

# CÓMO CALCULAR LAS EMISIONES DEBIDAS A LAS COMPRAS Y CONTRATACIONES REALIZADAS POR UNA ORGANIZACIÓN

## Contenido

¿Emisiones de compras y contrataciones?

¿Cómo calculo sus emisiones?

- Datos de la actividad
- Factor de emisión
- Caso práctico

## ¿Emisiones de compras y contrataciones?

En muchos casos las compras y las contrataciones que realiza una organización para el desarrollo de su actividad se traducen en un elevado porcentaje de sus emisiones indirectas. Puede ser la compra de materiales para la fabricación de algún producto, la compra de consumibles de una oficina, la contratación de un servicio de transporte, la contratación de una asistencia técnica, etc.



## ¿Cómo calculo sus emisiones?

La cuantificación de las compras y contrataciones que realiza una organización se expresa en unidades monetarias. Así, las emisiones generadas por estas actividades se calculan a través de factores que relacionan el gasto que supone cada una de estas actividades, con las emisiones de CO<sub>2</sub> que genera su producción. Existen bases de datos como *Ecoinvent* que ofrecen estos factores, en este caso el cálculo de emisiones es inmediato multiplicando para cada actividad el gasto por el correspondiente factor de emisión.

Si no se dispone de estos datos, el procedimiento más extendido y en el que se centra el presente documento se basa en el **Modelo económico Input-Output** desarrollado por

Wassily Leontief (1905-1999). Este modelo se elabora a partir de datos económicos observados en una región y durante un periodo determinado y analiza la interdependencia de industrias agrupadas en sectores. Esta información se expone en forma de matriz denominada *Tabla Input-Output* en la que las filas representan la distribución por sectores de un productor (*Outputs*), mientras que las columnas representan los consumos por sectores de las industrias para poder producir sus bienes (*Inputs*).

El método permite asignar emisiones de CO<sub>2</sub> por cada unidad monetaria de gasto dependiendo del sector económico en el que esté clasificado dicho gasto.



$$\begin{matrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{matrix}$$

Para facilitar la comprensión del procedimiento de cálculo de estas emisiones se expondrá al final del presente documento un caso práctico .



## Datos de la actividad

La unidad de medida de las compras y contrataciones que realiza una organización se expresa en términos monetarios, es decir, el gasto que supone la compra de un producto o la contratación de un determinado servicio.

En primer lugar se seleccionan las actividades cuyas emisiones van a ser calculadas en función de su precio.

Después, estas actividades se catalogan de manera que puedan identificarse con las

emisiones que producen y para ello es preciso conocer cómo se clasifican los factores de emisión de los que se va a disponer.

## Factores de emisión

Si no se tiene acceso a factores de emisión relativos a las unidades monetarias, pueden estimarse a partir de distintas fuentes. En España, el INE (Instituto Nacional de Estadística) publica periódicamente datos ambientales y económicos según diferentes sectores. Entre estos datos se encuentran las emisiones de gases de efecto invernadero (kg CO<sub>2</sub>eq) y la producción (€) para los distintos sectores de las industrias.

La presentación de estos datos el INE la ofrece a través de un conjunto de ecuaciones que describen el flujo de bienes y servicios entre los diferentes sectores económicos en un período determinado: las Tablas Input-Output (TIO).

### Factores de emisión directos

Se obtienen dividiendo las emisiones asociadas a los distintos sectores de actividad de la economía española, expresadas en t CO<sub>2</sub> eq, y la producción que se corresponde con cada uno de estos sectores, expresada en €. En España, las TIO que pueden emplearse para los cálculos son las que proporciona el INE (Instituto Nacional de Estadística), en concreto:

- Emisiones contempladas en las [Tablas de Cuentas de emisiones a la atmósfera por agregación de ramas de actividad](#).
- Producción expresada en € obtenida a partir de la [Tabla Agregados por ramas de actividad](#).

### Factores de emisión indirectos

estos factores se estiman a partir de la [Tabla Simétrica Input Output](#) de la contabilidad nacional que para España también proporciona el INE.

La obtención de estos factores requiere conocimientos avanzados de matemáticas que no se expondrán en el presente documento. Para más información puede consultar, entre otros, el [Volumen 6: La huella de carbono y el análisis input-output de la serie de Huella de Carbono](#) publicada por AENOR.

### Factores de emisión totales

Resultan de la suma de los factores de emisión directos y los indirectos.

## Emisiones

Las emisiones se obtienen multiplicando el dato de la actividad (gasto expresado en unidades monetarias) y el factor de emisión (expresado en emisiones por unidad monetaria).

$$\text{Emisiones} = \text{Dato de la actividad} \times \text{Factor de emisión}$$

## CASO PRÁCTICO



Una empresa desea calcular las emisiones que de forma indirecta genera la maquetación de un informe que ha contratado a una empresa externa por un importe de 4.500 € en el año 2016.

- \* **Dato de la actividad:** 4.500 € correspondientes a la actividad de la [Clasificación Nacional de Actividades Económicas \(CNAE 2009\)](#) denominada “Artes gráficas y reproducción de soportes grabados”.
- \* **Factor de emisión directo:** se obtiene de la división del dato de la producción reflejada para el año 2016 para la actividad “Artes gráficas y reproducción de soportes grabados” y las emisiones asociadas a dicha actividad también en ese año.  
$$\text{Producción 2016 (mill €)} / \text{Emisiones 2016 (mil t CO}_2\text{eq)} = 8.306 / 319,9 = 0,038 \text{ €/kg CO}_2\text{eq}$$
- \* **Factor de emisión indirecto:** basándonos en una consulta realizada a un experto en la materia, se considera que las emisiones indirectas asociadas a la actividad “Artes gráficas y reproducción de soportes grabados” suponen un 57,8 % del total de emisiones que genera esta actividad.
- \* **Factor de emisión total:** suma de los dos anteriores  
$$\text{FE total} = \text{FE directo} + \text{FE indirecto}$$
$$\text{FE total} = 0,038 + 0,578 (\text{FE total}); \text{FE total} = 0,09 \text{ €/kg CO}_2\text{eq}$$
- \* **Emisiones:** se multiplica el precio de la maquetación por su correspondiente factor de emisión.  
$$4.500 \text{ €} \times 0,09 \text{ €/kg CO}_2\text{eq} = 405 \text{ kg CO}_2\text{eq}$$
 y se englobarían en el alcance 3 de la organización.

Si lo desea puede consultar otros casos prácticos en los [Informes de la Huella de carbono del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico](#).