

# Revalorización de las explotaciones agrarias y ganaderas a través de la huella de carbono como distintivo de sostenibilidad



*Guía sobre la huella de carbono*

# Revalorización de las explotaciones agrarias y ganaderas a través de la huella de carbono como distintivo de sostenibilidad

## Guía sobre la huella de carbono



<b>Cambia, no dejes huella</b> .....	5
UPA lidera la innovación en la gestión medioambiental de la agricultura familiar.....	5
<b>1. Introducción</b> .....	7
Medio ambiente y sostenibilidad .....	8
<b>2. El cambio climático: conceptos y repercusiones</b> .....	9
<b>3. Análisis de Ciclo de Vida</b> .....	14
<b>4. La huella de carbono</b> .....	16
Normativas aplicadas en el cálculo de huella de carbono .....	17
¿Qué se analiza en el cálculo de huella de carbono? .....	17
Todo lo que te rodea tiene su propia huella de carbono .....	18
¿Cuáles son los beneficios de calcular la huella? .....	19
¿De qué se puede calcular la huella de carbono?.....	20
<b>5. ACV para cálculo de la huella de carbono</b> .....	22
Ejemplo de huella de organización.....	23
Ejemplo de diseño de ciclo de vida de producto.....	24
<b>6. Factores de emisión y fuentes de datos</b> .....	26
<b>7. Manejo de la calculadora de huella de UPA</b> .....	28
<b>Anexo 1. Formas de reducir la huella de carbono</b> .....	32
En casa.....	32
En tu trabajo .....	32

## Cambia, no dejes huella

### UPA lidera la innovación en la gestión medioambiental de la agricultura familiar

La Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA) es la organización representativa de la agricultura familiar en España, que agrupa al colectivo mayoritario de profesionales del campo, hombres y mujeres orgullosos de su actividad en el sector agrario, que se enfrentan a diario con nuevos retos para asegurar la rentabilidad y el progreso de sus explotaciones.

El trabajo en la agricultura y la ganadería se desarrolla en un entorno cada vez más complejo y competitivo, que nos exige a todos esfuerzos renovados para defender nuestra posición en la cadena alimentaria, adaptarnos a los continuos cambios normativos que regulan nuestra actividad y equilibrar, con mucha dificultad, la cuenta de resultados de nuestras explotaciones, que soportan costes crecientes de producción y una constante presión a la baja en los precios percibidos por nuestras producciones.

Conscientes de esta realidad, en UPA, además de defender los intereses de la agricultura familiar en todas las ámbitos, aprovechamos todas las oportunidades posibles para impulsar programas innovadores que contribuyan a mejorar la actividad de las pequeñas y medianas explotaciones, a la incorporación de jóvenes a la actividad, a la formación de los profesionales, a potenciar y valorizar el papel de las mujeres rurales... y, muy especialmente, a incrementar el valor de los productos y su posicionamiento en los mercados nacionales e internacionales.

En esta línea, UPA ha propuesto y conseguido financiación para un proyecto de innovación relacionado con el seguimiento de la huella de carbono en los procesos de producción agrícolas y ganaderos, a través de la línea EmpleaVerde, de la Fundación Biodiversidad, que está financiado por el Fondo Social Europeo, dentro del programa *El FSE invierte en tu futuro*.

Este proyecto de UPA se denomina "CAMBIA, NO DEJES HUELLA" y su objetivo es muy claro: implicar a un número creciente de agricultores y agricultoras, ganaderos y ganaderas, en el reto medioambiental y comercial de analizar la huella de carbono, para concluir de qué forma puede reducirse el impacto medioambiental de los procesos utilizados en las explotaciones y poner en valor, a continuación, el resultado de este esfuerzo cuando los productos llegan a los mercados.

Todas las tendencias apuntan a que los consumidores europeos y del resto del mundo están cada vez más atentos a los riesgos medioambientales y el rastro de la huella de



carbono está entre los más destacados. Nuestro reto es adelantarnos a un futuro que ya es presente.

El programa de UPA "CAMBIA, NO DEJES HUELLA" incluye información, formación y asesoría; arranca en 2014 con una fase piloto en Castilla-La Mancha y Extremadura, para llegar a 1.500 profesionales de la agricultura y la ganadería.

Por todo ello, desde UPA, UPA Castilla-La Mancha y UPA-UCE Extremadura os animamos a participar con nosotros en esta iniciativa, para que, una vez más, la agricultura familiar vuelva a estar en la vanguardia de la innovación y el progreso del trabajo en el campo.

Más información: [www.UPA.es](http://www.UPA.es)



Lorenzo Ramos,  
secretario general de UPA.



Julián Morcillo,  
secretario general de UPA  
Castilla-La Mancha.



Ignacio Huertas,  
secretario general de UPA-UCE  
Extremadura.

## 1. Introducción

La huella de carbono supone, para las personas que trabajan en el mundo rural, una nueva herramienta que potencia su diferenciación como productores sostenibles. Los productos y servicios de calidad, elaborados solícitamente y con esmero, confirman sus ventajas cuando se calcula el valor de su huella de carbono.

Frenar el Cambio Climático es en estos momentos uno de los retos más importantes a los que se enfrenta el ser humano. La medición de la huella de carbono busca implicar a todos los sectores sociales en la lucha contra este impacto ambiental. Pensando en un futuro limpio y sin carbono, esta medida de sostenibilidad supone una nueva herramienta para diferenciar y potenciar las producciones y organizaciones sostenibles.

Los países de nuestro entorno han dado grandes pasos en los últimos años en la implantación de la identificación de la huella de carbono de sus productos y servicios, especialmente en el sector agroalimentario. Debemos avanzar rápidamente en la misma dirección para poder enfrentarnos en igualdad de condiciones.

Con esta breve guía queremos mostrarte el valor que el cálculo de la huella de carbono puede aportar a tu trabajo y tus productos, para diferenciarte en un mercado en crisis y altamente competitivo



## Medio ambiente y sostenibilidad

**Medio ambiente** es el conjunto de valores naturales (seres vivos, objetos, agua, tierra y aire), sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras.

**Sostenibilidad** es la capacidad de resolver la contradicción que puede darse entre el crecimiento económico y el mantenimiento de las condiciones ecológicas y sociales, de tal manera que ese desarrollo pueda perdurar en el tiempo.



Tenemos unos recursos naturales limitados, y una actividad económica sin criterio produce, tanto a escala local como global, graves problemas medioambientales que pueden llegar a ser irreversibles.

Un recurso renovable es aquel que se genera indefinidamente en condiciones adecuadas, como por ejemplo la madera o la luz del sol

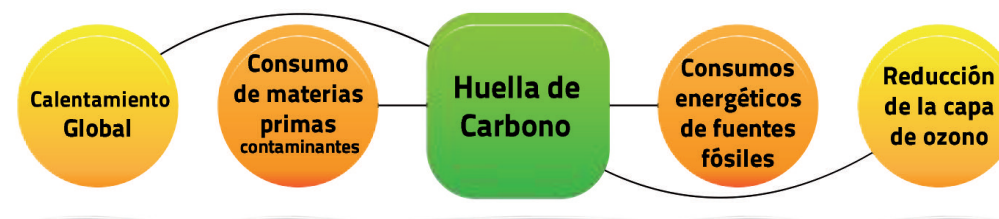
Un recurso no renovable es aquel que algún día se acabará, como el petróleo.

Condiciones para el desarrollo sostenible:

1. Ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación
2. Ningún contaminante deberá producirse a un ritmo superior al que pueda ser reutilizado, neutralizado, o absorbido de nuevo por la naturaleza
3. Ningún recurso no renovable deberá explotarse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizable de manera sostenible.

La acción del ser humano provoca en la naturaleza **múltiples impactos ambientales**. Algunos son inevitables. Otros no, y podemos actuar sobre ellos.

La **huella de carbono** analiza los impactos relacionados con la emisión a la atmósfera de los denominados gases de efecto invernadero.



En el siglo XXI crecerán y sobrevivirán las iniciativas que sean sostenibles y que se muestren preocupadas por el cuidado del medio ambiente. Apostar por las iniciativas sostenibles es apostar por el futuro.

Hay otros impactos ambientales no analizados dentro del cálculo de huella de carbono:



## 2. El cambio climático: conceptos y repercusiones

La actividad humana provoca la emisión continua a la atmósfera de gases de efecto invernadero, principalmente:

- **CO<sub>2</sub> - DIÓXIDO DE CARBONO:** Se produce principalmente por el uso de combustibles fósiles (carbón, gasolina, gasoil, gas natural...)
- **CH<sub>4</sub> - METANO:** **25 veces** más contaminante que el CO<sub>2</sub>. Se produce principalmente por la fermentación y descomposición de materia orgánica (estiércol...)
- **N<sub>2</sub>O -ÓXIDO NITROSO:** Casi **300 veces** más contaminante que el CO<sub>2</sub>. Generado en múltiples procesos industriales que incluyen nitrógeno y sus derivados.

Al aumentar la cantidad de estos gases en la atmósfera, ésta se comporta como un **invernadero** acumulando el calor de los rayos del sol sobre la superficie terrestre. Esto provoca el rápido aumento de la temperatura en el planeta. En realidad, el efecto invernadero de la atmósfera de forma natural permite la existencia de vida sobre el planeta, pero su equilibrio es muy frágil y las emisiones de gases de efecto invernadero lo están rompiendo.

**Efectos** del aumento de la temperatura del planeta:

- Inundaciones y sequías extremas.
- Los glaciares se derriten.
- Subida del nivel del mar.
- Reducción de la biodiversidad.

**Causas** del aumento de la temperatura del planeta:

- Consumo de energías negras (Petróleo, carbón, gas natural).
- La destrucción de bosques.
- Las emisiones directas de metano, óxido nítrico y otros gases industriales.

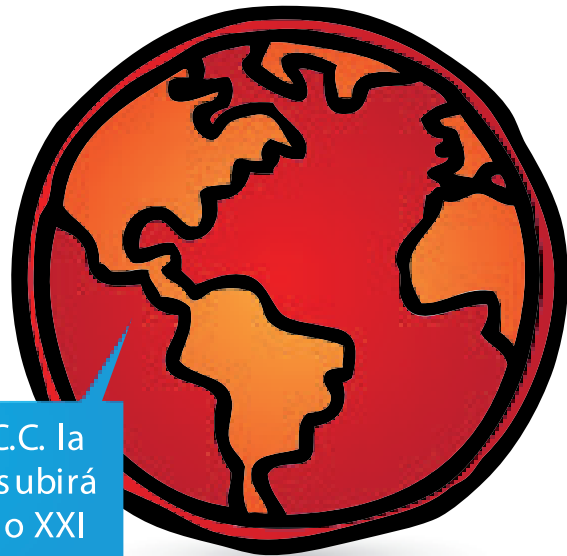
**Capturan CO<sub>2</sub>:** Plantas y árboles, el mar, ciertos materiales.

**Emiten CO<sub>2</sub>:** Combustibles negros, transportes, industria...

NO hay que confundir el efecto invernadero con la destrucción de la capa de ozono.

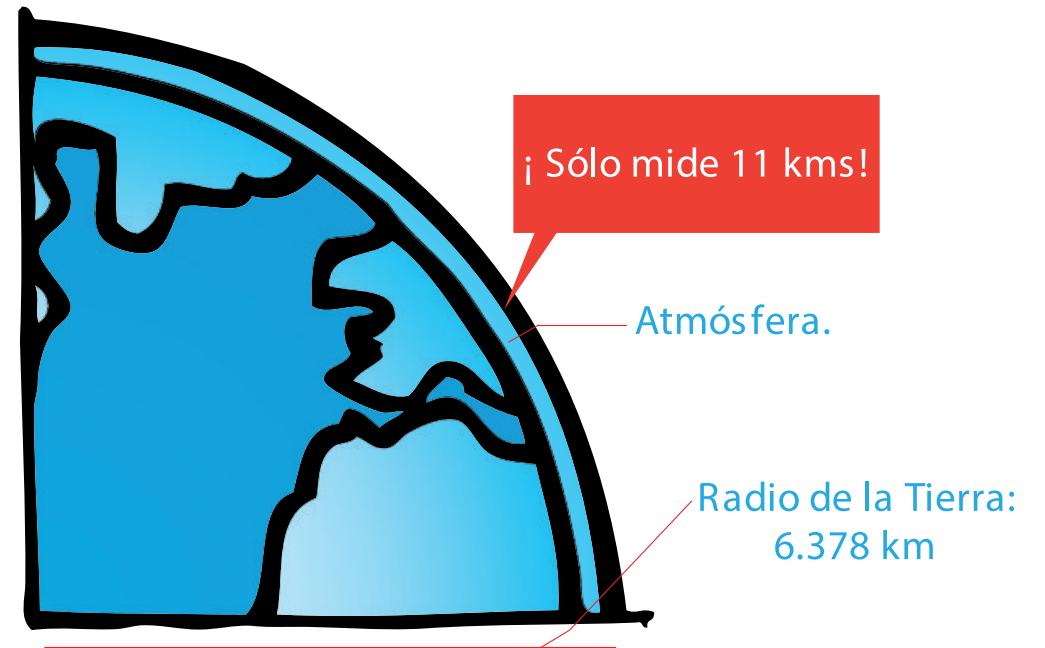
NO hay que confundir el clima con el tiempo que hace hoy.

EL CAMBIO CLIMÁTICO NO ES FÁCILMENTE PERCEPTIBLE A CORTO PLAZO POR LAS PERSONAS, PERO SI ES MEDIBLE Y COMPROBABLE.



Según el I.P.C.C. la temperatura subirá 5°C en el siglo XXI

El espesor de la atmósfera es diminuto en comparación con el tamaño de la tierra. La atmósfera se extiende hasta unos 11 km sobre el nivel del mar, y el diámetro de la tierra es de aproximadamente 12.700 km.



**Fechas importantes:**

- 1990: El grupo internacional de científicos IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) concluyó que la actividad del hombre estaba provocando un aumento constante de la temperatura del planeta.
- 1992: Comienza a trabajar la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para luchar contra el cambio climático.
- 2007: El ex vicepresidente de los Estados Unidos Al Gore y el IPCC obtuvieron el Premio Nobel de la Paz.

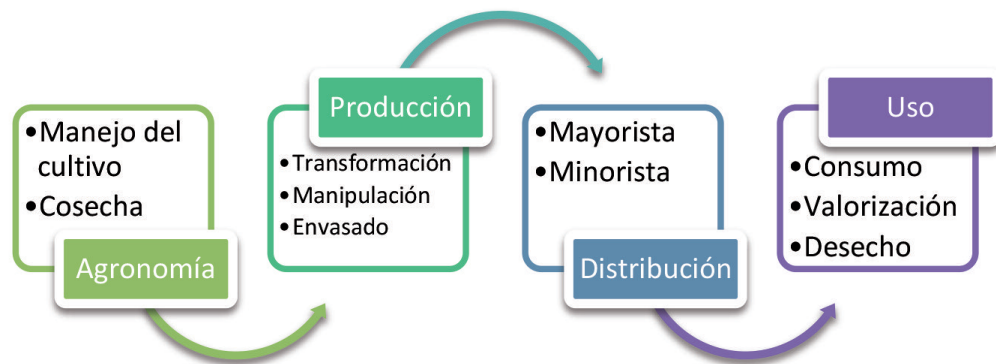


### 3. Análisis de Ciclo de Vida

El Análisis de Ciclo de Vida, conocido también por sus siglas ACV, es una herramienta para analizar los distintos impactos ambientales de cualquier proceso productivo. Es realizado por un experto que generalmente se desplaza al centro o a los distintos centros de producción y refleja en un diagrama de bloques la forma de elaborar el producto, ofrecer el servicio o trabajar en la organización.



En un Ciclo de Vida se incluyen **todos los pasos** desde la extracción de materias primas hasta el desecho.

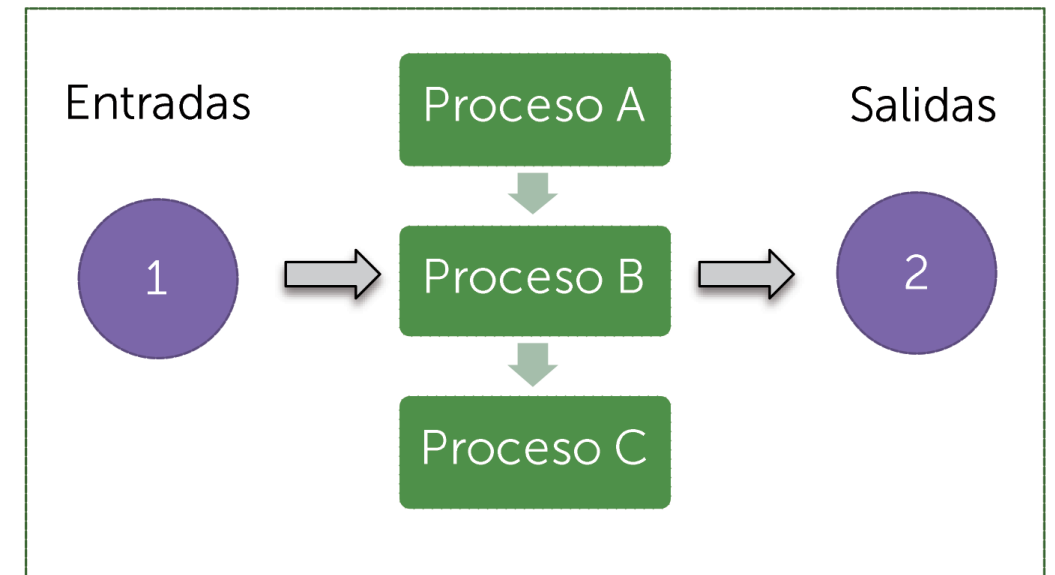


La normativa internacional ISO 14040:2006 define los principios y marco de referencia del Análisis de Ciclo de Vida.

La normativa ISO 14044:2006 define los requisitos y directrices necesarios para realizar correctamente un Análisis de Ciclo de Vida.

El Análisis de Ciclo de Vida trabaja con los conceptos de “sistema” y “entradas y salidas”.

### Sistema X



Por lo general, en un ACV se llevan a cabo 4 fases:

- Definición de los objetivos y el alcance del análisis.
- Análisis del inventario (evaluar las entradas, los procesos y las salidas).
- Evaluación del impacto ambiental o los impactos deseados, por ejemplo la huella de carbono (cambio climático), aunque existen otros, como la desertización, eutrofización...
- Interpretación de resultados obtenidos, de cara a posibles mejoras en el sistema, que es el objetivo principal del análisis.

## 4. La huella de carbono

En una comparación simple, si las calorías nos indican “cuánto engorda” un alimento, la huella de carbono nos dicen **“cuánto contamina”** un producto o servicio.

El concepto de huella de carbono ha sido creado para que los consumidores y usuarios sean conscientes de qué empresas, productos y servicios son **menos contaminantes**.

Es un **valor numérico** que indica la cantidad de gases de efecto invernadero achacables a la elaboración de un producto o servicio, o a la propia actividad de una empresa. Se expresa equiparándolo a la contaminación producida por el CO<sub>2</sub>, hablado por ejemplo de una Huella de Carbono de 1.075 g de CO<sub>2</sub>e por botella o 345 g de CO<sub>2</sub>e por kg de producto.

El valor de la huella de carbono **puede adjuntarse al etiquetado** de los productos o a la información de la organización.

La huella de carbono es una medida **muy extendida en países de nuestro entorno** y sirve para que todo el mundo, no solo las grandes empresas, se implique en la lucha contra el cambio climático.



Grupo de  
Profesionales de  
Huella de Carbono

## Normativas aplicadas en el cálculo de huella de carbono

Las normativas internacionales que regulan cómo hacer el cálculo de la huella de carbono son: GHG Protocol (Usado principalmente en Estados Unidos), PAS 2050:2011 (Creada en Inglaterra y utilizada en toda Europa), ISO/TS 14067:2013, ISO/TS 14069:2013 e ISO 14064:2006 (Internacionales).

## ¿Qué se analiza en el cálculo de huella de carbono?

Consumos energéticos

Consumos de combustible

Uso de materias primas

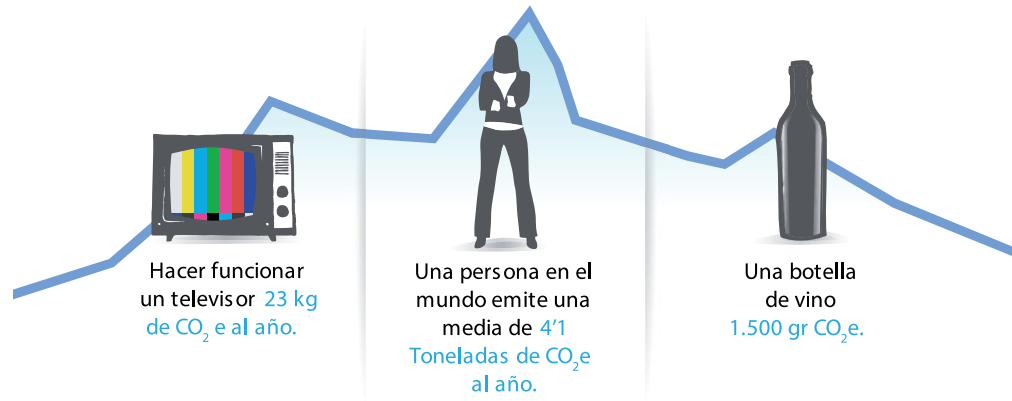
Uso de componentes

Transportes

Utilización del producto

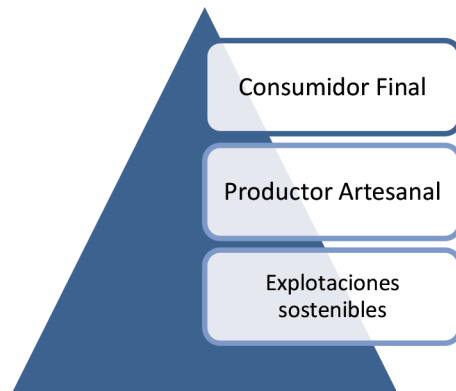
Tratamiento de los residuos

## Todo lo que te rodea tiene su propia huella de carbono



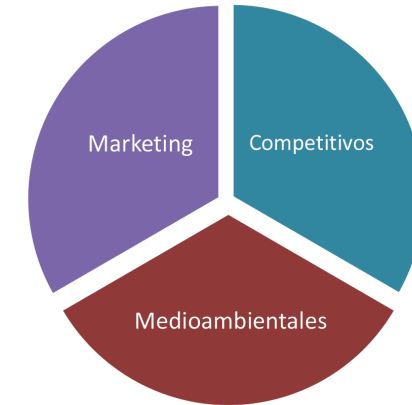
Las iniciativas locales, tradicionales y artesanales normalmente tienen una huella de carbono baja ya que sus productores son minuciosos en sus elaboraciones, respetuosos con su entorno y comedidos en los gastos.

Por tanto la huella de carbono beneficia a:



## ¿Cuáles son los beneficios de calcular la huella?

El cálculo de la huella de carbono tanto de las organizaciones como de sus productos comporta beneficios en varios aspectos:



### Beneficios medioambientales:

- Contribución a la **reducción de las emisiones de GEI** y, por tanto, a la mitigación del cambio climático
- Establecimiento de un **canal de divulgación** del impacto de las actividades humanas sobre el clima

### Beneficios competitivos:

- Facilita la identificación de las **oportunidades de ahorro energético y ahorro económico.**
- Acceso a **nuevos mercados.**
- Anticipación a **regulaciones internacionales.**
- Es un **elemento diferenciador** con respecto al resto de empresas del sector.
- Mejora la rentabilidad por incrementos en eficiencia y reducción de costes operacionales.
- Acceso a **licitaciones públicas** que pidan la huella de carbono como requisito.
- Optimización de **recursos y procesos.**
- Mejor gestión de **proveedores.**



### Beneficios de Marketing:

- Posicionamiento del producto en el mercado como referencia para clientes con conciencia ecológica ya que es una **diferenciación con respecto a los competidores**.
- **Compromiso** de la organización **frente al cambio climático**, mejorando su imagen corporativa.
- Obtención de un **sello acreditativo** por parte de una tercera parte.
- Imagen de una **mayor transparencia** frente a clientes y partes interesadas.
- Mejores vínculos entre la empresa, la sociedad y el medio ambiente.
- **Reputación de la marca** y su compromiso extensible a su cadena de suministro.

### ¿De qué se puede calcular la huella de carbono?

Se puede realizar el cálculo de huella de carbono tanto de un producto o servicio como de una organización.

En el caso de la organización, no se denomina estrictamente “huella de carbono”, sino “inventario de gases de efecto invernadero”.

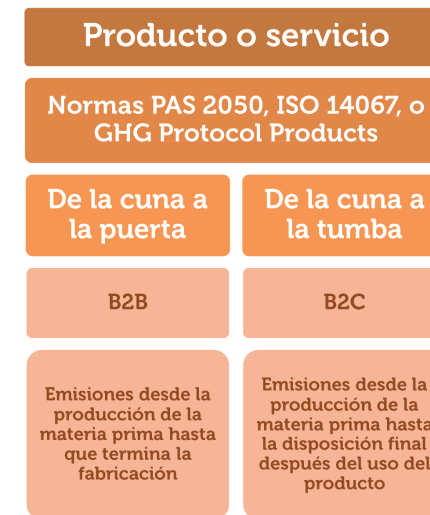
En el siguiente cuadro se explica en qué ámbitos se puede realizar el cálculo de huella de una organización.



Además de productos o servicios, también es habitual realizar el cálculo de huella de carbono de: eventos, proyectos, obras, actividades, poblaciones...

Para cada uno de estos casos deberemos decidir si es aplicable la normativa para organización o para producto.

Por supuesto, también es posible realizar el cálculo de huella de carbono de un producto o de un servicio. En este caso, los ámbitos de cálculo son los siguientes:



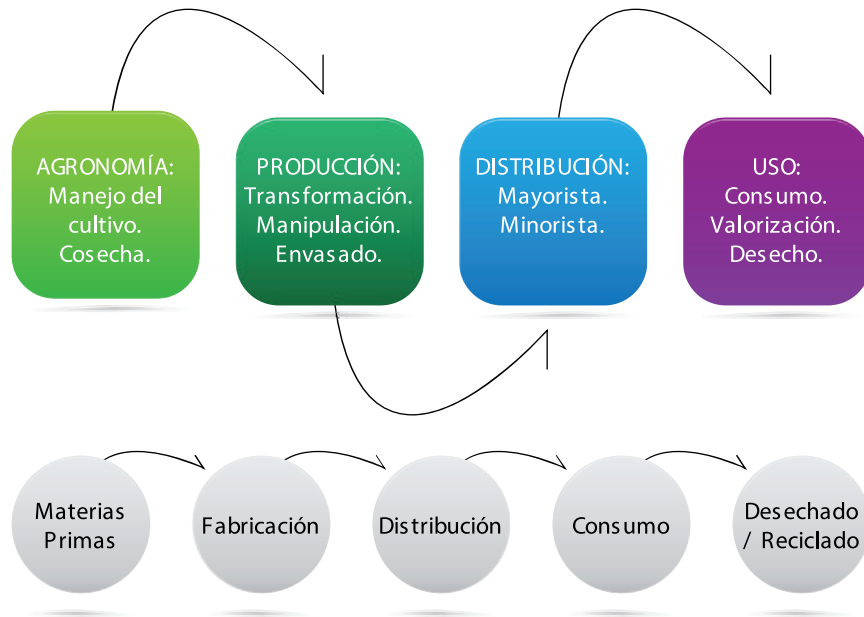
## 5. ACV para cálculo de la huella de carbono

Uno de los impactos ambientales que se pueden analizar mediante el Análisis de Ciclo de Vida es la huella de carbono de producto o servicio.

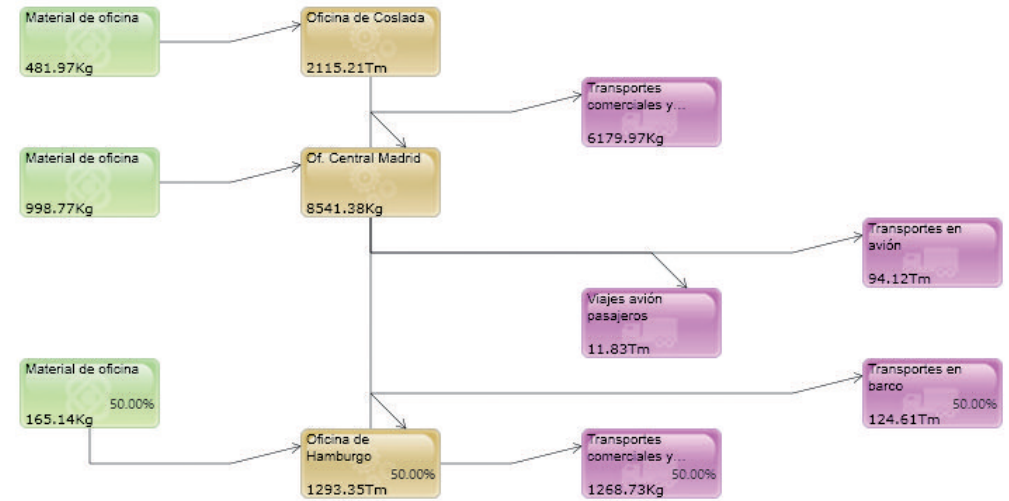
En el siguiente diagrama se muestra el Análisis de Ciclo de Vida para huella de carbono de la producción del vino Viñas Viejas 2008 de la Bodega Hacienda Solano, iniciativa asociada a Fademur.

Cuanto más detallado sea un ciclo de vida, más preciso será el cálculo de huella de carbono, y más fácil será detectar los puntos sobre los que se puede actuar para reducirla.

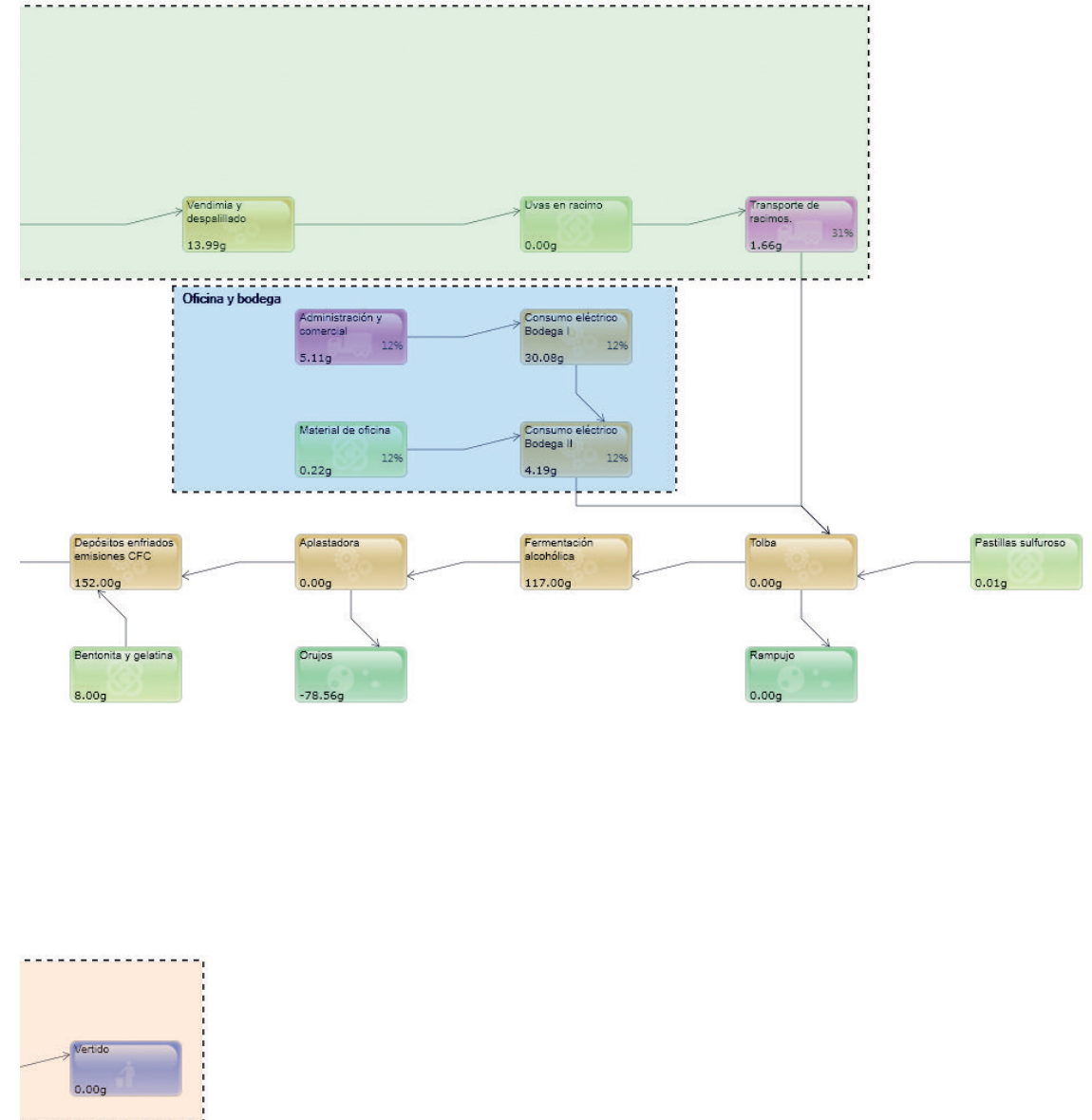
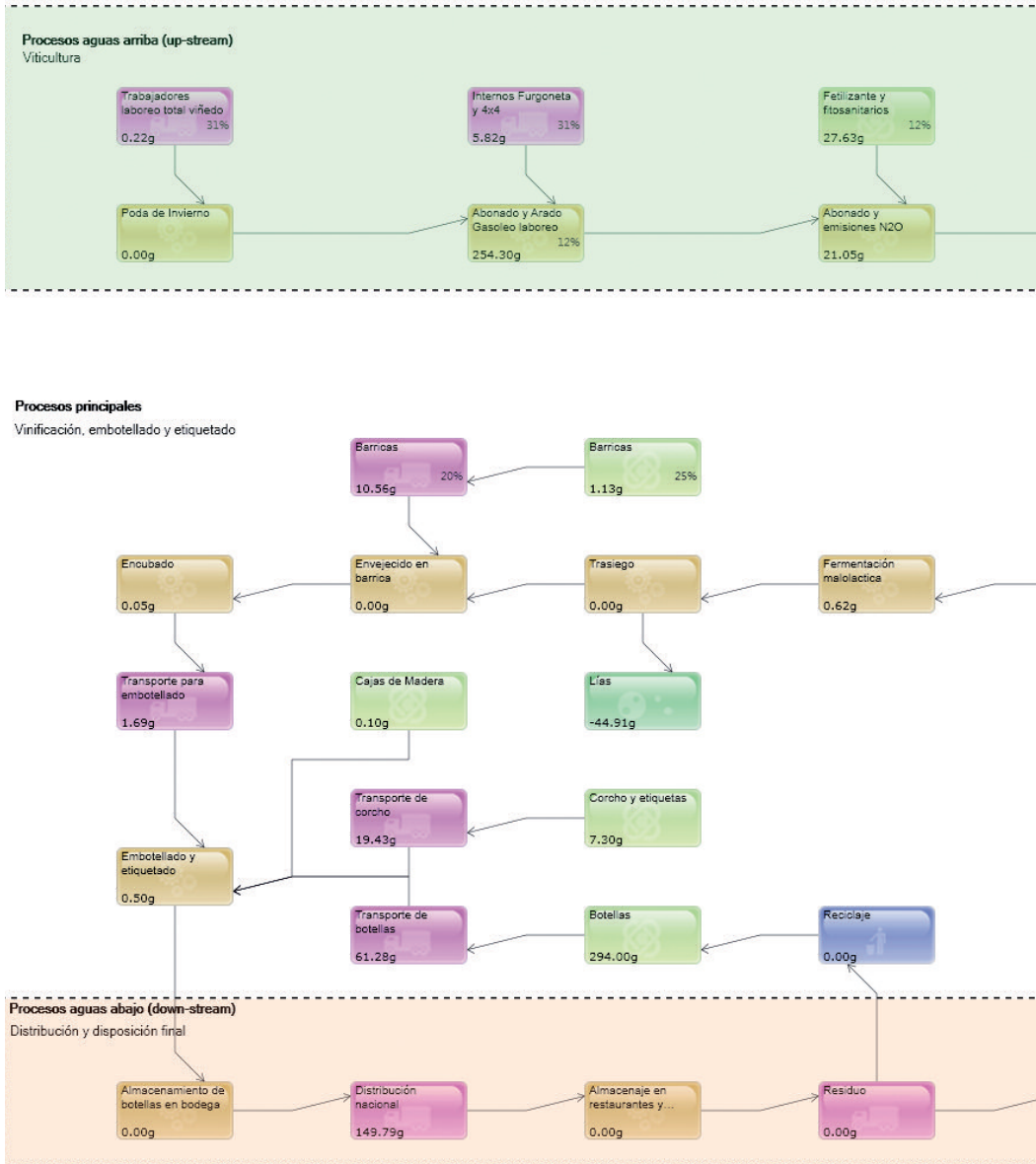
Siguiendo el diagrama se conoce cómo se ha elaborado un producto o cómo se trabaja en una organización. También se sabe cuánto contamina cada uno de los pasos realizados o materiales utilizados durante todo el proceso.



## Ejemplo de huella de organización



### Ejemplo de diseño de ciclo de vida de producto

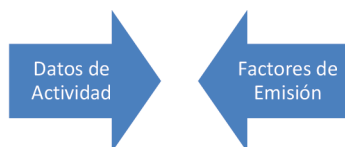




## 6. Factores de emisión y fuentes de datos

Después de detectar a través del Análisis del Ciclo de Vida cuáles son las fuentes de emisión se calcula el valor numérico de la huella de carbono.

Para ello se utilizan dos elementos fundamentales:



**Los datos de actividad** son los datos numéricos de cada proceso implicado en la actividad concreta, por ejemplo el consumo de electricidad, o el de una determinada materia prima. Estos datos los aporta la organización productora, habitualmente a través de facturas de proveedores.

**Los factores de emisión** representa la caracterización de esos datos de actividad como emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente, por ejemplo, a cuanto CO<sub>2</sub> equivale el consumo de 1 litro de gasóleo, o de 1 kWh de electricidad. Estos factores de emisión son desarrollados generalmente por entidades científicas o de armonización, y son específicos para el elemento concreto al que se refieren. Por ejemplo, el factor de emisión de la electricidad no es igual para el año 2012 que para el año 2013, y tampoco es igual para España o para cualquier otro país.

Los factores de emisión deben aportar confianza al cálculo, y para ello debemos elegir en nuestros cálculos factores de emisión de fuentes de prestigio, como autoridades científicas o de la administración. Entre otros, es habitual trabajar con datos procedentes de IPCC (Intergovernmental Panel for Climate Change), MAGRAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente), CORINAIR (CORe INventory AIR emissions), DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs) o IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía).

Mediante fórmulas matemáticas y factores de emisión establecidos se determinan las emisiones de cada uno de los elementos que forman parte del ciclo de vida. La suma total de estas emisiones es la huella de carbono.

Por ejemplo:

Transporte = factor de emisión (No contamina igual un coche eléctrico que un 4x4) x km recorridos x nº de viajes realizados

=

Total de emisiones del transporte utilizado (1)

Consumo de energía = factor de emisión (No contamina igual una central de carbón que un aerogenerador) x Potencia consumida x tiempo utilizado

=

Total de emisiones por consumo de energía (2)

**SUMA TOTAL DE TODOS LOS ELEMENTOS (1+2)= HUELLA DE CARBONO**

Para asegurar la exactitud de los cálculos estos se realizan con software especialmente diseñado para el cálculo profesional de la huella de carbono mediante el ACV como por ejemplo [aire](#) ®, desarrollado en España.

## 7. Manejo de la calculadora de huella de UPA

Como parte del proyecto de UPA para el fomento del cálculo de la Huella de Carbono de productos agrícolas y ganaderos con iniciativas de mitigación, se ha desarrollado una calculadora online de la huella de carbono de explotaciones y productos agrícolas y ganaderos.

Se puede acceder a la calculadora de huella desde la web [www.upahuella.es](http://www.upahuella.es)

Dentro de la web haz clic en el apartado **simulador de huellas**.

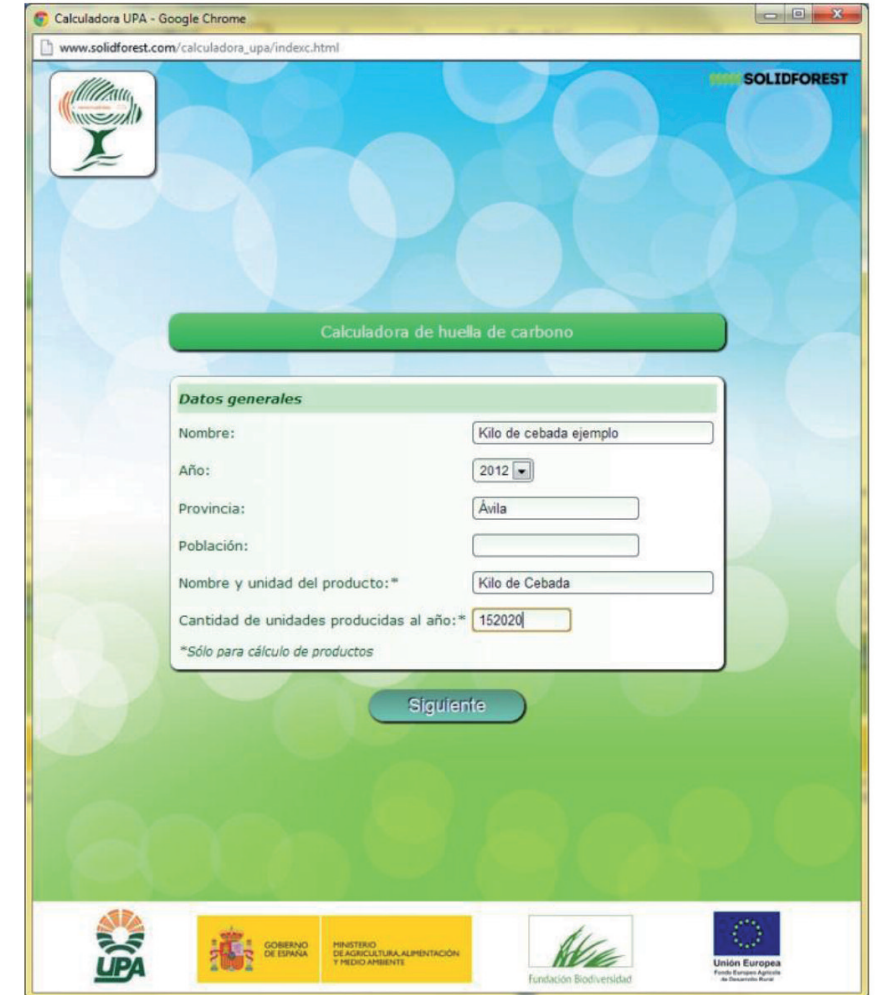


### ¿Has Oído hablar de la Huella de carbono?

La preocupación social por la huella de carbono es una oportunidad de éxito para las producciones locales y tradicionales.

El cambio climático constituye una de las principales amenazas globales a las que debemos hacer frente en este siglo. La sociedad en su conjunto debe tomar conciencia de las variaciones climáticas que ya estamos sufriendo y la gran influencia que estos cambios tendrán sobre nuestra vida diaria.

A continuación pulsamos el botón **nuevo cálculo** y comenzamos a introducir los datos Generales de la explotación o el producto para el que queremos estimar la huella de carbono.



Ventana de inicio.

La calculadora nos permite obtener un valor estimado de la huella de carbono de una explotación agraria o ganadera así como de productos agroalimentarios.

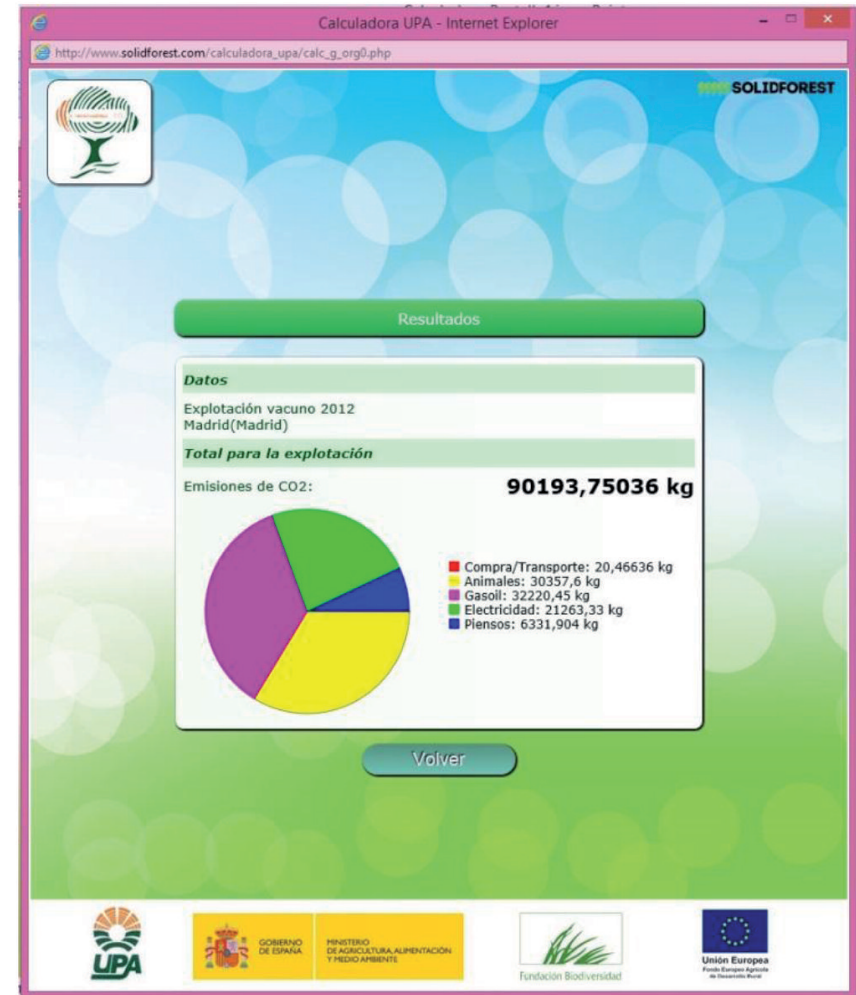
Es conveniente disponer de los datos del tipo consumos energéticos, abonos, número de animales, transportes, producción, etc. correspondientes a la explotación o producto para el que queremos estimar la huella ya que nos lo solicitará la calculadora como datos de entrada.

Dependiendo de si el cálculo es para una explotación agrícola o ganadera o de si se trata de un producto los datos a introducir serán diferentes.

Ventana de toma de datos en explotación agrícola.

Es importante destacar que todos los datos que se introduzcan en la calculadora deben corresponder al mismo año de referencia. La calculadora utiliza para realizar la estimación del valor de la huella los resultados obtenidos en los múltiples estudios que se realizaron en el proyecto de UPA "La huella de carbono y su mitigación".

Los resultados de la huella obtenidos se dividen en etapas y tipos de emisiones para que el usuario o propietario pueda identificar los puntos más críticos de la explotación o la producción en los que poder aplicar medidas de reducción de emisiones de GEI.



Ventana de resultados.



## Anexo 1. Formas de reducir la huella de carbono

### En casa

#### 1. Ahorra energía, ¿cómo?:

- Utiliza iluminación de bajo consumo (aunque esto ya lo sabías).
- Son más eficientes los aparatos conectados a la red eléctrica que los que funcionan con pilas (esto a lo mejor no lo sabías).
- Desenchufa cargadores y transformadores de los aparatos que no estés utilizando o recargando.
- Si por la noche algún aparato, como la televisión, tiene una lucecita encendida y no lo estás usando es mejor que lo apagues completamente.

#### 2. Ahorra agua, ¿cómo?:

- Los grifos abiertos pueden gastar hasta 25 litros por minuto. Con economizadores puedes ahorrar hasta un 50%.
- Utiliza el lavavajillas en lugar de fregar a mano.
- Arregla las goteras. Una gota por segundo son 30 litros de agua al día.

#### 3. Ve caminando o en bicicleta a los sitios siempre que puedas.

#### 4. Busca productos de calidad en tus compras. Es más ecológico algo bueno y duradero que algo barato que dure menos, desde los muebles de casa hasta la ropa.

#### 5. Adquiere productos de temporada y locales.

#### 6. Consume productos y servicios con etiquetado ecológico y baja huella de carbono.

### En tu trabajo

#### 1. Optimiza el consumo eléctrico y de gas:

- Utiliza cámaras frigoríficas de menor consumo.
- Aprovecha al máximo la luz solar como sustitución de la luz artificial.
- Plantéate la posibilidad de realizar una auditoría energética, amortizarás su coste.

#### 2. Estudia la posibilidad de instalar tus propias fuentes de energía alternativa: Aerogeneradores, placas fotovoltaicas, instalaciones de biogás o biomasa... Un experto te puede ayudar a determinar qué opción es mejor para ti y su plazo de amortización.

#### 3. Revisa tu maquinaria y transportes para reducir al máximo el consumo de combustible, y utiliza biocombustibles siempre que sea posible.

#### 4. Trabaja con suministradores cuyos productos sean sostenibles o hayan calculado la huella de carbono de los mismos.

Si crees que es demasiado complejo o caro afrontar estos proyectos a nivel individual plantéalos a nivel comunitario.

Sigue el consejo de las tres erres  
**REDUCIR – RECICLAR – REUTILIZAR**







