**Cómo utilizar la «Calculadora de Costes del Transporte de Mercancías»**

La Calculadora de Costes del Transporte de Mercancías es una herramienta interactiva diseñada para los alumnos que puede utilizarse individualmente o en grupo. Permite a los alumnos aprender más sobre el impacto económico y medioambiental del transporte de mercancías. Se invita a los alumnos a investigar el transporte de mercancías utilizando la herramienta, incluyendo la elección del producto, la ruta, el transporte utilizado y los costes medioambientales relacionados.

Una vez seleccionados e introducidos los datos, la calculadora proporciona los valores económicos y medioambientales de cada ruta y del total. También permite extrapolar los datos para su uso posterior. En términos económicos, esta calculadora estima el precio total del flete. Para más detalles, véase más abajo.

La «Calculadora de Costes del Transporte de Mercancías» anima a los alumnos a desarrollar un pensamiento crítico. Al analizar los datos, los alumnos podrán reflexionar sobre los complejos mecanismos que se esconden tras el acto aparentemente sencillo de tener un producto en las estanterías de las tiendas. Esto fomenta una comprensión más profunda de las cadenas de suministro mundiales y de los costes ocultos asociados a los artículos cotidianos, tanto en términos medioambientales como económicos.

Opciones de acceso:

* Utilizar la herramienta directamente en la página web (en línea).
* Descargar un archivo ZIP en formato HTML para utilizarlo sin conexión.
* Descargar un archivo ZIP en formato Excel para utilizarlo sin conexión.

Paso 1: **Elige tu producto**

La herramienta sugiere empezar con un elemento familiar, como un producto alimenticio (por ejemplo, plátanos). Esto hará que la exploración inicial resulte más fácil para los alumnos.

[Cómo preparar plátanos para el Mundo - una historia ecuatoriana](https://youtu.be/iEvhDXjoN94?si=a8ZiDLaFV-byrAM_)

Paso 2: **Investiga e introduce las emisiones del transporte**

Los datos sobre emisiones pueden variar en función de los tipos de transporte y las características específicas de los vehículos. Consultar recursos en línea para encontrar valores estimados de emisiones e introducirlos manualmente en la Calculadora de Transporte de Mercancías. No obstante, esta herramienta presenta valores basados en una media extraída de diferentes recursos entre los sugeridos.

Se sugiere las siguientes consultas:

* [CO2 emissions from trucks in the EU: An analysis of the heavy-duty CO2 standards baseline data - International Council on Clean Transportation (theicct.org)](https://theicct.org/publication/co2-emissions-from-trucks-in-the-eu-an-analysis-of-the-heavy-duty-co2-standards-baseline-data/)
* [Emissions from train travel (carbonindependent.org)](https://www.carbonindependent.org/21.html#:~:text=Emissions%20from%20train%20travel%20The%20calculator%20uses%20a,and%20passenger%20load%20%28ranging%20from%2044%25%20to%2068%25%29.)
* <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/innovfund/other/ghg-calculator-ccs_innovfund-lsc_v2.0_en.xlsx>
* [Transport Emission Factors | Climatiq](https://www.climatiq.io/data/sector/transport)

Paso 3: **Define la ruta de envío**

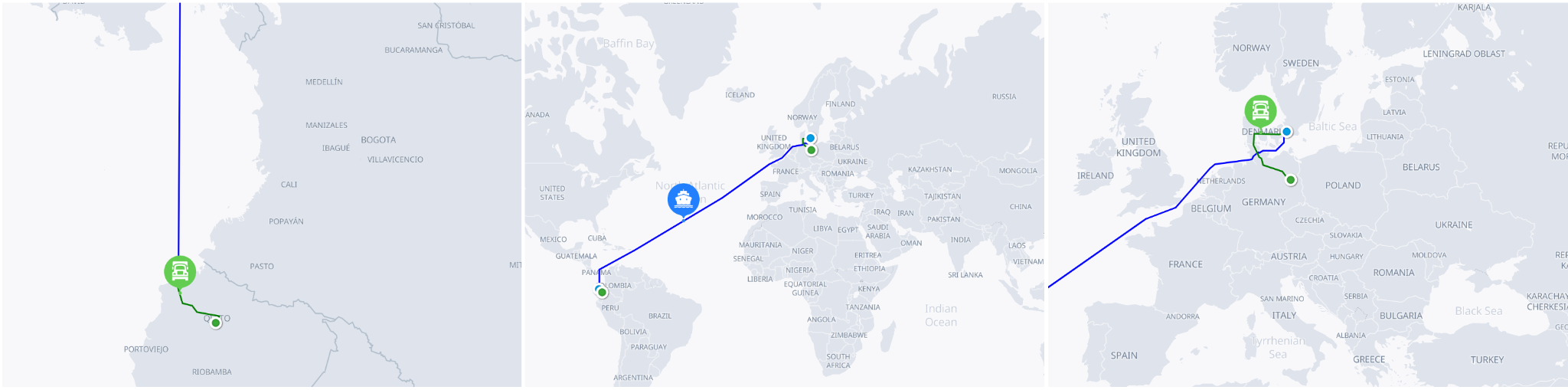
Por ejemplo, puedes escoger de Quito (Ecuador) a Berlín (Alemania).

Paso 4: **Define el peso del transporte**

Paso 5: **Elige el modo de transporte (o una combinación)**

La calculadora de transporte de mercancías te permite considerar distintas opciones, como el camión, el buque de carga, el avión o el tren. Dependiendo de la ruta elegida, puede que necesites combinar varios modos de transporte.

Para consultar las distancias y las posibles opciones de transporte, podrás visitar [La Calculadora de Carga](https://www.searates.com/services/distances-time). Por ejemplo, podría sugerir una combinación de camión, buque de carga y camión, de nuevo, para transportar plátanos de Quito a Berlín. Deberás tener en cuenta las distancias totales de cada tramo del viaje (camión + barco + camión) para calcular la distancia completa.





**Escenario 1:**

| **Platanos** |
| --- |

| Origen | Destino |
| --- | --- |
| Quito (Ecuador) | Berlin (Germany) |

| Peso |
| --- |
| **1,5 toneladas** |

| inicio | Parada | Tipo de vehículo | Distancia |
| --- | --- | --- | --- |
| Quito (Ecuador) | Esmeraldas (Ecuador) | Camión | 225.21 Km |
| Esmeraldas (Ecuador) | Malmoe (Suecia) | Barco | 10880.4 Km |
| Malmoe (Suecia) | Berlín (Alemania) | Camión | 713.75 Km |

| Vehiculo | CO2e / ton.km |
| --- | --- |
| Camión | 0.108 Kg |
| Tren | 0.065 Kg |
| Avión | 0.1116 Kg |
| Barco | 0.03 Kg |

**Escenario 2:**

| **Microchips** |
| --- |

| Origen | Destino |
| --- | --- |
| Pekín (China) | Berlín (Alemania) |

| Peso |
| --- |
| **1,5 toneladas** |

| Inicio | Parada | Tipo de vehículo | Distancia |
| --- | --- | --- | --- |
| Pekín (China) | Aeropuerto de Pekín (China) | Camión | 28.8 Km |
| Aeropuerto de Pekín (China) | Frankfurt (Alemania) | Avión | 7780.85 Km |
| Frankfurt (Alemania) | Estación de Berlín (Alemania) | Tren | 454 Km |
| Estación de Berlín (Alemania) | Berlín Centro (Alemania) | Camión | 3.6 km |

| Vehículo | CO2e / ton.km |
| --- | --- |
| Camión | 0.246 Kg |
| Tren | 0.065 Kg |
| Avión | 0.1116 Kg |
| Barco | 0.03 Kg |

*Como cada vehículo es diferente, los factores de emisión varían en función de las circunstancias. En el primer escenario, el factor de emisión del camión se basa en una media de vehículos; en el otro, el factor de emisión del camión se basa en los datos de un camión seleccionado específicamente.*

**Yendo un paso más allá**

1. **Cálculo del valor económico**

A continuación, detallamos la fórmula utilizada:

[(oneUnitFuelPrice/distanceOneFuelUnit)/(totalTeu\*oneTeuTonnes)\*distance\*weight]/(percentage/100)

Esta fórmula calcula el coste total estimado del transporte de un envío.

Tiene en cuenta el coste del combustible en función de su precio, su eficiencia, la distancia recorrida y el peso total de la carga (tanto de las unidades equivalentes a veinte pies (TEU) como del peso específico de la carga).

Sin embargo, el verdadero coste total para una empresa de transporte implica gastos adicionales que pueden variar en función del envío concreto. Estos gastos pueden incluir:

* Costes laborales: salarios y subsidios de conductores, cargadores y demás personal implicado en el transporte.
* Mantenimiento y reparación de vehículos: mantener los vehículos en buen estado de funcionamiento.
* Costes administrativos: seguros, licencias y otros gastos de funcionamiento.

Para tener en cuenta estos costes variables, la fórmula utiliza un porcentaje que representa la parte estimada del coste del combustible en el precio final. Esto nos permite calcular un precio final hipotético teniendo en cuenta los costes de combustible y un colchón para los gastos adicionales. Aunque no es el coste final exacto, nos da una idea del margen de beneficio potencial en función del porcentaje elegido.

1. **Modificación del código**

El archivo script.js dentro de la herramienta permite su personalización. Los alumnos pueden analizar el impacto medioambiental y económico de vehículos concretos modificando las fórmulas para incluir los valores del vehículo elegido en lugar de las medias.

