

FICHA METODOLÓGICA	
NOMBRE DEL INDICADOR	Intensidad de generación de CO ₂
DEFINICIÓN	La intensidad de generación de emisiones de CO ₂ es la cantidad de CO ₂ emitido por unidad de valor agregado bruto de la producción. (Naciones Unidas, 2017)
FÓRMULA DE CÁLCULO	
$ICO_2 = \frac{CO_{2eq}}{VAB}$ <p>Donde :</p> <p><i>ICO₂</i> = Intensidad de generación de CO₂.</p> <p><i>CO₂-eq</i> = Cantidad de carbono equivalente (<i>kg</i>).</p> <p><i>VAB</i> = Valor agregado en dólares</p>	
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS	
<p>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).</p> <p>Carbono generado (CO₂-eq): Es la cantidad de dióxido de carbono que es emitido a la atmósfera como resultado de los procesos de combustión de distintos combustibles en las instalaciones industriales. Las emisiones de CO₂-eq pueden ser estimadas determinando el carbono contenido en los combustibles fósiles. (Naciones Unidas, 2017).</p>	
METODOLOGÍA DE CÁLCULO	
<p>Se obtiene dividiendo la cantidad total de CO₂-eq en kilogramos emitido a la atmósfera entre el valor agregado en un año.</p> <p>Para el cálculo se toma en consideración empresas que tienen valor positivo en las dos variables relacionadas (Naciones Unidas, 2017).</p>	

LIMITACIONES TÉCNICAS		
<p>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.</p> <p>Este indicador no discrimina en función de la existencia de sistemas de tratamiento de las emisiones de forma previa a su liberación.</p>		
UNIDAD DE MEDIDA O EXPRESIÓN DEL INDICADOR		La unidad de medida es: kilogramos / dólar.
INTERPRETACIÓN DEL INDICADOR		<p>Para generar un dólar de valor agregado, se emite una cantidad (x) de CO₂ en kilogramos.</p> <p>De acuerdo con los criterios de producción verde, la intensidad de generación de CO₂ debe tender a disminuir en el tiempo, lo que supondrá una menor emisión de CO₂ a la atmósfera para conseguir la misma o mayor producción.</p>
FUENTE DE DATOS		Módulo de Información Económico Ambiental en Empresas. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). 2021
PERIODICIDAD DEL INDICADOR		Anual.
DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS		2019-2021
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	<p>Indicadores de Producción Verde, Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2017.</p> <p>Indicador de Producción Verde N° 37: Intensidad de generación de CO₂.</p>	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR	<p>Sistema de Cuentas Nacionales. Naciones Unidas (2008). Recomendaciones internacionales para estadísticas industriales. Naciones Unidas (2008). Indicadores de producción verde: Un guía para avanzar hacia el desarrollo sostenible. CEPAL- Naciones Unidas (2017).</p>	
FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA	30/06/2020	
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA	13/04/2023	
CLASIFICADOR TEMÁTICO ESTADÍSTICO	Ambiente	3.1
ELABORADO POR	Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	

ANEXOS	
ANEXO 1: Algoritmo de cálculo del Indicador	
SINTAXIS	
* OPERACIÓN ESTADÍSTICA:	
Módulo de Información Ambiental Económica en Empresas - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC). 2020	
* ENTIDAD EJECUTORA:	
Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	
* UNIDAD TÉCNICA RESPONSABLE:	
Unidad de Estadísticas Ambientales	

* Fecha de elaboración:	30 de junio del 2020
* Fecha última modificación:	13 de abril del 2023

* Software estadístico: SPSS v18+	

* Elaborado por:	
Ramiro Benavides	
Gestión de Estadísticas Ambientales	
Instituto Nacional de Estadística y Censos	
ramiro_benavides@inec.gob.ec	

* Revisado por:	
Carlos Pilataxi	
Jefe de Gestión de Estadísticas Ambientales	
Instituto Nacional de Estadística y Censos	
carlos_pilataxi@inec.gob.ec	

* Aprobado por:	
David Salazar	
Director de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales (DEAGA)	
Instituto Nacional de Estadística y Censos	
armado_salazar@inec.gob.ec	
=====	
2. código de la sintaxis	
*TÍTULO DE LA SINTÁXIS: Intensidad de generación de CO ₂	
FILTER OFF.	
USE ALL.	
SPLIT FILE OFF.	
WEIGHT OFF.	
COMPUTE #F2 = 9.026438. /* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA SUPER a kilogramos de CO2-eq.	
COMPUTE #F4 = 8.865755. /* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA EXTRA a kilogramos de CO2-eq.	
COMPUTE #F6 = 8.538392. /* Coeficiente de paso de galones de JET FUEL a kilogramos de CO2-eq.	
COMPUTE #F8 = 10.337088. /* Coeficiente de paso de galones de DIESEL a kilogramos de CO2-eq.	
COMPUTE #F10 = 3. /* Coeficiente de paso de kilogramos de GAS LICUADO (GLP) a kilogramos de CO2-eq.	
COMPUTE #F12 = 50.063507. /* Coeficiente de paso de millones de BTU de GAS NATURAL a kilogramos de CO2-eq.	
COMPUTE #F14 = 9.763329. /* Coeficiente de paso de galones de RESIDUO FUEL OIL a kilogramos de CO2-eq.	
COMPUTE #F16 = 9.90528. /* Coeficiente de paso de galones de CRUDO RESIDUAL a kilogramos de CO2-eq.	
COMPUTE #F18 = 2.827. /* Coeficiente de paso de kilogramos de CARBON a kilogramos de CO2-eq.	

```

COMPUTE #F24 = 7.317974. /* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA ECOPAIS a kilogramos
de CO2-eq.
COMPUTE #F28 = 0.6526. /* Coeficiente de paso de galones de ACEITES a kilogramos de CO2-eq.

COMPUTE CO2 = SUM.1(#F2 * v9052, #F4 * v9056, #F6 * v9060, #F8 * v9064, #F10 * v9068, #F12 * v9072,
#F14 * v9076, #F16 * v9080, #F18 * v9084, #F24 * v9096, #F28 * v9104). /* La cantidad de CO2
equivalente sale en kilogramos.

DESCRIPTIVES VARIABLES=CO2
/STATISTICS=SUM.

COMPUTE Filtro_CO2 = (CO2 > 0 & VAB > 0). /* Son las empresas que tienen combustibles consumidos
positivos.
FREQUENCIES Filtro_CO2.

* Tabulado a publicar.

WEIGHT BY fact_exp.

FILTER BY Filtro_CO2.

* Tablas personalizadas.
CTABLES
/VLABELS VARIABLES=cod_letra Tamano CO2 VAB NACIONAL DISPLAY=LABEL
/TABLE cod_letra [C] + Tamano [C] BY CO2 [S][SUM] + VAB [S][SUM] + NACIONAL [C][COUNT F40.0]
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES
POSITION=BEFORE
/CATEGORIES VARIABLES=Tamano ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE
/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE
/TITLES
TITLE='Indicador 5. Intensidad de generación de CO2 de las empresas (kg CO2-eq / US$)'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural
Empresarial 2020'.

```

AÑO DE REFERENCIA DE LA SINTAXIS

2023