencial se refiere al flujo de los ríos.

Central Solar Fotovoltaica: Central que convierte la energía solar en electricidad, a través del uso de paneles de células fotoeléctricas.

Central Térmica (termoeléctricas convencionales): Central que convierte el calor de combustión en electricidad. Estas pueden clasificarse en turbo vapor, turbo gas y motores de combustión interna.

Consumo propio: Es la energía utilizada en una central en sus equipos auxiliares durante el proceso de transformación de energía, incluyendo el consumo cuando está fuera de servicio. Se excluyen los combustibles empleados para generación de electricidad.

Coque de Petróleo: Es un combustible sólido y poroso no fundible generalmente de color negro, con un alto contenido de

carbono (90% - 95%) y que se obtiene como residuo en la refinación del petróleo.

Contenido Energético / Valor Calorífico: Para efecto de estadísticas energéticas, se entenderá como contenido energético de una fuente, su capacidad de producir electricidad y/o calor. El valor o poder calorífico, es la cantidad de calor por unidad de masa, que una fuente material, es capaz de producir al combustionarse.

Dependencia Externa de la Energía: Es la relación entre el volumen de importaciones netas de energía respecto a la oferta total de energía, expresada en porcentaje.

Diésel: Combustible líquido que se obtienen de la destilación atmosférica del petróleo entre los 200 y 380 grados centígrados, son más pesados que el kerosene y es utilizado en motores de combustión interna tipo diésel (automóviles, camiones, generación eléctrica, motores marinos y ferroviarios), para calefacción en usos industriales y comerciales.

Energía: Es la capacidad de un elemento natural o artificial de producir alteraciones en su entorno. La energía puede ser utilizada y/o transformada en movimiento, luz, calor, electricidad, radiaciones, entre otras. En términos físicos, se entiende como la capacidad de un sistema para realizar un trabajo.

Energía Eléctrica (electricidad): Es la energía transmitida por electrones en movimiento. Es la energía eléctrica generada con cualquier recurso, sea primario o secundario, en los diferentes tipos de centrales de generación eléctrica.

Energía Eólica: Es la energía proveniente del viento, aprovechada por un aerogenerador.

Energía Final: Es la cantidad de energía que se consume en los sectores económicos y sociales del país, sin importar las eficiencias en los equipos o artefactos consumidores.

Energía Geotérmica: Es la energía almacenada bajo la superficie de la tierra en forma de calor, la cual puede ser transmitida hacia la superficie por un fluido que esté en contacto con la roca caliente. Este fluido está constituido por agua en estado líquido, vapor o una mezcla de ambos.

Energía Hidráulica: Es la energía obtenida de caudales de agua turbinados, básicamente es una forma de energía generada por la fuerza del movimiento del agua.

Energía Mecánica: La energía mecánica (relacionada con el movimiento de materia), se puede clasificar en 2 categorías: potencial y cinética. La potencial se refiere a la energía almacenada en el sistema y que puede ser convertida en algún momento en energía de movimiento, por ejemplo, la energía almacenada del agua en un embalse, el aire comprimido en un tanque de presión, la energía elástica de un material flexible, etc.; mientras la energía cinética está asociada con el movimiento mismo.

Energía Solar: Es la energía producida por el sol, aprovechada principalmente para la generación de electricidad en centrales solares fotovoltaicas y termo solares. También se puede aprovechar directamente en los sectores de consumo

para calentamiento de agua (a través de colectores solares) y secado de granos.

Fuel Oil: Es un combustible residual de la refinación del petróleo y comprende a todos los productos pesados, incluyendo los obtenidos por mezcla. Generalmente es utilizado en calderas, centrales de generación eléctrica y en motores utilizados en navegación.

Fuentes de Energía: Es todo elemento o producto, natural y artificial, del cual es posible obtener energía en cualquiera de sus formas o manifestaciones.

Gas Licuado de Petróleo (GLP): Consiste en una mezcla de hidrocarburos livianos, que se obtienen como productos de los procesos de refinación, de estabilización del petróleo crudo y de fraccionamiento de líquidos de gas natural.

Gasolinas: Mezcla de hidrocarburos líquidos, livianos, obtenidos de la destilación del petróleo y/o del tratamiento del gas natural, cuyo rango de ebullición se encuentra generalmente entre los 30 a los 200 grados centígrados. Dentro de este grupo se incluyen la gasolina de aviación y gasolina automotriz (GM + GV).

Gas de Refinería (fuel gas): Gas no condensable obtenido de la refinación del petróleo crudo, compuesto principalmente de hidrógeno, metano y etano. Es usado como fuente de energía en el propio proceso de refinación.

Generación Bruta: Es la energía eléctrica producida por una central o grupo de centrales e incluye la electricidad utilizada por los equipos y aparatos auxiliares de las propias plantas.

Generación Neta: Es la generación que es entregada al Sistema Interconectado Nacional (SIN) en los bornes de conexión, y se calcula restándole el consumo propio a la generación bruta. En el caso de los autoprodutores, la generación neta es entendida como la energía entregada al SIN, es decir su generación bruta, menos la electricidad inyectada a la planta de producción menos el consumo propio.

Intensidad Energética: Es un indicador que ayuda a medir la eficiencia energética de un país o un sector económico, siendo la relación entre el consumo de energía y el producto interno bruto referenciado a un año específico.

Leña: Es la energía que se obtiene directamente de los recursos forestales. Incluye los troncos y ramas de los árboles, pero excluye los desechos (ripios, aserrín) de la actividad maderera.

No Energéticos: Son aquellos productos que no se utilizan con fines energéticos aun cuando poseen un considerable contenido energético; entre ellos se pueden mencionar los asfaltos, solventes, aceites, grasas y otros lubricantes.

Oferta Total de Energía: Es la cantidad de cada fuente energética, que está disponible para uso interno, ya sea para insumo a transformación, para consumo propio del sector energético o para consumo final.

Participación de los Recursos Renovables en la Oferta Energética: Se define como el porcentaje que representa la oferta de energía primaria renovable respecto a la oferta total de energía.

Producto Interno Bruto (PIB): Es el valor a precios de mercado de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro del territorio nacional durante un período de tiempo, usualmente de un año.

Petróleo Crudo: Es una mezcla compleja de hidrocarburos, de distinto peso molecular en la que hay una fracción generalmente pequeña de compuestos que contienen azufre y nitrógeno. La composición del petróleo es variable y puede dividirse en tres clases de acuerdo a los residuos de la destilación: como parafinas, asfaltos o una mezcla de ambos.

Querosenos: Grupo de combustibles líquidos compuesto por la fracción del petróleo que se destila entre 150 y 300 grados centígrados. Los querosenos, según su aplicación, se clasifican en la matriz de balance energético en Kerosene y Turbo Combustible (Kero turbo).

Refinería de Petróleo: Instalaciones donde el petróleo crudo se transforma en derivados. En las refinerías básicamente se separa el petróleo crudo en sus diferentes componentes.

Residuo Animal: Residuos producto de las actividades agropecuarias y/o a los desechos urbanos. Estos pueden ser utilizados directamente como combustible en forma seca o convertidos a biogás, a través de un proceso de fermentación o método de descomposición.

Sistema Interconectado Nacional: Es el conjunto de centrales de generación eléctrica que se encuentran interconectados entre sí por el Sistema Nacional de Transmisión.

Straight Run Long Residue (SRLR): Residuo perteneciente a la familia del fuel oil, que se obtiene en el fondo de una torre atmosférica al destilar el crudo y separar sus diferentes componentes, sin que se someta este producto a otros procesos como procesamiento en reactores catalíticos.

PRESENTACIÓN

El Ministerio de Energía y Minas (MEM), de acuerdo a lo establecido en la Ley No. 612 “Ley de Reforma y Adición a la Ley No. 290, Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo”, y según lo descrito en su artículo 4, inciso C, ha elaborado el documento “Balance Energético Nacional 2019”, con el propósito de brindarle a las autoridades nacionales, instituciones gubernamentales y no gubernamentales y a la población en general, una herramienta para el análisis del comportamiento y estado actual del sector energético del país.

El presente informe muestra una síntesis de los resultados obtenidos en toda la cadena energética, desde la oferta de energía, los procesos de transformación de la misma, hasta la demanda de energía final que el país reflejó durante el año 2019.

Para facilitar su análisis, las distintas fuentes de energía son convertidas a una unidad energética común, en este caso la Tonelada Equivalente de Petróleo (tep).

El documento está estructurado de la siguiente manera:

- I. Oferta de Energía
- II. Centros de Transformación
- III. Demanda de Energía Final
- IV. Información Económica Energética
- V. Anexos

Se agradece a todas las áreas y dependencias del Ministerio de Energía y Minas y a las Instituciones públicas y privadas que con la información suministrada contribuyeron en la elaboración de este Balance Energético Nacional 2019.

Ministerio de Energía y Minas

RESUMEN EJECUTIVO

En base a información obtenida de las diferentes instituciones, empresas y agentes del sector energético nacional, que suministran sus estadísticas al Ministerio de Energía y Minas (MEM), para su procesamiento y análisis, se han obtenido los siguientes resultados del flujo de energía a nivel nacional.

La producción de energía primaria, entendida como aquellas fuentes que son aprovechadas en su estado natural sin sufrir transformación, ascendió a 1,953.4 miles de tep en el año 2019 (0.1% mayor que el año 2018). En Nicaragua, las energías primarias son utilizadas ya sea en forma directa a través de la recolección como en el caso de la biomasa (leña, bagazo de caña, cascarillas de algunos granos y residuos de madera); por su aprovechamiento directo como el caso de la energía hidráulica, eólica y solar; o después de un proceso de extracción como la energía geotérmica.

En cuanto al comercio exterior de energéticos, las importaciones durante el año 2019, fueron de 1,795.3 miles de tep (10.5% mayor que el año 2018), de las cuales el 67.5% corresponde a derivados de petróleo, 30.4% a petróleo crudo y 2.1% a electricidad. Por otro lado, las exportaciones fueron de 38.2 miles de tep (68.3% mayor que el año 2018), de las cuales el 77.0% corresponde a fuel oil, el 22.8% corresponde a no energéticos y 0.2% corresponde a diésel.

Considerando la producción primaria de energía, el comercio exterior, variación de inventarios, pérdidas y no aprovechados, se calcula la oferta interna bruta. Esta se refiere a la cantidad de energía disponible por el país, sin considerar la energía producida en los centros de transformación. En el año 2019, la oferta interna bruta fue de 3,539.5 miles de tep (3.7% mayor que el año 2018).

Los centros de transformación se refieren a los sitios donde el energético se modifica en procesos especiales, produciendo un energético diferente. En Nicaragua los centros de transformación que son contabilizados en este balance son: refinería de petróleo, centrales eléctricas (incluyendo autoprodutores), pequeñas carboneras y a partir del año 2019, se agregan los biodigestores. La energía suministrada a centros de transformación durante el año 2019, fue de 1,703.5 miles de tep (3.9% menor que el año 2018). Con esta energía se produjo un total de 938.0 miles de tep (13.2% menor que el año 2018). Las pérdidas del proceso de transformación en el año 2019, fueron del 44.9% (5.9 puntos porcentuales mayor que el año 2018).

La demanda final, se refiere a la energía consumida por los sectores de consumo, para la satisfacción de necesidades energéticas. En el año 2019, el consumo de energía final fue de 2,605.3 miles de tep (1.5% mayor que el año 2018). El sector residencial es del de mayor consumo (44.0%), seguido del transporte (28.7%), comercio, público y servicios (11.9%), industria (11.7%) agropecuario (2.3%) y otros (1.4%).

La intensidad energética se entiende como la cantidad de energía requerida para producir una unidad de PIB. En el año 2019, fue de 15.16 tep por cada millón de córdobas (C\$) constantes del PIB (14.35 en el año 2018).

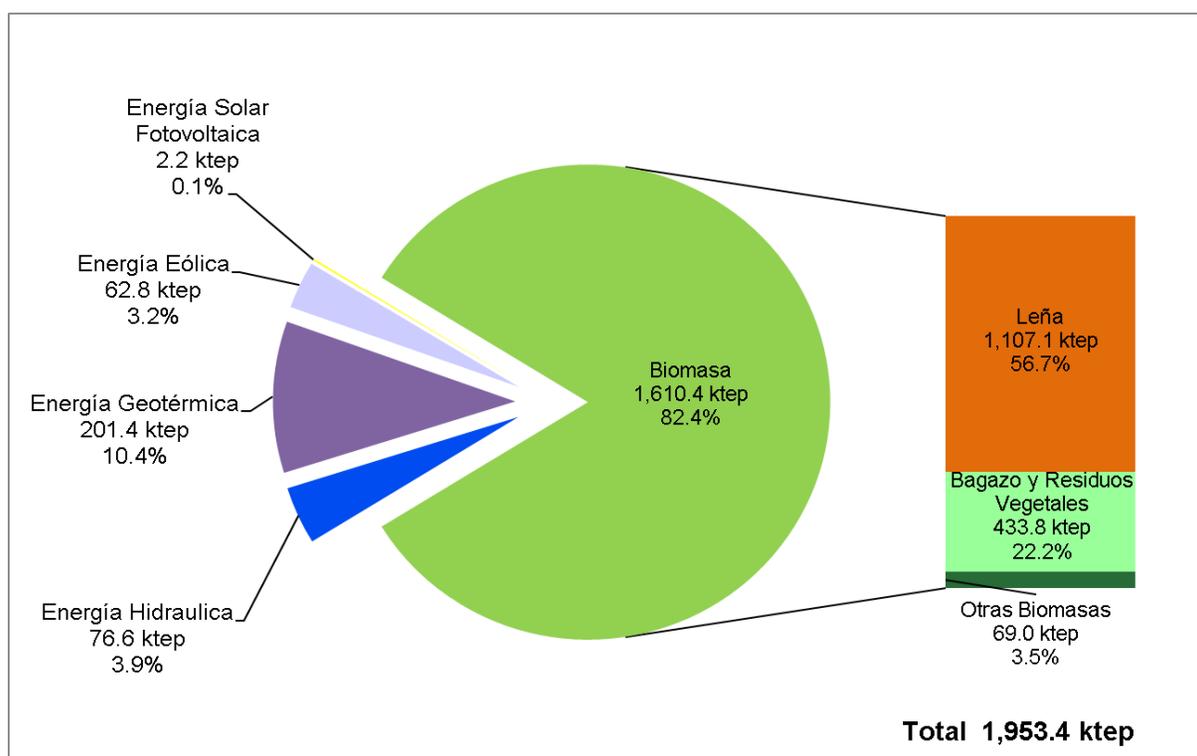
I. OFERTA DE ENERGÍA

La oferta de energía a nivel nacional, se refiere a aquellos procesos que permiten calcular la cantidad de energía disponible con que cuenta el país, ya sea para su consumo directo en los diferentes sectores, o bien, para su transformación en otras fuentes de energía. Las principales actividades que se incluyen dentro del grupo de oferta, son la producción primaria; comercio exterior de energéticos (importación y exportación); variación de inventarios en instalaciones de almacenamiento de productos energéticos factibles de almacenar como los sólidos, líquidos y gaseosos; energía no aprovechada y pérdidas energéticas.

1.1 Producción de Energía Primaria

Se entiende por energía primaria, las fuentes de energía en su estado natural, es decir, que no han sufrido ningún tipo de transformación física o química. En el año 2019, la producción de energía primaria fue de 1,953.4 miles de tep, de las cuales el 82.4% corresponde a biomasa, 10.4% energía geotérmica, 3.9% energía hidráulica, 3.2% energía eólica y 0.1% energía solar aprovechada por medio de paneles fotovoltaicos. (Ver gráfico no. 1)

Gráfico no. 1
Producción de Energía Primaria por Fuente (ktep)
Año 2019



Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

En Nicaragua, las energías primarias son utilizadas ya sea en forma directa a través de la recolección de energéticos como en el caso de la biomasa (leña, bagazo de caña, cascarillas de algunos granos y residuos de madera); por su aprovechamiento directo como el caso de la energía hidráulica, eólica y solar; o después de un proceso de extracción como la energía geotérmica y el petróleo crudo, este último no es producido a nivel Nacional, sino que es importado de otros países, por lo tanto no forma parte de la producción de energía primaria.

Tabla no. 1
Producción de Energía Primaria (ktep)

FUENTES	2018		2019		VAR % 2018-2019
	ktep	%	ktep	%	
Energía Hidráulica	112.3	5.8	76.6	3.9	(31.8)
Energía Geotérmica	236.2	12.1	201.4	10.4	(14.7)
Energía Eólica	68.8	3.5	62.8	3.2	(8.7)
Energía Solar Fotovoltaica	2.1	0.1	2.2	0.1	4.8
Biomasa	1,532.2	78.5	1,610.4	82.4	5.1
Leña	1,102.2	56.4	1,107.6	56.7	0.5
Bagazo y Residuos Vegetales	426.5	21.9	433.8	22.2	1.7
Otras Biomosas	3.5	0.2	69.0	3.5	1,871.4
TOTAL	1,951.6	100.0	1,953.4	100.0	0.1

Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

Notas:

Algunos valores de biomasa se infieren a partir de proyecciones basadas en la ENL 2006.

Residuos vegetales incluye cascarillas de café, arroz y maní.

Otras biomosas incluyen residuos de madera (ripios y aserrín) y residuo animal.

El residuo animal, es reportado para la producción de biogás, a partir del año 2019.

En la tabla anterior se observa que comparado con el año 2018, la producción de energía primaria se ha incrementado ligeramente en 0.1%.

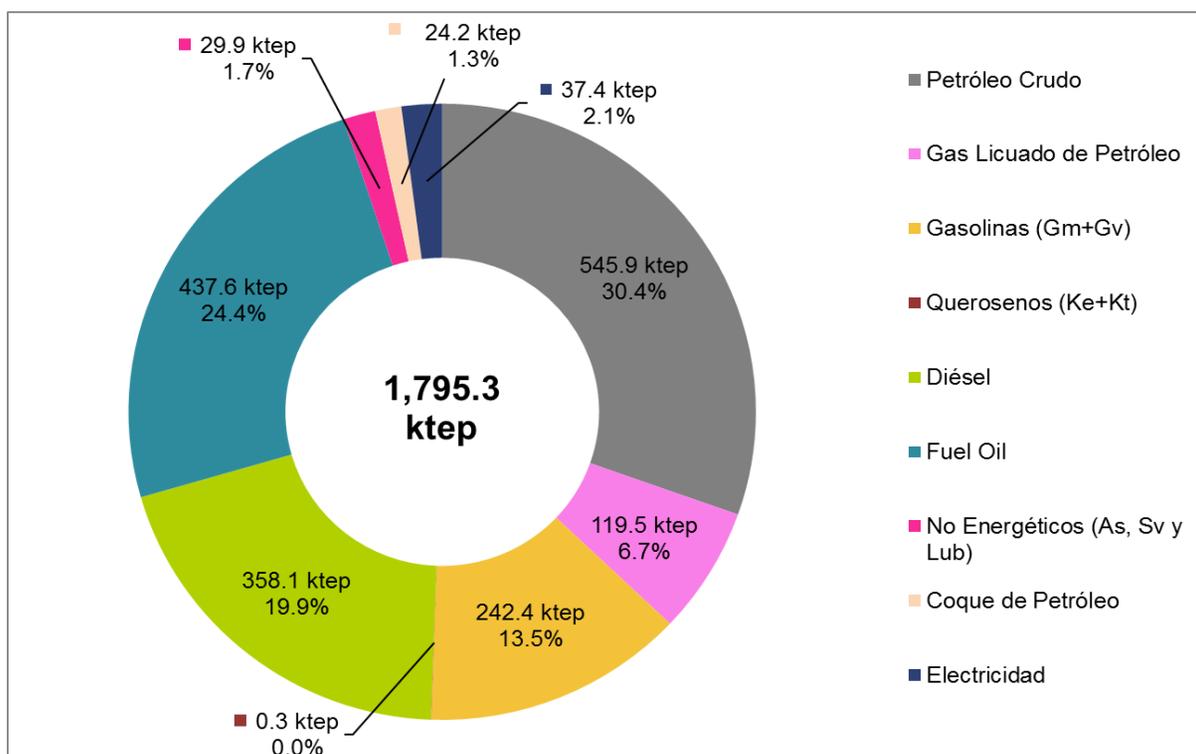
De manera específica, se destaca el crecimiento significativo de Otras Biomosas, debido a que, a partir del año 2019, se incorporó a las estadísticas nacionales el residuo animal utilizado para la producción de biogás en biodigestores anaeróbicos. Así mismo, también incrementa la producción primaria de leña (0.5%), bagazo de caña y residuos vegetales (1.7%). Finalmente, destaca un ligero incremento en la producción de energía solar (4.8%), debido a la incorporación de nuevas centrales solares fotovoltaicas que aprovechan esta fuente en las regiones del Caribe de Nicaragua.

Por otro lado, se observa una reducción importante en la producción de energía hidráulica (31.8%), debido principalmente a limitaciones en la operación de algunas centrales hidroeléctricas ocasionado por mantenimientos mayores programados. Así mismo, se muestra una reducción en la producción de energía geotérmica (14.7%) debido a una menor producción de vapor geotérmico extraído de los pozos de producción. Finalmente, la energía eólica también muestra una reducción considerable (8.7%), debido a reducciones importantes en las velocidades promedio de los vientos, de acuerdo a los registros reportados por las centrales eólicas.

1.2 Comercio Exterior de Energéticos

El comercio exterior de energía comprende la importación y exportación de energéticos. Para el caso de Nicaragua corresponde a petróleo crudo, derivados de petróleo y electricidad. En cuanto a las importaciones de productos energéticos durante el año 2019, estas fueron de 1,795.3 miles de tep, de las cuales el 67.5% corresponde a derivados de petróleo, 30.4% a petróleo crudo y 2.1% a electricidad. En el siguiente gráfico se observa dicho desglose.

Gráfico no. 2
Importaciones de Energéticos
Año 2019



Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

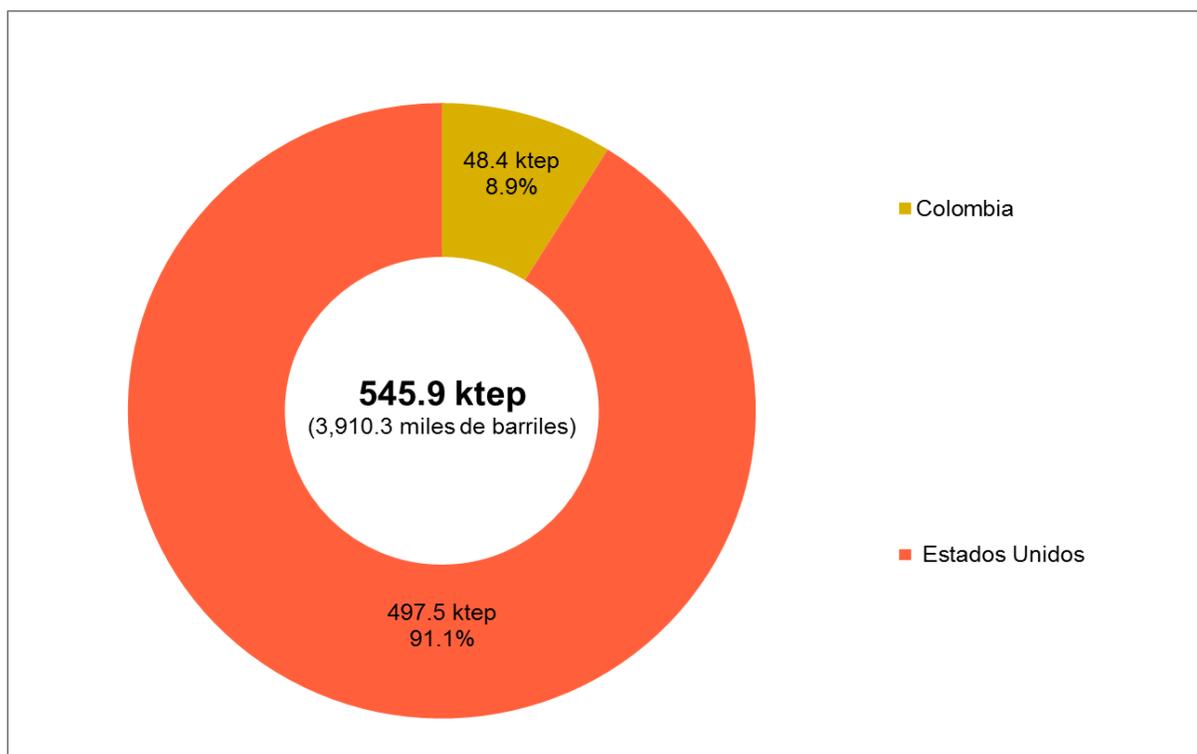
Notas:

El dato 0.0 implica porcentajes menores a 0.05%.

De manera específica a nivel de energéticos, se observa que el mayor peso lo tiene las importaciones de petróleo crudo (30.4%) con 545.9 miles de tep (3,910.3 miles de barriles), seguido por fuel oil (24.4%) con 437.6 miles de tep (2,952.7 miles de barriles), diésel (19.9%) con 358.1 miles de tep (2,617.5 miles de barriles), gasolinas (13.5%) con 242.4 miles de tep (1,961.5 miles de barriles), gas licuado de petróleo (6.7%) con 119.5 miles de tep (1,235.0 miles de barriles), electricidad (2.1%) con 37.4 miles de tep (434.4 GWh), no energéticos (1.7%) con 29.9 miles de tep (218.9 miles de barriles), coque de petróleo (1.3%) con 24.2 miles de tep (347.8 miles de barriles), finalmente querosenos (0.0%) con 0.3 miles de tep (2.0 miles de barriles).

De acuerdo a su origen, las importaciones de petróleo crudo, provienen principalmente de Estados Unidos de América (91.1%) con 497.5 miles de tep (3,563.6 miles de barriles); seguido de Colombia (8.9%) con 48.4 miles de tep (346.7 miles de barriles). Ver gráfico no. 3.

Gráfico no. 3
Origen de Importaciones de Petróleo Crudo
Año 2019

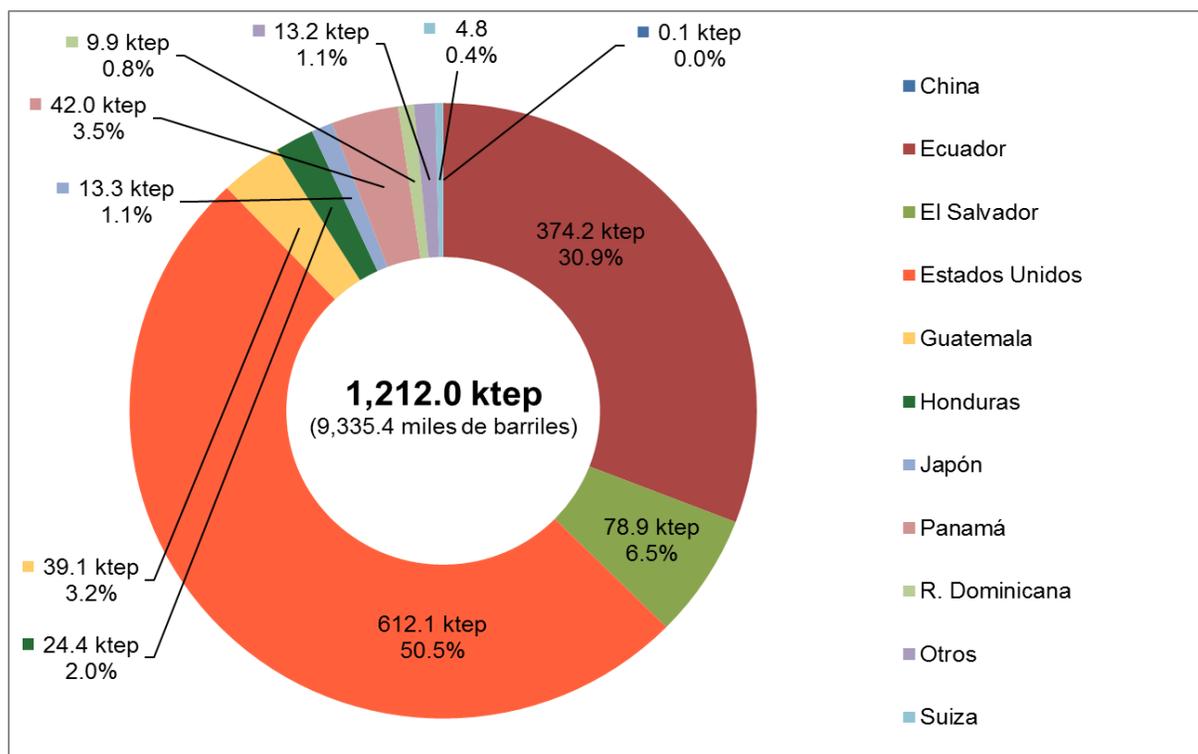


Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

Así mismo, en el caso de derivados de petróleo, las importaciones fueron de 1,212.0 miles de tep, lo que equivale a 9,335.4 miles barriles. Estos derivados provienen principalmente de Estados Unidos de América (50.5%) con 612.1 miles de tep (4,855.5 miles de barriles) de gas licuado de petróleo, gasolinas, diésel, fuel oíl, solventes y coque de petróleo; seguido de Ecuador (30.9%) con 374.2 miles de tep (2,525.0 miles de barriles) de fuel oíl; El Salvador (6.5%) con 78.9 miles de tep (813.2 miles de barriles) de gas licuado de petróleo, turbo combustible y fuel oíl; Panamá (3.5%) con 42.0 miles de tep (283.6 miles de barriles) de fuel oíl y Guatemala (3.2%) con 39.1 miles de tep (332.7 miles de barriles) de gasolina de aviación, gas licuado de petróleo, gasolina motor y asfaltos.

En menor medida, se recibieron importaciones de países como China, Honduras, Japón, República Dominicana, Suiza y otros, que en conjunto representan 5.4%, equivalente a 65.7 miles de tep (525.4 miles de barriles) de solventes, gasolina de aviación, gas licuado de petróleo, turbo combustible, asfaltos, gasolinas, diésel y lubricantes. Ver gráfico no. 4.

Gráfico no. 4
Origen de Importaciones de Derivados de Petróleo
Año 2019



Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

Notas:

El dato 0.0 implica porcentajes menores a 0.05%.

En lo referente a electricidad, las importaciones alcanzaron la cifra de 37.4 miles de tep, lo que equivale a 434.4 GWh. Mostrando un aumento considerable comparado con el año 2018. Entre los agentes del mercado que importaron electricidad del mercado regional está la distribuidora de Bluefields con el 63.1%, empresa de distribución eléctrica Dissur con el 14.6%, seguido de Disnorte con 14.6%, además de la distribuidora de Siuna con 4.0%, pequeña distribuidora de Mulukuku con 1.9%, Compañía Cervecera de Nicaragua (CCN) con 1.4% y la empresa Holcim con 0.4%.

Por otro lado, en cuanto a exportaciones de energéticos, estas fueron de 38.2 miles de tep, de las cuales el 77.0% (29.4 miles de tep) corresponde a fuel oíl (este tipo de fuel corresponde al tipo Straight Run Long Residue), el 22.8% (8.7 miles de tep) corresponde a no energéticos y en menor medida el 0.2% (0.1 miles de tep) corresponde a diésel.

Respecto a exportaciones eléctricas, estas fueron tan solo de 0.2 GWh durante el año 2019, que equivalen a 0.01 miles de tep, realizado en un 50.8% por la empresa de distribución eléctrica Disnorte y el 49.2% por la empresa de distribución eléctrica Dissur. El valor de las exportaciones eléctricas resulta muy bajo, por lo que no logra visualizarse dentro de la matriz de balance energético.

De forma consolidada, en la tabla no. 2, se observa el total de importaciones y exportaciones de energéticos comparándolos entre el año 2018 y el año 2019. Así mismo, identificando la participación de cada uno de los energéticos, en el total.

Tabla no. 2
Comercio Exterior por Fuente Energética

FUENTES	2018		2019		VAR % 2018-2019
	ktep	%	ktep	%	
Importaciones	1,624.9	100.0	1,795.3	100.0	10.5
Petróleo Crudo	662.2	40.8	545.9	30.4	(17.6)
Gas Licuado de Petróleo	121.8	7.5	119.5	6.7	(1.9)
Gasolinas (Gm+Gv)	241.1	14.8	242.4	13.5	0.5
Querosenos (Ke+Kt)	0.1	0.0	0.3	0.0	200.0
Diésel	380.4	23.4	358.1	19.9	(5.9)
Fuel Oil	165.7	10.2	437.6	24.4	164.1
No Energéticos (As, Sv y Lub)	15.4	0.9	29.9	1.7	94.2
Coque de Petróleo	20.9	1.3	24.2	1.3	15.8
Electricidad	17.3	1.1	37.4	2.1	116.2
Exportaciones	22.7	100.0	38.2	100.0	68.3
Petróleo Crudo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gas Licuado de Petróleo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gasolinas (Gm+Gv)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Querosenos (Ke+Kt)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Diésel	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0
Fuel Oil	5.3	23.3	29.4	77.0	454.7
No Energéticos (As, Sv y Lub)	17.4	76.7	8.7	22.8	(50.0)
Coque de Petróleo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Electricidad	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Análisis propio, División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

Nota:

En el año 2019, el fuel oil exportado se refiere al tipo Straight Run Long Residue, que es un subproducto del proceso de refinación similar al fuel oil.

De manera agregada, la importación de energéticos aumentó 10.5% comparado con el año anterior, debido principalmente al aumento en las importaciones de querosenos, fuel oil, electricidad, no energéticos, coque de petróleo y gasolinas.

Por otro lado, las exportaciones también presentaron una tendencia importante de crecimiento, siendo 68.3% mayores en comparación con el año 2018. Este crecimiento se debe exclusivamente por el importante aumento (454.7%) en las exportaciones de fuel oil, lo cual compensa una reducción del 50.0% en las exportaciones no energéticos.

1.3 Oferta Interna Bruta

De acuerdo a las actividades de oferta descritas anteriormente, el cálculo de la oferta interna bruta u oferta total, sin considerar los centros de transformación, está dada por la siguiente fórmula general:

$$O = Pp + Im - Ex + Va - NA - P$$

Donde:

- O:** Oferta.
Pp: Producción Primaria.
Im: Importaciones.
Ex: Exportaciones.
Va: Variación de Inventarios.
NA: No aprovechados.
P: Pérdidas

Considerando energéticos primarios y secundarios, la oferta interna bruta total del país en el año 2019, fue de 3,539.5 miles de tep, lo que muestra un aumento de 3.7% comparado al año anterior. Por su parte, los energéticos primarios muestran una reducción de 2.6%, mientras que los energéticos secundarios tienen un aumento de 20.0% comparado con el año pasado. Ver tabla no. 3.

Tabla no. 3
Oferta Interna Bruta (ktep)

FUENTES	2018			2019			VAR % 2018-2019
	ktep	% (parcial)	% (total)	ktep	% (parcial)	% (total)	
Energía Primaria	2,456.4	100.0	72.1	2,392.3	100.0	67.7	(2.6)
Leña	1,102.2	44.9	32.4	1,107.6	46.3	31.3	0.5
Bagazo de Caña	375.4	15.3	11.0	389.0	16.3	11.0	3.6
Cascarilla de Arroz	14.9	0.6	0.4	16.4	0.7	0.5	10.1
Cascarilla de Café	11.5	0.5	0.3	13.2	0.6	0.4	14.8
Cascarilla de Maní	11.0	0.4	0.3	6.1	0.3	0.2	(44.6)
Otras Biomosas	3.5	0.1	0.1	69.0	2.9	1.9	1,871.4
Petróleo Crudo	677.6	27.6	19.9	547.2	22.8	15.5	(19.2)
Energía Hidráulica	30.4	1.2	0.9	22.4	0.9	0.6	(26.3)
Energía Geotérmica	159.0	6.5	4.7	156.4	6.5	4.4	(1.6)
Energía Eólica	68.8	2.8	2.0	62.8	2.6	1.8	(8.7)
Energía Solar Fotovoltaica	2.1	0.1	0.1	2.2	0.1	0.1	4.8
Energía Secundaria	956.1	100.0	27.9	1,147.2	100.0	32.3	20.0
Carbón Vegetal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Biogás	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gas Licuado de Petróleo	120.7	12.6	3.5	118.1	10.3	3.3	(2.2)
Gasolinas (Gm+Gv)	239.2	25.0	7.0	242.0	21.1	6.8	1.2
Querosenos (Ke+Kt)	0.8	0.1	0.0	0.8	0.1	0.0	0.0
Diésel	373.6	39.1	10.9	350.2	30.4	9.9	(6.3)
Fuel Oil	181.9	19.0	5.3	352.1	30.7	9.9	93.6
Gas de Refinería (Fuel Gas)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
No Energéticos (As, Sv y Lub)	(0.9)	(0.1)	0.0	22.7	2.0	0.6	(2,622.2)
Coque de Petróleo	23.5	2.5	0.7	23.9	2.1	0.7	1.7
Electricidad	17.3	1.8	0.5	37.4	3.3	1.1	116.2
TOTAL	3,412.5	100.0	100.0	3,539.5	100.0	100.0	3.7

Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética - MEM.

Notas

Otras Biomosas incluyen residuos de madera (ripios y aserrín) y residuo animal.

Gasolinas incluye gasolina de motor (súper y regular) y gasolina de aviación o AvGas.

Querosenos incluyen kerosene y keroturbo o turbo combustible.

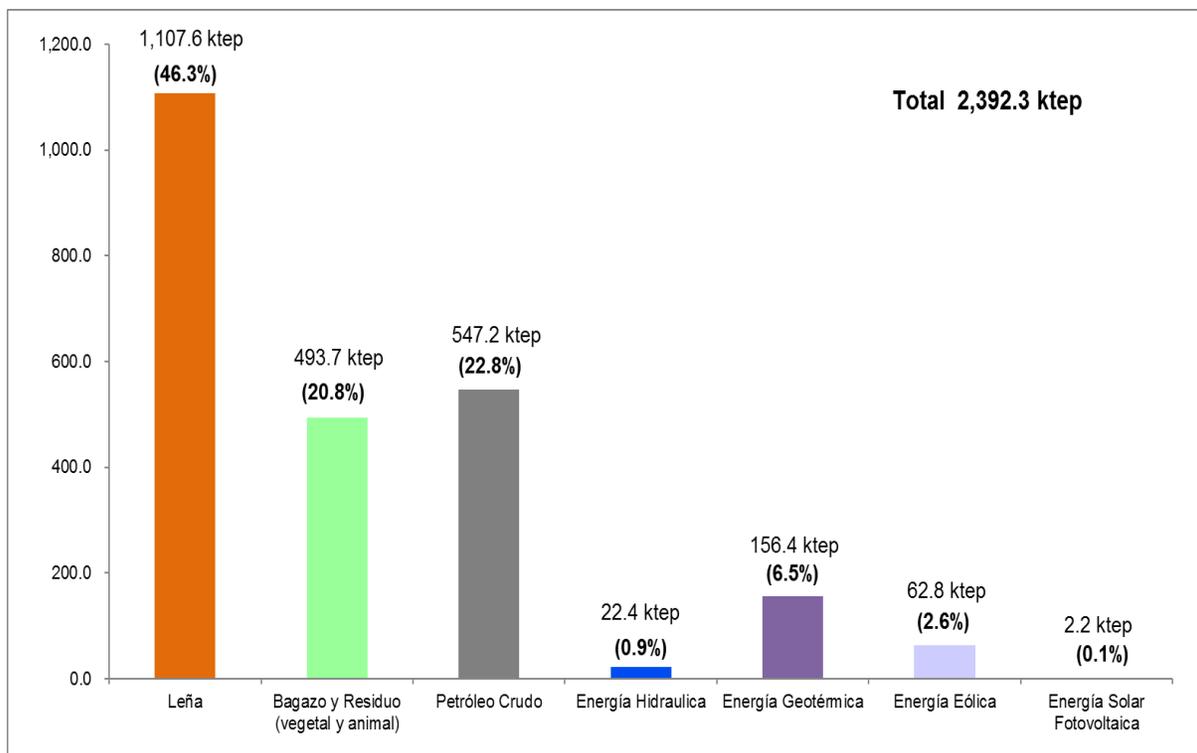
No energéticos incluye asfaltos, solventes y lubricantes.

1.3.1 Oferta Interna Bruta Primaria

En base a la fórmula general de la oferta de energía, la oferta primaria es calculada considerando la producción primaria de energéticos de biomasa como leña, bagazo de caña, residuos vegetales, además del aprovechamiento de la energía hidráulica, geotérmica, eólica y solar, considerando también la energía no aprovechada y la variación de inventarios en caso de la energía hidráulica. Se incluye dentro de la oferta primaria, la importación neta del petróleo crudo, su variación de inventario y pérdidas.

En el año 2019, la oferta primaria alcanzó la cifra de 2,392.3 miles de tep, de los cuales 46.3% corresponde a leña, 22.8% petróleo crudo, 20.8% residuos vegetales como el bagazo de caña, cascarillas de arroz, café y maní, ripois y aserrín, además de residuos animales, 6.5% energía geotérmica, 2.6% energía eólica, 0.9% energía hidráulica, y energía solar fotovoltaica con 0.1%. En el siguiente gráfico se observa la participación de estos energéticos en la oferta bruta primaria.

Gráfico no. 5
Oferta Interna Bruta de Energía Primaria (ktep)
Año 2019



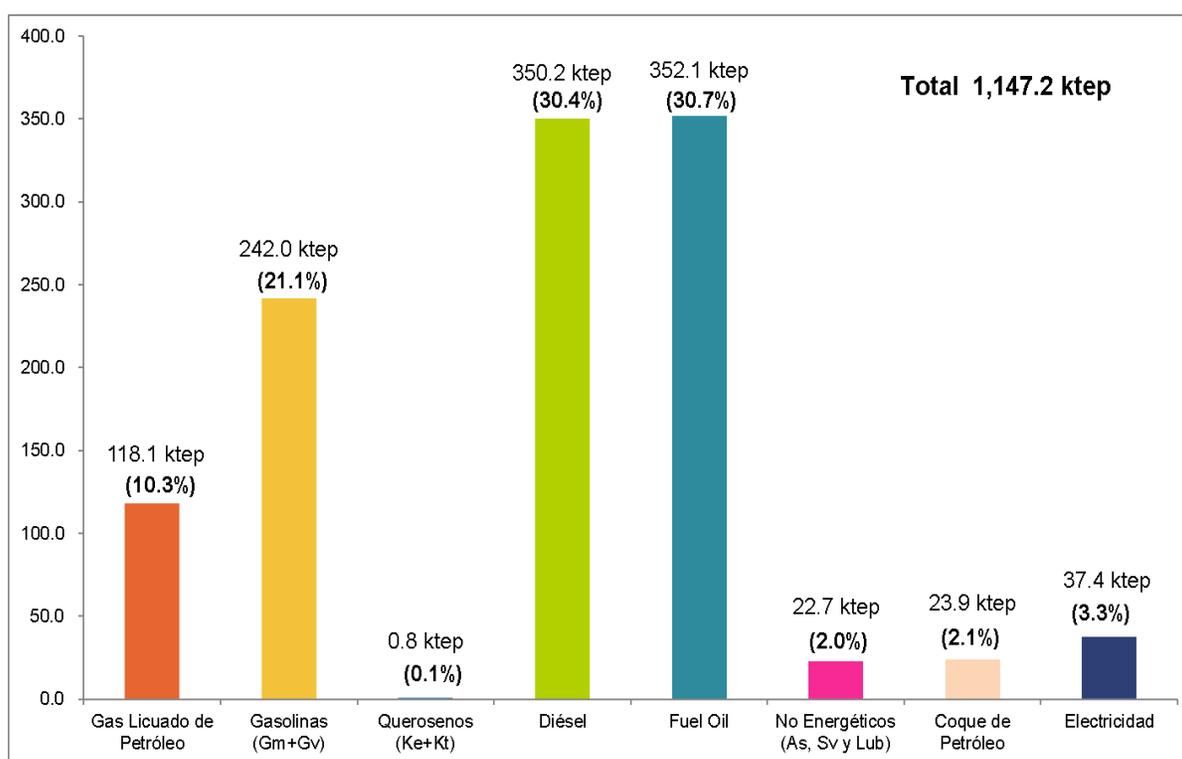
Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

El energético primario con mayor participación en la oferta primaria es leña, su valor es inferido a partir de estimaciones y cálculos obtenidos de la Encuesta Nacional de Leña (ENL) 2006. Otro energético importante es petróleo crudo, el cual se consume exclusivamente en centros de transformación para la producción de derivados. Caso similar ocurre con la energía hidráulica, geotérmica, eólica y solar, que son aprovechadas exclusivamente para la producción de electricidad.

1.3.2 Oferta Interna Bruta Secundaria

La oferta secundaria es calculada considerando la importación y exportación de derivados de petróleo y electricidad, así como la variación de inventarios en las unidades de almacenamiento de hidrocarburos y centrales eléctricas con almacenamiento de combustible. En el año 2019, la oferta secundaria alcanzó un valor de 1,147.2 miles de tep. Para estos energéticos, la oferta interna bruta depende específicamente de las importaciones, exportaciones y variaciones de inventario, sin tomar en cuenta la producción de los centros de transformación. Los derivados del petróleo representan prácticamente toda la oferta interna bruta secundaria, además de una pequeña participación de electricidad. En el gráfico siguiente se observa el comportamiento de los energéticos secundarios en la oferta interna bruta.

Gráfico no. 6
Oferta Interna Bruta de Energía Secundaria (ktep)
Año 2019



Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

El principal energético secundario que conforma la oferta bruta es el diésel, el cual es consumido tanto en centros de transformación para la producción de energía eléctrica, como por los sectores de consumo final. Caso similar ocurre con el fuel oil, el cual también es consumido en centrales eléctricas y por los sectores de consumo final. En el caso de las gasolinás, gas licuado de petróleo, electricidad, coque de petróleo, queroseno y no energético, éstos son consumidos únicamente en los sectores de consumo final.

II. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Los centros de transformación, se refieren a los sitios donde el energético se modifica en procesos especiales, produciendo un energético diferente. Estos centros producen cambios físicos o químicos de una fuente energética a otra u otras, buscando de esta forma un mejor aprovechamiento de la energía. En Nicaragua los centros de transformación que realizan estos procesos y son contabilizados en este balance energético son: refinería de petróleo, centrales eléctricas (incluyendo autoprodutores), pequeñas carboneras y se agregan los biodigestores.

2.1 Energía suministrada a Centros de Transformación

Los centros de transformación reciben energía para su proceso ya sea de fuentes primarias como secundarias. Durante el año 2019, la energía primaria enviada a los centros de transformación fue de 1,267.4 miles de tep, lo que representó una reducción de 6.5% con relación al año 2018. Esta reducción se observó principalmente en petróleo crudo, leña, energía hidráulica, energía geotérmica y energía eólica. También se observa un aumento en el suministro de bagazo de caña y residuos vegetales consumidos en autoprodutores, también la energía solar aprovechada en centrales fotovoltaicas y el residuo animal suministrado a biodigestores, para la producción de biogás, este último fue incorporado a las estadísticas nacionales este año.

Por orden de importancia, del total de energéticos primarios suministrados, 42.1% corresponde a petróleo crudo que es importado al país y enviado a la refinería Puma Energy Bahamas, para el refinamiento y producción de derivados. Así mismo, 35.7% de los energéticos primarios enviados a los centros de transformación corresponden a bagazo de caña, cascarilla de maní y otros residuos vegetales, utilizados en ingenios azucareros como Monte Rosa, San Antonio, Montelimar y Egersa, además de aceitera El Real, para la autogeneración de energía eléctrica. También se incluye el residuo animal suministrado a Industrial Comercial San Martín S.A, para la producción de biogás, el cual es utilizado para la producción de electricidad y calor.

La energía geotérmica aprovechada a través de pozos de producción en las centrales eléctricas de Polaris Energy Nicaragua y Momotombo Power Company, concentró el 12.3% de energéticos primarios. La energía que es aprovechada en las centrales eólicas de Amayo, Blue Power, Eolo y Camilo Ortega, representaron el 5.0%. El 1.8%, corresponde a energía hidráulica utilizada en las centrales Centro América, Carlos Fonseca, Hidropantasma, Larreynaga, El Diamante, San Martín, El Bote, Tichaná, El Sardinal y Wawule, así como las centrales hidroeléctricas Salto Grande y Siempre Viva que autogeneran electricidad para la empresa minera Hemco. Además, la energía solar fotovoltaica aprovechada por las centrales La Trinidad, Solaris y sistemas híbrido Solar-Térmico en el Caribe, representó el 0.2%.

Finalmente, el 2.9%, corresponde a leña utilizada en pequeñas carboneras a nivel nacional, para producción de carbón vegetal. Además, incluye leña utilizada en los ingenios San Antonio, Montelimar y Egersa, para autogeneración. Ver tabla no. 4.

Tabla no. 4
Energía Suministrada a Centros de Transformación por Energético

FUENTES	2018			2019			VAR % 2018-2019
	ktep	% (parcial)	% (total)	ktep	% (parcial)	% (total)	
Energía Primaria	1,356.1	100.0	76.5	1,267.4	100.0	74.3	(6.5)
Leña	39.0	2.9	2.2	36.3	2.9	2.1	(6.9)
Bagazo de Caña	368.2	27.1	20.8	381.8	30.1	22.4	3.7
Residuos y Otras Biomosas	4.3	0.3	0.2	71.6	5.6	4.2	1,565.1
Petróleo Crudo	666.1	49.1	37.6	533.9	42.1	31.3	(19.9)
Energía Hidráulica	48.5	3.6	2.7	22.4	1.8	1.3	(53.8)
Energía Geotérmica	159.1	11.7	9.0	156.4	12.3	9.2	(1.7)
Energía Eólica	68.8	5.1	3.9	62.8	5.0	3.7	(8.7)
Energía Solar Fotovoltaica	2.1	0.2	0.1	2.2	0.2	0.1	4.8
Energía Secundaria	416.0	100.0	23.5	436.1	100.0	25.7	4.8
Biogás	0.0	0.0	0.0	1.8	0.4	0.1	0.0
Diésel	12.5	3.0	0.7	9.4	2.2	0.5	(24.8)
Fuel Oil	403.5	97.0	22.8	424.9	97.4	25.1	5.3
TOTAL	1,772.1	100.0	100.0	1,703.5	100.0	100.0	(3.9)

Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética - MEM.

Por otro lado, la energía secundaria enviada a los centros de transformación fue de 436.1 miles de tep (4.8% menor que el año 2018), específicamente diésel y fuel oil que fue recibido por las centrales térmicas que utilizan este combustible para generación de electricidad. Además, se ha incluido el biogás generado en biodigestores y utilizado para la producción de electricidad y calor.

De forma general, en la tabla anterior se muestran los energéticos primarios y secundarios que ingresaron a los centros de transformación durante el año 2019. Estos ascendieron a 1,703.5 miles de tep, correspondiendo 74.3% a energía primaria y 25.7% energía secundaria. Este total fue 3.9% menor que en el año 2018.

Tabla no. 5
Energía Suministrada a Centros de Transformación por Centro

CENTROS DE TRANSFORMACION	2018			2019			VAR % 2018-2019
	ktep	% (parcial)	% (total)	ktep	% (parcial)	% (total)	
Centrales Eléctricas	1,078.2	100.0	60.8	1,106.3	100.0	64.9	2.6
Leña	11.2	1.0	0.6	9.4	0.9	0.6	(16.1)
Bagazo de Caña	368.2	34.1	20.8	381.8	34.5	22.4	3.7
Residuos y Otras Biomosas	4.3	0.4	0.2	35.2	3.2	2.1	718.6
Energía Hidráulica	48.5	4.5	2.7	22.4	2.0	1.3	(53.8)
Energía Geotérmica	159.1	14.8	9.0	156.4	14.1	9.2	(1.7)
Energía Eólica	68.8	6.4	3.9	62.8	5.7	3.7	(8.7)
Energía Solar Fotovoltaica	2.1	0.2	0.1	2.2	0.2	0.1	4.8
Biogás	0.0	0.0	0.0	1.8	0.2	0.1	0.0
Diésel	12.5	1.2	0.7	9.4	0.8	0.5	(24.8)
Fuel Oil	403.5	37.4	22.8	424.9	38.4	24.9	5.3
Refinería de Petróleo	666.1	100.0	37.6	533.9	100.0	31.3	(19.9)
Petróleo Crudo	666.1	100.0	37.6	533.9	100.0	31.3	(19.9)
Carboneras	27.8	100.0	1.6	26.9	100.0	1.6	(3.2)
Leña	27.8	100.0	1.6	26.9	100.0	1.6	(3.2)
Biodigestores	0.0	0.0	0.0	36.4	100.0	2.2	0.0
Otras Biomosas (Residuo Animal)	0.0	0.0	0.0	36.4	100.0	2.2	0.0
TOTAL	1,772.1	100.0	100.0	1,703.5	100.0	100.0	(3.9)

Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética- MEM.

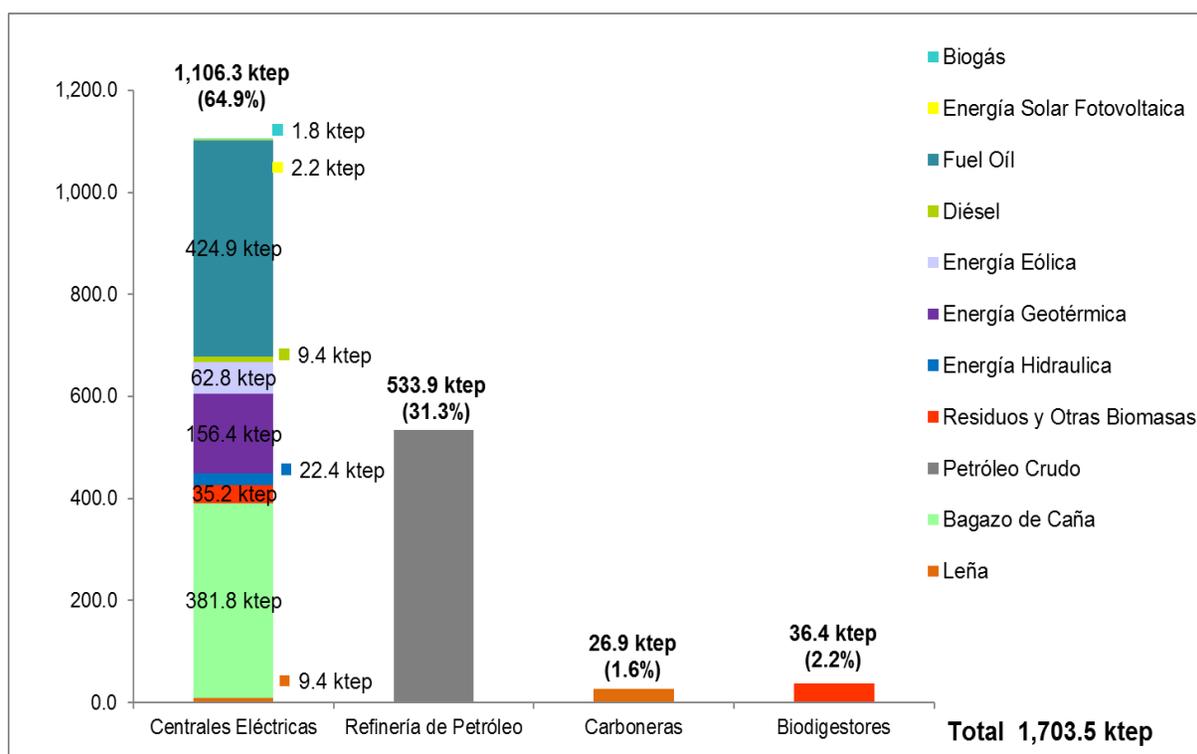
En la tabla anterior se muestra la energía suministrada a nivel de centros de transformación. En centrales eléctricas, se observa un aumento de 2.6% comparado con el año anterior. De manera particular, éste aumento se explica por un mayor consumo de fuel oil en centrales térmicas, así como energía solar en centrales fotovoltaicas y bagazo de caña, residuos vegetales y animales en autoprodutores. También se observa una reducción considerable en el aprovechamiento de energía hidráulica, geotérmica y eólica, así como el consumo de leña y diésel.

Por otro lado, la refinería de petróleo presenta una reducción de 19.9% comparado con el año anterior, mientras que las carboneras también reducen en 3.2% la leña utilizada para su proceso.

Mayores detalles referente a variaciones en el suministro de energéticos en centros de transformación, se observa más adelante del documento, cuando se analice de manera individual la refinería petróleo, las centrales eléctricas, carboneras y biodigestores.

En el siguiente gráfico, para el año 2019, se observa que las centrales eléctricas, incluyendo los autoprodutores, son quienes reciben mayor volumen de energéticos, consumiendo 64.9% de los mismos, seguido por la refinería de petróleo con 31.3%, biodigestores con 2.2% y pequeñas carboneras con 1.6%.

Gráfico no. 7
Energía Suministrada a Centros de Transformación (ktep)
Año 2019



Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

2.2 Energía producida en Centros de Transformación

En el año 2019, la energía secundaria producida en centros de transformación fue de 938.0 miles de tep. De este total, a partir de fuentes primarias se produjeron 767.3 miles de tep, de los cuales 69.6% corresponde a derivados de petróleo a partir de petróleo crudo, seguido de electricidad con 29.2% a partir de energía hidráulica, geotérmica, eólica, solar fotovoltaica, bagazo de caña, cascarilla de maní, leña y otros residuos vegetales; carbón vegetal con 1.0% a partir de leña; y biogás con 0.2% a partir de residuos animales.

Por otro lado, a partir de fuentes secundarias se produjeron 170.7 miles de tep, referido específicamente a producción de electricidad a partir de diésel, fuel oil y biogás. Lo anterior se observa en la siguiente tabla.

Tabla no. 6
Energía Producida en Centros de Transformación por Energético

FUENTES	2018			2019			VAR % 2018-2019
	ktep	% (parcial)	% (total)	ktep	% (parcial)	% (total)	
Secundaria/Primaria	916.5	100.0	84.8	767.3	100.0	81.8	(16.3)
Carbón Vegetal (Leña)	7.7	0.8	0.8	7.4	1.0	0.8	(3.9)
Biogás (Otras Biomásas - Residuo Animal)	0.0	0.0	0.0	1.8	0.2	0.2	0.0
Derivados del Petróleo (Petróleo crudo)	666.1	74.4	61.6	533.9	69.6	56.9	(19.9)
Electricidad (hidráulica, geotérmica, eólica, fotovoltaica, bagazo, leña y residuos vegetales)	242.7	24.8	22.4	224.2	29.2	23.9	(7.6)
Secundaria/Secundaria	164.7	100.0	15.2	170.7	100.0	18.2	3.6
Electricidad (Diésel y Fuel Oil)	164.7	100	15.2	170.3	99.7	18.2	3.4
Electricidad (Biogás)	0.0	0.0	0.0	0.4	0.3	0.0	0.0
TOTAL	1,081.2	100.0	100.0	938.0	100.0	100.0	(13.2)

Fuente: Análisis propio, División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

De manera general, los energéticos producidos a nivel nacional se redujeron 13.2%. De este total, los energéticos producidos por energías primarias se redujeron 16.3%, debido principalmente a la reducción del 19.9% en la producción de derivados de petróleo, reducción de 7.6% en la producción de electricidad (lo cual es compensado por un incremento en las importaciones) y reducción de 3.9% en la producción de carbón vegetal.

Respecto a los energéticos producidos a partir de fuentes secundarias, estos aumentaron 3.6% y se refiere específicamente a electricidad producida a partir de diésel, fuel oil y biogás.

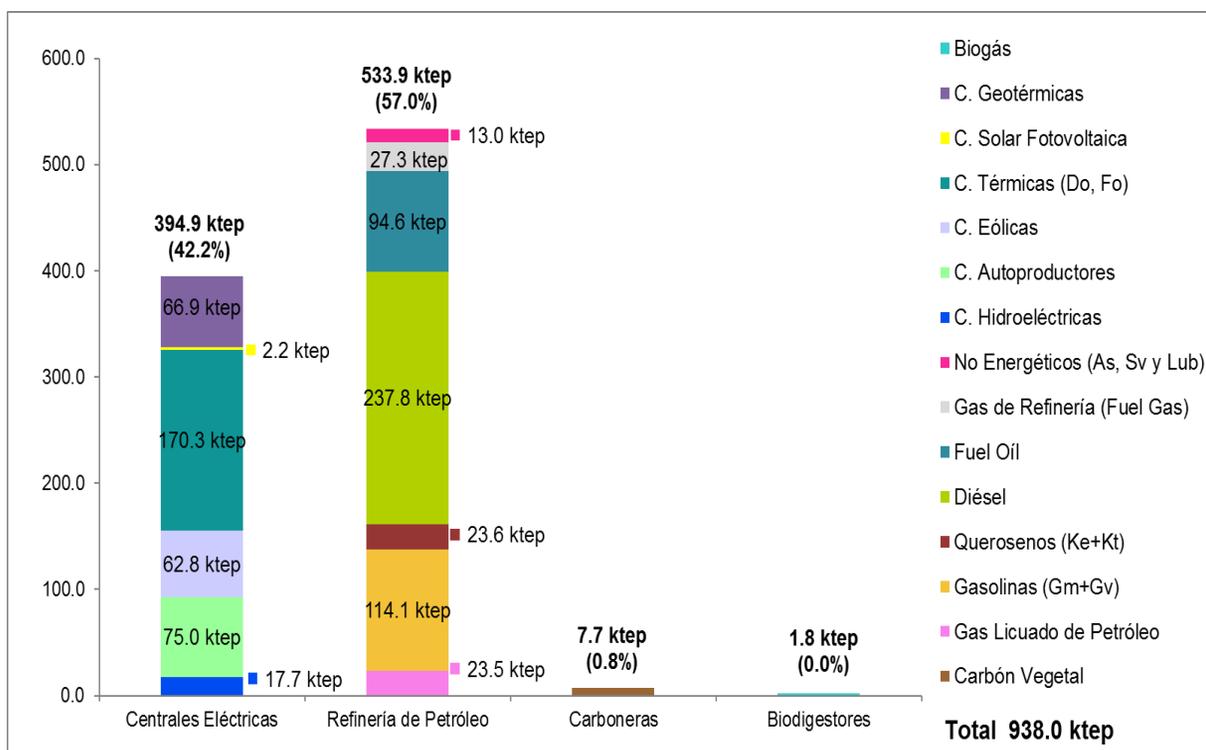
En la siguiente tabla y gráfico se muestra la misma información, pero ordenada a nivel de centros de transformación. En ese sentido, se observa que, en el año 2019, la refinería de petróleo produjo 57.0% del total de energéticos producidos a nivel nacional, seguido de centrales eléctricas con 42.2%, carboneras el 0.8% y biodigestores 0.0%.

Tabla no. 7
Energía Producida en Centros de Transformación por Centro

CENTROS DE TRANSFORMACION	2018			2019			VAR % 2018-2019
	ktep	% (parcial)	% (total)	ktep	% (parcial)	% (total)	
Centrales Eléctricas	407.4	100.0	37.7	394.9	100.0	42.2	(3.1)
Electricidad	407.4	100.0	37.7	394.9	100.0	42.2	(3.1)
Centrales Térmicas (Fuel oil y Diésel)	164.7	40.5	15.2	170.3	43.1	18.3	3.4
Centrales Hidroeléctricas	35.5	8.7	3.3	17.7	4.5	1.9	(50.1)
Centrales Geotérmicas	68.9	16.9	6.4	66.9	16.9	7.1	(2.9)
Centrales Eólicas	68.8	16.9	6.4	62.8	15.9	6.7	(8.7)
Centrales Solares Fotovoltaica	2.1	0.5	0.2	2.2	0.6	0.2	4.8
Autoproductores	67.4	16.5	6.2	75.0	19.0	8.0	11.3
Refinería de Petróleo	666.1	100.0	61.6	533.9	100.0	57.0	(19.9)
Gas Licuado de Petróleo	19.6	2.9	1.8	23.5	4.4	2.5	19.9
Gasolinas (Gm+Gv)	101.2	15.2	9.4	114.1	21.4	12.2	12.8
Querosenos (Ke+Kt)	26.5	4.0	2.5	23.6	4.4	2.5	(10.9)
Diésel	208.0	31.2	19.2	237.8	44.5	25.4	14.3
Fuel Oil	263.3	39.6	24.3	94.6	17.8	10.1	(64.1)
(Fuel Gas)	17.5	2.6	1.6	27.3	5.1	2.9	56.0
(As, Sv y Lub)	30.0	4.5	2.8	13.0	2.4	1.4	(56.7)
Coque de Petróleo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Carboneras	7.7	100.0	0.7	7.4	100.0	0.8	(3.9)
Carbón Vegetal	7.7	100.0	0.7	7.4	100.0	0.8	(3.9)
Biodigestores	0.0	0.0	0.0	1.8	100.0	0.0	0.0
Biogás	0.0	0.0	0.0	1.8	100.0	0.0	0.0
TOTAL	1,081.2	100.0	100.0	938.0	100.0	100.0	(13.2)

Fuente: Análisis propio, División de Políticas y Planificación Energética- MEM.

Gráfico no. 8
Energía Producida en Centros de Transformación (ktep)
Año 2019



Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética- MEM.

Notas

El dato 0.0 implica porcentajes menores a 0.05%.

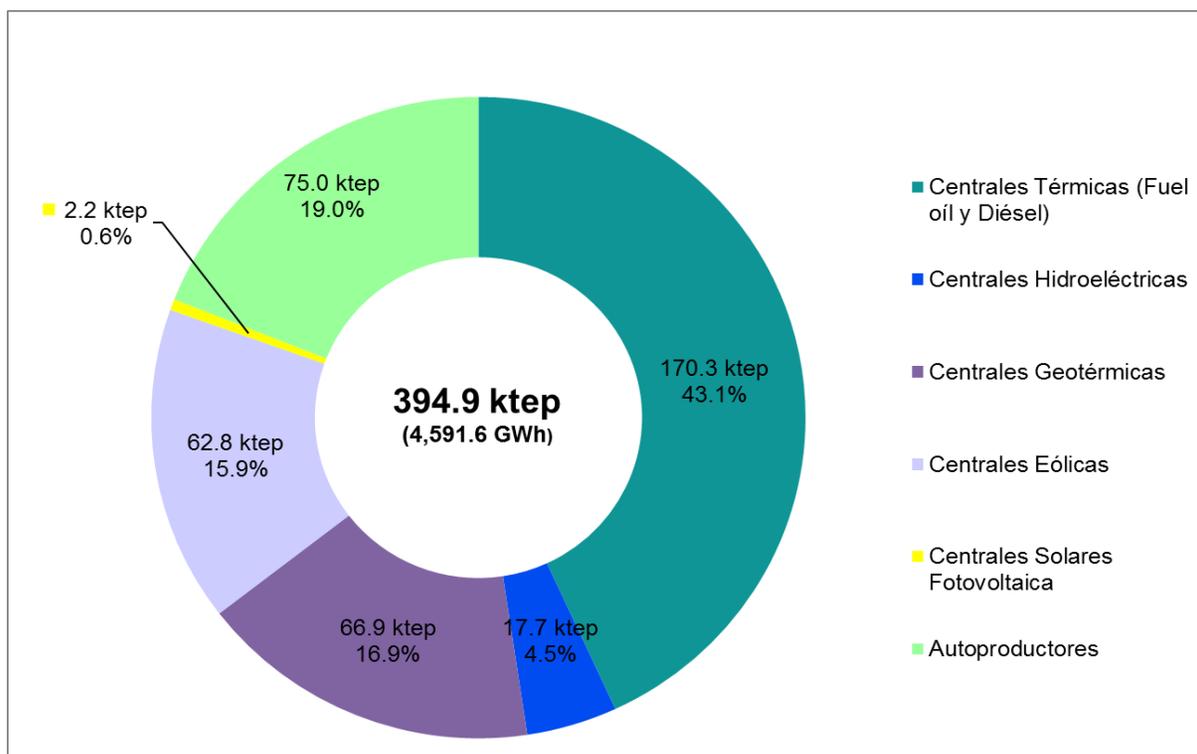
Autoproductores incluye ingenios azucareros, centrales hidroeléctricas Siempre Viva y Salto Grande, Aceitera El Real e Industrial Comercial San Martín.

2.2.1 Centrales Eléctricas

Con respecto a centrales eléctricas que consumen combustibles fósiles (diésel y fuel oil), se destaca un aumento de 3.4%, comparado con el año 2018. Por otro lado, la producción de energía eléctrica a través de fuentes renovables (energía hidráulica, geotérmica, eólica, solar fotovoltaica y biomasa) se redujo en conjunto 7.5%.

La producción de energía eléctrica en el año 2019, fue de 394.9 miles de tep (4,591.6 GWh). Esta energía fue producida principalmente a partir de centrales térmicas que utilizan fuel oil y diésel (43.1%) generando 170.3 miles de tep (1,980.4 GWh); autoprodutores (19.0%) con 75.0 miles de tep (872.0 GWh); centrales geotérmicas (16.9%) con 66.9 miles de tep (778.1 GWh); centrales eólicas (15.9%) con 62.8 miles de tep (730.2 GWh); centrales hidroeléctricas (4.5%) con 17.7 miles de tep (205.3 GWh); y centrales solares fotovoltaica (0.6%) con 2.2 miles de tep (25.6 GWh).

Gráfico no. 9
Energía Producida en Centrales Eléctricas (ktep)
Año 2019



Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética– MEM.

Notas

Autoprodutores incluye energía tanto para autoconsumo como inyectada al SIN. Además, incluye la autogeneración de ingenios azucareros, centrales hidroeléctricas Siempre Viva y Salto Grande, Aceitera El Real e Industrial Comercial San Martín.

Es importante mencionar que en el caso de autoprodutores, la producción de energía eléctrica se divide en autoprodutores que consumen biomasa (97.5%) y autoprodutores que aprovechan energía hidráulica (2.5%). Así mismo, del total de energía eléctrica generada por los mismos, el 63.1% es entregada al SIN, mientras que

el 36.9% es utilizada para autoabastecer total o parcialmente los requerimientos energéticos de sus plantas industriales, incluyendo el consumo de sus sistemas auxiliares. En comparación con el año 2018, se presentaron las siguientes variaciones:

- i) Los autoprodutores, han incrementado su generación en 88.7 GWh (11.3%), impulsado principalmente por la entrada en operación de la central EGERSA, además de un incremento en la generación de la central Ingenio Montelimar.
- ii) Las centrales térmicas han incrementado su generación en 65.5 GWh (3.4%). Estas centrales se han favorecido por una reducción en los precios promedio de venta, además el incremento en su generación compensa la reducción en la generación de centrales que utilizan fuentes renovables.
- iii) Las centrales solares fotovoltaicas han incrementado su generación en 1.6 GWh (4.8%), impulsado principalmente por la entrada en operación de los sistemas híbrido Solar – Térmico en el Caribe.
- iv) Las centrales hidroeléctricas han reducido su generación en 207.8 GWh (50.1%). Esto se debe principalmente a que la central Centro América ha permanecido la mayor parte del año en mantenimiento. Además, todas las centrales hidroeléctricas han reducido sus horas trabajadas, debido principalmente a motivos de despacho, equipo limitado y mantenimientos.
- v) Las centrales eólicas han reducido su generación en 70.4 GWh (8.7%). De acuerdo a registros presentados por las mismas, se observan reducciones importantes en las velocidades promedio de los vientos comparado con el año 2018.
- vi) Las centrales geotérmicas han reducido su generación en 23.3 GWh (2.9%), impulsado principalmente por una reducción en sus horas trabajadas, especialmente en la central Momotombo.

De manera general, las centrales eléctricas representaron el 42.2% de la producción de energéticos secundarios en los diferentes centros de transformación y su producción equivale al 15.0% del requerimiento de energéticos para consumo final demandados en los diferentes sectores de la economía nacional.

2.2.2 Refinería de Petróleo

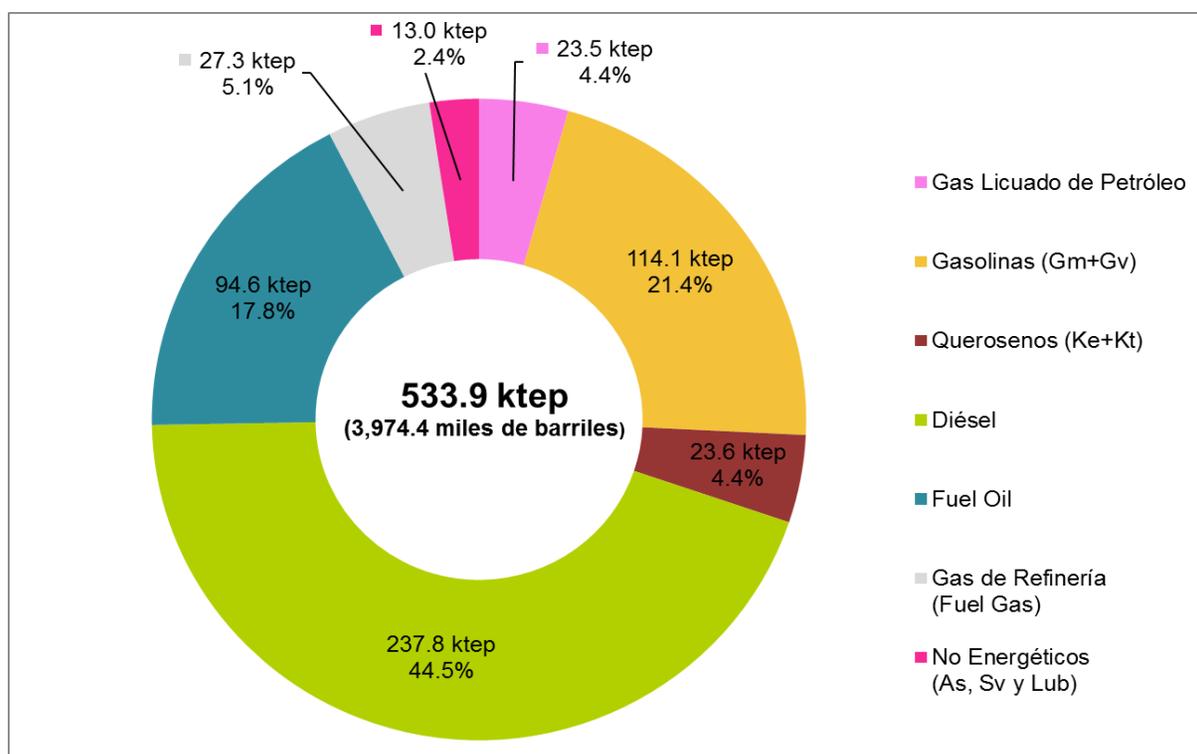
En lo referente a la producción de derivados de petróleo por parte de la refinería durante el año 2019, esta fue de 533.9 miles de tep (3,974.4 miles de barriles), correspondiendo un 44.5% diésel oíl, 21.4% gasolinas, 17.8% fuel oíl¹, 4.4% gas licuado de petróleo, 4.4% querosenos, 2.4% no energéticos y 5.1% gas de refinería (fuel gas).

En comparación al año anterior, la producción de la refinería se redujo 19.9%. De manera específica, se observó reducciones en la producción de fuel oíl (64.1%), no energéticos (56.7%) y querosenos (10.9%). Por otro lado, se presentaron incrementos en la producción de gas licuado de petróleo (19.9%), gasolinas (12.8%) y diésel (14.3%), además de un aumento en la producción de gas de refinería (fuel gas).

¹ Para el año 2019, el total de la producción de Fuel Oíl corresponde a 30.1% del tipo Fuel Oíl C y 69.9% del SRLR (Straight Run Long Residue)

Durante el año 2019, la refinería tuvo una producción neta de 12,191 barriles de carga promedio diaria efectiva de crudo, siendo 11.6% inferior al año 2018. De forma general, la refinería representó el 57.0% de la producción de energéticos secundarios en los diferentes centros de transformación y su producción equivale al 20.5% del requerimiento de energéticos para consumo final demandados en los diferentes sectores de la economía nacional. En todo el año 2019, la refinería tuvo 39 días inactivos, es decir que trabajó 25 días menos que en el año anterior. La reducción en su producción se debe a mantenimientos programados durante el año. El detalle de la producción de derivados, se observa en el siguiente gráfico.

Gráfico no. 10
Energía Producida en Refinería de Petróleo (ktep)
Año 2019



Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

2.2.3 Pequeñas carboneras

El cálculo de la producción de las pequeñas carboneras a nivel nacional es inferido a partir de proyecciones de los consumos finales sectoriales del carbón vegetal, obtenido a partir de estimaciones de la ENL 2006. Para el año 2019, la producción de carbón fue de 7.4 miles de tep.

2.2.4 Biodigestores

En el año 2019, se incluyó a las estadísticas nacionales, la producción de biogás en biodigestores que aprovechan residuos animales a través de procesos anaeróbicos, este valor fue de 1.8 miles de tep.

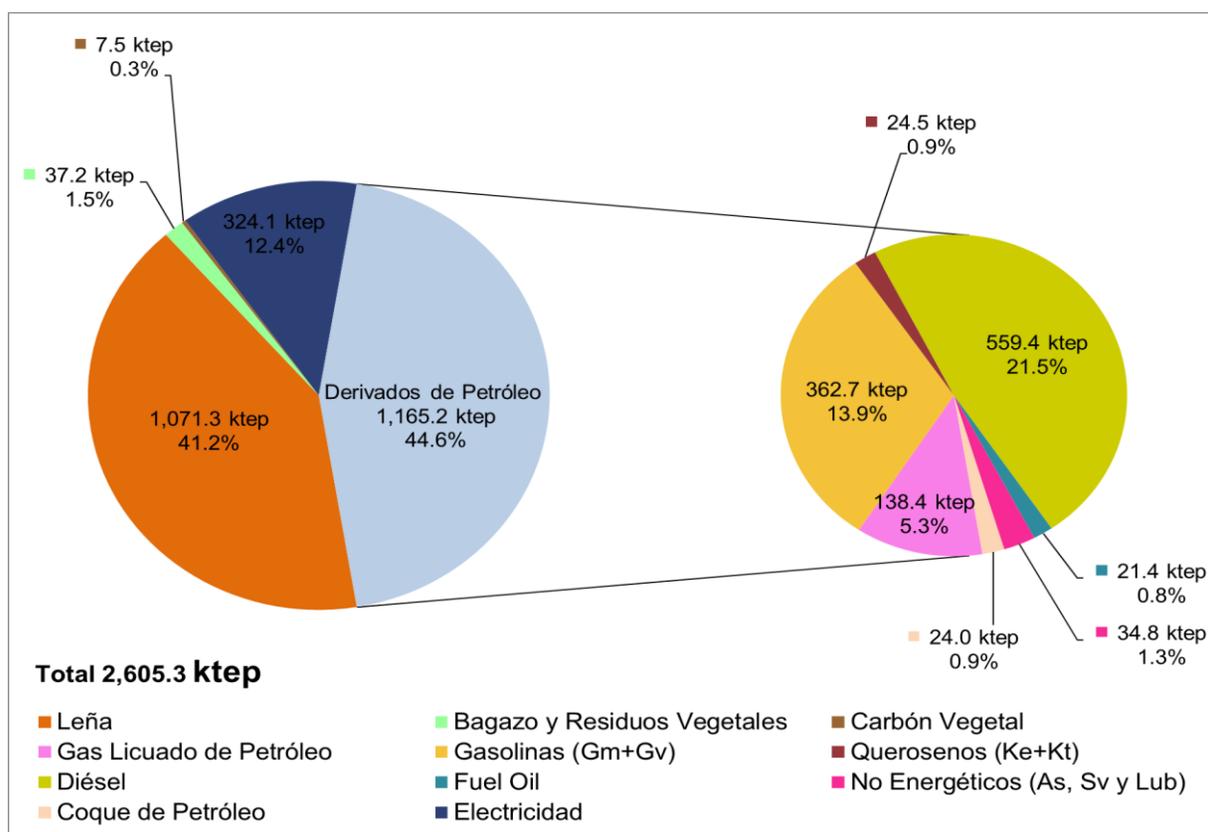
III. DEMANDA DE ENERGÍA FINAL

El consumo o demanda de energía final, se refiere a la cantidad total de productos energéticos primarios y secundarios utilizados por todos los sectores de consumo, para satisfacción de alguna necesidad energética, como puede ser la iluminación, calentamiento, transporte, entre otros.

3.1 Consumo de Energía Final por Fuentes

El consumo de energía final para el año 2019, fue de 2,605.3 miles de tep de los cuales el 44.6% corresponde a derivados de petróleo (ver flujo de hidrocarburos en anexos), seguido de leña con el 41.2%, energía eléctrica el 12.4% (ver flujo de electricidad en anexos) y el 1.8% restante corresponde a residuos vegetales (bagazo de caña y cascarillas de arroz y café), carbón vegetal y otras biomazas (ripios y aserrín). En el siguiente gráfico se muestra la participación de estos energéticos en el consumo de energía final a nivel nacional.

Gráfico no. 11
Consumo de Energía Final por Fuente (ktep)
Año 2019



Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

Nota:

El consumo final de Fuel Oil, corresponde al tipo de Fuel Oil C.

Destaca el importante peso que tiene la leña en el consumo de energía final, la cual es utilizada principalmente para cocción de alimentos en los hogares, en especial en las zonas rurales del país. De acuerdo a proyecciones obtenidas a partir de la ENL 2006, se estima que para el año 2019, alrededor de 1,151.4 miles de hogares nicaragüenses utilizan este energético para la preparación de sus alimentos.

Tabla no. 8
Consumo de Energía Final por Energético

FUENTES	2018			2019			VAR % 2018-2019
	ktep	% (parcial)	% (total)	ktep	% (parcial)	% (total)	
Energía Primaria	1,104.5	100.0	43.1	1,108.5	100.0	42.7	0.4
Leña	1,063.2	96.3	41.4	1,071.3	96.6	41.2	0.8
Bagazo de Caña	7.2	0.7	0.3	7.2	0.6	0.4	0.0
Cascarilla de Arroz	14.8	1.3	0.6	16.4	1.6	0.6	10.8
Cascarilla de Café	9.0	0.8	0.4	10.1	0.9	0.4	12.2
Cascarilla de Maní	6.8	0.6	0.3	0.0	0.0	0.0	(100.0)
Otras Biomosas (residuo vegetal y animal)	3.5	0.3	0.1	3.5	0.3	0.1	0.0
Petróleo Crudo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Energía Hidráulica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Energía Geotérmica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Energía Eólica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Energía Solar Fotovoltaica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Energía Secundaria	1,461.9	100.0	56.9	1,496.8	100.0	57.3	2.4
Carbón Vegetal	7.7	0.5	0.3	7.5	0.5	0.3	(2.6)
Biogás	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gas Licuado de Petróleo	138.5	9.5	5.4	138.4	9.2	5.3	(0.1)
Gasolinas (Gm+Gv)	344.2	23.7	13.4	362.7	24.3	13.9	5.4
Querosenos (Ke+Kt)	27.0	1.8	1.1	24.5	1.6	0.9	(9.3)
Diésel	548.5	37.5	21.2	559.4	37.4	21.5	2.0
Fuel Oil	22.3	1.5	0.9	21.4	1.4	0.8	(4.0)
Gas de Refinería (Fuel Gas)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
No Energéticos (As, Sv y Lub)	29.6	2.0	1.2	34.8	2.3	1.3	17.6
Coque de Petróleo	23.4	1.6	0.9	24.0	1.6	0.9	2.6
Electricidad	320.7	21.9	12.5	324.1	21.7	12.4	1.1
TOTAL	2,566.4	100.0	100.0	2,605.3	100.0	100.0	1.5

Fuente: Análisis propio, División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

Nota:

El consumo final de Fuel Oil, corresponde al tipo de Fuel Oil C.

Con respecto al año anterior, la demanda final aumentó 1.5%, principalmente por un aumento en la demanda de energéticos secundarios. De acuerdo al Informe Anual 2019, publicado por el BCN, en este año “continuó manifestándose el ciclo económico negativo originado en los acontecimientos sociopolíticos acaecidos en el segundo trimestre de 2018. No obstante, se preservó la estabilidad macroeconómica del país y se comenzaron a observar señales de estabilización y recuperación en algunos indicadores económicos.” Esta recuperación se observa en el crecimiento de la demanda final de algunos energéticos, además que se ha superado la reducción del 2.8% que se obtuvo en el año 2018.

3.2 Consumo de Energía Final por Sectores

A nivel de sectores de consumo, se observa que el sector residencial representó el 44.0% del consumo final, seguido del transporte con el 28.7%, el industrial 11.7% (incluida energía eléctrica autogenerada), el sector comercio, público y servicios con el

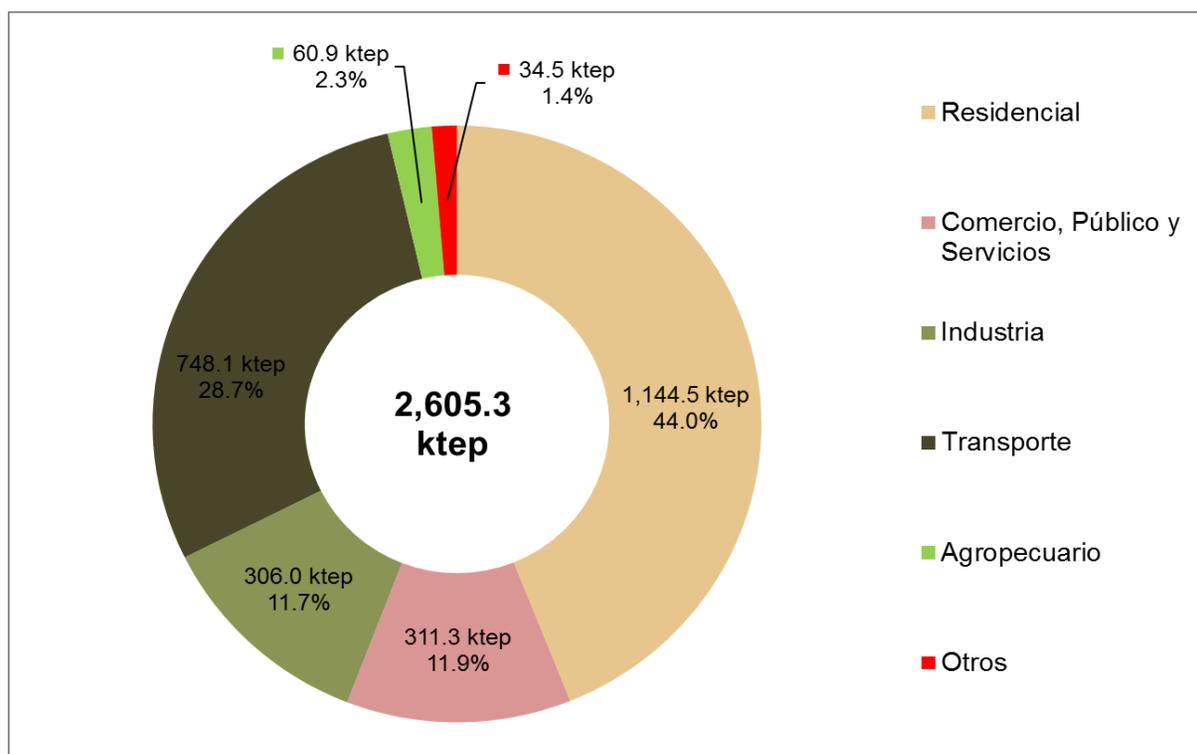
11.9%, el sector agropecuario 2.3% y finalmente el sector otros con el 1.4%. En la siguiente tabla se observa el comportamiento del consumo de energía final a nivel de sectores en los años 2018 y 2019. En anexos puede observarse el flujo energético, a nivel de energía final.

Tabla no. 9
Consumo de Energía Final por Sectores

SECTORES	2018		2019		VAR % 2018-2019
	ktep	%	ktep	%	
Residencial	1,137.2	44.3	1,144.5	44.0	0.6
Comercio, Público y Servicios	303.4	11.8	311.3	11.9	2.6
Industria	310.5	12.1	306.0	11.7	(1.5)
Transporte	725.4	28.3	748.1	28.7	3.1
Agropecuario	57.0	2.2	60.9	2.3	6.8
Otros	32.9	1.3	34.5	1.4	4.9
TOTAL	2,566.4	100.0	2,605.3	100.0	1.5

Fuente: Análisis propio, División de Políticas y Planificación Energética- MEM.

Gráfico no. 12
Consumo de Energía Final por Sectores (ktep)
Año 2019



Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética- MEM.

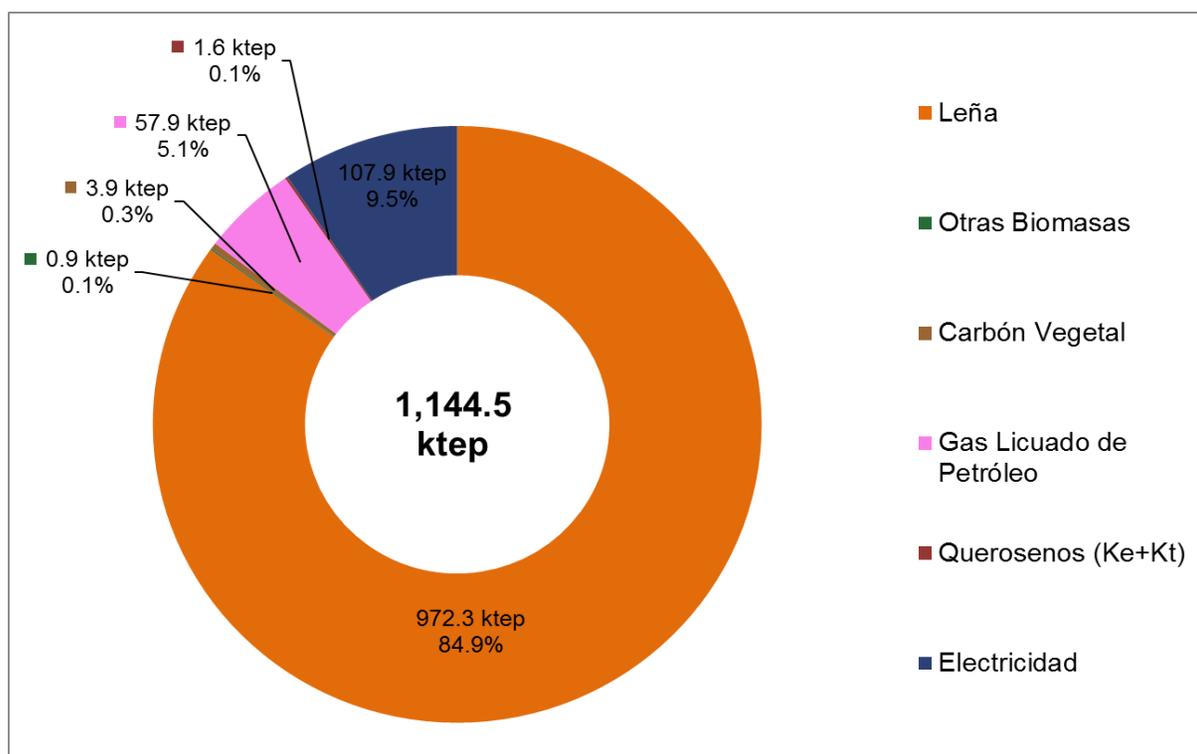
3.2.1 Consumo de Energía Final en el Sector Residencial

El sector residencial es el principal consumidor de energéticos a nivel nacional, reflejando un consumo de 1,144.5 miles de tep en el año 2019, con un incremento respecto al año 2018, de 0.6%.

A nivel de energéticos, la leña es el principal energético que se consume en este sector, alcanzando el 84.9% en el año 2019, es decir 972.3 miles de tep (3,034.6 miles de toneladas métricas) la cual es utilizada específicamente para cocción de alimentos, especialmente en las zonas rurales. Otro energético utilizado para cocción de alimentos es el gas licuado de petróleo, el cual alcanzó un consumo de 57.9 miles de tep (598.6 miles de barriles) lo que equivale al 5.1% de los energéticos utilizados en el sector.

Por otro lado, el consumo de electricidad representó 9.5% del sector, es decir, 107.9 miles de tep (1,255.3 GWh). El sector residencial fue el principal consumidor de electricidad a nivel nacional, alcanzando 33.8% del consumo eléctrico total. Otros energéticos como el kerosene, carbón vegetal y otras biomazas representaron en conjunto 0.5% del consumo residencial. En el siguiente gráfico se muestra el resumen del sector residencial.

Gráfico no. 13
Consumo de Energía Final en el Sector Residencial
Año 2019



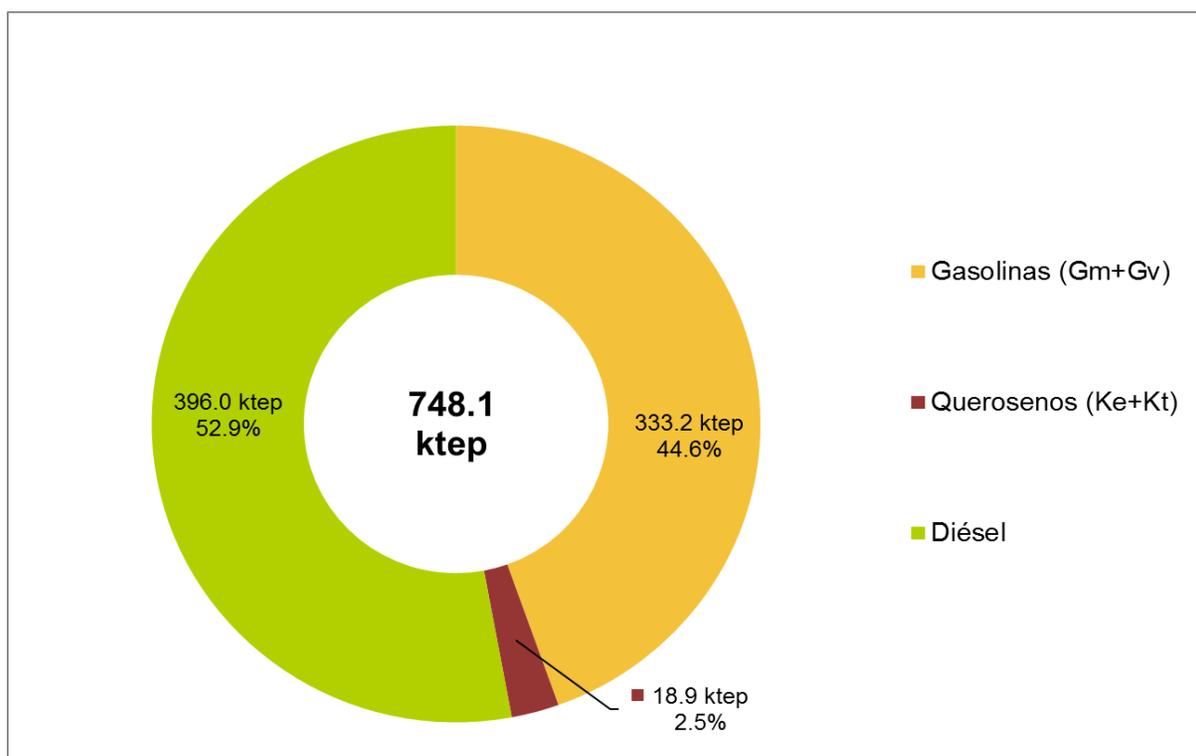
Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

3.2.2 Consumo de Energía Final en el Sector Transporte

El sector transporte es el segundo en importancia en cuanto al consumo de energía final, con una participación del 28.7% dentro del consumo final, que en valor energético equivale a 748.1 miles de tep, observándose un aumento del 3.1% con relación al año 2018. Este sector está mostrando señales importantes de recuperación, posterior a los sucesos del año 2018.

A nivel de energéticos, al diésel le corresponde el 52.9% del total, seguido de las gasolinas (gasolina de motor y gasolina de aviación) con el 44.6% y por último los querosenos (kero turbo o turbo combustible) con el 2.5%. En el siguiente gráfico se muestra el detalle de este sector.

Gráfico no. 14
Consumo de Energía Final en el Sector Transporte (ktep)
Año 2019



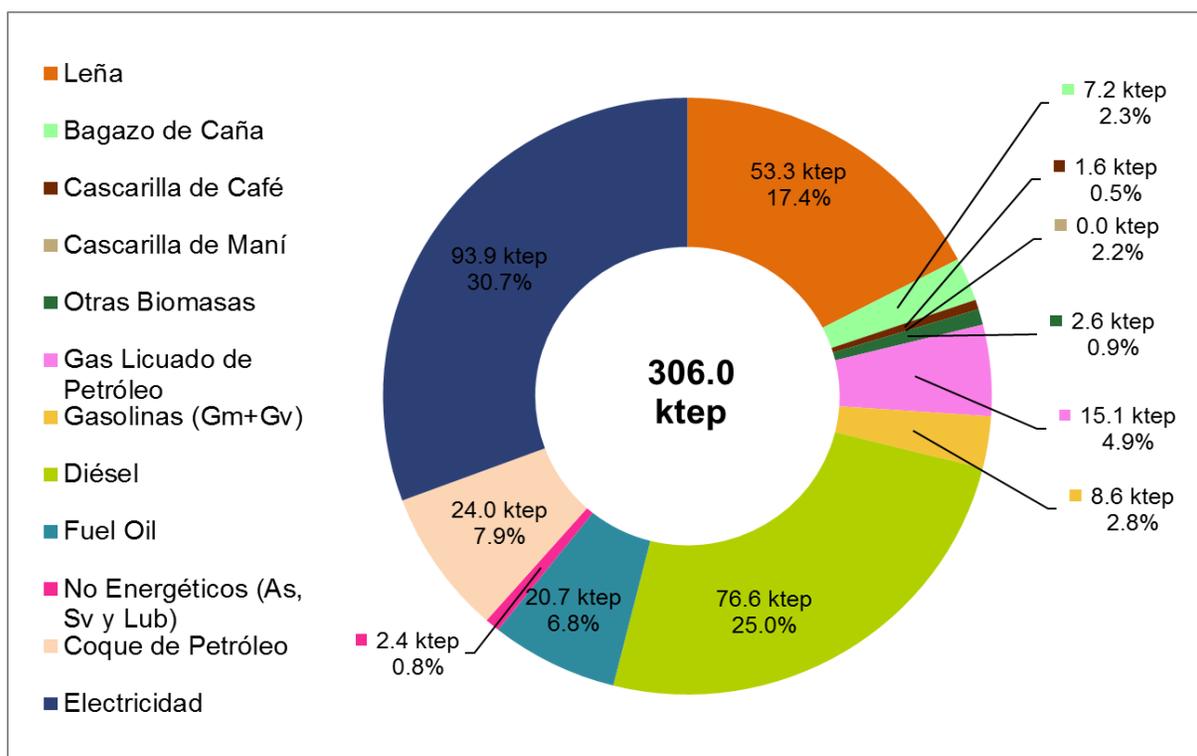
Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

Es importante mencionar que toda la red de transporte nacional, ya sea terrestre, aéreo o acuático es impulsada únicamente a través de estos grupos de energéticos: Gasolinas (Súper, Regular y Aviación), querosenos (Keroturbo y Querosén) y Diésel en las diferentes categorías de transporte, sea de carga o de pasajeros.

3.2.3 Consumo de Energía Final en el Sector Industria

El consumo energético del sector industria fue de 306.0 miles de tep, lo que representó el 11.7% con respecto al consumo final. En este sector, se observa una reducción del 1.5% con respecto al año 2018. La estructura porcentual de este sector corresponde 48.2% a derivados de petróleo, 30.7% energía eléctrica, 17.4% leña, y el restante 3.7% residuos vegetales (bagazo de caña y cascarillas de arroz y café) y otras biomazas (ripios y aserrín). En el siguiente gráfico se muestra el detalle de este sector.

Gráfico no. 15
Consumo de Energía Final en el Sector Industria (ktep)
Año 2019



Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

Nota:

El consumo final de Fuel Oil, corresponde al tipo de Fuel Oil C.

En este sector se incluye el autoconsumo eléctrico de los autoprodutores (biomasa e hidroeléctricos), tanto de los que inyectan sus excedentes al SIN, como aquellos que autogeneran únicamente para sus plantas industriales. Sin embargo, en el caso de centrales de cogeneración, no se incluye el vapor residual obtenido del proceso de generación eléctrica y que es utilizado también en procesos industriales. Por otro lado, el consumo de electricidad de parte de la refinería es también incluido como consumo del sector industria, además del consumo eléctrico de los grandes consumidores. En lo referente a las biomazas, se toma en cuenta el consumo de ladrilleras, alfarerías, rosquilleras, panaderías, tortillerías, entre otros, cálculos estimados a partir de la ENL 2006. En el caso del coque de petróleo, es importante mencionar que es consumido exclusivamente por la industria cementera en sus procesos industriales.

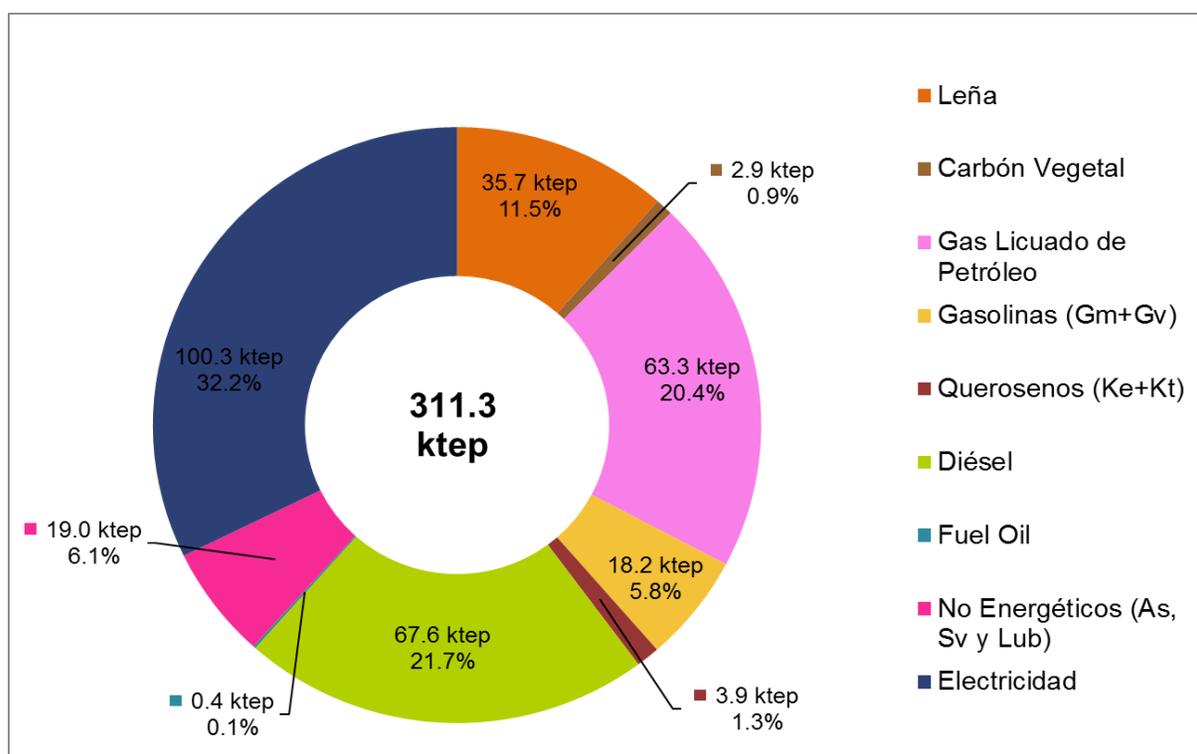
3.2.4 Consumo de Energía Final en el Sector Comercio, Público y Servicio

El sector comercio, público y servicio consumió el 11.9% de la demanda final que equivale a 311.3 miles de tep en el año 2019, lo que representó un aumento de 2.6% en relación al año 2018. Este sector fue uno de los más perjudicados con los acontecimientos del año 2018, por lo que es importante destacar la recuperación que se observa con el aumento en el consumo de energéticos finales.

En este sector se consume principalmente derivados de petróleo, alcanzando 172.4 miles de tep (55.4%), en los que se destacan principalmente el consumo de diésel y gas licuado de petróleo, así como, gasolinas, fuel oil, solventes y lubricantes. Por otro lado, la electricidad es el segundo en importancia en los energéticos consumidos por este sector, alcanzando 100.3 miles de tep (32.2%), utilizado en oficinas públicas y privadas, centros de salud, centros recreativos, hospitales, extracción y bombeo de agua potable para uso público, hoteles, restaurantes y demás actividades comerciales.

En cuanto a energéticos de biomasa, el consumo de leña y carbón vegetal alcanzó 38.6 miles de tep (12.4%) utilizado específicamente para cocción de alimentos en comedierías, restaurantes, comedores y hoteles, mediante el uso de estufas artesanales, cocineros de concreto y cocinas mejoradas. En el siguiente gráfico se muestra el detalle de este sector.

Gráfico no. 16
Consumo de Energía Final en el Sector Comercio, Público y Servicio
Año 2019



Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

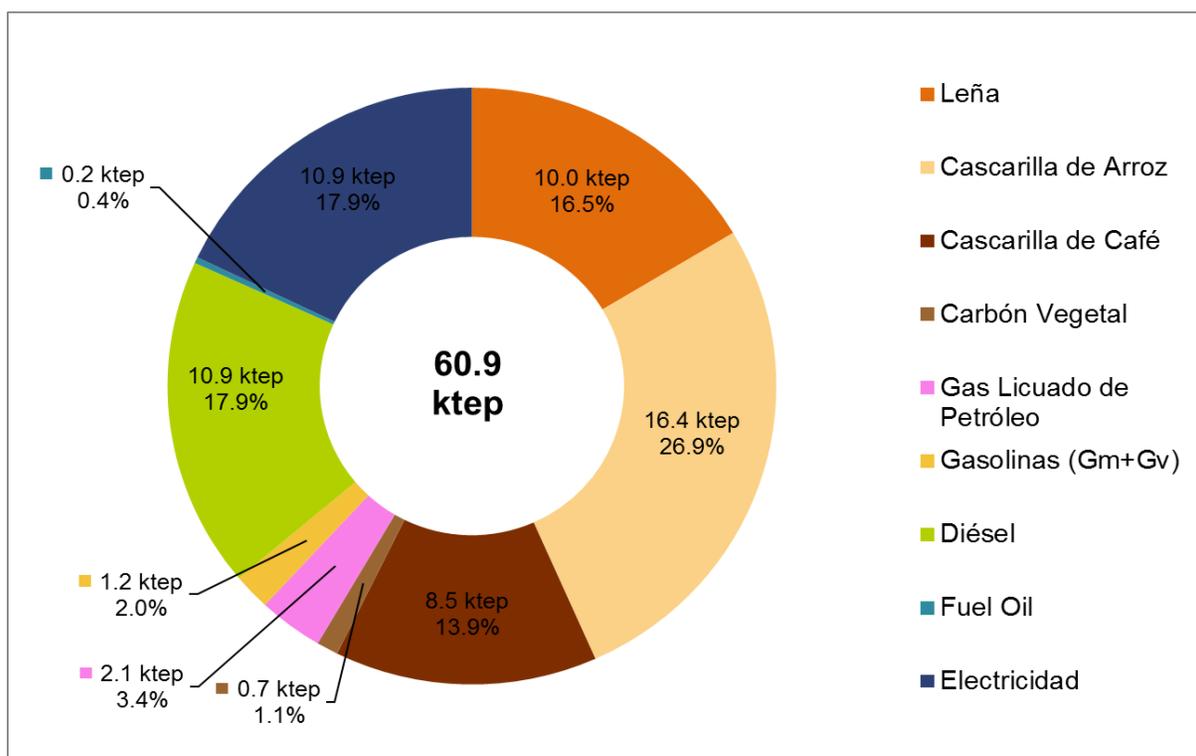
Nota:

El consumo final de Fuel Oil, corresponde al tipo de Fuel Oil C.

3.2.5 Consumo de Energía Final en el Sector Agropecuario

Al sector agropecuario le correspondió el 2.3% del consumo final, es decir 60.9 miles de tep, reflejando un crecimiento de 6.8% respecto al año 2018. Su estructura fue del 40.8% aportado por residuos vegetales (cascarillas de arroz y café), 23.7% los derivados del petróleo, 17.9% energía eléctrica, 16.5% de leña y 1.1% carbón vegetal. En el siguiente gráfico se muestra el detalle de este sector.

Gráfico no. 17
Consumo de Energía Final en el Sector Agropecuario (ktep)
Año 2019



Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

Nota:

El consumo final de Fuel Oil, corresponde al tipo de Fuel Oil C.

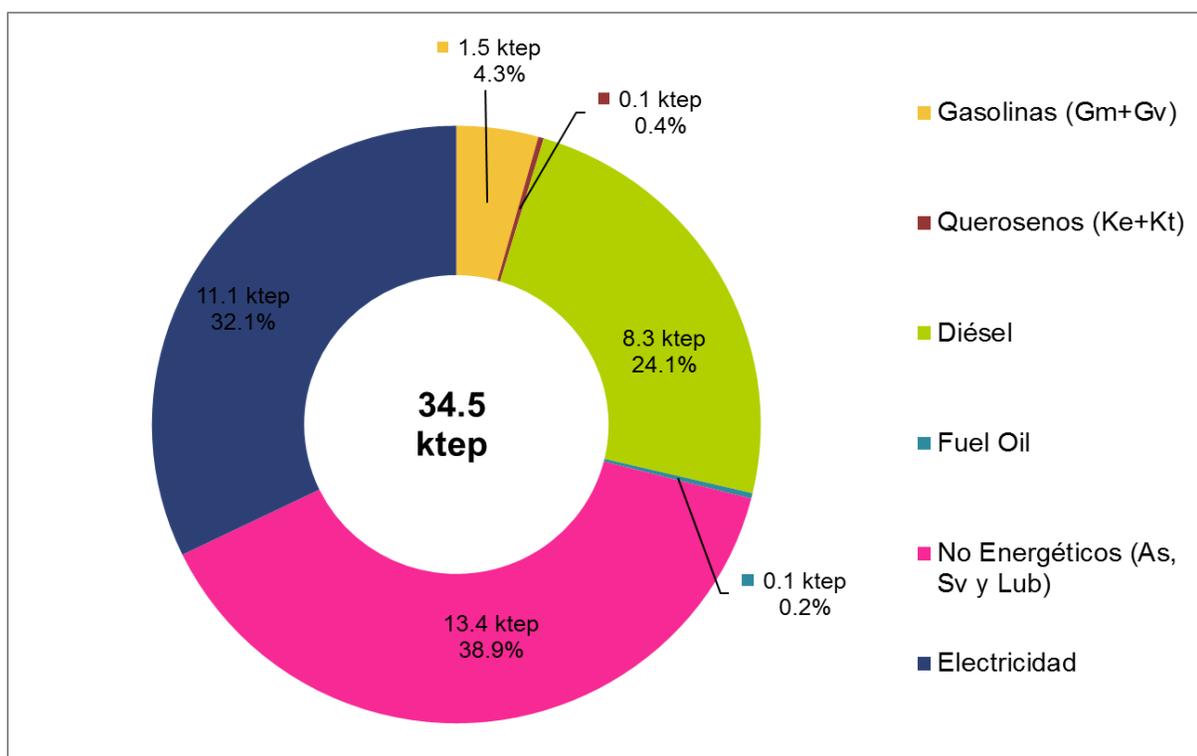
De acuerdo a la ENL 2006, los energéticos de biomasa utilizados en la agricultura son principalmente leña, cascarilla de arroz y carbón vegetal, utilizado específicamente en el secado de arroz, café y tabaco. El proceso de secado se realiza mayoritariamente en beneficios secos (donde trillan granos y se obtiene la cascarilla), sea para sacar producción propia o alquiler de patios para secado.

Respecto a las tecnologías utilizadas, mayormente son patios, secadores industriales y en menor medida se utilizan calderas, en el caso del secado de tabaco se destacan las casas de secado en las que se hace uso de carbón vegetal, pero también utilizan extractores, deshumificadores y quemadores, en donde hacen usos de otros energéticos.

3.2.6 Consumo de Energía Final en el Sector Otros

El sector otros, es el de menor participación en el consumo final, representando el 1.4% que equivale a 34.5 miles de tep, aumentando 4.9% comparado al año 2018. La estructura porcentual es de la siguiente manera: El 67.9% lo aportan los derivados del petróleo, en especial los solventes y lubricantes utilizados para usos no energéticos, como es el caso de los aceites y lubricantes para motores. Por otro lado, el 32.1% lo aporta la energía eléctrica, referido al consumo de circuitos específicos como parques, plazas, canchas, entre otros. En el siguiente gráfico se muestra el detalle de este sector.

Gráfico no. 18
Consumo de Energía Final en el Sector Otros (ktep)
Año 2019



Fuente: Análisis propio. División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

Nota:

El consumo final de Fuel Oil, corresponde al tipo de Fuel Oil C.

IV. INFORMACION ECONOMICA ENERGÉTICA

Los indicadores son parámetros de mediciones que integran generalmente más de una variable básica, ampliando el significado de las variables que lo componen y permitiendo una comprensión más fácil y amplia del comportamiento de una actividad.

Los indicadores que se definen en este capítulo, son utilizados a nivel regional, propuestos por la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) en su Manual de Estadísticas Energéticas 2017. Estos indicadores forman parte de la clasificación de indicadores básicos propuestos del Sistema de Información Económica Energética (SIEE) de OLADE, y contemplan además de la dimensión energética, también la dimensión social, económica y ambiental. En la siguiente tabla, se muestra los principales indicadores del país, tomando en cuenta las consideraciones anteriores.

Tabla no. 10
Información Económica Energética

DESCRIPCION	U/M	2018	2019	VAR % 2018-2019
INDICADORES MACROECONOMICOS				
PIB Constante	10 ⁶ C\$ ₀₆	178,780.6	171,845.9	(3.9)
PIB Corriente	10 ⁶ C\$	412,207.0	414,713.6	0.6
Tipo de Cambio	C\$/USD	31.6	33.1	4.9
PIB en Dólares	10 ⁶ USD	13,063.9	12,520.9	(4.2)
Población	10 ³ hab	6,460.4	6,527.7	1.0
PIB percapita	USD	2,022.1	1,918.1	(5.1)
INDICADORES ENERGETICOS				
Consumo de Energía Final	ktep	2,566.4	2,605.3	1.5
Consumo de Energía Final Per Cápita	tep/hab	0.3972	0.3991	0.5
Consumo de Electricidad	ktep	320.8	324.1	1.0
Consumo de Electricidad Per Cápita	tep/hab	0.0497	0.0496	(0.0)
Consumo de Electricidad Per Cápita	kWh/hab	577.42	577.38	(0.0)
Consumo Eléctrico Residencial	kWh/viv/mes	91.58	86.76	(5.3)
Consumo de Biomasa	ktep	1,112.1	1,115.9	0.3
Consumo de Biomasa Per Cápita	tep/hab	0.1721	0.1709	(0.7)
Consumo de Biomasa Per Cápita	kg/hab	541.97	533.50	(1.6)
Consumo de Hidrocarburos	ktep	1,133.5	1,165.3	2.8
Consumo de Hidrocarburos Per Cápita	tep/hab	0.1755	0.1785	1.7
Consumo de Hidrocarburos Per Cápita	gal/hab	59.38	60.38	1.7
Intensidad Energética	tep/10 ⁶ C\$ ₀₆	14.35	15.16	5.6
Dependencia Externa de Energía	%	62.43	67.44	5.0
Participación de los Recursos Renovables	%	52.13	52.13	0.0

Fuente: Análisis propio, División de Políticas y Planificación Energética- MEM.

Notas:

Los datos económicos y población de acuerdo a cifras del BCN, tomando como año de referencia el 2006. Estimaciones de población, en base a revisión del año 2012, de cifras del censo de población 2005.

En cuanto a la dimensión económica, la información utilizada para el Producto Interno Bruto (PIB) base 2006, corresponde al publicado oficialmente por el Banco Central de Nicaragua (BCN). El dato de población tiene por fuente la revisión del año 2012 de las Proyecciones de Población Nacional publicado por INIDE, en base al censo del 2005 y la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDESA) 2006 – 2007.

4.1 Consumo de Energía por Habitante

El consumo de energía final por habitante (per cápita) en el año 2019, fue de 0.3991 tep, mostrando un aumento del 0.5% comparado con el año 2018, el cual fue de 0.3972 tep por habitante. A nivel de grupos de energéticos, el consumo por habitante de energéticos secundarios fue de 0.2293 tep, aumentando 0.3% respecto al año 2018 que fue de 0.2286 tep. Mientras que el consumo por habitante de energéticos primarios fue de 0.1698 tep, mostrando una reducción de 1.7% comparado con el año 2018, el cual fue de 0.1727 tep.

El consumo por habitante de derivados de petróleo (per cápita), fue de 0.1785 tep en el año 2019, aumentando 1.7% comparado con el año 2018, que fue de 0.1755 tep. Es mismo valor, pero convertido en galones equivale a 60.38 galones por habitante en el año 2019, mientras que, en el año 2018, fue de 59.38 galones.

Así mismo, el consumo por habitante de electricidad (per cápita) fue de 0.0496 tep, es decir, 577.38 kWh en el año 2019, con una reducción de 0.01% comparado con el año 2018. Es importante mencionar el impacto que tienen las inversiones del Gobierno, tanto para el fortalecimiento y ampliación del sistema de transmisión eléctrica nacional, como para la ampliación del sistema de distribución eléctrica, ya que se ha logrado aumentar del 53.0% de cobertura eléctrica en el año 2006, al 97.16% de cobertura eléctrica en el año 2019. Considerando el consumo eléctrico residencial y el total de viviendas con energía eléctrica en ese mismo año, se estima un consumo eléctrico promedio por vivienda de 86.76 kWh al mes.

Por otro lado, el consumo por habitante de biomasa en el año 2019, fue de 0.1709 tep, el cual se redujo 0.7% comparado con el año 2018, que fue de 0.1721 tep. Este mismo valor, pero convertido a kilogramos equivale a 533.50 kg por habitante en el año 2019, mientras que, en el año 2018, fue de 541.97 kg. El consumo de biomasa incluye el consumo de leña, residuos vegetales (bagazo de caña, cascarilla de arroz y café, además de ripios y aserrín), así como carbón vegetal, utilizados en los sectores residencial, comercio, industria y agropecuario.

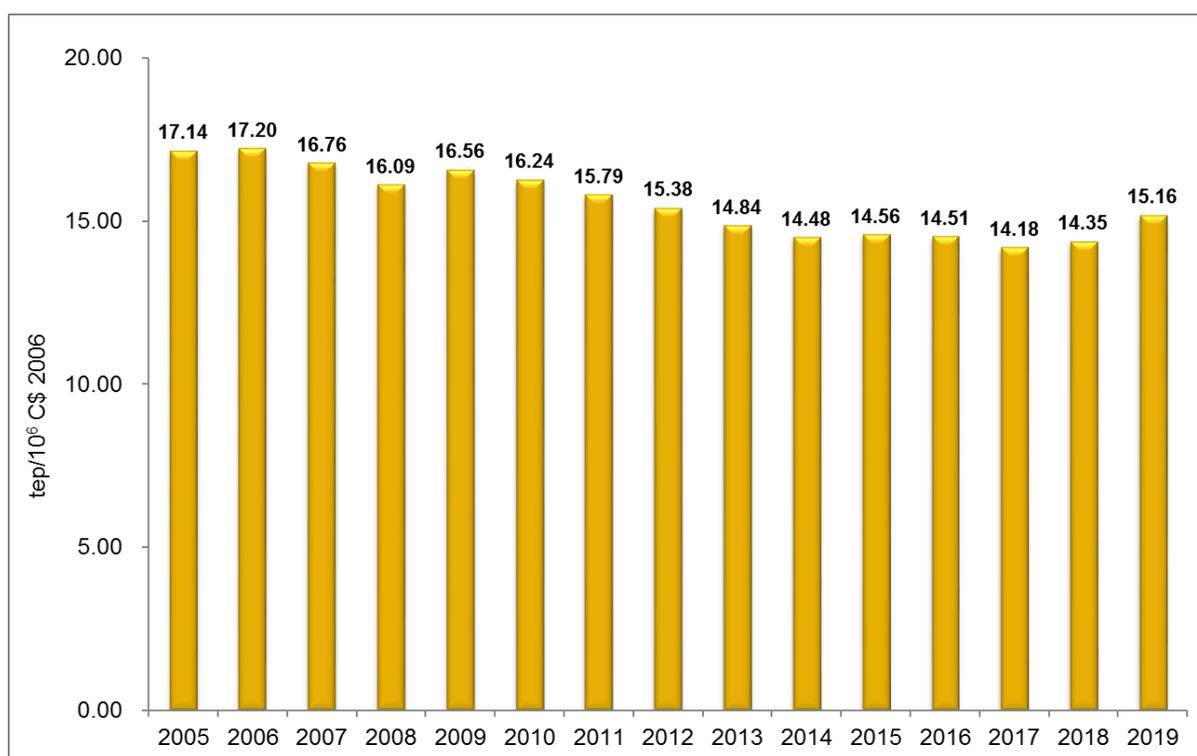
4.2 Intensidad Energética

La intensidad energética es un indicador que ayuda a medir la productividad de la energía dentro de un proceso económico, se define como la cantidad de energía requerida para producir una unidad determinada del PIB. La intensidad energética para el año 2019, alcanzó los 15.16 tep por cada millón de córdobas (C\$) constantes del PIB, tomando en cuenta como año base el 2006.

Por su relevancia, el concepto de intensidad energética debe analizarse desde una perspectiva histórica, de manera que es posible identificar qué tan eficiente se comporta el sistema energético del país durante un período de tiempo determinado.

En ese sentido, en los últimos 15 años, la intensidad energética presenta una tasa de variación interanual de -0.8%. La reducción en el indicador de intensidad energética, sugiere que los procesos productivos en la economía son cada vez más eficientes, ya que requieren de menor cantidad de energéticos para la producción de valor agregado en la economía. Sin embargo, en el año 2019, esta tendencia cambia, al aumentar la intensidad energética en 5.6%. En el siguiente gráfico se muestra la intensidad energética en el período 2005 – 2019.

Gráfico no. 19
Intensidad Energética (tep/10⁶ C\$ 2006)
Año 2005 - 2019



Fuente: Análisis propio, División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

Notas:

Los datos económicos de acuerdo a cifras del BCN, tomando como año de referencia el 2006.

Para el cálculo de consumo final de biomasa se consideran datos poblacionales oficiales actualizados, basados en el censo de población 2005 y de ENDESA 2006-2007. Así mismo se utiliza la metodología para cálculo del consumo de leña, carbón vegetal y residuos vegetales elaborada en la ENL 2006, en toda la serie.

Para el cálculo de consumo final de electricidad se consideran datos actualizados de acuerdo a serie histórica - publicada por el Instituto Nicaragüense de Energía (INE).

Para el cálculo de consumo de energía final de hidrocarburos se considera datos actualizados de acuerdo a serie histórica.

En anexos se encuentran los principales indicadores energéticos contenidos en el balance energético nacional para el período 2005 – 2019. Estos resultados son obtenidos considerando información actualizada de población, economía, serie histórica de electricidad e hidrocarburos; así como metodología para la estimación del consumo de energéticos de biomasa, basada en cálculos de la ENL 2006.

4.3 Otros Indicadores Energéticos

Además de los indicadores descritos anteriormente, se incluyen otros indicadores del tipo económico-energético y ambiental, con los cuales es posible complementar el análisis y observar de manera más específica la estructura energética del país.

Dependencia Externa de la Energía

Este indicador pertenece a la clasificación de indicadores económico-energéticos de acuerdo a la propuesta de indicadores que presenta OLADE. Se define como la relación entre las importaciones netas de energía respecto al consumo total interno de energía, expresado en porcentaje, según la fórmula siguiente:

$$DE = \frac{Im - Ex}{CEF} * 100$$

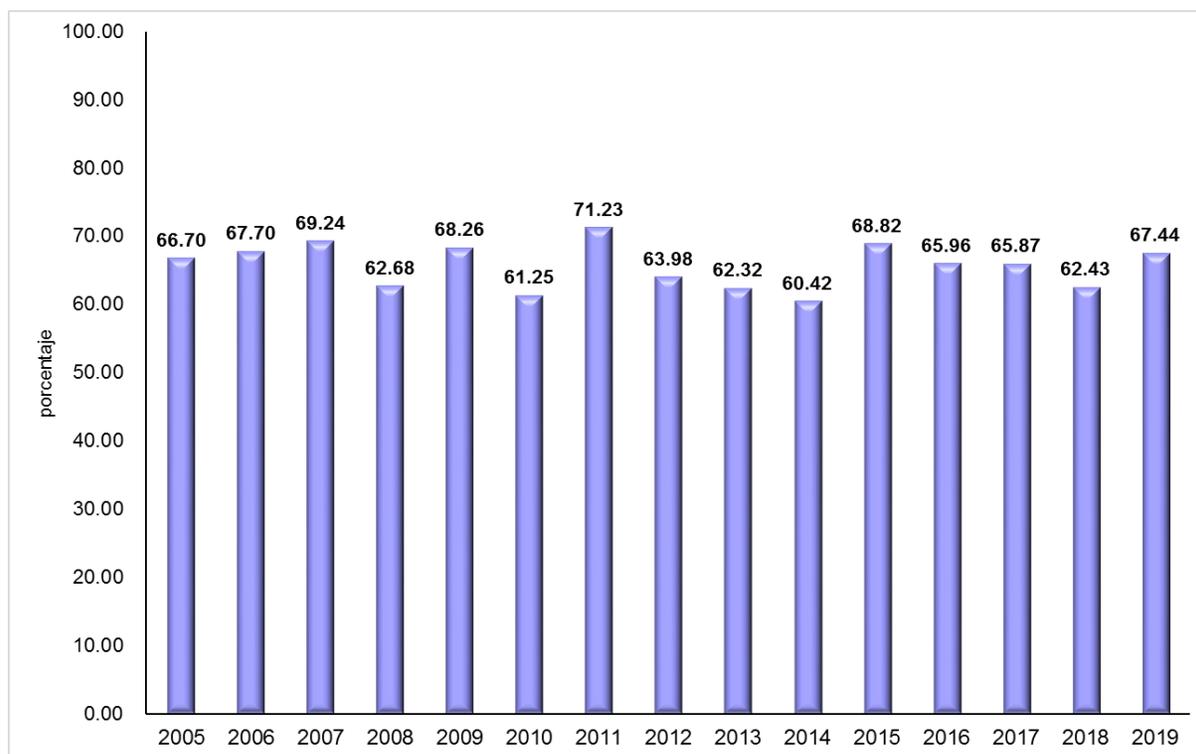
Donde:

- DE:** Dependencia Externa de Energía.
- Im:** Importaciones.
- Ex:** Exportaciones.
- CEF:** Consumo de Energía Final

En el año 2019, este valor alcanzó el 67.4%, siendo 5.0 puntos porcentuales superior al año 2018. Este indicador sirve para medir el grado de participación que tienen las importaciones netas de energía, en el consumo interno del país. En los últimos 15 años, este valor presenta un aumento de 0.7 puntos porcentuales, respecto al dato del año 2005 (Ver gráfico no. 20)

La dependencia de energéticos externos, es también una característica propia de la estructura energética del país. Al no contar con recursos de hidrocarburos propios, Nicaragua depende totalmente de la importación de los mismos, ya sea a partir de petróleo crudo para su refinamiento local, como la importación directa de derivados de petróleo. Así mismo, en el año 2019, se observó un aumento considerable de las importaciones eléctricas, lo que compensó la reducción en la producción eléctrica a partir de fuentes renovables.

Gráfico no. 20
Dependencia Externa de la Energía (%)
Año 2005 - 2019



Fuente: Análisis propio, División de Políticas y Planificación Energética - MEM.

Participación de los Recursos Renovables en la Oferta Energética

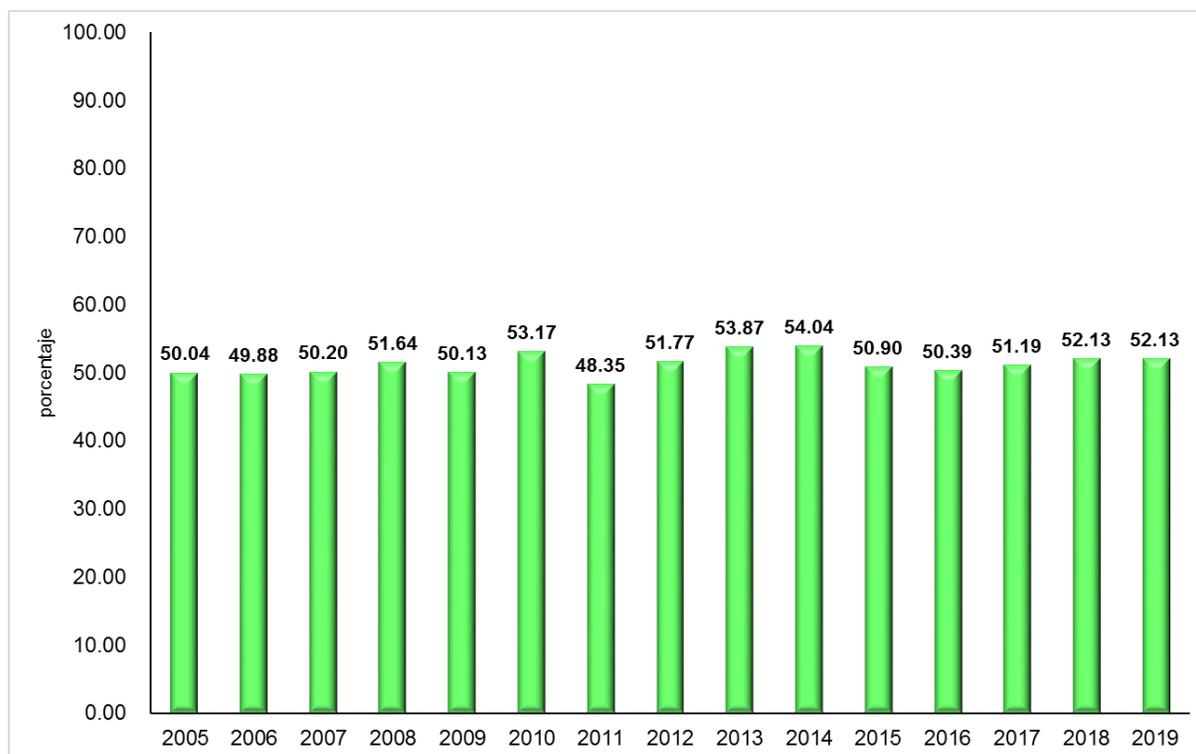
Este indicador pertenece a la clasificación de indicadores de impacto ambiental de acuerdo a la propuesta de indicadores de OLADE. Se define como el porcentaje que representa la oferta de energía primaria renovable respecto a la oferta total de energía.

$$PR = \frac{OEPR}{OTE} * 100$$

Donde:

PR: Participación Renovable.
OEPR: Oferta de Energía Primaria Renovable.
OTE: Oferta Total de Energía.

Gráfico no. 21
Participación Renovable en la Oferta Energética (%)
Año 2005 - 2019



Fuente: Análisis propio, División de Políticas y Planificación Energética – MEM.

En el año 2019, la participación renovable en la oferta total de energía fue de 52.1%, sin presentarse variaciones respecto al año 2018. Este indicador mide el grado de penetración de los recursos renovables, en la matriz energética global del país y es referido a la oferta de leña, bagazo y residuos vegetales, así como energía hidráulica, eólica, geotérmica y solar fotovoltaica. En los últimos 15 años, este valor presenta un aumento de 2.1 puntos porcentuales, respecto al dato del año 2005 (Ver gráfico no. 21).

Este crecimiento se debe principalmente al mayor aprovechamiento de energéticos primarios como la biomasa y solar fotovoltaica utilizada en la producción de electricidad.

Cabe mencionar que si bien se incluye la leña como parte de los energéticos que conforman la oferta de energía primaria renovable, éste energético todavía presenta retos importantes para que se garanticen condiciones para su producción y consumo sostenible.

ANEXOS

SERIE HISTORICA

Anexo no. 1

Producción de Energía Primaria 2005 - 2019 (tablas)

FUENTES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	ktep														
Energía Hidráulica	74.2	57.4	90.7	92.1	51.2	132.0	81.7	62.5	72.6	82.9	64.4	99.5	139.8	112.3	76.6
Energía Geotérmica	72.2	136.9	124.2	79.0	76.4	81.6	79.3	136.8	147.4	174.0	176.7	183.9	218.4	236.2	201.4
Energía Eólica	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	14.1	18.1	28.3	48.3	72.7	74.4	62.7	54.6	68.8	62.8
Energía Solar Fotovoltaica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	1.2	2.1	2.2
Biomasa	1,239.6	1,282.2	1,314.0	1,297.8	1,330.3	1,305.5	1,381.8	1,437.5	1,475.0	1,467.5	1,436.3	1,438.4	1,533.8	1,532.2	1,610.4
Leña	966.1	1,038.1	1,043.3	1,046.8	1,038.9	1,045.9	1,067.4	1,068.4	1,067.5	1,073.3	1,072.4	1,081.9	1,085.2	1,102.2	1,107.6
Bagazo y Residuo Vegetal y Animal	269.7	240.3	266.9	247.3	288.0	256.2	310.9	365.5	403.8	390.5	360.3	353.0	445.1	426.5	433.8
Otras Biomásas	3.8	3.8	3.8	3.7	3.4	3.4	3.5	3.6	3.7	3.7	3.6	3.5	3.5	3.5	69.0
TOTAL	1,386.0	1,476.5	1,528.9	1,468.9	1,467.5	1,533.2	1,560.9	1,665.1	1,743.3	1,797.2	1,752.0	1,784.7	1,947.8	1,951.6	1,953.4

Anexo no. 2

Importación de Energéticos 2005 – 2019 (tablas)

FUENTES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	ktep														
Petróleo Crudo	776.0	818.0	802.0	679.7	815.4	762.1	816.9	582.7	657.8	694.1	770.6	632.2	724.7	662.2	545.9
Gas Licuado de Petróleo	46.1	44.7	52.4	57.8	58.9	62.6	63.8	81.8	91.6	93.4	100.8	112.4	118.8	121.8	119.5
Gasolinas (Gm+Gv)	100.8	110.1	125.3	116.7	120.2	118.5	131.6	191.8	172.8	171.6	226.2	272.6	265.7	241.1	242.4
Querosenos (Ke+Kt)	0.3	0.0	0.0	4.9	0.0	0.2	0.1	6.3	0.0	0.3	0.1	1.5	1.6	0.1	0.3
Diésel	217.3	216.9	293.2	237.5	208.6	188.0	241.3	320.4	299.3	293.3	370.3	470.7	455.7	380.4	358.1
Fuel Oil	139.5	135.3	139.8	160.9	214.5	154.3	275.7	289.0	166.0	194.1	190.6	192.2	139.7	165.7	437.6
No Energéticos (As, Sv y Lub)	17.8	17.8	21.4	21.3	15.3	15.4	29.4	30.9	36.6	19.6	26.5	24.0	17.3	15.4	29.9
Coque de Petróleo	44.3	68.4	40.6	41.1	0.0	24.9	25.3	20.3	41.8	0.0	50.1	0.0	25.4	20.9	24.2
Electricidad	2.2	4.6	5.5	2.4	0.1	0.9	0.9	1.7	4.5	1.9	2.9	17.6	28.1	17.3	37.4
TOTAL	1,344.3	1,415.8	1,480.2	1,322.3	1,433.0	1,326.9	1,585.0	1,524.9	1,470.4	1,468.3	1,738.1	1,723.2	1,777.0	1,624.9	1,795.3

Anexo no. 3**Exportación de Energéticos 2005 - 2019 (tablas)**

FUENTES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	ktep														
Petróleo Crudo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gas Licuado de Petróleo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0
Gasolinas (Gm+Gv)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Querosenos (Ke+Kt)	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Diésel	0.0	0.0	0.5	0.2	0.0	8.3	1.0	0.0	0.0	0.4	2.4	0.0	0.1	0.0	0.1
Fuel oil	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	10.2	0.0	0.3	29.4	5.3	29.4
No Energéticos (As, Sv y Lub)	29.0	31.6	30.7	19.3	21.3	17.5	21.2	12.7	33.4	33.3	28.2	18.8	8.7	17.4	8.7
Coque de Petróleo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Electricidad	0.7	0.0	0.0	0.0	0.1	3.7	3.5	0.3	1.4	4.2	1.8	1.5	0.1	0.0	0.0
TOTAL	35.0	31.6	31.2	19.5	21.4	29.5	25.7	72.2	37.3	48.2	32.9	20.9	38.3	22.7	38.2

Nota:

Para el año 2019, el Fuel Oil exportado corresponde al tipo SRLR (Straight Run Long Residue)

Anexo no. 4**Oferta Interna Bruta 2005 - 2019 (tablas)**

FUENTES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	ktep														
Energía Primaria	2,041.2	2,154.6	2,214.9	2,128.8	2,197.5	2,237.6	2,269.5	2,097.1	2,349.5	2,409.5	2,415.4	2,383.4	2,497.2	2,456.4	2,392.3
Leña	966.1	1,038.1	1,043.3	1,046.8	1,038.9	1,045.9	1,067.4	1,068.4	1,067.5	1,073.3	1,072.4	1,081.9	1,085.2	1,102.2	1,107.6
Bagazo de Caña	188.2	177.5	238.3	222.9	216.4	260.0	217.7	284.7	316.8	348.4	323.7	339.9	386.1	375.4	389.0
Cascarilla de Arroz	13.1	12.9	13.1	8.5	10.4	12.1	14.0	14.0	13.3	14.8	13.2	14.7	14.7	14.9	16.4
Cascarilla de Café	8.0	4.6	5.9	8.4	6.4	7.7	6.9	8.7	7.0	7.7	7.8	9.5	9.6	11.5	13.2
Cascarilla de Maní	7.1	7.0	6.9	6.8	6.1	6.2	6.6	6.9	7.0	7.2	6.9	6.8	11.2	11.0	6.1
Otras Biomosas	3.8	3.8	3.8	3.7	3.4	3.4	3.5	3.6	3.7	3.7	3.6	3.5	3.5	3.5	69.0
Petróleo Crudo	757.0	808.0	798.6	704.7	803.7	762.1	816.9	528.5	702.0	701.5	716.8	643.9	726.0	677.6	547.2
Energía Hidráulica	44.9	31.9	31.7	55.2	30.6	51.7	45.6	42.8	44.4	40.7	27.2	44.6	52.2	30.4	22.4
Energía Geotérmica	53.0	70.8	73.3	71.8	72.0	74.4	72.8	111.2	139.5	139.4	169.2	175.7	152.9	159.0	156.4
Energía Eólica	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	14.1	18.1	28.3	48.3	72.7	74.4	62.7	54.6	68.8	62.8
Energía Solar Fotovoltaica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	1.2	2.1	2.2
Energía Secundaria	525.5	545.1	606.5	629.0	582.7	537.4	734.7	932.5	709.1	750.6	921.7	1,068.6	963.0	956.1	1,147.2
Carbón Vegetal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Biogás	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gas Licuado de Petróleo	46.1	44.9	51.8	58.0	55.4	62.6	63.8	81.8	91.4	92.5	101.1	111.7	117.4	120.7	118.1
Gasolinas (Gm+Gv)	106.6	102.0	123.2	118.6	121.9	118.5	131.6	191.5	159.4	175.1	228.7	272.0	265.3	239.2	242.0
Querosenos (Ke+Kt)	(1.6)	0.3	(0.8)	4.6	(1.6)	0.2	0.1	2.0	(2.8)	(0.1)	0.8	0.4	2.0	0.8	0.8
Diésel	218.0	217.1	273.5	228.6	210.5	179.6	240.2	321.0	279.2	308.2	362.6	462.6	448.5	373.6	350.2
Fuel Oil	119.7	143.6	125.3	172.2	185.3	156.5	268.1	296.3	159.5	166.8	204.6	175.6	66.6	181.9	352.1
Gas de Refinería (Fuel Gas)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
No Energéticos (As, Sv y Lub)	(8.2)	(13.5)	(9.9)	1.2	(5.8)	(2.1)	8.2	18.2	(0.9)	(10.1)	(1.5)	5.9	10.1	(0.9)	22.7
Coque de Petróleo	43.4	46.1	37.9	43.4	17.0	24.9	25.3	20.3	20.2	20.5	24.3	24.3	25.1	23.5	23.9
Electricidad	1.5	4.6	5.5	2.4	0.0	(2.8)	(2.6)	1.4	3.1	(2.3)	1.1	16.1	28.0	17.3	37.4
TOTAL	2,566.7	2,699.7	2,821.4	2,757.8	2,780.2	2,775.0	3,004.2	3,029.6	3,058.6	3,160.1	3,337.1	3,452.0	3,460.2	3,412.5	3,539.5

Anexo no. 5

Energía Suministrada a Centros de Transformación por Energético 2005 - 2019 (tablas)

FUENTES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	ktep														
Energía Primaria	1,078.8	1,116.5	1,179.9	1,089.9	1,163.8	1,202.4	1,172.4	1,019.3	1,269.4	1,321.2	1,347.9	1,312.8	1,209.2	1,356.1	1,267.4
Leña	34.8	35.9	37.1	36.9	34.4	33.3	46.7	37.5	33.4	33.4	29.2	32.3	29.8	39.0	36.3
Bagazo de Caña	180.7	170.0	230.9	215.7	210.0	253.3	210.7	277.4	309.3	340.8	316.5	332.7	379.0	368.2	381.8
Residuos y Otras Biomásas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	4.3	71.6
Petróleo Crudo	765.4	807.8	806.9	710.4	807.2	775.7	778.5	522.1	694.5	694.4	731.2	661.1	533.9	666.1	533.9
Energía Hidráulica	44.8	32.0	31.7	55.1	30.6	51.7	45.6	42.8	44.4	40.5	27.2	48.1	53.3	48.5	22.4
Energía Geotérmica	53.1	70.8	73.3	71.8	72.0	74.3	72.8	111.2	139.5	139.3	169.2	175.7	152.9	159.1	156.4
Energía Eólica	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	14.1	18.1	28.3	48.3	72.7	74.4	62.7	54.6	68.8	62.8
Energía Solar Fotovoltaica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	1.2	2.1	2.2
Energía Secundaria	458.0	508.5	529.9	501.8	543.5	523.8	560.5	509.6	434.6	448.0	507.2	489.4	433.0	416.0	436.1
Biogás	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
Diésel	14.6	22.5	64.7	24.8	17.9	11.8	13.0	12.2	10.9	12.3	15.8	14.6	12.6	12.5	9.4
Fuel Oil	443.4	486.0	465.2	477.0	525.6	512.0	547.5	497.4	423.7	435.7	491.4	474.8	420.4	403.5	424.9
TOTAL	1,536.8	1,625.0	1,709.8	1,591.7	1,707.3	1,726.2	1,732.9	1,528.9	1,704.0	1,769.2	1,855.1	1,802.2	1,642.2	1,772.1	1,703.5

Anexo no. 6

Energía Suministrada a Centros de Transformación por Centro 2005 - 2019 (tablas)

CENTROS DE TRANSFORMACION	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	ktep														
Centrales Eléctricas	745.0	790.0	875.5	854.1	873.8	924.1	926.7	978.6	982.3	1,046.8	1,095.9	1,113.5	1,080.8	1,078.2	1,106.3
Leña	8.4	8.7	9.7	9.7	8.1	6.9	19.0	9.3	6.2	5.4	1.2	4.7	2.3	11.2	9.4
Bagazo de Caña	180.7	170.0	230.9	215.7	210.0	253.3	210.7	277.4	309.3	340.8	316.5	332.7	379.0	368.2	381.8
Residuos y Otras Biomásas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	4.3	35.2
Energía Hidráulica	44.8	32.0	31.7	55.1	30.6	51.7	45.6	42.8	44.4	40.5	27.2	48.1	53.3	48.5	22.4
Energía Geotérmica	53.1	70.8	73.3	71.8	72.0	74.3	72.8	111.2	139.5	139.3	169.2	175.7	152.9	159.1	156.4
Energía Eólica	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	14.1	18.1	28.3	48.3	72.7	74.4	62.7	54.6	68.8	62.8
Energía Solar Fotovoltaica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	1.2	2.1	2.2
Biogás	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
Diésel	14.6	22.5	64.7	24.8	17.9	11.8	13.0	12.2	10.9	12.3	15.8	14.6	12.6	12.5	9.4
Fuel Oil	443.4	486.0	465.2	477.0	525.6	512.0	547.5	497.4	423.7	435.7	491.4	474.8	420.4	403.5	424.9
Refinería de Petróleo	765.4	807.8	806.9	710.4	807.2	775.7	778.5	522.1	694.5	694.4	731.2	661.1	533.9	666.1	533.9
Petróleo Crudo	765.4	807.8	806.9	710.4	807.2	775.7	778.5	522.1	694.5	694.4	731.2	661.1	533.9	666.1	533.9
Carboneras	26.4	27.2	27.4	27.2	26.3	26.4	27.7	28.2	27.2	28.0	28.0	27.6	27.5	27.8	26.9
Leña	26.4	27.2	27.4	27.2	26.3	26.4	27.7	28.2	27.2	28.0	28.0	27.6	27.5	27.8	26.9
Biodigestores	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.4
Otras Biomásas (Residuo Animal)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.4
TOTAL	1,536.8	1,625.0	1,709.8	1,591.7	1,707.3	1,726.2	1,732.9	1,528.9	1,704.0	1,769.2	1,855.1	1,802.2	1,642.2	1,772.1	1,703.5

Anexo no. 7**Energía Producida en Centros de Transformación por Energético 2005 - 2019 (tablas)**

FUENTES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep						
Carbón Vegetal	7.3	7.5	7.6	7.5	7.3	7.3	7.7	7.8	7.5	7.7	7.7	7.6	7.6	7.7	7.4
Biogás	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
Gas Licuado de Petróleo	16.2	17.2	17.9	10.6	13.8	16.6	18.6	9.7	12.3	10.8	15.0	20.6	23.5	19.6	23.5
Gasolinas (Gm+Gv)	94.8	95.6	91.3	88.3	106.1	101.1	102.4	72.2	102.6	100.6	104.7	96.0	114.1	101.2	114.1
Querosenos (Ke+Kt)	32.6	27.9	36.6	26.6	29.4	29.8	36.4	26.5	29.8	28.7	33.9	36.0	23.6	26.5	23.6
Diésel	181.8	203.2	202.1	191.3	226.5	216.9	226.6	155.8	212.8	219.9	194.5	135.9	237.8	208.0	237.8
Fuel Oil	375.5	398.9	389.4	341.5	389.7	367.6	348.9	230.9	297.0	287.9	331.5	326.3	94.6	263.3	94.6
Gas de Refinería (Fuel Gas)	22.0	30.2	32.0	25.1	16.4	18.3	15.4	11.2	13.3	13.8	16.9	19.1	27.3	17.5	27.3
No Energéticos (As, Sv y Lub)	42.4	34.8	37.6	27.0	25.4	25.2	30.1	15.8	26.7	32.7	34.7	27.4	13.0	30.0	13.0
Coque de Petróleo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Electricidad	262.4	269.8	277.4	289.6	297.2	316.3	329.8	348.4	358.5	383.4	396.7	398.5	394.2	407.4	394.9
TOTAL	1,035.0	1,085.1	1,091.9	1,007.5	1,111.8	1,099.1	1,115.9	878.3	1,060.5	1,085.5	1,135.6	1,067.4	935.7	1,081.2	938.0

Anexo no. 8**Energía Producida en Centros de Transformación por Centro 2005 - 2019 (tablas)**

CENTROS DE TRANSFORMACION	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep						
Centrales Eléctricas	262.4	269.8	277.4	289.6	297.2	316.3	329.8	348.4	358.5	383.4	396.7	398.5	394.2	407.4	394.9
Electricidad	262.4	269.8	277.4	289.6	297.2	316.3	329.8	348.4	358.5	383.4	396.7	398.5	394.2	407.4	394.9
Centrales Térmicas (Fuel oil y Diésel)	171.6	188.8	195.9	186.3	205.2	198.3	217.1	197.4	170.2	175.6	196.9	189.1	171.5	164.7	170.3
Centrales Hidroeléctricas	37.3	26.5	26.4	46.0	25.5	43.3	38.2	36.0	39.2	34.0	25.4	36.6	40.1	35.5	17.7
Centrales Geotérmicas	23.3	26.7	20.9	27.7	25.5	26.0	23.5	45.0	58.4	56.9	58.3	60.7	64.6	68.9	66.9
Centrales Eólicas	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	14.1	18.1	28.3	48.3	72.7	74.4	62.7	54.6	68.8	62.8
Central Solar Fotovoltaica	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	1.2	2.1	2.2
Autoprodutores	30.2	27.8	34.2	29.6	31.4	34.6	32.9	41.7	42.4	44.1	41.5	49.2	62.2	67.4	75.0
Refinería de Petróleo	765.3	807.8	806.9	710.4	807.3	775.5	778.4	522.1	694.5	694.4	731.2	661.3	533.9	666.1	533.9
Gas Licuado de Petróleo	16.2	17.2	17.9	10.6	13.8	16.6	18.6	9.7	12.3	10.8	15.0	20.6	23.5	19.6	23.5
Gasolinas (Gm+Gv)	94.8	95.6	91.3	88.3	106.1	101.1	102.4	72.2	102.6	100.6	104.7	96.0	114.1	101.2	114.1
Querosenos (Ke+Kt)	32.6	27.9	36.6	26.6	29.4	29.8	36.4	26.5	29.8	28.7	33.9	36.0	23.6	26.5	23.6
Diésel	181.8	203.2	202.1	191.3	226.5	216.9	226.6	155.8	212.8	219.9	194.5	135.9	237.8	208.0	237.8
Fuel Oil	375.5	398.9	389.4	341.5	389.7	367.6	348.9	230.9	297.0	287.9	331.5	326.3	94.6	263.3	94.6
Gas de Refinería (Fuel Gas)	22.0	30.2	32.0	25.1	16.4	18.3	15.4	11.2	13.3	13.8	16.9	19.1	27.3	17.5	27.3
No Energéticos (As, Sv y Lub)	42.4	34.8	37.6	27.0	25.4	25.2	30.1	15.8	26.7	32.7	34.7	27.4	13.0	30.0	13.0
Coque de Petróleo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Carboneras	7.3	7.5	7.6	7.5	7.3	7.3	7.7	7.8	7.5	7.7	7.7	7.6	7.6	7.7	7.4
Carbón Vegetal	7.3	7.5	7.6	7.5	7.3	7.3	7.7	7.8	7.5	7.7	7.7	7.6	7.6	7.7	7.4
Biodigestores	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
Biogás	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
TOTAL	1,035.0	1,085.1	1,091.9	1,007.5	1,111.8	1,099.1	1,115.9	878.3	1,060.5	1,085.5	1,135.6	1,067.4	935.7	1,081.2	938.0

Nota:

Para el año 2019, el total de la producción de Fuel Oil corresponde a 30.1% del tipo Fuel Oil C y 69.9% del SRLR (Straight Run Long Residue)

Anexo no. 9**Consumo de Energía Final por Energético 2005 – 2019 (tablas)**

FUENTES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	ktep														
Energía Primaria	969.5	1,038.1	1,043.0	1,042.8	1,036.1	1,047.4	1,058.0	1,069.9	1,071.3	1,079.9	1,080.9	1,089.4	1,095.3	1,104.5	1,108.5
Leña	931.3	1,002.3	1,006.2	1,009.8	1,004.5	1,012.5	1,020.8	1,030.9	1,033.9	1,039.9	1,043.2	1,049.5	1,055.4	1,063.2	1,071.3
Bagazo de Caña	7.5	7.5	7.4	7.1	6.4	6.7	7.0	7.3	7.4	7.6	7.3	7.2	7.2	7.2	7.2
Cascarilla de Arroz	13.0	12.9	13.2	8.6	10.3	12.0	14.0	14.0	13.3	14.8	13.2	14.7	14.7	14.8	16.4
Cascarilla de Café	6.8	4.5	5.4	7.0	5.5	6.4	6.0	7.2	6.1	6.7	6.7	7.7	7.7	9.0	10.1
Otras Biomosas	3.8	3.9	3.8	3.6	3.4	3.5	3.6	3.6	3.6	3.7	3.6	3.5	3.5	3.5	3.5
Energía Secundaria	992.9	1,006.3	1,049.6	1,035.8	1,032.0	1,070.3	1,131.0	1,200.7	1,228.4	1,270.7	1,396.7	1,491.4	1,544.3	1,461.9	1,496.8
Carbón Vegetal	7.2	7.4	7.5	7.5	7.3	7.2	7.6	7.8	7.6	7.7	7.7	7.6	7.6	7.7	7.5
Gas Licuado de Petróleo	63.5	65.2	69.2	68.5	72.4	74.7	82.9	91.5	102.2	106.0	119.4	130.6	139.0	138.5	138.4
Gasolinas (Gm+Gv)	195.8	201.0	212.4	211.5	228.4	230.5	237.4	257.3	264.2	281.6	319.9	352.2	367.7	344.2	362.7
Querosenos (Ke+Kt)	28.3	26.7	31.7	28.6	25.6	23.9	24.7	27.4	26.7	28.4	32.4	32.2	36.7	27.0	24.5
Diésel	392.4	406.0	414.8	406.5	414.8	431.5	456.0	465.3	485.0	489.3	537.4	568.7	591.3	548.5	559.4
Fuel Oil	39.1	40.0	44.3	32.9	28.4	27.0	25.7	31.4	24.7	24.8	24.6	26.4	25.9	22.3	21.4
No Energéticos (As, Sv y Lub)	41.3	26.1	31.6	30.0	23.0	24.1	31.7	35.0	26.7	25.7	33.4	34.4	29.0	29.6	34.8
Coque de Petróleo	43.4	44.3	41.6	43.4	18.7	23.3	22.6	21.8	19.1	21.2	23.7	24.2	24.4	23.4	24.0
Electricidad	181.9	189.6	196.5	206.9	213.4	228.1	242.4	263.2	272.2	286.0	298.2	315.1	322.7	320.7	324.1
TOTAL	1,962.4	2,044.4	2,092.6	2,078.6	2,068.1	2,117.7	2,189.0	2,270.6	2,299.7	2,350.6	2,477.6	2,580.8	2,639.6	2,566.4	2,605.3

Nota:

El consumo final de Fuel Oil, corresponde al tipo de Fuel Oil C.

Anexo no. 10

Consumo de Energía Final por Sectores 2005 - 2019 (tablas)

SECTORES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	ktep														
Residencial	924.4	1,001.6	1,008.0	1,013.6	1,023.3	1,034.1	1,048.2	1,063.5	1,076.3	1,085.0	1,100.3	1,117.7	1,130.3	1,137.2	1,144.5
Comercio, Público y Servicios	215.0	205.8	217.3	216.7	213.1	221.4	241.8	248.5	258.4	267.1	287.5	303.7	313.1	303.4	311.3
Industria	280.4	285.1	291.9	282.0	246.3	262.0	264.2	284.2	280.4	291.7	306.1	321.3	323.5	310.5	306.0
Transporte	475.9	489.9	511.4	503.8	523.0	535.6	560.0	587.2	606.9	627.5	699.7	751.2	785.1	725.4	748.1
Agropecuario	40.1	35.3	37.1	36.4	37.1	39.5	42.2	46.8	43.5	48.5	50.3	53.0	53.2	57.0	60.9
Otros	26.6	26.7	26.9	26.1	25.3	25.1	32.6	40.4	34.2	30.8	33.7	33.9	34.4	32.9	34.5
TOTAL	1,962.4	2,044.4	2,092.6	2,078.6	2,068.1	2,117.7	2,189.0	2,270.6	2,299.7	2,350.6	2,477.6	2,580.8	2,639.6	2,566.4	2,605.3

Anexo no. 11

Consumo de Energía Final Sector Residencial 2005 – 2019 (tablas)

FUENTES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep
Leña	833.5	906.8	910.4	914.4	918.7	923.2	928.5	934.1	938.1	942.5	947.3	952.9	959.0	965.5	972.3
Otras Biomosas	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Carbón Vegetal	3.9	4.2	4.2	4.2	4.2	4.1	4.1	4.1	4.1	4.0	4.0	4.0	4.0	3.9	3.9
Gas Licuado de Petróleo	26.6	27.3	29.0	28.7	30.3	31.3	34.7	38.3	42.8	44.4	50.0	54.7	58.2	58.0	57.9
Querosenos (Ke+Kt)	6.1	5.0	4.3	2.1	1.9	1.7	1.4	1.3	1.3	1.2	1.3	1.5	1.7	1.6	1.6
Electricidad	53.3	57.2	59.0	63.2	67.2	72.8	78.5	84.8	89.1	92.0	96.8	103.7	106.5	107.3	107.9
TOTAL	924.4	1,001.6	1,008.0	1,013.6	1,023.3	1,034.1	1,048.2	1,063.5	1,076.3	1,085.0	1,100.3	1,117.7	1,130.3	1,137.2	1,144.5

Anexo no. 12

Consumo de Energía Final Sector Transporte 2005 - 2019 (tablas)

FUENTES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	ktep														
Gasolinas (Gm+Gv)	179.9	184.7	195.2	194.2	209.9	211.8	218.0	236.3	242.7	258.7	293.8	323.6	337.8	316.3	333.2
Querosenos (Ke+Kt)	18.2	17.8	22.6	21.8	19.5	18.3	19.2	21.5	20.9	22.4	25.5	25.2	28.8	20.9	18.9
Diésel	277.8	287.4	293.6	287.8	293.6	305.5	322.8	329.4	343.3	346.4	380.4	402.4	418.5	388.2	396.0
TOTAL	475.9	489.9	511.4	503.8	523.0	535.6	560.0	587.2	606.9	627.5	699.7	751.2	785.1	725.4	748.1

Anexo no. 13**Consumo de Energía Final Sector Industria 2005 - 2019 (tablas)**

FUENTES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	ktep														
Leña	55.7	55.6	54.9	53.0	47.7	49.5	51.8	54.3	55.1	56.5	54.4	53.6	53.3	53.3	53.3
Bagazo de Caña	7.5	7.5	7.4	7.1	6.4	6.7	7.0	7.3	7.4	7.6	7.3	7.2	7.2	7.2	7.2
Cascarilla de Arroz	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cascarilla de Café	1.6	1.6	1.6	1.6	1.4	1.4	1.5	1.6	1.6	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Cascarilla de Maní	7.1	7.0	7.0	6.7	6.0	6.3	6.6	6.9	7.0	7.2	6.9	6.8	6.8	6.8	0.0
Otras Biomásas	2.8	2.8	2.7	2.6	2.4	2.5	2.6	2.7	2.7	2.8	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6
Carbón Vegetal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gas Licuado de Petróleo	6.9	7.1	7.5	7.5	7.9	8.1	9.0	10.0	11.1	11.5	13.0	14.2	15.1	15.1	15.1
Gasolinas (Gm+Gv)	4.6	4.7	5.0	5.0	5.4	5.4	5.6	6.1	6.2	6.6	7.6	8.3	8.7	8.1	8.6
Querosenos (Ke+Kt)	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Diésel	53.7	55.6	56.8	55.6	56.8	59.1	62.4	63.7	66.4	67.0	73.6	77.8	80.9	75.1	76.6
Fuel oil	37.8	38.6	42.8	31.8	27.5	26.1	24.8	30.3	23.9	24.0	23.8	25.6	25.0	21.5	20.7
No Energéticos (As, Sv y Lub)	2.2	1.9	2.2	2.0	2.0	2.2	0.0	0.0	0.1	0.0	6.3	8.0	3.8	3.2	2.4
Coque de Petróleo	43.4	44.3	41.6	43.4	18.7	23.3	22.6	21.8	19.1	21.2	23.7	24.2	24.6	23.4	24.0
Electricidad	57.0	58.3	62.4	65.7	64.1	71.4	70.3	79.5	79.8	85.6	85.2	91.3	93.9	92.6	93.9
TOTAL	280.4	285.1	291.9	282.0	246.3	262.0	264.2	284.2	280.4	291.7	306.1	321.3	323.5	310.5	306.0

Nota:

- A partir del año 2019, el consumo final de cascarilla de maní, se ubica totalmente como insumo para generación de energía eléctrica. Además, el Fuel Oil corresponde al tipo C.

Anexo no. 14**Consumo de Energía Final Sector Comercio, Público y Servicios 2005 - 2019 (tablas)**

FUENTES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	ktep														
Leña	36.0	36.4	36.4	36.0	33.2	33.9	35.2	35.9	35.4	35.0	35.5	35.8	35.7	35.7	35.7
Carbón Vegetal	2.9	2.9	2.9	2.9	2.7	2.7	2.8	2.9	2.9	2.8	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
Gas Licuado de Petróleo	29.1	29.8	31.7	31.3	33.1	34.2	38.0	41.8	46.8	48.5	54.6	59.8	63.6	63.3	63.3
Gasolinas (Gm+Gv)	9.8	10.1	10.6	10.6	11.4	11.5	11.9	12.9	13.2	14.1	16.0	17.6	18.4	17.2	18.2
Querosenos (Ke+Kt)	3.8	3.7	4.7	4.6	4.1	3.8	4.0	4.5	4.4	4.7	5.4	5.3	6.0	4.4	3.9
Diésel	47.4	49.1	50.1	49.1	50.1	52.1	55.1	56.2	58.6	59.1	64.9	68.7	71.4	66.3	67.6
Fuel oil	0.7	0.7	0.8	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4
No Energéticos (As, Sv y Lub)	25.4	10.7	16.1	15.2	9.4	10.9	13.8	9.7	8.1	11.1	11.7	12.2	11.9	14.3	19.0
Electricidad	59.9	62.4	64.0	66.4	68.6	71.8	80.5	84.0	88.6	91.4	96.1	100.9	102.7	98.9	100.3
TOTAL	215.0	205.8	217.3	216.7	213.1	221.4	241.8	248.5	258.4	267.1	287.5	303.7	313.1	303.4	311.3

Nota:

- El consumo final de Fuel Oil, corresponde al tipo de Fuel Oil C.

Anexo no. 15**Consumo de Energía Final Sector Agropecuario 2005 - 2019 (tablas)**

FUENTES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	ktep														
Leña	6.1	3.5	4.5	6.4	4.9	5.9	5.3	6.6	5.3	5.9	6.0	7.3	7.3	8.7	10.0
Cascarilla de Arroz	13.0	12.9	13.2	8.6	10.3	12.0	14.0	14.0	13.3	14.8	13.2	14.7	14.7	14.8	16.4
Cascarilla de Café	5.2	2.9	3.8	5.4	4.1	5.0	4.5	5.6	4.5	5.0	5.1	6.1	6.2	7.4	8.5
Carbón Vegetal	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.7	0.8	0.6	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.7
Gas Licuado de Petróleo	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	2.1	2.1	2.1
Gasolinas (Gm+Gv)	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2
Diésel	7.7	7.9	8.1	7.9	8.1	8.4	8.9	9.1	9.5	9.5	10.5	11.1	11.5	10.7	10.9
Fuel oil	0.4	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
Electricidad	5.7	5.6	4.9	5.5	7.1	5.6	6.4	8.0	7.5	9.5	11.4	9.6	9.0	10.9	10.9
TOTAL	40.1	35.3	37.1	36.4	37.1	39.5	42.2	46.8	43.5	48.5	50.3	53.0	53.2	57.0	60.9

Nota:

- El consumo final de Fuel Oil, corresponde al tipo de Fuel Oil C.

Anexo no. 16**Consumo de Energía Final Sector Otros 2005 - 2019 (tablas)**

FUENTES	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	ktep														
Gasolinas (Gm+Gv)	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.4	1.5
Querosenos (Ke+Kt)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
Diésel	5.8	6.0	6.2	6.1	6.2	6.4	6.8	6.9	7.2	7.3	8.0	8.5	8.8	8.2	8.3
Fuel oil	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
No Energéticos (As, Sv y Lub)	13.7	13.5	13.3	12.8	11.6	11.0	17.9	25.3	18.5	14.6	15.4	14.1	13.3	12.1	13.4
Electricidad	6.0	6.1	6.2	6.1	6.4	6.5	6.7	6.9	7.2	7.5	8.7	9.6	10.5	11.0	11.1
TOTAL	26.6	26.7	26.9	26.1	25.3	25.1	32.6	40.4	34.2	30.8	33.7	33.9	34.4	32.9	34.5

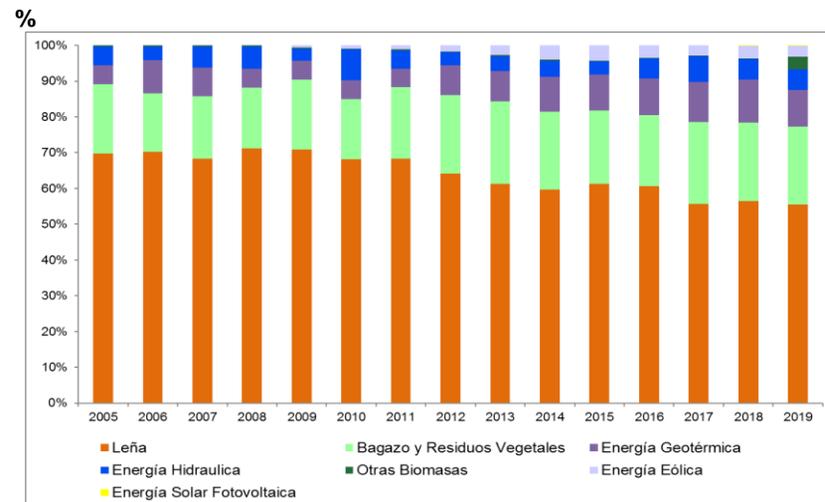
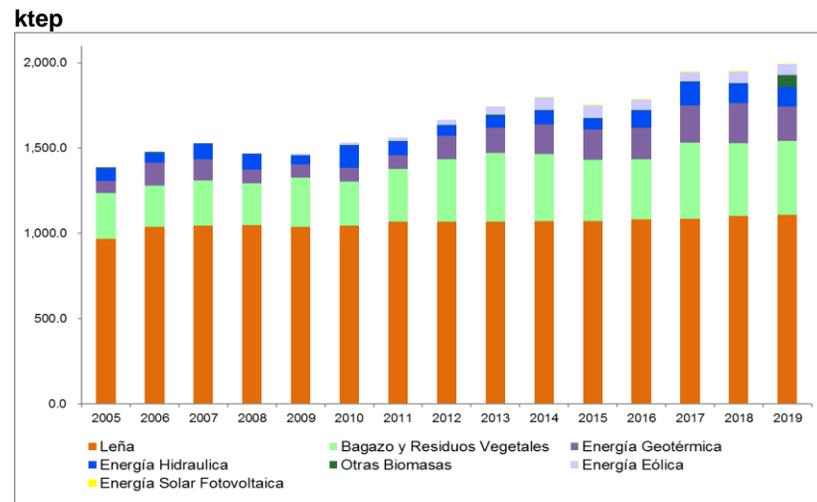
Nota:

- El consumo final de Fuel Oil, corresponde al tipo de Fuel Oil C.

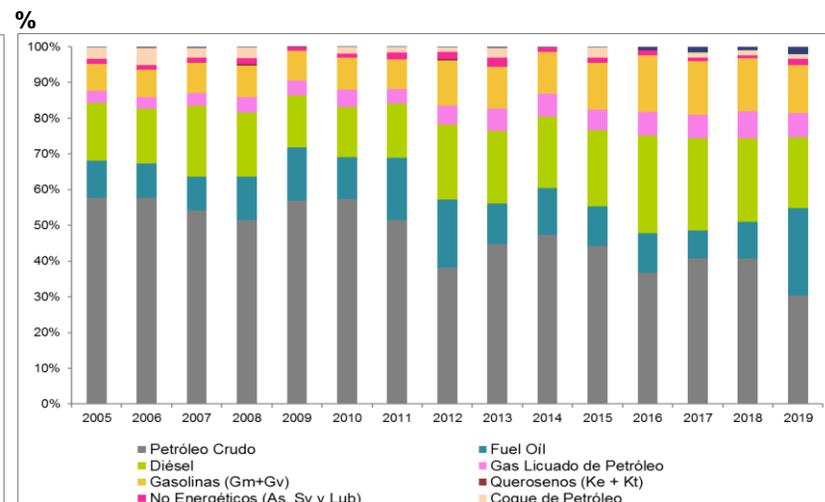
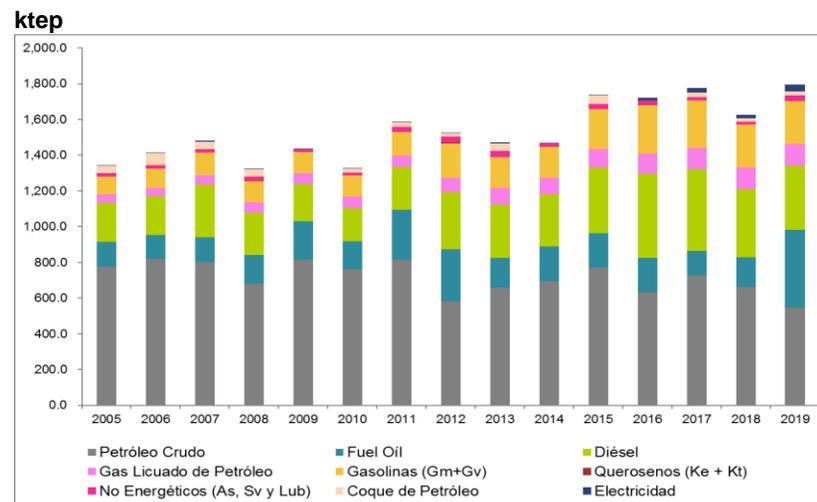
Anexo no. 17**Información Económica Energética 2005 - 2019 (tablas)**

DESCRIPCION	U/M	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
INDICADORES MACROECONOMICOS																
PIB Constante	10 ⁶ C\$ ₀₆	114,481.8	118,837.7	124,870.3	129,160.5	124,907.7	130,416.3	138,654.2	147,661.4	154,936.8	162,351.3	170,131.6	177,894.9	186,133.6	178,780.6	171,845.9
PIB Corriente	10 ⁶ C\$	105,776.8	118,837.7	136,950.2	164,602.4	168,791.3	187,052.6	219,182.2	247,993.9	271,529.8	308,403.1	347,707.3	380,260.8	414,279.1	412,207.0	414,713.6
Tipo de Cambio	C\$/USD	16.7	17.6	18.4	19.4	20.3	21.4	22.4	23.5	24.7	26.0	27.3	28.6	30.1	31.6	33.1
PIB en Dólares	10 ⁶ USD	6,321.3	6,763.7	7,423.4	8,497.0	8,298.7	8,758.6	9,774.3	10,532.5	10,983.0	11,880.4	12,756.7	13,286.0	13,786.0	13,063.9	12,520.9
Población	10 ³ hab	5,568.9	5,638.0	5,707.9	5,778.8	5,850.5	5,923.1	5,996.6	6,071.0	6,134.3	6,198.2	6,262.7	6,327.9	6,393.8	6,460.4	6,527.7
PIB per cápita	USD	1,135.1	1,199.7	1,300.5	1,470.4	1,418.5	1,478.7	1,630.0	1,734.9	1,790.4	1,916.8	2,036.9	2,099.6	2,156.1	2,022.1	1,918.1
INDICADORES ENERGETICOS																
Consumo de Energía Final	ktep	1,962.4	2,044.4	2,092.6	2,078.6	2,068.1	2,117.7	2,189.0	2,270.6	2,299.7	2,350.6	2,477.6	2,580.9	2,639.5	2,566.4	2,605.3
Consumo de Energía Final Per Cápita	tep/hab	0.352	0.363	0.367	0.360	0.353	0.175	0.365	0.374	0.375	0.379	0.396	0.408	0.413	0.397	0.399
Consumo de Electricidad	ktep	181.9	189.6	196.5	206.9	213.4	228.1	242.4	263.2	272.2	286.0	298.2	315.1	322.7	320.8	324.1
Consumo de Electricidad Per Cápita	tep/hab	0.0327	0.0336	0.0344	0.0358	0.0365	0.0385	0.0404	0.0433	0.0444	0.0461	0.0476	0.0498	0.0505	0.0497	0.0496
Consumo de Electricidad Per Cápita	kWh/hab	379.9	391.2	400.4	416.2	424.1	448.1	470.1	504.1	515.8	536.6	553.5	579.1	587.0	577.4	577.4
Consumo Eléctrico Residencial	kWh/viv/mes	92.9	95.3	92.7	93.5	95.3	90.9	92.0	95.1	96.2	93.7	92.3	92.7	90.4	88.6	86.8
Consumo de Biomasa	ktep	976.7	1,045.5	1,050.5	1,050.3	1,043.4	1,054.6	1,065.6	1,077.7	1,078.9	1,087.6	1,088.6	1,097.1	1,102.8	1,112.1	1,115.9
Consumo de Biomasa Per Cápita	tep/hab	0.1754	0.1854	0.1840	0.1818	0.1783	0.1780	0.1777	0.1775	0.1759	0.1755	0.1738	0.1734	0.1725	0.1721	0.1709
Consumo de Biomasa Per Cápita	kg/hab	547.90	579.44	574.85	567.94	557.02	555.93	554.68	554.24	549.37	547.81	542.78	541.10	538.32	537.11	533.50
Consumo de Hidrocarburos	ktep	803.8	809.3	845.6	821.4	811.3	835.0	881.0	929.7	948.6	977.0	1,090.8	1,168.7	1,213.9	1,133.5	1,165.3
Consumo de Hidrocarburos Per Cápita	tep/hab	0.144	0.144	0.148	0.142	0.139	0.141	0.147	0.153	0.155	0.158	0.174	0.185	0.190	0.175	0.179
Consumo de Hidrocarburos Per Cápita	gal/hab	49.12	48.92	50.29	48.49	46.30	47.28	49.23	51.32	51.88	53.03	58.66	62.24	64.04	59.38	60.38
Intensidad Energética	tep/10 ⁶ C\$ ₀₆	17.14	17.20	16.76	16.09	16.56	16.24	15.79	15.38	14.84	14.48	14.56	14.51	14.18	14.35	15.16
Dependencia Externa de Energía	%	66.70	67.70	69.24	62.68	68.26	61.25	71.23	63.98	62.32	60.42	68.82	65.96	65.87	62.43	67.44
Participación de los Recursos Renovables	%	50.04	49.88	50.20	51.64	50.13	53.17	48.35	51.77	53.87	54.04	50.90	50.39	51.19	52.13	52.13

Anexo no. 18 Producción de Energía Primaria 2005 - 2019 (gráficos)

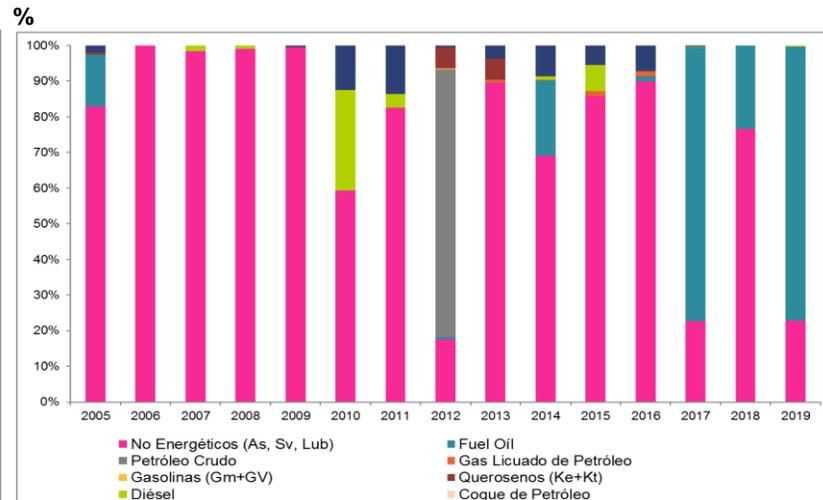
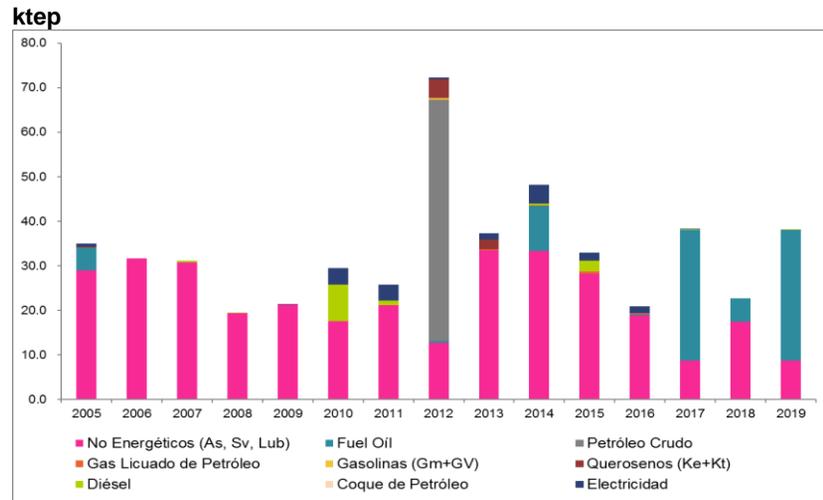


Anexo no. 19 Importación de Energéticos 2005 – 2019 (gráficos)



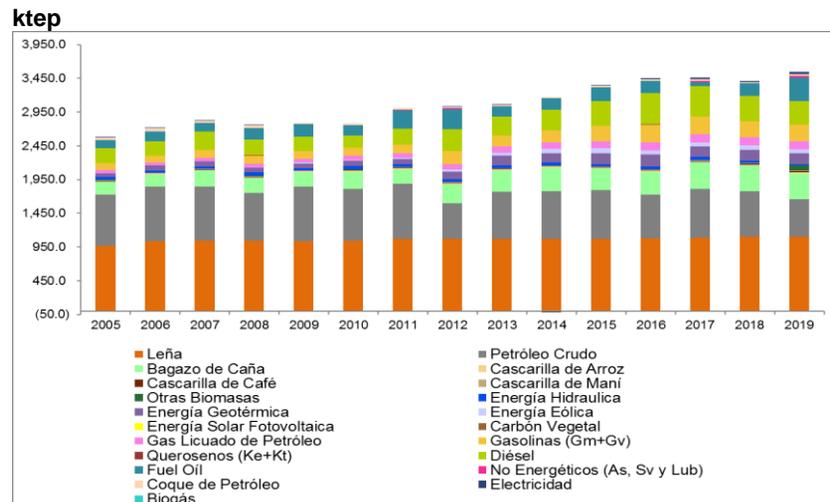
Anexo no. 20

Exportación de Energéticos 2005 - 2019 (gráficos)



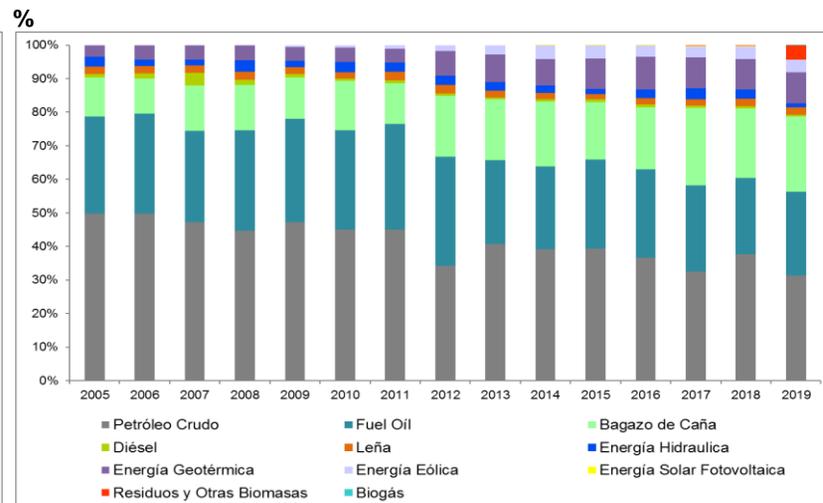
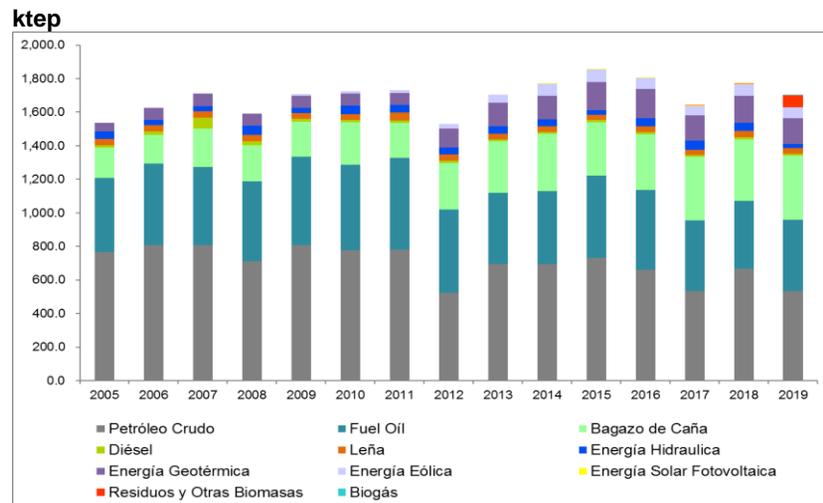
Anexo no. 21

Oferta Interna Bruta 2005 - 2019 (gráficos)



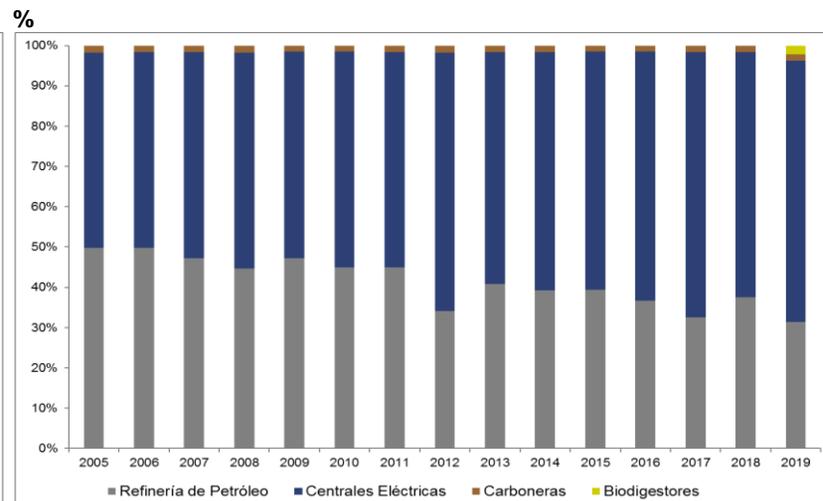
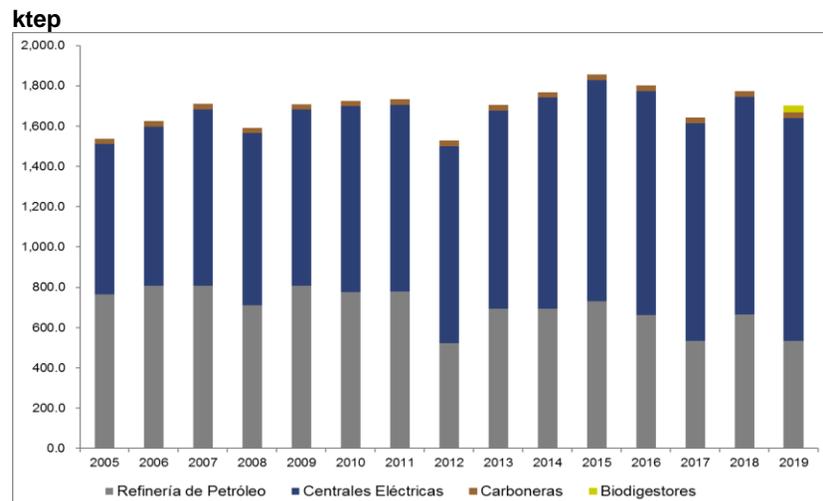
Anexo no. 22

Energía Suministrada a Centros de Transformación por Energético 2005 - 2019 (gráficos)

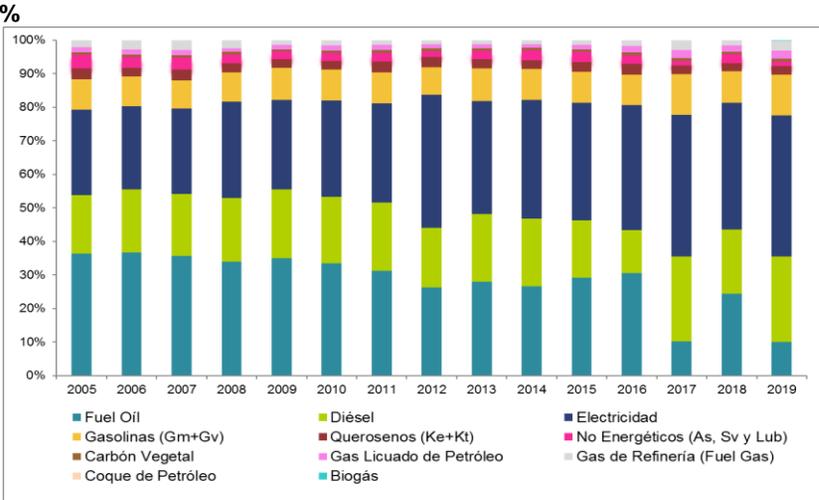
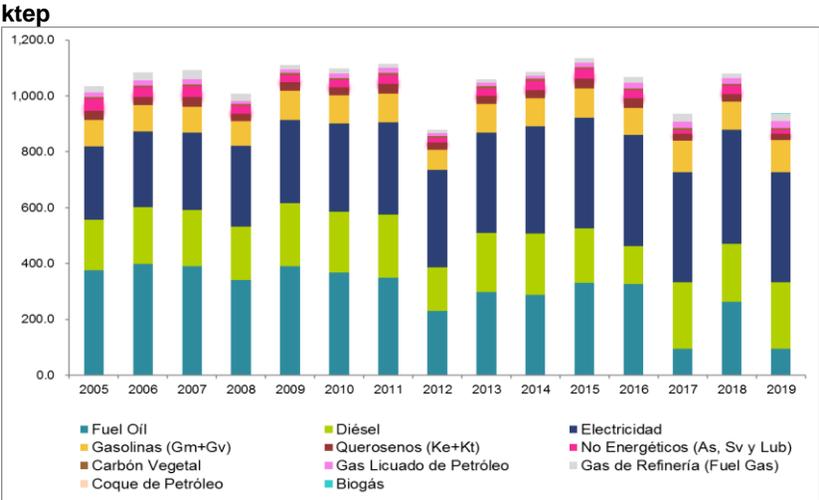


Anexo no. 23

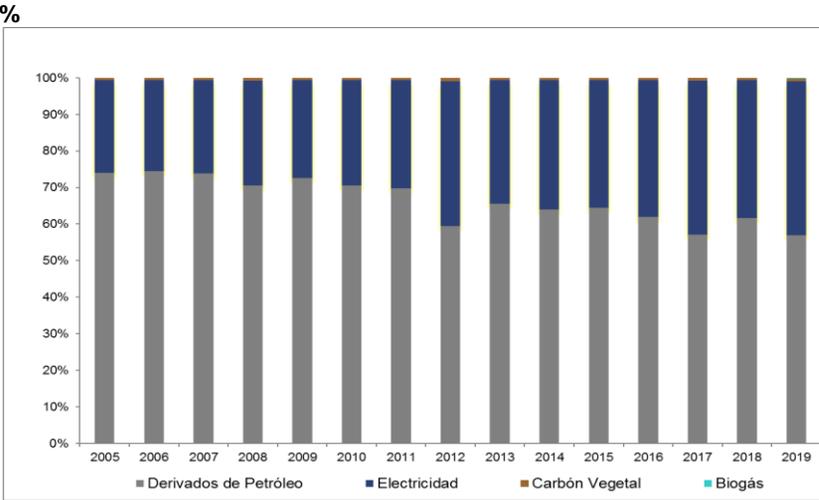
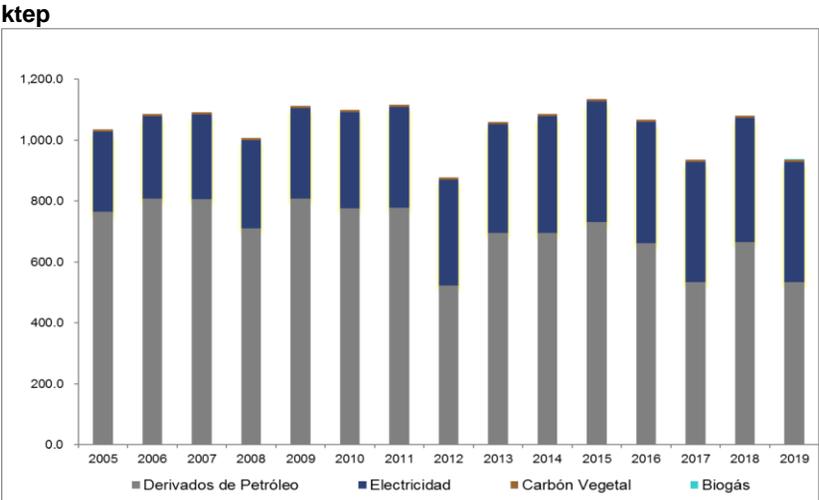
Energía Suministrada a Centros de Transformación por Centros 2005 - 2019 (gráficos)



Anexo no. 24
Energía Producida en Centros de Transformación por Energético 2005 - 2019 (gráficos)

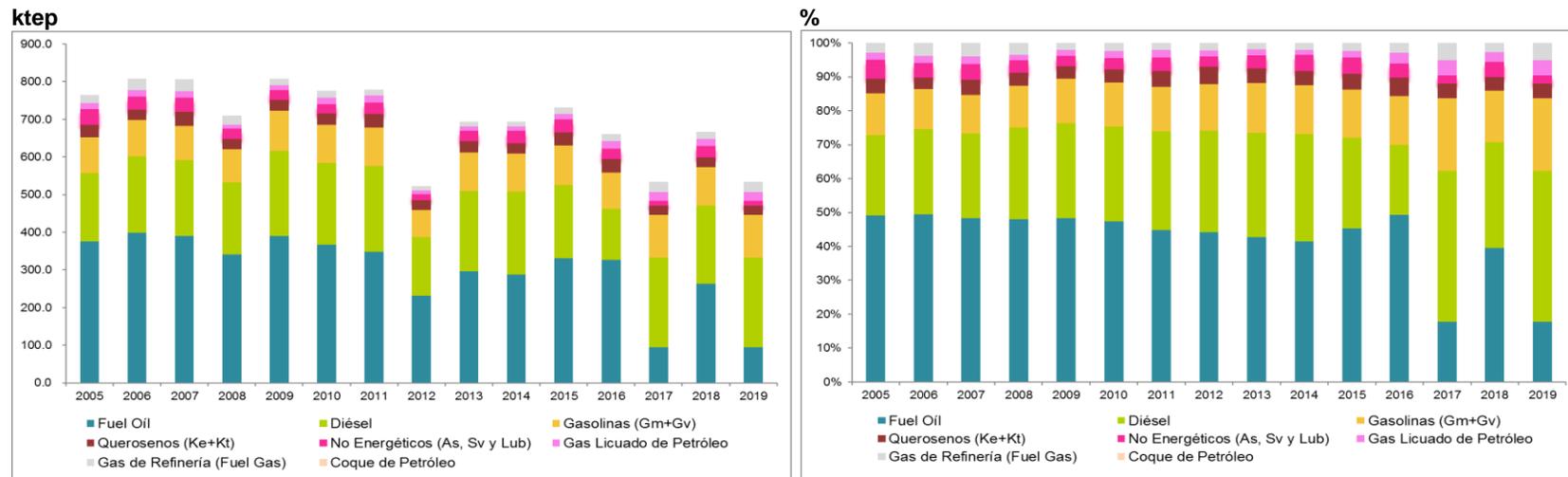


Anexo no. 25
Energía Producida en Centros de Transformación por Centro 2005 - 2019 (gráficos)



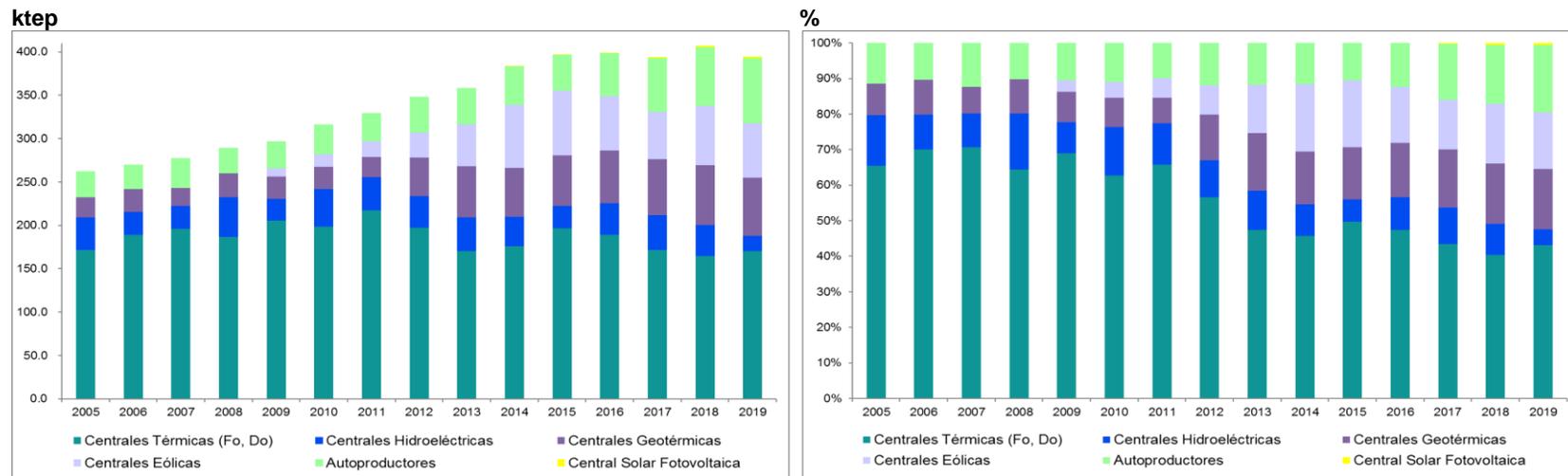
Anexo no. 26

Energía Producida en Refinería de Petróleo 2005 - 2019 (gráficos)



Anexo no. 27

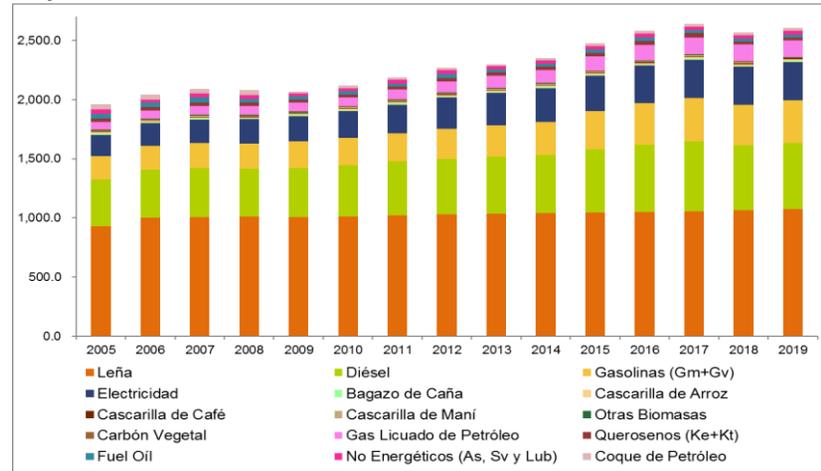
Energía Producida en Centrales Eléctricas 2005 - 2019 (gráficos)



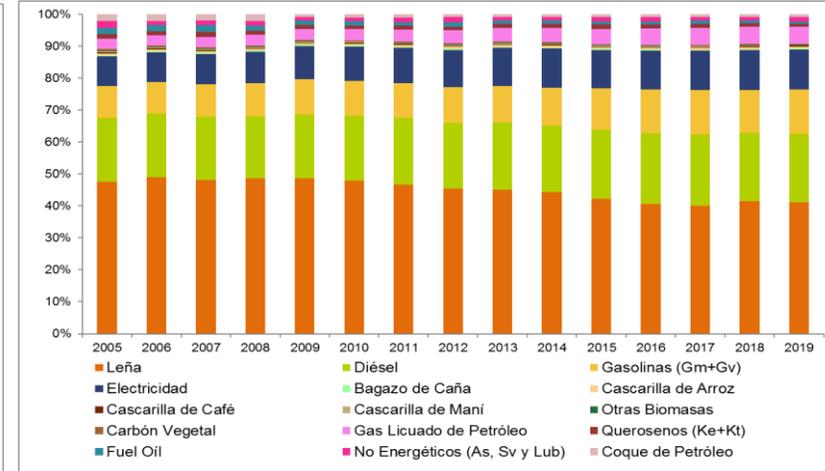
Anexo no. 28

Consumo de Energía Final por Energético 2005 -2019 (tablas)

ktep



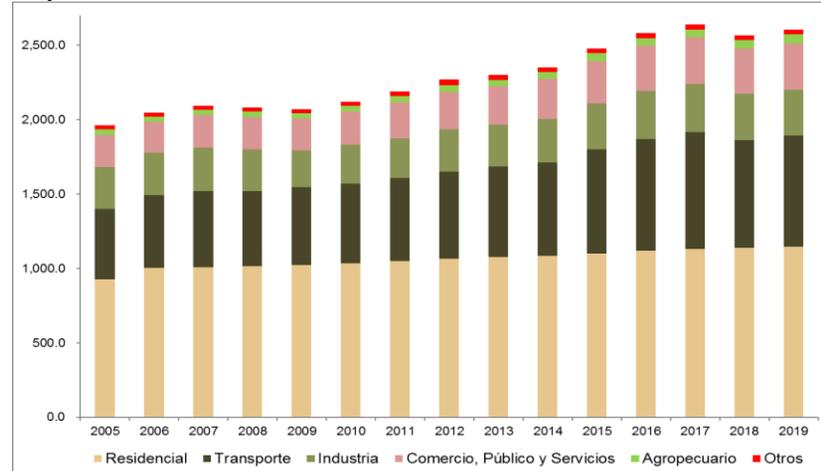
%



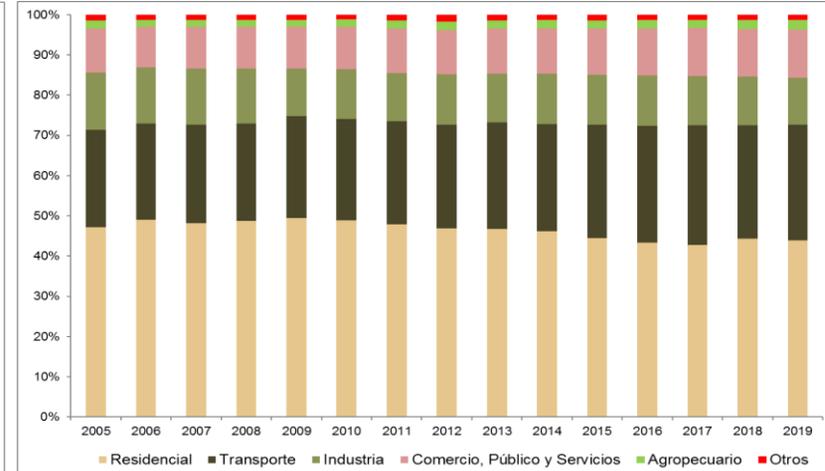
Anexo no. 29

Consumo de Energía Final por Sectores 2005 - 2019 (gráficos)

ktep

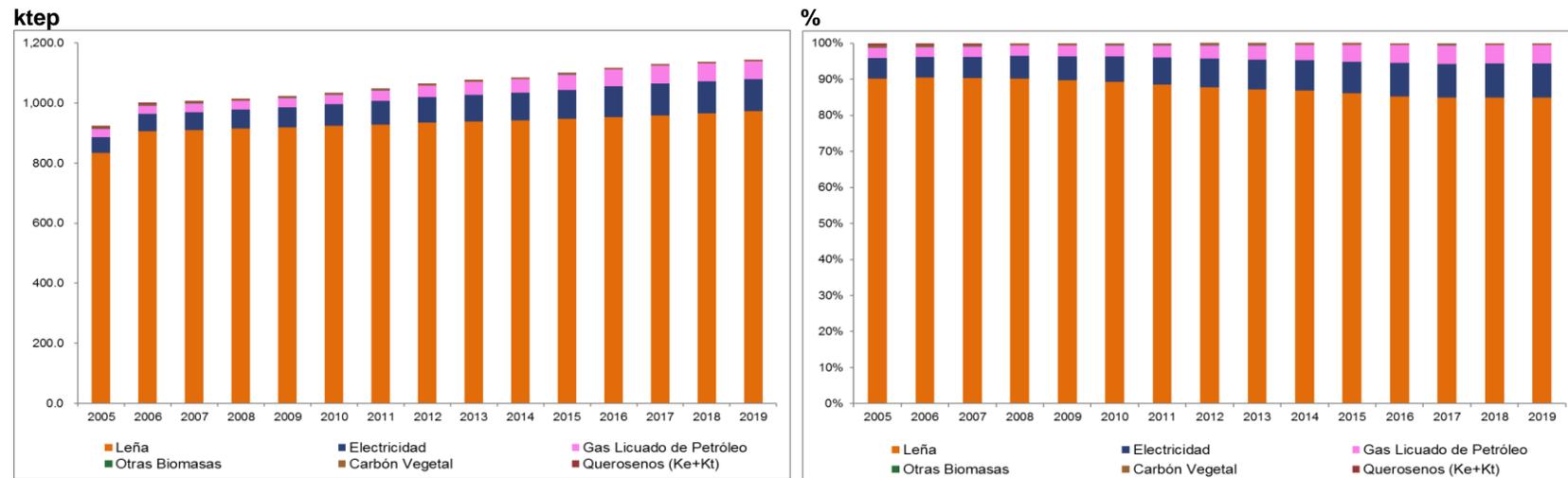


%



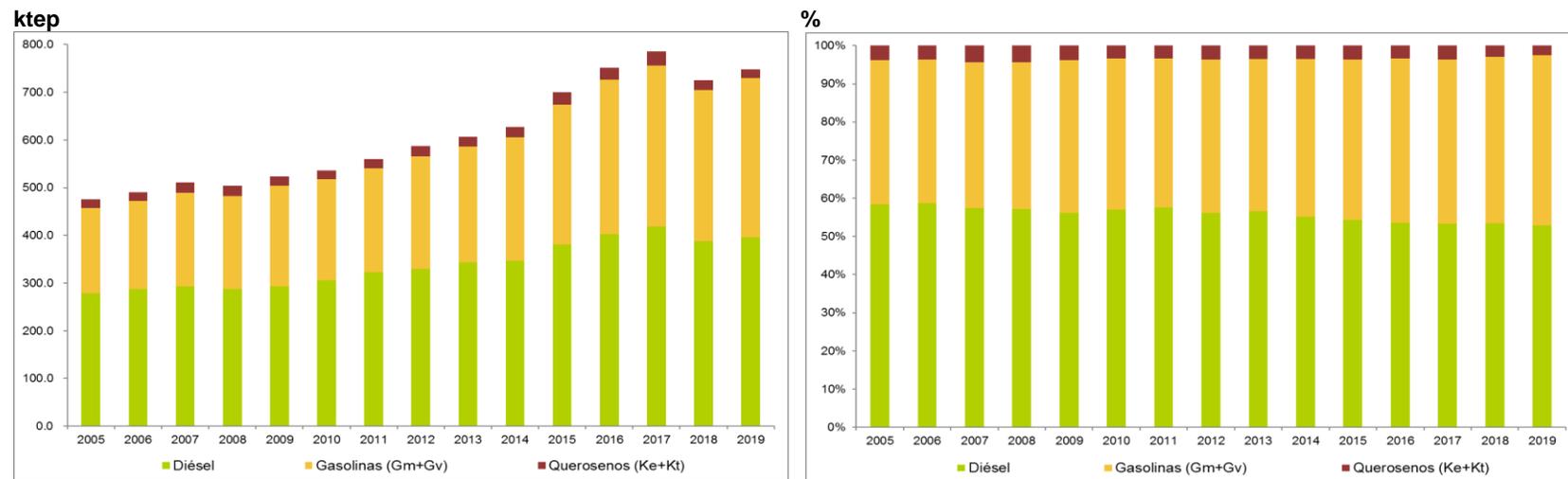
Anexo no. 30

Consumo de Energía Final Sector Residencial 2005 - 2019 (gráficos)



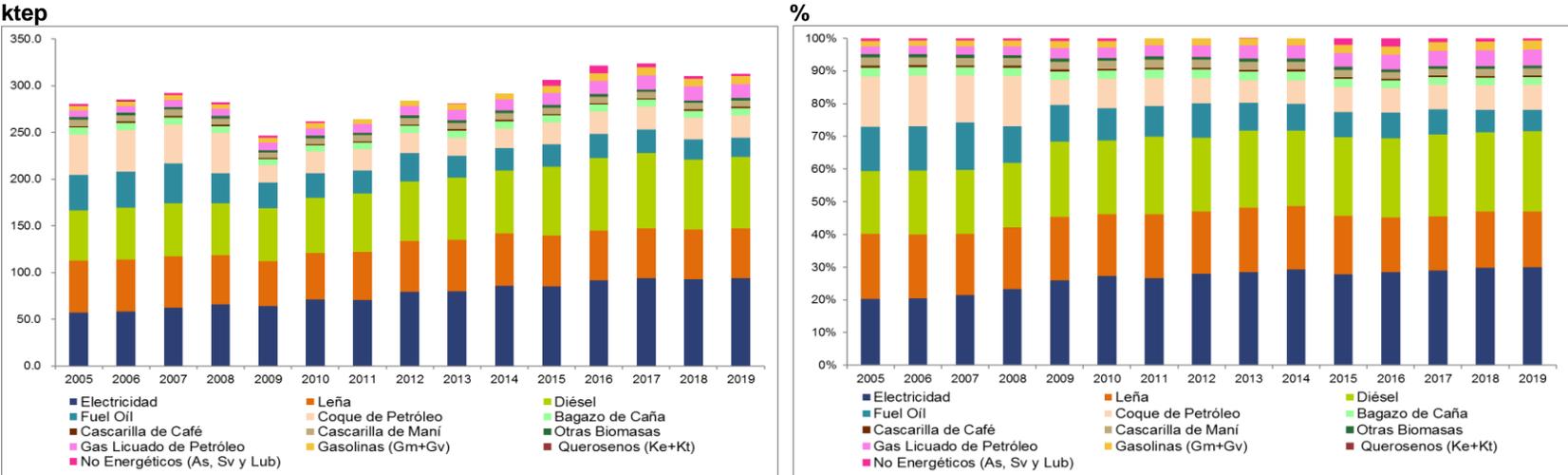
Anexo no. 31

Consumo de Energía Final Sector Transporte 2005 - 2019 (gráficos)



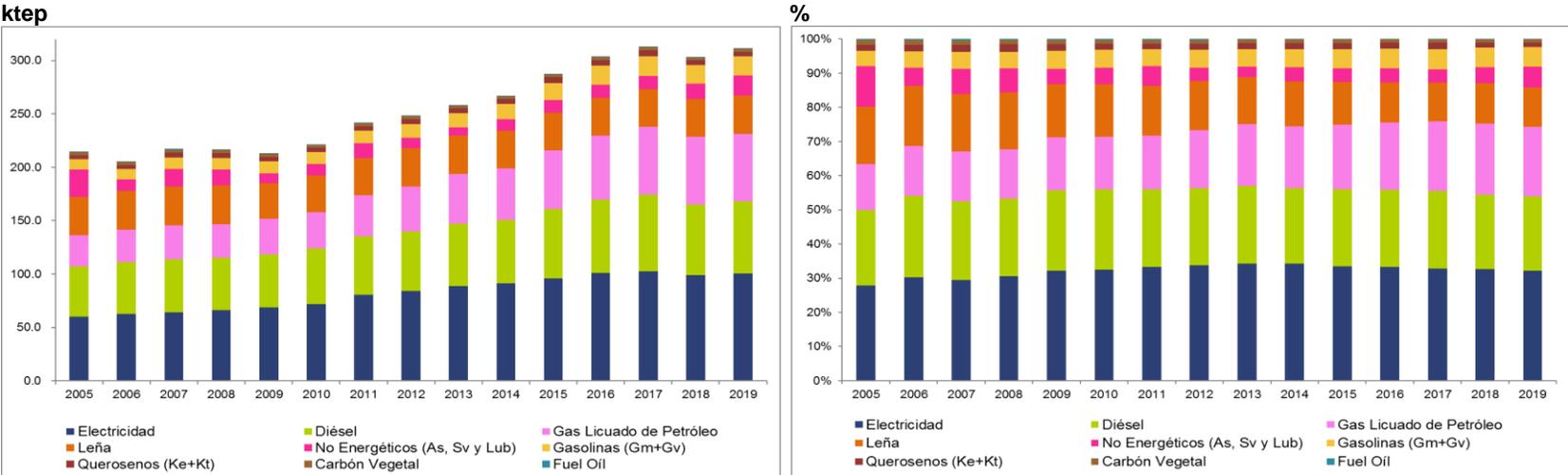
Anexo no. 32

Consumo de Energía Final Sector Industria 2005 - 2019 (gráficos)

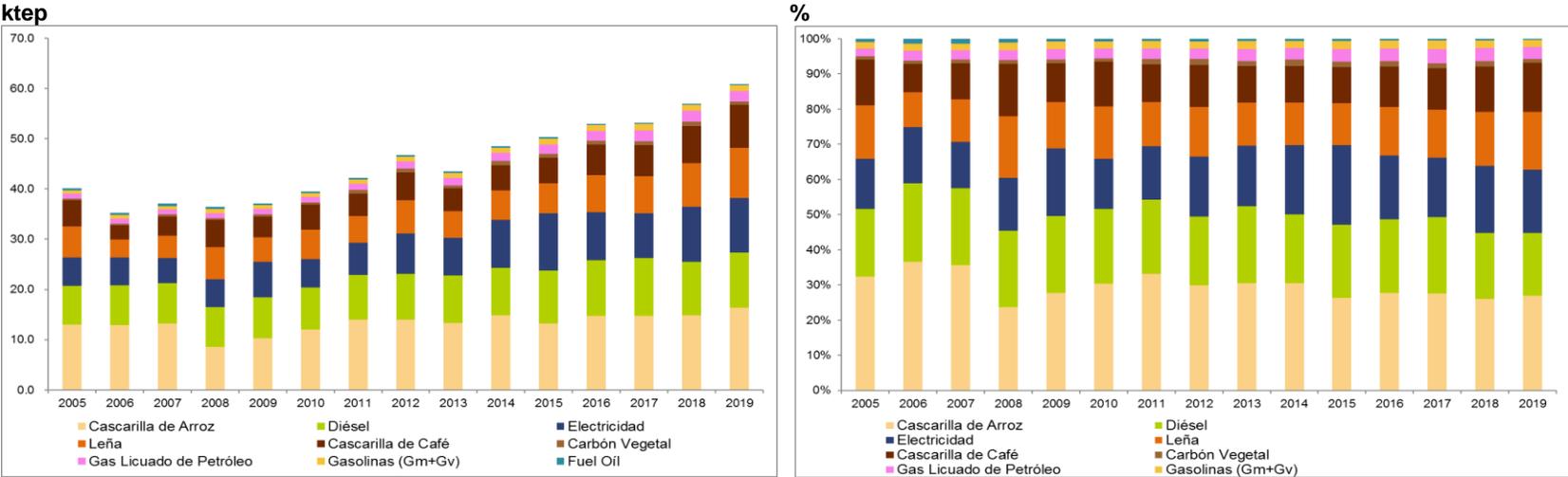


Anexo no. 33

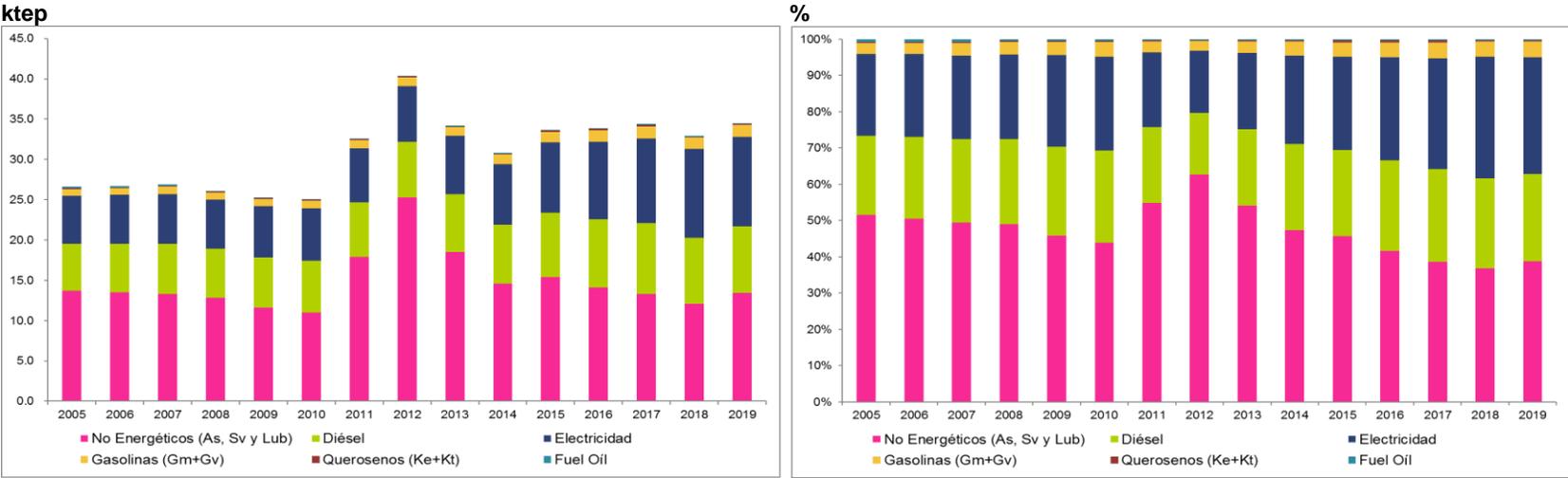
Consumo de Energía Final Sector Comercio, Público y Servicios 2005 - 2019 (gráficos)



Anexo no. 34 Consumo de Energía Final Sector Agropecuario 2005 - 2019 (gráficos)



Anexo no. 35 Consumo de Energía Final Sector Otros 2005 -2019 (gráficos)



a. Balance Energético Físico Consolidado

AÑO 2019	ENERGIA PRIMARIA											ENERGIA SECUNDARIA												
	LE	Bagazo de Caña	Cascarilla de Arroz	Cascarilla de Café	Cascarilla de Maní	Otras Biomosas	PT	HE	GE	EO	SO	CV	BG	GLP	GM+GV	KE+KT	DO	FO	FG	NE	CK	EE		
	kton	kton	kton	kton	kton	kton	kbbl	GWh	GWh	GWh	GWh	kton	kton	kbbl	kbbl	kbbl	kbbl	kbbl	kbbl	kbbl	kbbl	kbbl	GWh	
1 Producción Primaria	3,457.1	2,182.2	46.6	32.9	34.0	249.2		890.7	2,342.1	730.2	25.6													
2 Importaciones							3,910.3							1,235.0	1,961.5	2.0	2,617.5	2,952.7		218.9	347.8	434.4		
3 Exportaciones																	0.6	198.7		63.8			0.2	
4 Variación de Inventario							19.8	97.6						(14.1)	(3.3)	3.4	(57.3)	(378.7)		11.0	(3.7)			
5 No Aprovechados		6.9	4.7		17.0			727.6	523.4															
6 Pérdidas							10.9																	
7 OFERTA INTERNA BRUTA	3,457.1	2,175.3	41.9	32.9	17.0	249.2	3,919.2	260.7	1,818.7	730.2	25.6			1,220.9	1,958.2	5.4	2,559.6	2,375.3		166.1	344.1	434.2		
8 Centrales Hidroeléctricas								232.3									66.9	2,867.1						
9 Centrales Térmicas (Fo, Do)									1,818.7															
10 Centrales Geotérmicas										730.2														
11 Centrales Eólicas													4.5											
12 Autoproductores	29.3	2,135.2			17.0	134.7		28.4									1.1	0.3						
13 Centrales Solares Fotovoltaicas											25.6													
14 Refinerías							3,974.4																	
15 Biodigestores						102.2																		
16 Carboneras	84.0																							
17 Transformación (Carga)	113.3	2,135.2			17.0	236.9	3,974.4	260.7	1,818.7	730.2	25.6		4.5				68.0	2,867.4						
18 Centrales Hidroeléctricas																							205.3	
19 Centrales Térmicas (Fo, Do)																							1,980.4	
20 Centrales Geotérmicas																							778.1	
21 Centrales Eólicas																							730.2	
22 Autoproductores																							872.0	
23 Centrales Solares Fotovoltaica																							25.6	
24 Refinerías													4.5	242.6	923.1	178.4	1,738.3	638.4	158.3	95.3				
25 Biodigestores																								
26 Carboneras												19.2												
27 Transformación (Producción)												19.2	4.5	242.6	923.1	178.4	1,738.3	638.4	158.3	95.3			4,591.6	
28 Consumo Propio														27.2			6.6	38.8	158.3				235.5	
29 Balance Transformación	(113.3)	(2,135.2)			(17.0)	(236.9)	(3,974.4)	(260.7)	(1,818.7)	(730.2)	(25.6)	19.2	4.5	215.4	923.1	178.4	1,663.7	(2,267.8)		95.3			4,356.1	
30 OFERTA INTERNA NETA	3,343.8	40.1	41.9	32.9		12.3	(55.2)					19.2		1,436.3	2,881.3	183.8	4,223.3	107.5		261.4	344.1	4,790.3		
31 AJUSTE y PERDIDAS		(0.1)	(0.1)	7.8			(55.2)					(0.1)		6.6	(52.6)	(1.6)	134.1	(37.3)		5.9	(1.9)	1,021.3		
32 DEMANDA FINAL TOTAL	3,343.8	40.2	42.0	25.1		12.3						19.3		1,429.7	2,933.9	185.4	4,089.2	144.8		255.5	346.0	3,769.0		
33 CONSUMO FINAL	3,343.8	40.2	42.0	25.1		12.3						19.3		1,429.7	2,933.9	185.4	4,089.2	144.8		255.5	346.0	3,769.0		
34 Residencial	3,034.6					3.2						10.1		598.6		12.2							1,255.3	
35 Comercio, Público y Servicios	111.4											7.5		654.1	146.9	29.8	494.1	2.6		139.4		1,166.1		
36 Industria	166.5	40.2		3.9		9.1								155.8	69.3	0.1	559.8	139.9		17.7	346.0	1,092.1		
37 Transporte															2,695.8	142.4	2,894.6							
38 Agropecuario	31.3		42.0	21.2								1.7		21.2	10.0		79.8	1.7					126.6	
39 Otros															11.9	0.9	60.9	0.6		98.4			128.9	

b. Balance Energético Consolidado (ktep)

	AÑO 2019	ENERGIA PRIMARIA											ENERGIA SECUNDARIA										GRAN TOTAL			
		LE	Bagazo de Caña	Cascarilla de Arroz	Cascarilla de Café	Cascarilla de Maní	Otras Biomosas	PT	HE	GE	EO	SO	TOTAL	CV	BG	GLP	GM+GV	KE+KT	DO	FO	FG	NE		CK	EE	TOTAL
OFERTA INTERNA BRUTA	1 Producción Primaria	1,107.6	390.2	18.2	13.2	12.2	69.0		76.6	201.4	62.8	2.2	1,953.4													1,953.4
	2 Importaciones							545.9					545.9			119.5	242.4	0.3	358.1	437.6		29.9	24.2	37.4	1,249.4	1,795.3
	3 Exportaciones																		0.1	29.4		8.7			38.2	38.2
	4 Variación de Inventario							2.8	8.4				11.2			(1.4)	(0.4)	0.5	(7.8)	(56.1)		1.5	(0.3)		(64.0)	(52.8)
	5 No Aprovechados		1.2	1.8		6.1				62.6	45.0		116.7													116.7
	6 Pérdidas								1.5				1.5													1.5
	7 OFERTA INTERNA BRUTA	1,107.6	389.0	16.4	13.2	6.1	69.0	547.2	22.4	156.4	62.8	2.2	2,392.3			118.1	242.0	0.8	350.2	352.1		22.7	23.9	37.4	1,147.2	3,539.5
OFERTA DE TRANSFORMACION	8 Centrales Hidroeléctricas								20.0			20.0														20.0
	9 Centrales Térmicas (Fo, Do)																	9.2	424.9						434.1	434.1
	10 Centrales Geotérmicas									156.4		156.4													156.4	156.4
	11 Centrales Eólicas										62.8	62.8													62.8	62.8
	12 Autoproductores	9.4	381.8			6.1	29.1		2.4			428.8		1.8				0.2						2.0	430.8	430.8
	13 Centrales Solares Fotovoltaicas											2.2	2.2												2.2	2.2
	14 Refinerías							533.9				533.9													533.9	533.9
15 Biodigestores						36.4					36.4													36.4	36.4	
16 Carboneras	26.9										26.9													26.9	26.9	
17 Transformación (Carga)	36.3	381.8			6.1	65.5	533.9	22.4	156.4	62.8	2.2	1,267.4		1.8				9.4	424.9					436.1	1,703.5	
CENTROS DE TRANSFORMACION	18 Centrales Hidroeléctricas																						17.7		17.7	17.7
	19 Centrales Térmicas (Fo, Do)																						170.3		170.3	170.3
	20 Centrales Geotérmicas																						66.9		66.9	66.9
	21 Centrales Eólicas																						62.8		62.8	62.8
	22 Autoproductores																						75.0		75.0	75.0
	23 Centrales Solares Fotovoltaica																						2.2		2.2	2.2
	24 Refinerías														23.5	114.1	23.6	237.8	94.6	27.3	13.0				533.9	533.9
25 Biodigestores																							1.8	1.8	1.8	
26 Carboneras													7.4											7.4	7.4	
27 Transformación (Producción)													7.4	1.8	23.5	114.1	23.6	237.8	94.6	27.3	13.0		394.9	938.0	938.0	
28 Consumo Propio															2.6			0.9	5.8	27.3			20.3	56.9	56.9	
29 Balance Transformación	(36.3)	(381.8)			(6.1)	(65.5)	(533.9)	(22.4)	(156.4)	(62.8)	(2.2)	(1,267.4)	7.4		20.9	114.1	23.6	227.5	(336.1)		13.0		374.6	445.0	(822.4)	
CONSUMO FINAL	30 OFERTA INTERNA NETA	1,071.3	7.2	16.4	13.2		3.5	13.3				1,124.9	7.4		139.0	356.1	24.4	577.7	16.0		35.7	23.9	412.0	1,592.2	2,717.1	
	31 AJUSTE y PERDIDAS		(0.0)		3.1			13.3				16.4	(0.1)		0.6	(6.6)	(0.1)	18.3	(5.4)		0.9	(0.1)	87.9	95.4	111.8	
	32 DEMANDA FINAL TOTAL	1,071.3	7.2	16.4	10.1		3.5					1,108.5	7.5		138.4	362.7	24.5	559.4	21.4		34.8	24.0	324.1	1,496.8	2,605.3	
	33 CONSUMO FINAL	1,071.3	7.2	16.4	10.1		3.5					1,108.5	7.5		138.4	362.7	24.5	559.4	21.4		34.8	24.0	324.1	1,496.8	2,605.3	
	34 Residencial	972.3					0.9					973.2	3.9		57.9	1.6								107.9	171.3	1,144.5
35 Comercio, Público y Servicios	35.7										35.7	2.9		63.3	18.2	3.9		67.6	0.4		19.0		100.3	275.6	311.3	
36 Industria	53.3	7.2		1.6		2.6					64.7			15.1	8.6			76.6	20.7		2.4	24.0	93.9	241.3	306.0	
37 Transporte															333.2	18.9		396.0						748.1	748.1	
38 Agropecuario	10.0		16.4	8.5							34.9	0.7		2.1	1.2			10.9	0.2				10.9	26.0	60.9	
39 Otros															1.5	0.1		8.3	0.1		13.4		11.1	34.5	34.5	

Figura no. 1 Flujo de Energía (cifras en miles de tep)

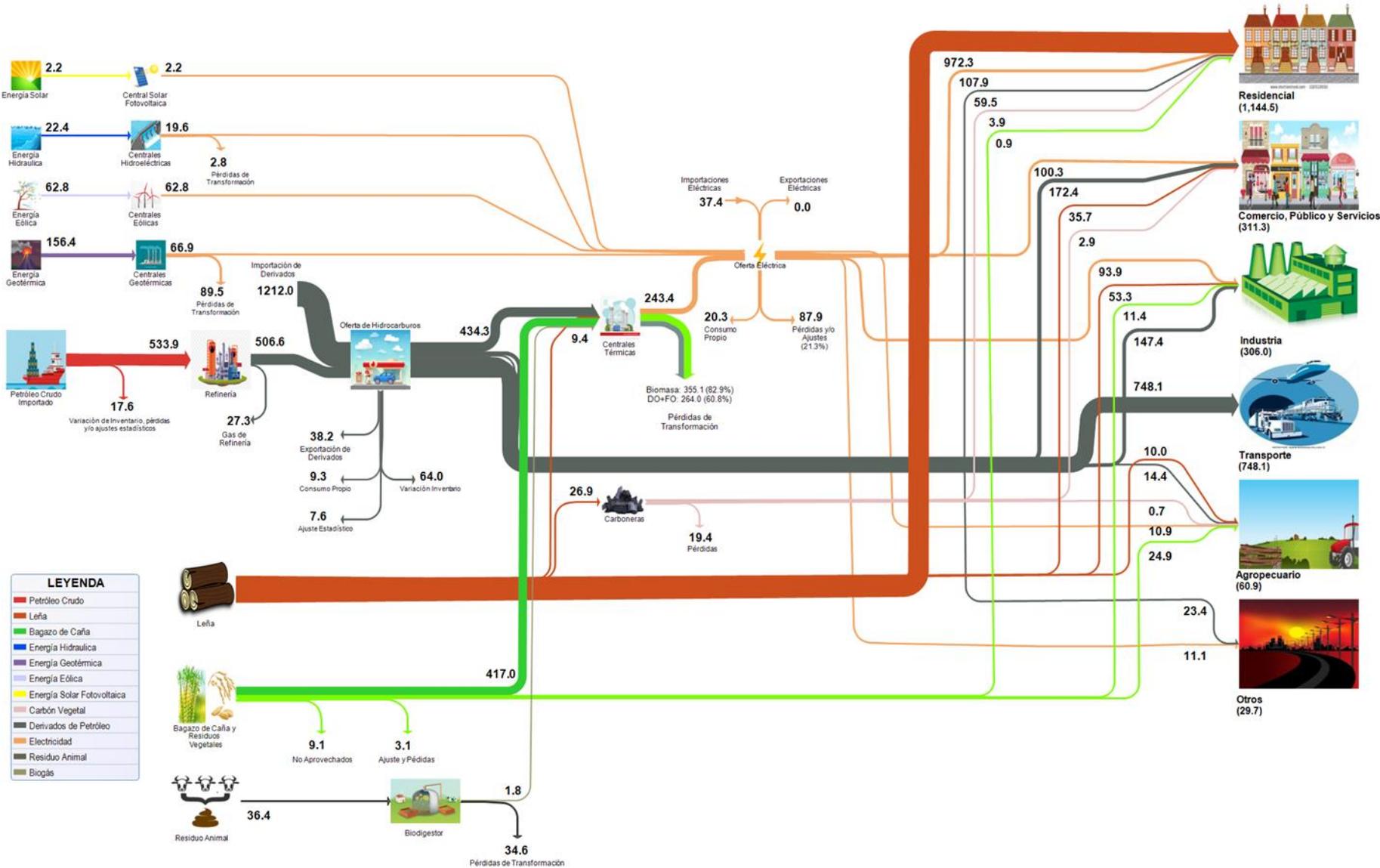


Figura no. 2 Flujo de Electricidad (cifras en GWh)

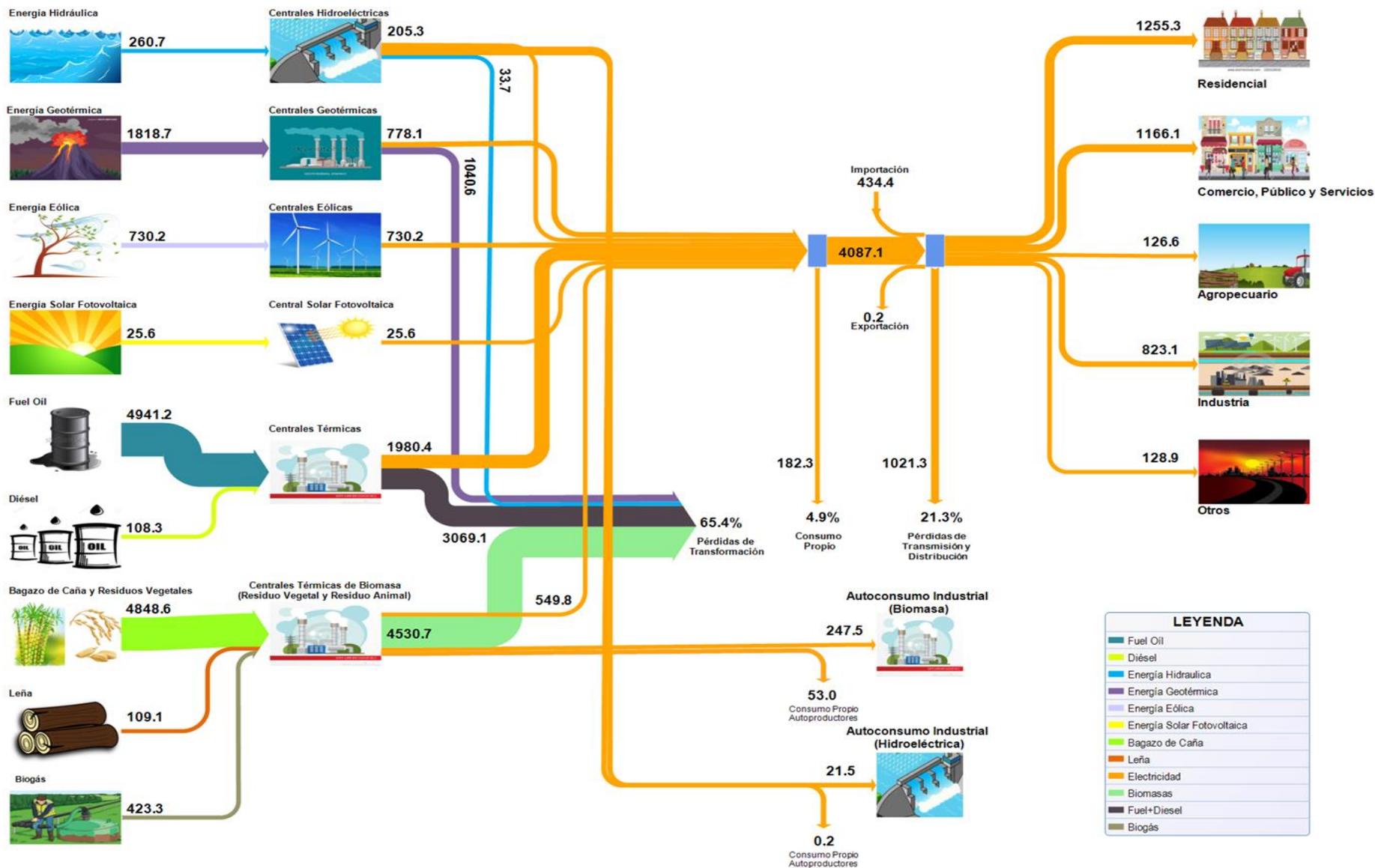
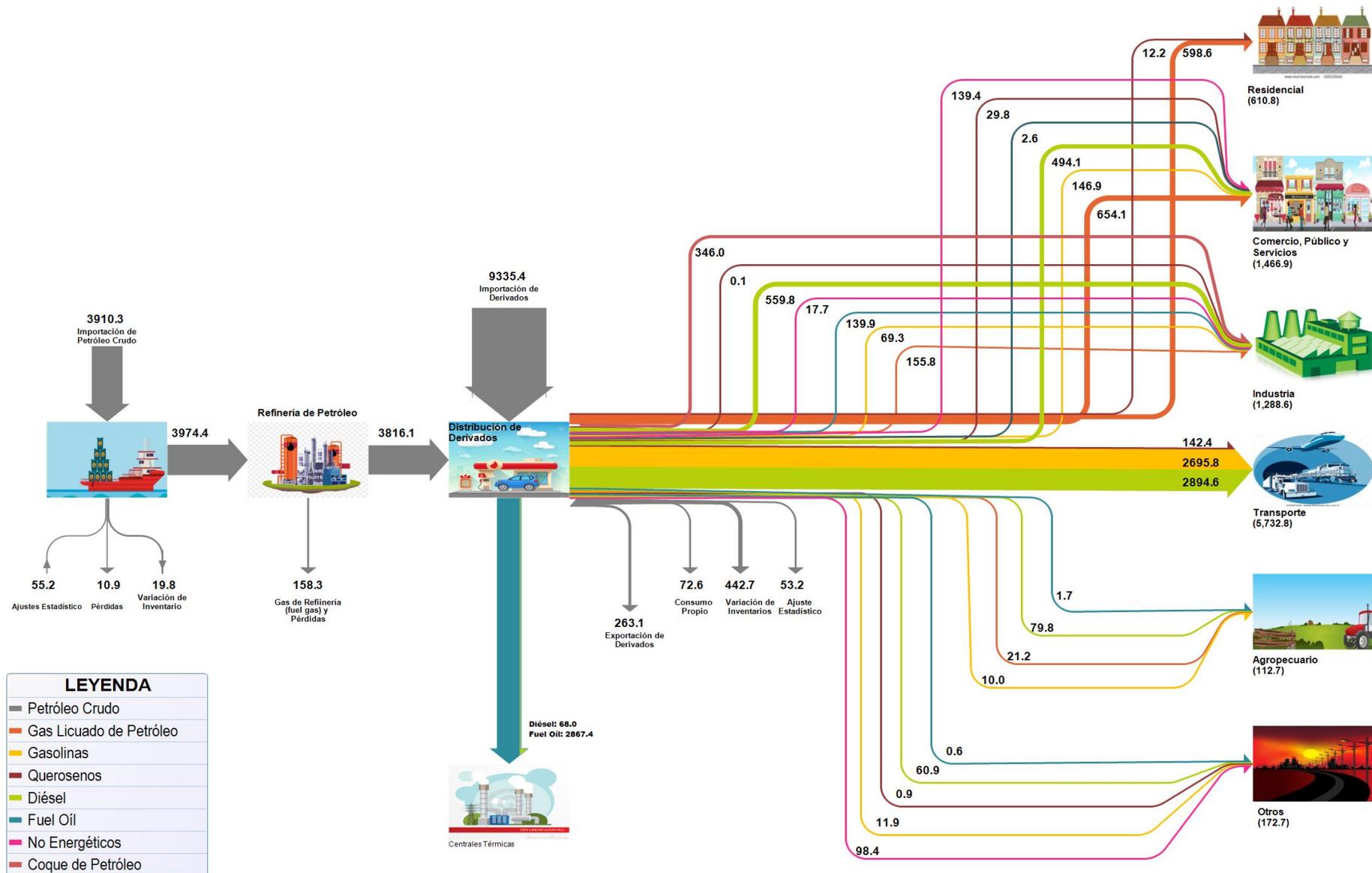


Figura no. 3 Flujo de Hidrocarburos (cifras en miles de barriles)



Equivalencias y Conversiones

CONVERSIONES PARA UNIDADES ENERGÉTICAS								
UNIDADES	BEP	TEP	TEC	TCAL	TJOUL	10 ³ BTU	MWh	Kg GLP
BEP	1	0.1387	0.1982	0.00139	0.00581	5524.86	1.6139	131.06
TEP	7.2056	1	1.4285	0.01	0.0418	39810.22	11.629	944.38
TEC	5.0439	0.6999	1	0.007	0.0292	27866.85	8.14057	661.06
TCAL	720.5649	100	142.85	1	4.184	3981,022	1162,952	94,438.30
TJOUL	17,221	23.9	34.144	0.239	1	951,487	277.95	22,571.30
10 ³ BTU	0.00018	2.51E-04	3.59E-04	2.51E-06	1.05E-05	1	0.00029	0.02372
MWh	0.6196	0.08599	0.1228	0.0086	0.0036	3,423.20	1	81.20577
Kg GLP	0.00763	0.00106	0.00151	1.06E-04	4.43E-04	42.154	0.0123	1

FUENTES ENERGÉTICAS	UNIDAD	TEP
LEÑA	10 ³ TM	360.0
RESIDUOS VEGETALES	10 ³ TM	180.0
PETRÓLEO	10 ³ BARRILES	139.6
HIDRO, GEOENERGÍA, ELECTRICIDAD	Gwh	86.0
CARBON VEGETAL	10 ³ TM	700.0
GAS LICUADO DE PETRÓLEO	10 ³ BARRILES	96.8
GASOLINA MOTOR	10 ³ BARRILES	123.6
KEROSENE	10 ³ BARRILES	132.4
DIESEL OIL	10 ³ BARRILES	136.8
FUEL OIL	10 ³ BARRILES	148.2
FUEL GAS	10 ³ BARRILES	172.5
NO ENERGÉTICOS	10 ³ BARRILES	136.4

Energético	Poder Calorífico (kcal/kg)*
Promedio especies de leña más utilizadas	3203.87
Cascarilla de Arroz	3910.68
Cascarilla de Café	4000.00
Cascarilla de Maní	3585.44
Ripios de Pino	2726.75
Aserrín	3799.95
Bagazo de Caña	1788.16
Carbón Vegetal	3866.96

Equivalencias Energéticas		
Electricidad	86	TEP/GWh
1 TCAL	100	TEP
1 TCAL	1000000000	KCAL

1Tc =	0.90718474	Tm
1Marca =	0.43356	Tm
1 Barril =	42	Galones

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Informe Anual 2019. Banco Central de Nicaragua (BCN)
- ❖ Nicaragua en Cifras 2019. Banco Central de Nicaragua (BCN)
- ❖ Metodología OLADE para la elaboración de Balances Energéticos. Octubre, 2004.
- ❖ Manual de Estadísticas Energéticas OLADE. 2017
- ❖ Informes Mensuales 2019 – Sistema Interconectado Nacional. Centro Nacional de Despacho de Carga.
- ❖ Informes Mensuales 2019 – Departamento de Sistemas Aislados. Empresa Nicaragüense de Electricidad (ENEL).
- ❖ Estadísticas Eléctricas – 2019. Instituto Nicaragüense de Energía (INE)
- ❖ Estadísticas de Suministro de los Hidrocarburos, 2019. Dirección General de Hidrocarburos – Ministerio de Energía y Minas (MEM)
- ❖ Encuestas a Ingenios Azucareros 2019.
- ❖ Encuestas a Autoprodutores Hidroeléctricos y de Biomasa 2019.
- ❖ Encuestas a Centrales Eléctricas 2019.
- ❖ Encuesta Nacional de Leña 2006 (Cálculos de los modelos residenciales de Leña y Carbón 2019).
- ❖ Instituto Nacional de Información de Desarrollo. Departamento de Estadísticas. Estadísticas Demográficas.
- ❖ Plan de Producción, Consumo y Comercio Ciclo 2019-2020.