

EFICIENCIA ENERGÉTICA	
NOMBRE DEL CO-BENEFICIO: 4. EMISIONES DE CO ₂ e EVITADAS POR EL PROYECTO	
INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CO-BENEFICIO	
Las emisiones evitadas por proyectos de EE se identifican como un objetivo en el contexto de acción climática. Los co-beneficios de mitigar las emisiones de CO₂e enfatizan los resultados positivos en otras áreas, tales como la calidad del aire y la salud, la prosperidad económica o el uso eficiente de recursos. Este indicador refleja las emisiones de CO₂e evitadas por la reducción del consumo de energía del usuario, como resultado de la implementación de MEE. Las emisiones evitadas serán expresadas en toneladas de dióxido de carbono equivalente. La cuantificación de las emisiones y las reducciones debido a los proyectos de EE, se considera fundamental para contribuir a las metas nacionales.	
METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN NIVEL 1 (HERRAMIENTA ONLINE) ¹	
Esta metodología utiliza los conceptos y los resultados de consumo en el EB y en el EMEE obtenidos del método agregado y del método diferenciado desarrollados en la sección del co-beneficio ‘ahorro monetario’. El método de cuantificación de las emisiones de CO₂e incorpora de forma consistente los conceptos del IPCC sobre el nivel (tier) y el alcance de la estimación (scope). En esta metodología se plantea un tier 2 ya que se utiliza un factor de emisión nacional para la energía que proviene de la red eléctrica. Asimismo, las emisiones que se calculan pertenecen a un scope 3 que se refiere a las emisiones derivadas de servicios adquiridos a un tercero, por lo que éstas se atribuyen al usuario final, como es el caso del servicio de suministro de electricidad. En la metodología se aplica una ecuación algebraica en función de variables en el EB y en el EMEE. Las emisiones evitadas se deben a la disminución del consumo de energía eléctrica debido al uso de una tecnología más eficiente en iluminación, o bien al mantenimiento del sistema de aire acondicionado, por lo que el resultado estará en función del consumo reducido por ambas acciones.	
FORMULA	
$E_{EB} = E_{EB} - E_{EMEE}$ $E_{EB} = CE_{EB} \times FE_{EB}$ $E_{EMEE} = CE_{EMEE} \times FE_{EMEE}$ Dónde: • CE_{EB} – Consumo mensual de energía de las luminarias a reemplazar en el EB y/o del sistema de aire acondicionado, en kilowatt hora [kWh]. • CE_{EMEE} – Consumo mensual de energía de las luminarias en el EMEE y del sistema de aire acondicionado, en kilowatt hora [kWh]. • FE_{EB} – Factor de emisión eléctrico, en kg CO₂e/kWh. • FE_{EMEE} – Factor de emisión eléctrico, en kg CO₂e/kWh.	
DATOS DE ENTRADA	

¹ Conceptos y métodos armonizados con el Protocolo GEI y el IPCC, 2006.

Para esta cuantificación, dado que las emisiones están ligadas al consumo de energía de los dos sistemas, es necesario primero proporcionar los datos de entrada solicitados en la metodología del ahorro monetario, de acuerdo al método que se aplique (agregado o diferenciado):

- Periodo demostrativo de ahorro en meses desde $i=1$, adimensional
- Año base
- Año del periodo demostrativo de ahorro
- Consumo mensual de energía en el EB/EMEE, [kWh]. Este consumo proviene del dato de entrada del método agregado o del método diferenciado, según corresponda.

DATOS DE SALIDA

Las emisiones evitadas se obtienen en unidades de toneladas de CO₂e y en cantidad proporcional a la diferencia de los consumos en el escenario base y el escenario con la MEE implementada. Esta diferencia en unidades de energía (no consumida) es equivalente a las emisiones evitadas.

La información de salida es la misma que en el método agregado. Se agregan otras equivalentes de la Calculador de equivalencias de gases de efecto invernadero de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. La herramienta online arrojará estos resultados de equivalencias gracias a la vinculación a la página web de esta calculadora².

Resultados de la cuantificación	
Periodo demostrativo de ahorro	12 meses
Número de ocupantes	35
Ahorro monetario en el Periodo	MXN \$125,000
Índice de consumo de energía en el EB	3,570 kWh/ocupante
Índice de consumo de energía en el EMEE	2,856 kWh/ocupante
Reducción de emisiones de CO ₂ e en el Periodo demostrativo de ahorro	12.35 t CO ₂ e
Equivalente en número de vehículos de pasajeros conducidos durante un año	9.8
Equivalente en número de barriles de petróleo consumidos	105

Figura 1. Ejemplo gráfico del resultado esperado en la cuantificación del co-beneficio 'emisiones evitadas', para la Herramienta online

Fuente: Elaboración propia

METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN NIVEL 2 (**HERRAMIENTA DESCARGABLE**)³

Esta metodología utiliza los conceptos y los resultados de consumo en el EB y en el EMEE obtenidos del método diferenciado desarrollados en la sección del co-beneficio 'ahorro monetario'.

Para esta cuantificación, dado que las emisiones están ligadas al consumo de energía de los dos sistemas, es necesario primero proporcionar los datos de entrada solicitados. Cabe

² <https://espanol.epa.gov/la-energia-y-el-medioambiente/calculador-de-equivalencias-de-gases-de-efecto-invernadero>

³ IPCC, 2006.

señalar que la Herramienta contará con la base de información actualizada sobre el factor de emisión del sector eléctrico para el año que aplique, por lo que, para esta variable, no se solicitará información adicional al usuario. La entidad responsable de las actualizaciones ingrese los valores conforme se publiquen de manera oficial.

FORMULA

$$E_{EB} = E_{EB} - E_{EMEE}$$

$$E_{EB} = CE_{EB} \times FE_{EB}$$

$$E_{EMEE} = CE_{EMEE} \times FE_{EMEE}$$

Dónde:

- CE_{EB} – Consumo mensual de energía de las luminarias a reemplazar en el EB y/o del sistema de aire acondicionado, en kilowatt hora [kWh].
- CE_{EMEE} – Consumo mensual de energía de las luminarias en el EMEE y del sistema de aire acondicionado, en kilowatt hora [kWh].
- FE_{EB} – Factor de emisión eléctrico, en kg CO₂e/kWh.
- FE_{EMEE} – Factor de emisión eléctrico, en kg CO₂e/kWh.

DATOS DE ENTRADA

Para esta cuantificación, dado que las emisiones están ligadas al consumo de energía de los dos sistemas, es necesario primero proporcionar los datos de entrada solicitados en la metodología del ahorro monetario, de acuerdo con el método que se aplique (agregado o diferenciado):

- Periodo demostrativo de ahorro en meses desde $i=1$, adimensional
- Año base
- Año del periodo demostrativo de ahorro
- Consumo mensual de energía en el EB/EMEE, [kWh]. Este consumo proviene del dato de entrada del método agregado o del método diferenciado, según corresponda.

La Herramienta contará con la base de información actualizada sobre el factor de emisión del sector eléctrico para el año que aplique, por lo que, para esta variable, no se solicitará información adicional al usuario. La entidad responsable de las actualizaciones ingrese los valores conforme se publiquen de manera oficial.

DATOS DE SALIDA

La información de salida es la misma que en el método online.