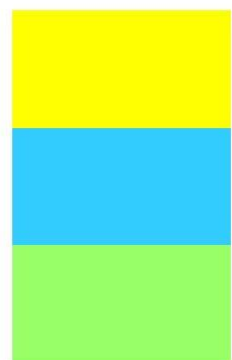


Gestión de la huella de carbono y la mitigación en la compañía vitivinícola con el sistema inteligente VID-EXPERT

28/10/2025



Intergia

Energía y Sostenibilidad

Cristina Escriche Martínez
Ingeniera y gestión de proyectos I+D+i



Contra el Cambio Climático:

Adaptación



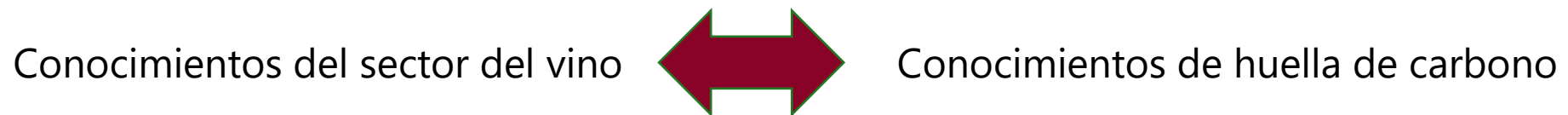
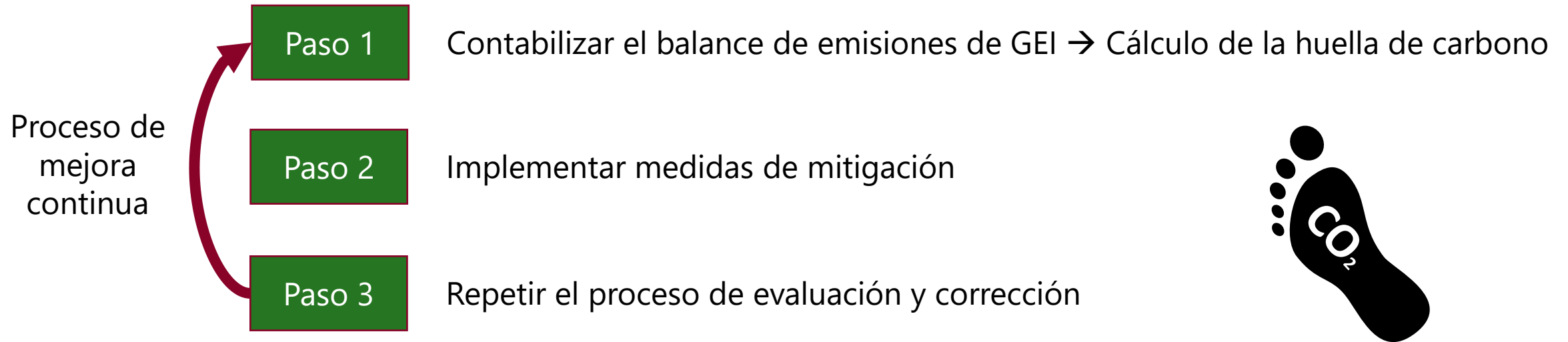
Pago de Carraovejas, D.O. Ribera del Duero

Mitigación



Bosque de Matasnos, D.O. Ribera del Duero

Cómo mitigar el Cambio Climático



- Necesidad de que las compañías empleen sus propios recursos o contraten servicios externos

Diferentes estándares, guías, metodologías

ISO 14064

ISO 14067

GHG Protocol

PAS 2050

UE-PEF
(Product
Environmental
Footprint)

FIVS
International
Wine
Greenhouse
Gas Protocol

OIV-CST 431-
2011

IWCC
(International
Wine Carbon
Calculator
Protocol)



Diferentes herramientas y calculadoras de huella de carbono




About This Tool

IWCA commissioned Sustridge to develop this GHG emissions inventory tool. The tool was designed to cover at least 95% of Scope 1-2 emissions in accordance with ISO guidelines to cover at least 95% of Scope 1-2 emissions in accordance with ISO 14064 standard.

This model has been developed from several years of work with Wines, Silver Oak, and Spottswoode Estate, who have followed IWCA's GHG Guidance Document and has been reviewed by the 14064 standard.

Sustridge and Sensiba are happy to provide ongoing support for your inventories, including assistance identifying required data, preparation for 3rd party verification, or any other support you may need.

Fees for User Support:

- 2-hour Data Quality Analysis of Completed Inventory
- User Support as Requested: \$175/hour

Contacts:

Email: josh@sustridge.com OR jgervais@sustridge.com

Winery

Question	Input	Unit	Help
Water & wastewater volumes			
Water used		kL	?
Wastewater generated		kL	?
Wastewater recycled		kL	?
Do you have wastewater treatment on site?	☒ Yes ☐ No		?
Treatment type			
Average inlet COD		mg/L	?
Average outlet COD		mg/L	?
% Flared or combusted		%	?
Solid waste			
Waste to landfill		t	?
Waste to recycling		t	?
Total organic waste		t	?
On site composting		t	?
Winemaking CO₂			
Purchased CO ₂		t	?
Synthetic Refrigerant emissions (excluding ammonia, hydrocarbons, CO₂)			
Refrigerant	Charge size	kg	?
		kg	?
		kg	?
		kg	?
		kg	?






DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN

1. Datos de la organización

2. Hoja de trabajo: Consumos

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN

AÑO DE CÁLCULO

PROVINCIA⁽¹⁾

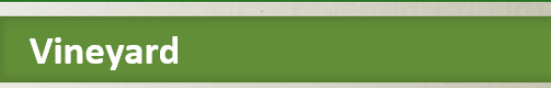
(1) Provincia en la que se ubican los cultivos

Para el correcto funcionamiento de la calculadora es necesario que cumplimentelos campos "año de cálculo" y "provincia".

C.I.F. / N.I.F. TIPO DE ORGANIZACIÓN SECTOR

En el caso de haber calculado la huella de carbono de su organización para otros años anteriores, indique a continuación cuáles son y los valores de huella de carbono de alcance 1+2 obtenidos. Comience a introducir los datos por el AÑO 1.

A continuación deberá indicar el año de cálculo. En el apartado 11. Informe final.

Vineyard

Question	Input	Unit	Help
<i>How much water is taken from each source listed below?</i>			
River water		ML	?
Groundwater		ML	?
Dams or tanks		ML	?
Recycled water from winery		ML	?
Recycled water from other source		ML	?
Mains water		ML	?
Other water		ML	?
Total water used		ML	?
Fertilisers			
<i>I know how much N I apply</i>			
Synthetic nitrogen (including urea)		kg N	?
Organic nitrogen		kg N	?
Urea		kg Urea	?
<i>Why do I have to report urea twice?</i>			
-- OR --			
<i>I know how much fertiliser I apply. Help me calculate N:</i>			Nitrogen Calculator

- Falta de un enfoque unificado
- Dificultad a la hora de interpretar los resultados



VID-EXPERT: sistema inteligente de diagnóstico de la huella de carbono y mitigación del cambio climático en el sector vitivinícola



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



Universidad
Zaragoza



Europa invierte en las zonas rurales



Presupuesto total: 599,444€ Cofinanciación EU: 100%

Gestión de la sostenibilidad+ Gestión empresarial



Reducción de emisiones + rentabilidad

Proceso de mejora
continua

- Enfoque sistemático
- Decisiones estratégicas

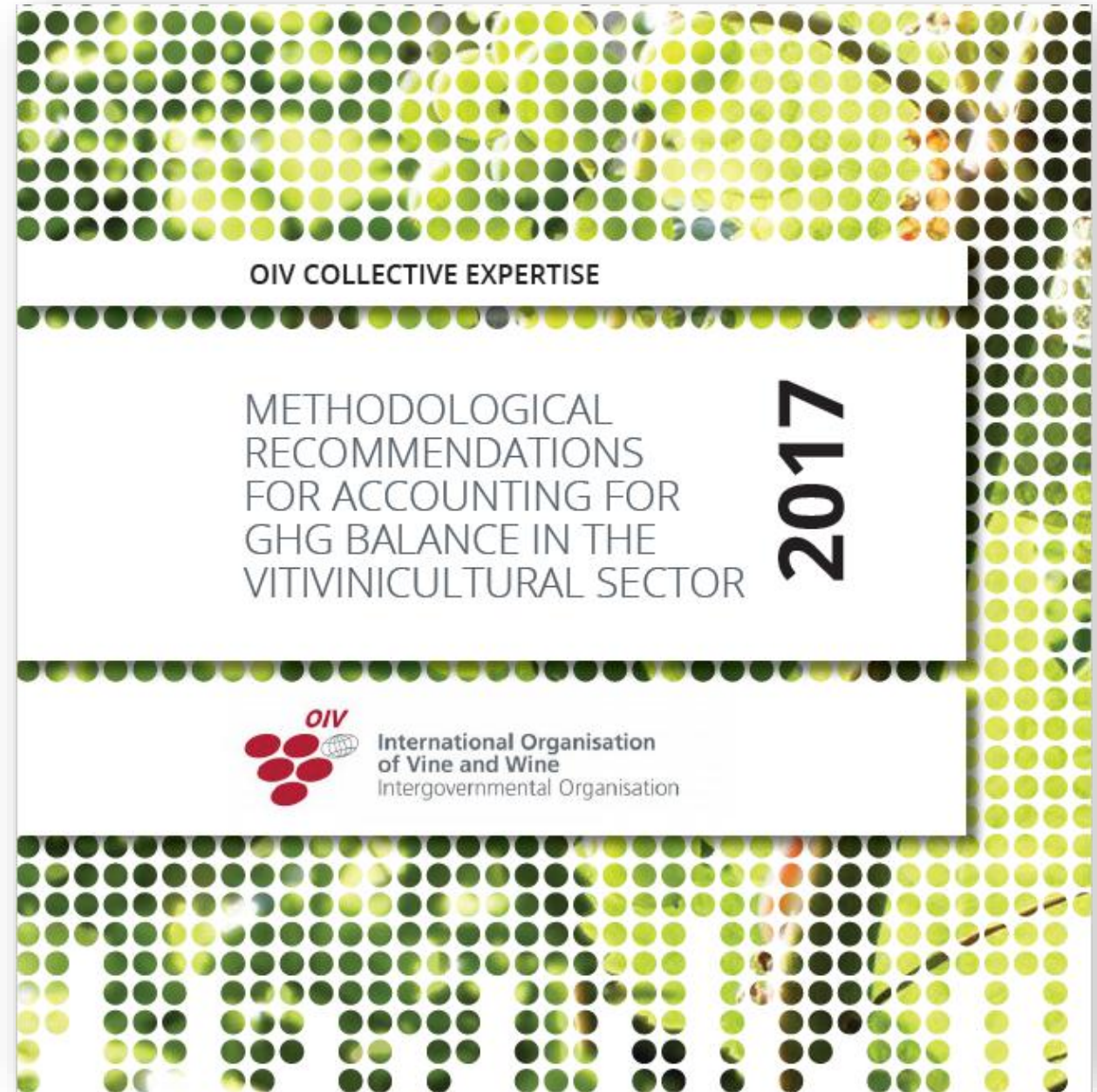


Organización vitivinícola: bodega y/o viñedo

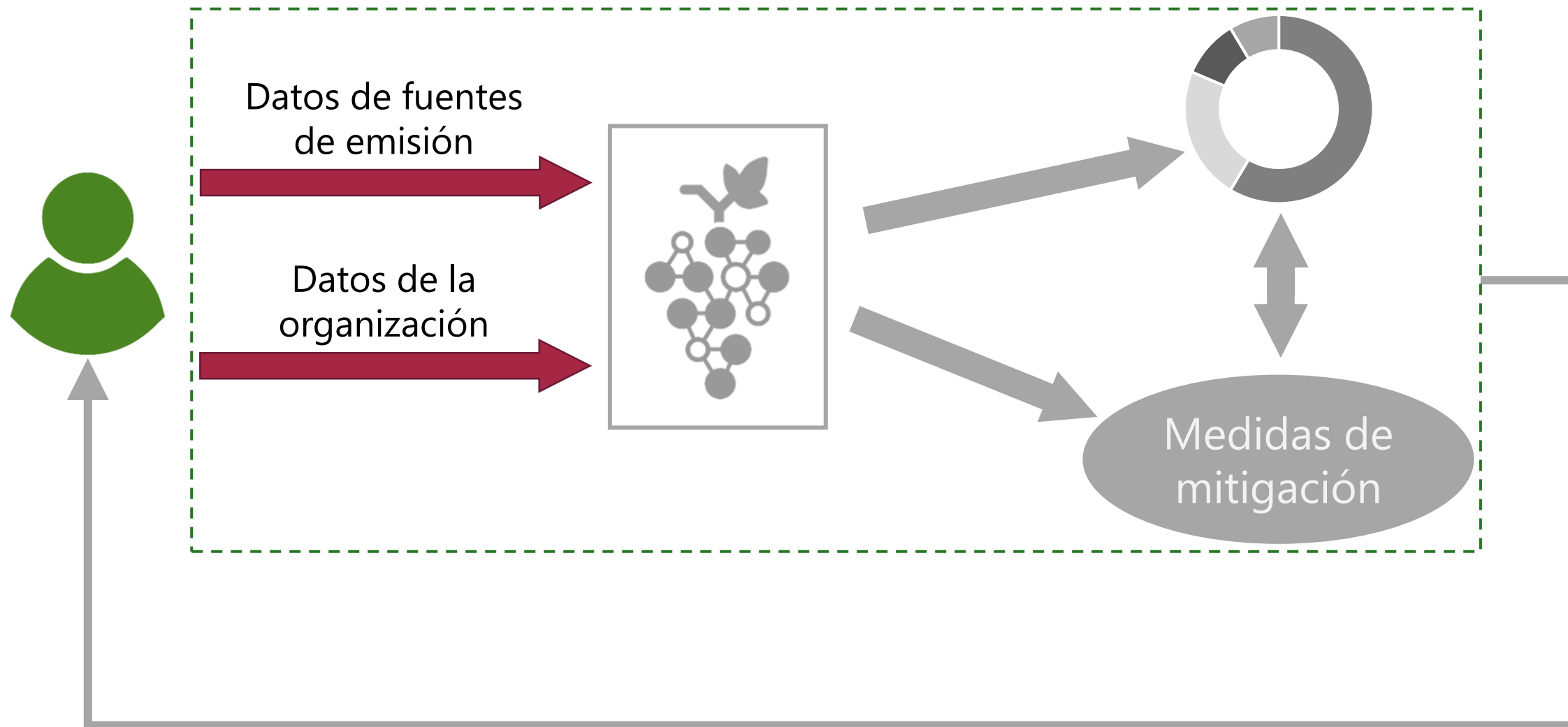


Categorías de emisión en viñedo y bodega:

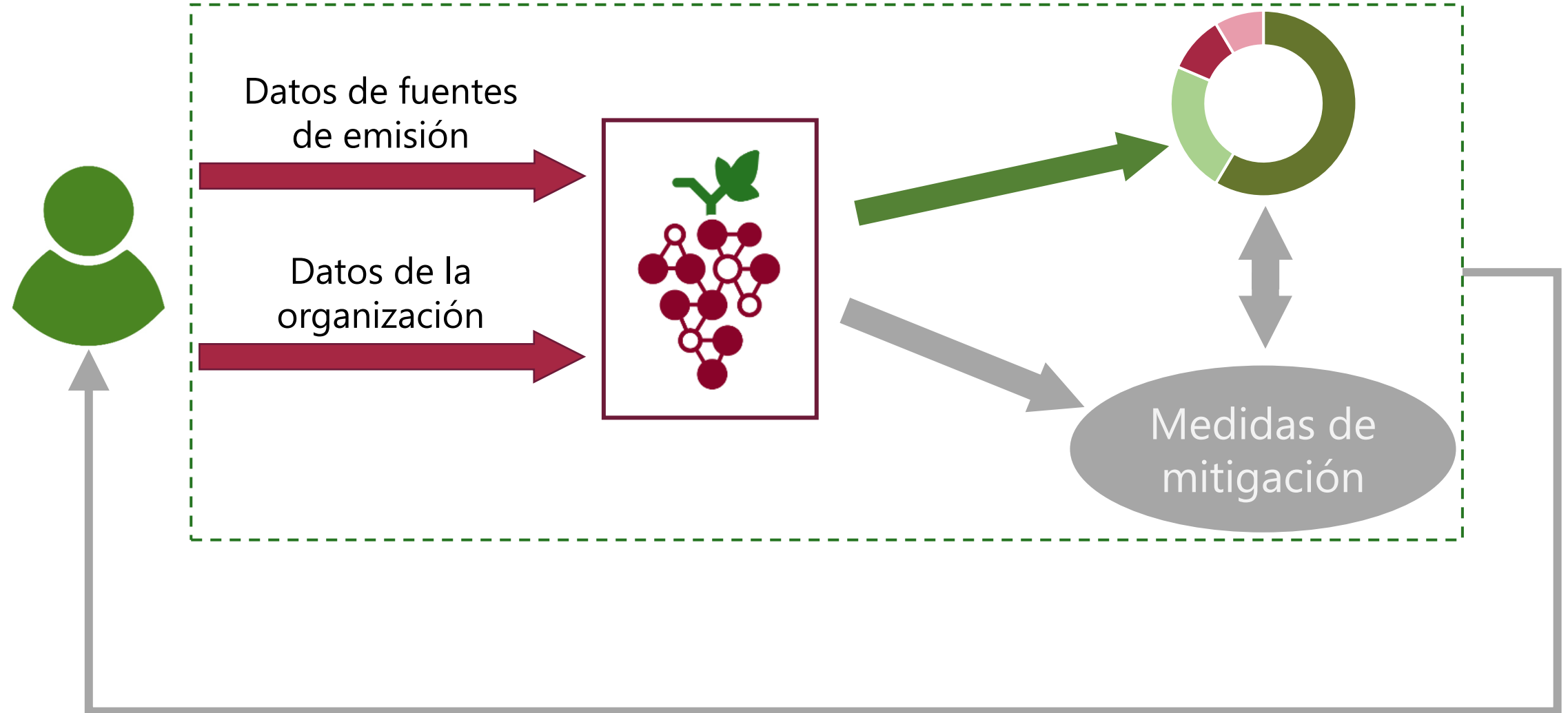
1. Viñedo
2. Combustible usado in situ
3. Producción de electricidad in-situ
4. Gestión de los deshechos, reúso y reciclaje
5. Infraestructura y maquinaria
6. Emisiones de los sistemas de climatización y refrigeración
7. Transporte
8. Energía comprada de la red (electricidad y gas natural)
9. Inputs de proceso



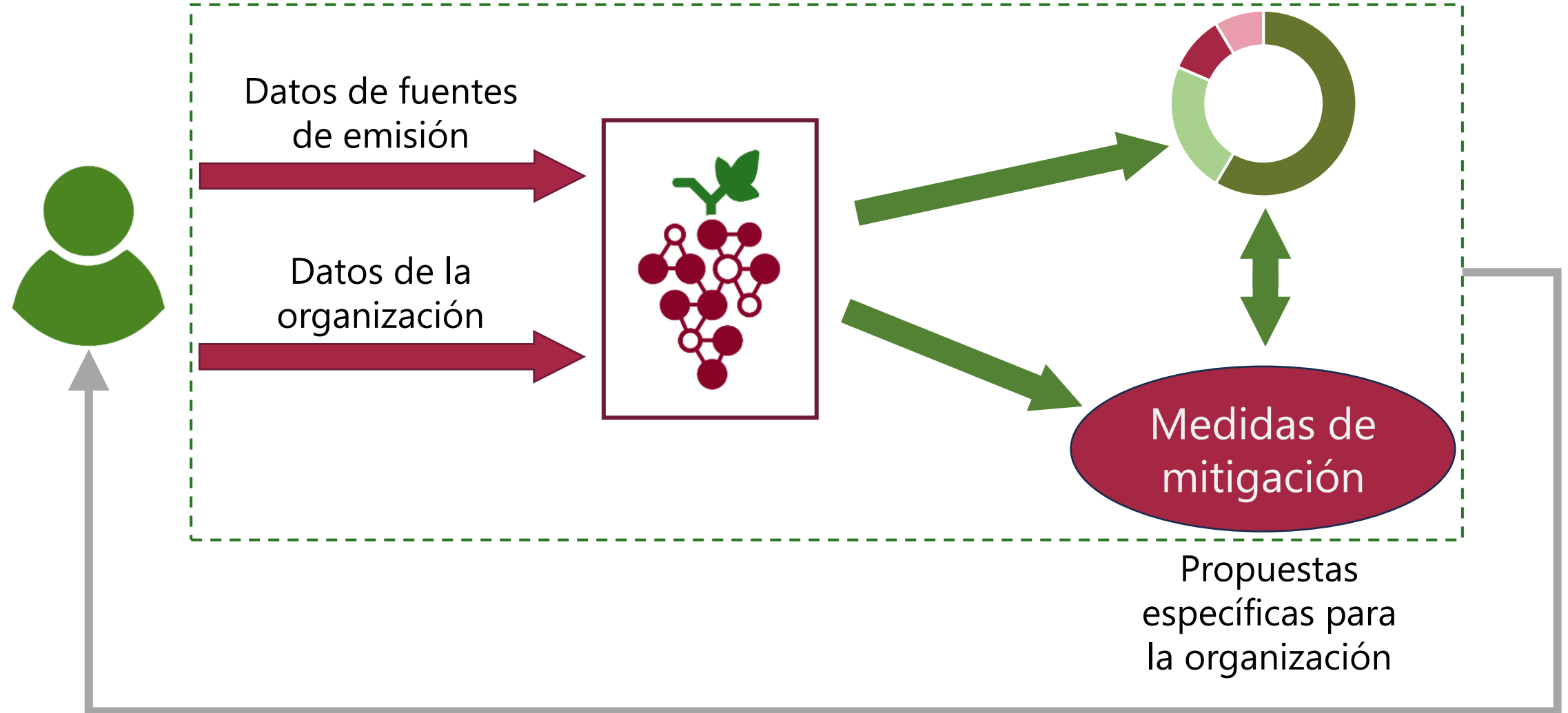
Cómo funciona el sistema VID-EXPERT (1):



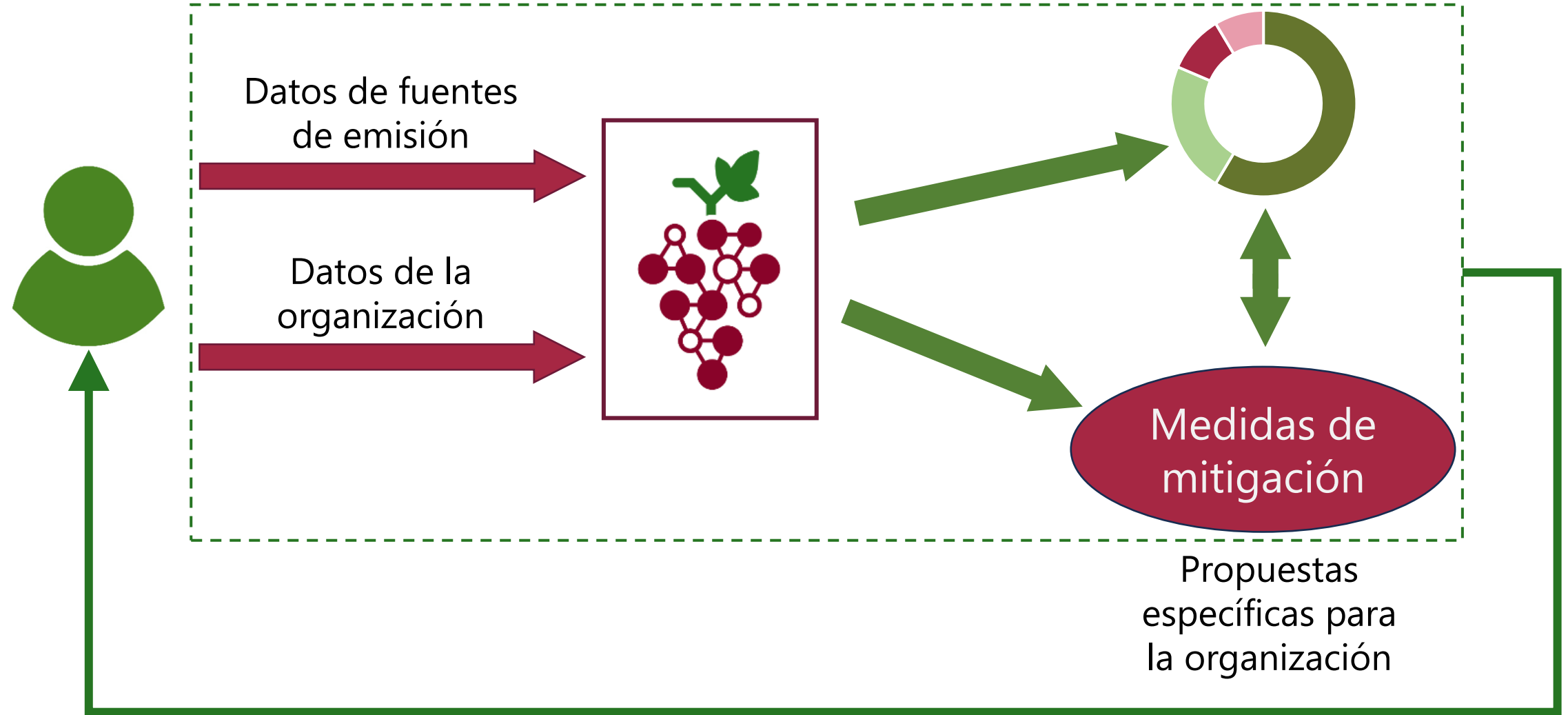
Cómo funciona el sistema VID-EXPERT (2):



Cómo funciona el sistema VID-EXPERT (3):



Cómo funciona el sistema VID-EXPERT (4):



Introducción de datos en VID-EXPERT:



Producto y aplicaciones en viñedo

Infraestructuras de bodega

Inputs bodega

Gestión de residuos

Transporte en la organización

Transporte de la uva a la bodega

Transporte del personal al lugar de trabajo

Viajes

Visitas

Distribución de producto terminado

[Página principal](#) / [Calculadora de CO2](#) / Secciones /

Gestión de residuos

< Inputs bodega

Sección : Gestión de residuos

Transporte en la organización >

La gestión y valorización de los residuos generados tanto en el viñedo como en la bodega producen unas ciertas emisiones, asociadas a la recolección, tratamiento, reciclaje y valorización de residuos orgánicos, como restos de poda, embalajes y envases, así como los residuos generados durante los procesos de producción en la bodega. Estas emisiones corresponden al alcance 3 cuando el gestor de residuos es externo a la empresa.

1 : GESTIÓN DE RESIDUOS, REVALORIZACIÓN Y RECICLAJE EN BODEGA ⓘ

PREGUNTA:	CANTIDAD GENERADA	PORCENTAJE DESTINADO A DESECHAR (BASURA GENERAL)	PORCENTAJE DESTINADO A SEPARACIÓN PARA RECICLADO	PORCENTAJE DESTINADO A REÚSO	PORCENTAJE DESTINADO A REVALORIZACIÓN	PORCENTAJE DESTINADO A VENTA A TERCEROS
1. Hollejos	0 kg	0 %		0 %	0 %	0 %
2. Lías	0 kg	0 %		0 %	0 %	0 %
3. Papel y cartón	0 kg	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
4. Plásticos	0 kg	0 %	0 %	0 %		0 %
5. Vidrio	0 kg	0 %	0 %	0 %		0 %
6. Restos	0 kg	0 %		0 %	0 %	0 %



PTV
PLATAFORMA TECNOLÓGICA DEL VINO



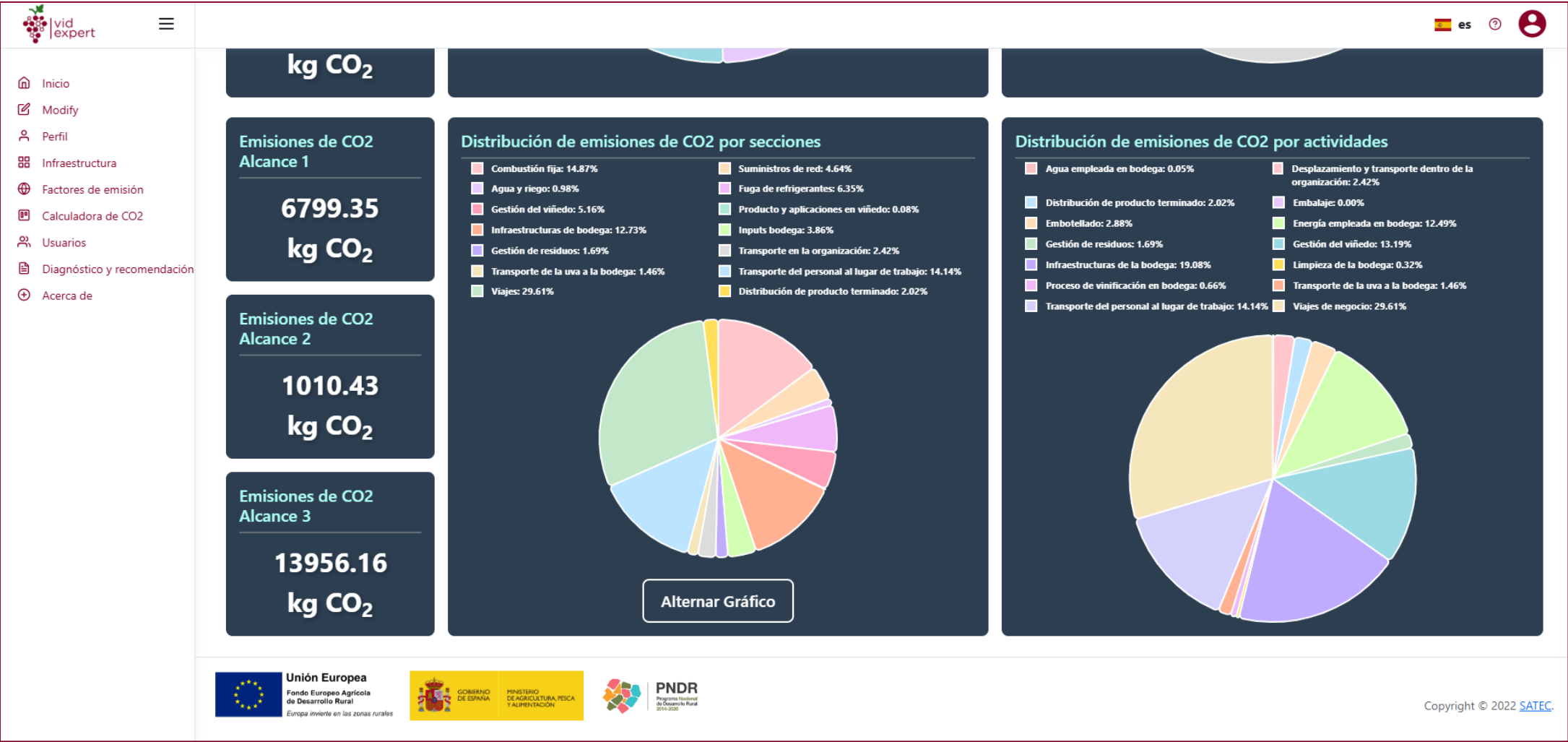
Interprofesional del
VINO
DE ESPAÑA



AgroBank

15/21

Resultados VID-EXPERT:



Priorización de medidas de mitigación:

	Coste de implementación
Potencial de mitigación	Ratio coste/beneficio

- **Sinergias:** medidas de mitigación que afectan a más de una fuente de emisión
- **Condiciones y restricciones,** en función de las respuestas del usuario al formulario
- **Ponderación,** en función del cálculo de la huella de carbono



Elección de medidas de mitigación

Priorización de medidas de mitigación:

Fuente de emisión: **Combustión fija**

Código de colores

A	Medidas que hacen referencia a la gestión agrícola del viñedo
B	Medidas que hacen referencia al riego del viñedo
C	Medidas que afectan al uso de agua
D	Medidas que afectan a los residuos generados en las actividades del viñedo y de la bodega
E	Medidas que tienen que ver con la eficiencia energética, la reducción del consumo de energía y la sustitución de unas formas de energía por otras
F	Medidas que hacen referencia a los medios de transporte
G	Medidas que hacen referencia a la maquinaria empleada en las actividades del viñedo y de la bodega
H	Medidas que tienen que ver con los procesos de compras, los productos que se emplean en las actividades de la bodega y el viñedo y los materiales para embotellado y empaquetado.
I	Medidas que tienen que ver con tecnologías emergentes aún no en el mercado
J	Medidas que hacen referencia al uso de la tierra

E-6 Bomba de calor geotérmica para climatización	
Aplicabilidad:	Bodega
Fuentes de emisión a las que puede afectar:	Combustión fija Suministro de red: electricidad
Descripción:	
La geotermia se trata de una fuente de energía renovable que aprovecha la energía almacenada en forma de calor en el subsuelo para cubrir las demandas de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria (ACS). Engloba el calor almacenado en rocas, suelos y aguas subterráneas, cualquiera que sea su ubicación, temperatura y profundidad. Existen diversos tipos de captación de la energía geotérmica: - <u>Captación geotérmica horizontal</u>: en este tipo de instalación, los colectores de captación se disponen de forma horizontal por el terreno, en torno al metro y medio de profundidad. Esta modalidad, que necesita de una superficie de terreno suficiente, suele ser la más común en aplicaciones aisladas que dispongan de parcelas. - <u>Captación geotérmica vertical con sondas o pozos</u>: cuando no se dispone de una gran cantidad de superficie de terreno, se puede excavar una sonda o pozo para colocar los colectores de captación de forma vertical. Esto supone emplear una maquinaria más compleja y, generalmente, costosa, pero la eficiencia aumenta de esta forma, al alcanzar yacimientos más profundos y que se encuentran a mayor temperatura. El rango de profundidad es entre los 25 y 150 metros, con diámetros de perforación relativamente pequeños, de unos 10-15 cm. Esta medida precisa de una inversión inicial elevada, sobre todo en el caso de sistemas geotérmicos verticales con sonda. En todos los casos, previa a la instalación de un sistema geotérmico, deberán llevarse a cabo los correspondientes estudios de viabilidad técnico-económica. Por otra parte, las bombas de calor geotérmicas presentan sinergias con la energía fotovoltaica: se puede emplear una instalación de paneles fotovoltaicos para alimentar a la bomba de calor de la electricidad que necesita para funcionar. De esta manera, la totalidad de energía empleada y aportada por la instalación geotérmica proviene de fuentes renovables.	
Fuente de emisión:	Indicador de coste de implementación / potencial de mitigación:
Combustión fija	Alto / Alto
Suministro de red: electricidad	Alto / Alto

Compatibilidad con la certificación SWfCP (FEV):

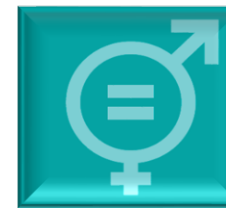


SUSTAINABLE WINERIES for Climate Protection



AMBIENTAL

- Emisiones de GEI
- Eficiencia energética
- Gestión del agua
- Gestión de residuos
- Suelo y biodiversidad



SOCIAL

- Trabajadores y proveedores
- Territorio y cultura local
- Seguridad y salud de los consumidores



ECONÓMICA

- Eficiencia
- Resiliencia



GOBERNANZA

- Comportamiento ético
- Gestión y comunicación de la sostenibilidad
- Relación con los grupos de interés

Acciones de trabajo a futuro

- Corrección de errores
- Mejora de los algoritmos en base a feedback
- Estudio de interoperabilidad con el cuaderno digital de campo y otros esquemas de certificación en sostenibilidad
- Actualización y mejora del catálogo de medidas de mitigación y los algoritmos de priorización
- Implementación de aprendizaje por IA

Video final del proyecto VID-EXPERT: <https://www.youtube.com/watch?v=L7Dn-pNYnBw>

Gracias por su atención



<https://www.intergia.es/vid-expert>

Video final del proyecto: <https://www.youtube.com/watch?v=L7Dn-pNYnBw>

cristina.escriche@intergia.es