

FICHA METODOLÓGICA

NOMBRE DEL INDICADOR

Intensidad del uso de energía

DEFINICIÓN

La intensidad energética es la cantidad energía consumida para generar una unidad de valor agregado bruto de la producción. (Naciones Unidas, 2017)

FÓRMULA DE CÁLCULO

$$I_e = \frac{C_{ee} + \sum_{i=1}^n (C_{ci} * P_i)}{V_a}$$

Donde :

I_e = Intensidad de uso de energía.

C_{ee} = Cantidad de energía eléctrica consumida (MJ).

C_{ci} = Cantidad de combustibles y lubricantes utilizados.

P_i = Coeficiente de paso a unidad de energía para combustibles y lubricantes.

V_a = Valor agregado.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

Valor agregado: Se define como el valor de la producción, menos el valor del consumo intermedio, y es una medida de la contribución al PIB hecha por una unidad de producción, industria o sector; este saldo contable puede expresarse en términos brutos o netos, según contenga o no el consumo de capital fijo (SCN, 2008).

Consumo de Energía: El consumo de energía es la cantidad total de energía que se incorpora en el proceso productivo e incluye la energía eléctrica procedente de la red eléctrica, la energía generada a partir de combustibles tradicionales (carbón, leña, gas natural, gasolina...), la energía generada por la combustión de biocombustibles y residuos y la energía renovable generada en la propia instalación. (Naciones Unidas, 2017).

METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Se obtiene como la relación entre el total de energía consumida (eléctrica y generada por combustibles y lubricantes), y el valor agregado. Para el cálculo se toma en consideración empresas que tienen valor positivo en las dos variables relacionadas.

LIMITACIONES TÉCNICAS

Los datos de la encuesta solo corresponde a información de empresas de tamaño mediano y grande, y que realizan sus actividades dentro de las definidas para el levantamiento de la encuesta según la clasificación de actividades.

Para el paso de la cantidad de combustibles y lubricantes utilizados que están en unidades de masa, volumen o energía; hacia la unidad de energía utilizada para el cálculo, en este caso megajoules, se han utilizado una serie de coeficientes, los cuales han sido obtenidos mediante una búsqueda en diferentes fuentes a través del internet. En este sentido estos coeficientes, son provisionales y además de uso internacional, por lo que su aplicabilidad es aún sujeto de revisión y/o actualización.

Por otro lado al incluir el consumo total, no se discrimina el consumo asociado a las actividades auxiliares, ni se distingue la finalidad del consumo (por ejemplo, para calefacción o refrigeración). Naciones Unidas (2017).

UNIDAD DE MEDIDA O EXPRESIÓN DEL INDICADOR	La unidad de medida es: megajoules /dólares
INTERPRETACIÓN DEL INDICADOR	<p>Para generar un dólar de valor agregado, se utiliza una cantidad (x) de energía en megajoules.</p> <p>De acuerdo con los criterios de producción verde, la intensidad energética debería tender a disminuir en el tiempo, lo que supondrá un menor consumo de energía para conseguir la misma o mayor producción.</p>
FUENTE DE DATOS	Módulo de Información Ambiental Económica en Empresas. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). 2016
PERIODICIDAD DEL INDICADOR	Anual.
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS	2016.

NIVEL DE DESAGREGACIÓN	GEOGRÁFICO	Nacional.	
	GENERAL	Secciones de la CIIU 4.0 Tamaño de empresa (Grande y mediana empresa).	
	OTROS ÁMBITOS	No aplica.	
INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA		No aplica	
RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL		Indicadores de Producción Verde, Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2017. Indicador de Producción Verde N° 19: Intensidad Energética.	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR		Sistema de Cuentas Nacionales. Naciones Unidas (2008). Recomendaciones internacionales para estadísticas industriales. Naciones Unidas (2008). <i>Indicadores de producción verde: Una guía para avanzar hacia el desarrollo sostenible.</i> CEPAL - Naciones Unidas (2017).	
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		03/05/2018	
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA		03/05/2018	
CLASIFICADOR TEMÁTICO ESTADÍSTICO		Estadísticas de Empresas	2.3
ELABORADO POR		Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	

ANEXOS
ANEXO 1: Algoritmo de cálculo del Indicador
SINTAXIS
<p>* OPERACIÓN ESTADÍSTICA:</p> <p>* Módulo de Información Ambiental Económica en Empresas - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC). 2016</p> <p>* ENTIDAD EJECUTORA:</p> <p>* Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)</p> <p>* UNIDAD TÉCNICA RESPONSABLE:</p> <p>* Unidad de Estadísticas Ambientales</p> <p>*****</p> <p>* Fecha de elaboración: 03 de mayo del 2018</p> <p>* Fecha última modificación: 03 de mayo del 2018</p> <p>*****</p> <p>* Software estadístico: SPSS</p> <p>*****</p> <p>* Elaborado por:</p> <p>* Ramiro Benavides</p> <p>* Gestión de Estadísticas Ambientales</p> <p>* Instituto Nacional de Estadística y Censos</p> <p>*****</p> <p>* Revisado por:</p> <p>* Carlos Pilataxi</p> <p>* Jefe de Gestión de Estadísticas Ambientales</p> <p>* Instituto Nacional de Estadística y Censos</p> <p>* carlos_pilataxi@inec.gob.ec</p> <p>*****</p> <p>* Aprobado por:</p> <p>* María José Murgueitio</p> <p>* Director de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales (DEAGA)</p> <p>* Instituto Nacional de Estadística y Censos</p> <p>* mariajose_murgueitio@inec.gob.ec</p> <p>*****</p> <p>=====*</p> <p>2. código de la sintaxis</p> <p>* TÍTULO DE LA SINTÁXIS: Intensidad energética.</p> <p>FILTER OFF. USE ALL. SPLIT FILE OFF. WEIGHT OFF.</p> <p>COMPUTE #F = 0.145389694895648. /* Este es el Índice de Renovabilidad del año 2012 (más cercano por extrapolación al valor del año 2016), /* tomado del Balance Energético del INER 2016 (Año base 2015). COMPUTE ER = SUM.1 (#F * v9001, v9010, v9016, v9022, v9028) / 3.6. COMPUTE ENR = SUM.1 ((1 - #F) * v9001, v9034) / 3.6.</p> <p>COMPUTE #F2 = 121.217. /* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA SUPER a megajulios (MJ). COMPUTE #F4 = 126.855. /* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA EXTRA a megajulios (MJ). COMPUTE #F6 = 131.232594. /* Coeficiente de paso de galones de JET FUEL a megajulios (MJ). COMPUTE #F8 = 140.9315. /* Coeficiente de paso de galones de DIESEL a megajulios (MJ). COMPUTE #F10 = 48.5. /* Coeficiente de paso de kilogramos de GAS LICUADO (GLP) a megajulios (MJ). COMPUTE #F12 = 1055.05585. /* Coeficiente de paso de millones de BTU de GAS NATURAL a</p>

```

megajulios (MJ).
COMPUTE #F14 = 132.277367. /* Coeficiente de paso de galones de RESIDUO FUEL OIL a megajulios (MJ).
COMPUTE #F16 = 151.956. /* Coeficiente de paso de galones de CRUDO RESIDUAL a megajulios (MJ).
COMPUTE #F18 = 31.4. /* Coeficiente de paso de kilogramos de CARBON a megajulios (MJ).
COMPUTE #F20 = 151.22713. /* Coeficiente de paso de galones de SPRAY OIL a megajulios (MJ).
COMPUTE #F22 = 30.28328. /* Coeficiente de paso de galones de ABSORVER OIL a megajulios (MJ).
COMPUTE #F24 = 96.89808. /* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA ECOPAIS a megajulios (MJ).
COMPUTE #F26 = 2.125. /* Coeficiente de paso de kilogramos de GRASAS a megajulios (MJ).
COMPUTE #F28 = 20.138381. /* Coeficiente de paso de galones de ACEITES a megajulios (MJ).

COMPUTE ECF = SUM.1 (#F2 * v9042, #F4 * v9044, #F6 * v9046, #F8 * v9048, #F10 * v9050, #F12 * v9052, #F14 * v9054, #F16 * v9056, #F18 * v9058, #F20 * v9060, #F22 * v9062, #F24 * v9064, #F26 * v9066, #F28 * v9068).

COMPUTE ENERGIA = SUM.1 (ER, ENR, ECF).
COMPUTE VAB = valag.
EXECUTE.

RECODE SectorEcon (1 = 1) (2 = 2) (3 = 3) (4 = 4) (13 = 5) (6 = 6) (11 = 7) (16 = 8) (5, 7 thru 10, 12, 14, 15 = 9) INTO SEconIE.
VARIABLE LABELS SEconIE "Sectores económicos para publicación de la Intensidad Energética".
VALUE LABELS SEconIE
1"Comercio"
2"Manufactura"
3"Minas y construcción"
4"Transporte y almacenamiento"
5"Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado"
6"Actividades de salud"
7"Distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y saneamiento"
8"Actividades financieras y de seguros"
9"Otras actividades profesionales y de servicios".

COMPUTE Filtro_IE = (VAB > 0 & ENERGIA > 0).
WEIGHT BY f_exp.
FILTER BY Filtro_IE.

CTABLES
/VLABELS VARIABLES=NACIONAL SectorEcon_DECON Tamanios2 ENERGIA VAB NACIONAL
DISPLAY=LABEL
/TABLE NACIONAL [C] + SectorEcon_DECON [C] + Tamanios2 BY ENERGIA [S][SUM] + VAB [S][SUM] + NACIONAL [C][COUNT F40.0]
/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL EMPTY=EXCLUDE TOTAL=NO POSITION=BEFORE
/CATEGORIES VARIABLES=SectorEcon_DECON EMPTY=EXCLUDE
/CATEGORIES VARIABLES=Tamanios2 ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO
/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE
/TITLES
TITLE='Indicador 3. Intensidad energética de las empresas (MJ / US$)'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Empresarial 2016'.

```

AÑO DE REFERENCIA DE LA SINTAXIS

2018