

The logo for 'huellacero' is displayed in a dark grey rectangular box. The word 'huella' is in a bold, lowercase, yellow sans-serif font, and 'cerero' is in a bold, lowercase, white sans-serif font. To the right of the text is a yellow, rounded, irregular shape resembling a footprint or a drop.

**Cálculo de huella de  
carbono de la Finca “El  
Mato” Tacoronte.  
Tenerife**

Septiembre 2014

---

## TABLA DE CONTENIDO

1	ANTECEDENTES.....	2
2	FINCA EL MATO.....	3
3	CAMBIO CLIMÁTICO Y HUELLA DE CARBONO .....	4
3.1	Principios de contabilidad .....	4
3.2	¿Por qué calcular la huella de carbono? .....	5
4	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS .....	6
5	LÍMITES ORGANIZACIONALES Y OPERACIONALES .....	6
5.1	Límites de la organización.....	6
5.2	Límites Operacionales.....	7
6	DATOS DE ACTIVIDAD .....	9
7	RESULTADOS .....	10
8	CONCLUSIONES.....	13
9	FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.....	14

## 1 ANTECEDENTES

El presente informe enmarca dentro del proyecto “LASOS” (Laboratorio Agroecológico de Sostenibilidad), un proyecto piloto para la “integración de los ámbitos económico, ambiental y social en una isla más autónoma”, aprobado por el Cabildo de Tenerife en la convocatoria interna “Tenerife Tres-i”.

El proyecto tiene dos objetivos básicos:

- Fomentar la agroecología como recurso para el suelo rústico insular y sus implicaciones en materia de sostenibilidad, inclusión social, turismo, bienestar social, salud y educación, economía y soberanía alimentaria.
- Promover, impulsar y desarrollar redes de colaboración entre instancias públicas, privadas y la sociedad civil, con una orientación de valorización y potenciación de recursos endógenos con un enfoque innovador.

En definitiva, se pretende sentar las bases de un espacio de colaboración intersectorial y con ámbitos externos, propiciador de proyectos de mayor alcance.

El proyecto está liderado por el Servicio Administrativo de Medio Ambiente del Área de Medio Ambiente, Sostenibilidad Territorial, y de Recursos y Aguas del Cabildo. Participan otras áreas del Cabildo (Agricultura, Ganadería y Pesca; Instituto de Atención Social y Sociosanitaria; Turismo de Tenerife; Organismo Autónomo Museos y Centros) y diferentes instituciones externas (Universidad de La Laguna; Instituto Canario de Calidad Agroalimentaria del Gobierno de Canarias; Clúster Turisfera Clúster Tenerife Innovación Turística; Clúster RICAM; Asociación para el Desarrollo de la Permacultura - Finca El Mato). El grupo de trabajo es de aproximadamente 25 personas pertenecientes a todas estas organizaciones.

## 2 FINCA EL MATO

Para el desarrollo de este proyecto se ha tomado como caso piloto la experiencia de la Asociación para el Desarrollo de la Permacultura-Finca El Mato (ADP-FEM) al ser una experiencia de referencia, con una clara orientación de extensión en el ámbito de la recuperación y diseño de actividades agroecológicas y sociales sostenibles, declarada de utilidad pública, basada en la potenciación y aprovechamiento desde múltiples perspectivas de un recurso basado en un proyecto agroecológico, permacultural, con una visión integral.

La Finca tiene una extensión aproximada de 10.000 m<sup>2</sup>, con una superficie de explotación actual de 3.000 m<sup>2</sup>; el resto está dedicado a las infraestructuras como estanque, aperos, zona habitacional, manipulación y preparación de productos para la venta, ganadería, almacenaje, reciclaje y un aula para cursos de formación. Aun así, la mitad de la Finca se encuentra actualmente sin usos específicos.

En la Finca conviven muchos usos: agrícola, ganadero (estabulado), comercial, asistencial (cuenta con un programa de atención a la discapacidad a través de la actividad agrícola) y formativo.

La producción de alimentos es continua a lo largo del año y no se emplean técnicas tradicionales ni invasivas con la tierra. No se emplean abonos artificiales ni productos químicos (ni siquiera los aprobados para la agricultura ecológica certificada).

En el caso de la Finca El Mato, existen unas 200 variedades de plantas comestibles y existe estabilidad en la producción a lo largo del año. El sistema de comercialización es también particular: semanalmente unas 30-35 familias recogen una caja con los productos seleccionados directamente por la Finca.

Los abonos para el suelo son recogidos en el entorno (restos de poda, borras de café, bagazo y engazo de la vid,...). El ganado dispone de una zona vallada pero todas las especies conviven en el mismo recinto.

### 3 CAMBIO CLIMÁTICO Y HUELLA DE CARBONO

El cambio climático es, en la actualidad, uno de los mayores problemas a los que se enfrenta la sociedad. La creciente emisión de gases de efecto invernadero asociada al desarrollo industrial durante las últimas décadas ha provocado una complicada situación cuya solución está en manos de todos. No sólo los gobiernos tienen la capacidad de reducir las emisiones a través de compromisos internacionales, sino que desde otros niveles se puede ayudar en gran medida a la mitigación de los efectos del cambio climático.

Desde la organización de eventos, dentro de las estrategias de Responsabilidad Social Corporativa, el cálculo de la huella de carbono coloca a los mismos en un puesto de liderazgo en cuanto a su compromiso con el medio ambiente. El cálculo de la huella de carbono permite a los eventos conocer al detalle sus emisiones y, por lo tanto, saber los pasos necesarios para reducir y compensar dicha huella de carbono.

#### 3.1 Principios de contabilidad

La contabilidad de gases de efecto invernadero requiere de unos principios que permitan unos cálculos correctos y eficientes de cara a manejar los resultados con adecuación a la realidad, permitiendo una eficaz toma de decisiones. Los principios sobre los que se basa un inventario de gases de efecto invernadero son los siguientes:

**RELEVANCIA:** El inventario debe mostrar de una manera apropiada las emisiones de una empresa, para poder ser un factor objetivo a tener en cuenta en la toma de decisiones.

**INTEGRIDAD:** La contabilidad debe hacerse de manera íntegra, es decir, teniendo en cuenta todas las emisiones que estén incluidas dentro del alcance determinado. Las excepciones deberán ser documentadas.

**CONSISTENCIA:** La metodología utilizada debe ser consistente con estándares internacionales reconocidos y debe permitir la comparación a lo largo del tiempo. Cualquier cambio establecido que afecte a la consistencia de la comparación deberá ser debidamente documentado.

**TRANSPARENCIA:** El cálculo de la huella de carbono debe ser transparente. Las metodologías y las fuentes de información deben ser claramente reveladas y monitorizadas a través de auditorías transparentes.

**PRECISIÓN:** Este principio se basa en la reducción de la incertidumbre en la medida que sea posible, evitando errores sistemáticos y utilizando un nivel de precisión suficiente para permitir una toma de decisiones acorde a la realidad.

### 3.2 ¿Por qué calcular la huella de carbono?

El hecho de conocer la huella de carbono de un evento conlleva una serie de beneficios, tanto ecológicos como económicos, más allá del también importante hecho de conocer las emisiones del evento y crear la conciencia de cambio de ciertos parámetros en el quehacer diario. Los principales beneficios de conocer la huella de carbono son:

**BENEFICIOS ECOLÓGICOS:** Evidentemente, uno de los más claros beneficios ambientales viene directamente de la reducción de emisiones asociada a la puesta en marcha de las acciones correctoras aconsejadas según la huella de carbono calculada. Además del efecto mitigador del cambio climático de una manera directa con la reducción de emisiones, el cálculo de la huella de carbono supone un ejemplo e impulso para otras organizaciones, de manera que se sumen esfuerzos en la reducción de emisiones.

**BENEFICIOS ECONÓMICOS:** Además de los beneficios puramente ecológicos, la adopción de medidas correctoras una vez conocida la huella de carbono proporciona una serie de beneficios económicos para organización. El aspecto más destacable es

que muchas de las acciones suponen una reducción directa de los costes de funcionamiento. Por otro lado, la imagen de compromiso medioambiental y liderazgo que la organización obtiene puede traducirse en un aumento de participantes y beneficios.

## 4 FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS

Para la estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) derivadas de las actividades desarrolladas en la Finca del Mato se han seguido las directrices de protocolo internacional GHG Protocol elaborado por el World Business Council For Sustainable Development (WBCSD) y el World Resource Institute (WRI) y reconocido por el IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).

Se han utilizado de forma específica para cada fuente de emisión, parámetros de cálculo asociados a protocolos internacionales actualizados desarrollados por entidades como: IPCC, WRI, el Department for Environment Food and Rural Affairs (DEFRA) y otros documentos de consulta que aparecen en el epígrafe de fuentes bibliográfica del presente informe.

El cálculo de la huella de carbono de la finca se va a calcular para un año tipo, a partir de las estimaciones de consumo, usos y actividades que se llevan a cabo en la finca. Es decir, que no se han referenciado para un año concreto, sino que se ha hecho una estimación extrapolando las emisiones de cada una de las actividades a un año completo a partir de datos de periodos de tiempo más cortos, entendiendo que la actividad de la finca es constante y homogénea en cuanto a emisiones durante todo el año.

## 5 LÍMITES ORGANIZACIONALES Y OPERACIONALES

### 5.1 Límites de la organización

El alcance de la huella de carbono comprende todas actividades desarrolladas en la propia finca de explotación agropecuaria y en sus instalaciones.

En la cuantificación de las emisiones de alcance 1 y 2 (emisiones directas asociadas al consumo de combustibles y carburantes e indirectas derivadas por el consumo de energía eléctrica) se consideran exclusivamente aquellas emisiones sobre las que se tiene un control operacional sobre las potenciales emisiones producidas por la fuente en cuestión.

En relación con las emisiones de alcance 3, la Finca no tiene control operacional sobre la gestión de los consumos derivados de las actuaciones incluidas ya que se trata de emisiones producidas en servicios contratados a terceros sobre los que no es posible ejercer control operacional.

## 5.2 Límites Operacionales

Se identifican las fuentes de emisión de gases de efecto invernadero para cada uno de los alcances recogidos en el protocolo GHG:

**Alcance 1:** Emisiones directas de GEI asociadas a fuentes de emisión controladas por la organización.

Fuente de emisión	GEI asociados	Justificación
Consumo Gas Butano para cocina	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Emisión directa consumo de combustible
Vehículo propio de la empresa	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Emisión directa consumo de combustible
Compostaje	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Emisión directa descomposición de materia orgánica



**Alcance 2:** Emisiones indirectas de GEI asociadas a la generación de electricidad o energía térmica adquirida.

Fuente de emisión	GEI	Justificación
Consumo global de energía eléctrica de la finca	Ninguno	Suministro mediante sus paneles fotovoltaicos

**Alcance 3:** Resto de emisiones indirectas consecuencia de la actividad de la empresa, pero que ocurren en fuentes de emisión que la empresa no controla.

Fuente de emisión	GEI asociados	Justificación
Transporte Trabajadores al lugar de trabajo	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Emisión indirecta consumo de combustible
Agua caliente sanitaria	Ninguno	Suministro directo de una galería y de lluvia

Donde:

CO<sub>2</sub> = Dióxido de carbono, gas de efecto invernadero normalmente emitido en procesos de combustión de combustibles fósiles. La leña y otros tipos de biomasa (por ejemplo residuos agrícolas) son considerados como carbono neutral por lo que las emisiones de CO<sub>2</sub> por quema de biomasa no están incluidas en la huella de carbono.

CH<sub>4</sub> = Metano emitido producto de la fermentación entérica en animales y en procesos de descomposición anaeróbica (carencia de oxígeno) de materia orgánica como por ejemplo la descomposición durante el manejo de estiércol animal. (1 tonelada de CH<sub>4</sub> equivale a 25 toneladas de CO<sub>2</sub>, aproximadamente).

N<sub>2</sub>O = Óxido nitroso, gas de efecto invernadero emitido en procesos de prácticas agrícolas (por ejemplo en aplicación de fertilizantes nitrogenados). En procesos de

combustión, el gas es emitido en bajas cantidades. (1 tonelada de óxido nitroso equivale a 298 de toneladas CO<sub>2</sub> aproximadamente).

## 6 DATOS DE ACTIVIDAD

Los datos de actividad se describen a continuación para cada fuente de emisión en cada alcance determinado en el epígrafe anterior.

Alcance 1		
Descripción	Fuente de datos	Dato de actividad anual
Consumo Gas Butano para cocina	Información aportada por propietario de la finca: El consumo de gas natural es de 1 botella de 13 kg cada 110 días	Consumo anual de gas butano es de 43,13 kg
Vehículo propio de la empresa	Información aportada por propietario de la finca: El único vehículo Land Rover Santana de Gasoil recorre 103 km semanales	El vehículo recorre 5.356 km anualmente
Compostaje	Información aportada por propietario de la finca: Se generan entre 150 y 200 toneladas anuales de compost	Se toma el valor medio de los datos obtenidos: 175 toneladas anuales

Alcance 2		
Descripción	Fuente de datos	Dato de actividad
Consumo global de energía eléctrica de la finca	Información aportada por propietario de la finca: Suministro mediante paneles fotovoltaicos propios	No hay emisiones por consumo de energía eléctrica

Alcance 3																																			
Descripción	Fuente de datos	Dato de actividad																																	
Transporte Trabajadores a lugar de trabajo	Información aportada por propietario de la finca: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº Trabajadores</th><th>km i/v</th><th>Medio</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>20</td><td>bus</td></tr> <tr><td>1</td><td>16</td><td>bus</td></tr> <tr><td>1</td><td>16</td><td>bus</td></tr> <tr><td>1</td><td>8</td><td>bus</td></tr> <tr><td>1</td><td>6</td><td>bici</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>pie</td></tr> </tbody> </table>	Nº Trabajadores	km i/v	Medio	1	20	bus	1	16	bus	1	16	bus	1	8	bus	1	6	bici	1	0	pie	Los km anuales recorridos por los trabajadores en su desplazamiento a la finca para cada medio de transporte son los siguientes <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº Trabajadores</th><th>km</th><th>Medio</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>4</td><td>15.840</td><td>bus</td></tr> <tr><td>1</td><td>1.584</td><td>bici</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>pie</td></tr> </tbody> </table>	Nº Trabajadores	km	Medio	4	15.840	bus	1	1.584	bici	1	0	pie
Nº Trabajadores	km i/v	Medio																																	
1	20	bus																																	
1	16	bus																																	
1	16	bus																																	
1	8	bus																																	
1	6	bici																																	
1	0	pie																																	
Nº Trabajadores	km	Medio																																	
4	15.840	bus																																	
1	1.584	bici																																	
1	0	pie																																	
Agua	Información aportada por propietario de la finca: Suministro directo de una galería y de lluvia	No hay emisiones por consumo de agua																																	

## 7 RESULTADOS

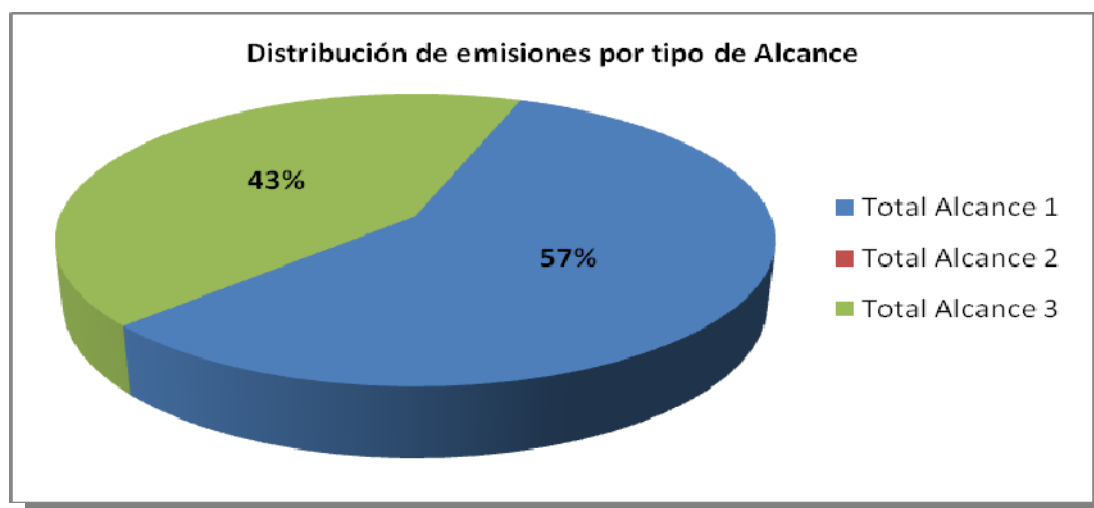
A continuación se muestran los resultados de la cuantificación de las emisiones para cada alcance definido anteriormente.

Alcance 1	
Fuente de emisión	Emisiones equivalentes (t CO <sub>2</sub> e)
Consumo Gas Butano para cocina	0,13
Vehículo propio de la empresa	0,99
Compostaje	1,05
Alcance 2	
Fuente de emisión	Emisiones equivalentes (t CO <sub>2</sub> e)
Consumo global de energía eléctrica de la finca	0,0

Alcance 3	
Fuente de emisión	Emisiones equivalentes (t CO <sub>2</sub> e)
Transporte Trabajadores al lugar de trabajo	1,61
Agua	0,00

Las emisiones totales de la finca durante un año son de **3,78 t CO<sub>2</sub> equivalente**. La siguiente tabla y gráfico muestra la distribución de emisiones por alcance.

DISTRIBUCIÓN POR ALCANCE	EMISIONES EQUIVALENTES (t CO <sub>2</sub> e)	EMISIONES EQUIVALENTES
TOTAL ALCANCE 1	<b>2,17</b>	57,44%
TOTAL ALCANCE 2	<b>0,00</b>	0,00%
TOTAL ALCANCE 3	<b>1,61</b>	42,56%

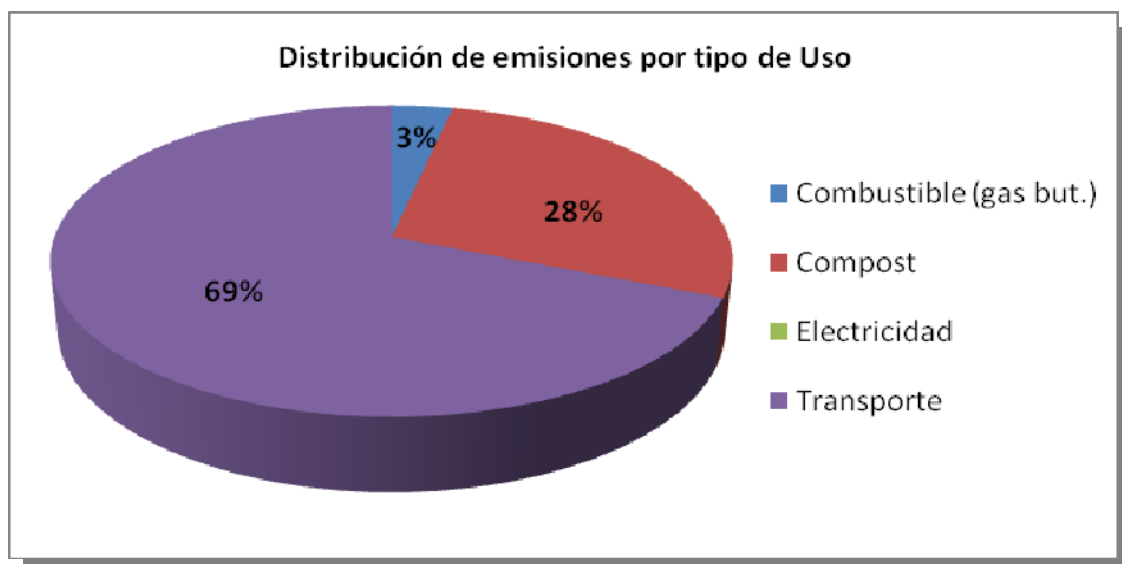


Fuente: Agresta S. Coop

Analizando los datos de emisiones por tipo de uso, se observa que más de dos tercios de las emisiones totales son debidas al consumo de combustible utilizado para transporte, entendiendo tanto el transporte realizado con el vehículo propio de la

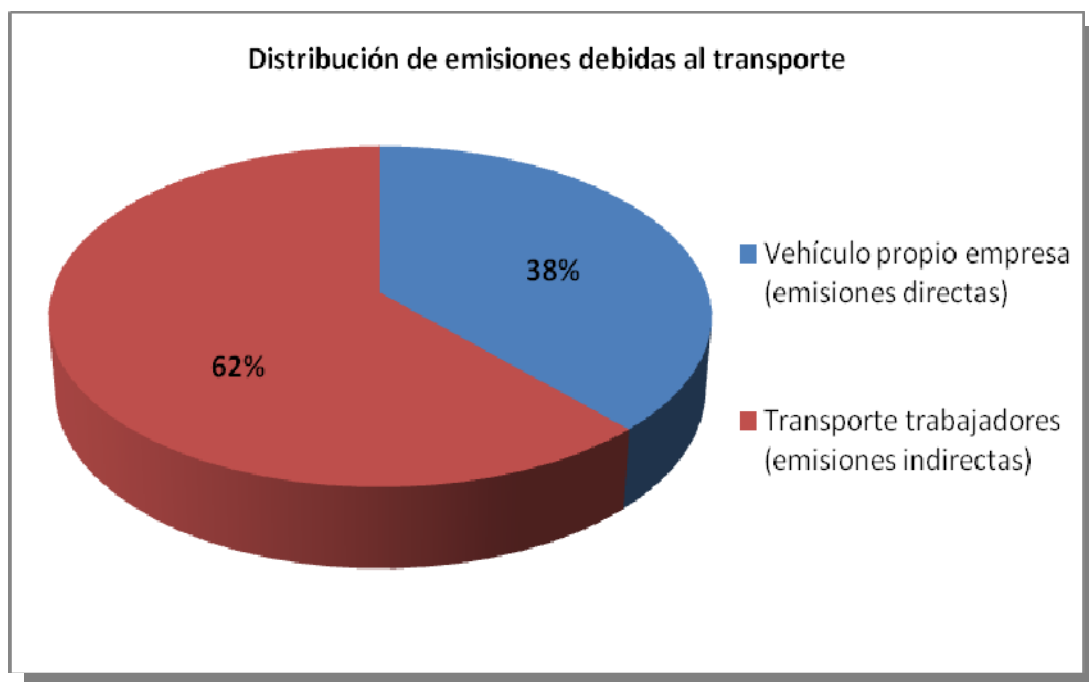
finca como el transporte de los trabajadores a la finca. Sin embargo, la mayoría de estas emisiones son indirectas por transporte diario de los trabajadores a la finca.

DISTRIBUCIÓN POR USO	EMISIONES EQUIVALENTES (t CO <sub>2</sub> e)	EMISIONES EQUIVALENTES
Combustible (gas butano)	0,13	3,37%
Compost	1,05	27,78%
Electricidad	0	0,00%
Transporte	2,60	68,84%



Fuente: Agresta S. Coop

DISTRIBUCIÓN POR USO	EMISIONES EQUIVALENTES (t CO <sub>2</sub> e)	EMISIONES EQUIVALENTES
Vehículo propio empresa	0,99	38,08%
Transporte trabajadores	1,61	61,87%



Fuente: Agresta S. Coop

## 8 CONCLUSIONES

Las emisiones totales de la finca durante un año son de **3,78 t CO<sub>2</sub> equivalente**, de las cuales el 57,4% son emisiones directas procedentes mayoritariamente de la generación de compost y el consumo de combustible del vehículo de la finca.

Más de un tercio de las emisiones totales son debidas al consumo de combustible utilizado para transporte, mayoritariamente el transporte de los trabajadores a la misma. Sin embargo, todos los trabajadores utilizan medios de transporte público o de cero emisión de GEI, como la bicicleta.

La huella de carbono de la finca es ínfima y difícilmente reducible. Sin embargo, por la naturaleza de la actividad que se desarrolla en ella, la reutilización de materiales y la labor de recogida y uso de restos orgánicos del entorno, se presume que la fijación de GEI de la finca es mayor que la emisión de los mismos.

En este informe se estima interesante y enriquecedor conocer el balance global de carbono de la actividad de la finca para extraer unas conclusiones más precisas.

Incluso la estimación de la huella ecológica se presume de concluir unos resultados muy positivos que puede incentivar y dar ejemplo a otras organizaciones similares.

## 9 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

<http://www.ghgprotocol.org>

<http://www.huellacero.com>

<http://www.permaculturatenerife.org/>

<http://www.ukconversionfactorscarbonsmart.co.uk/>

Naciones Unidas. Protocolo de kyoto de la Convención. IPCC. 1998.

Ministerio de Medio Ambiente Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de España años 1990-2011. MAGRAMA. 2013.

Monedero, A., Sánchez, T., Rodríguez-Noriega, P. Nuevas herramientas para la gestión ambiental de empresas. Curso de formación. AGRESTA. 2014

WBCSD, WRI, SEMARNAT, Protocolo de Gases de efecto invernadero. Estándar corporativo de contabilidad y reporte. México. 2005