



# HERRAMIENTA WEB PARA DIMENSIONAMIENTO DE SISTEMAS HIDRÓGENO RENOVABLE

**itg**

**Interreg**



Cofinanciado por  
la Unión Europea  
Cofinanciado pela  
União Europeia

**España – Portugal**

0093\_AIHRE\_6\_E



Proyecto cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), en el marco del Programa de Cooperación Interreg VI-A España – Portugal POCTEP 2021-2027

# Herramienta web

- Solicitud de usuario
- Configuración – Elección y configuración de mercado
- Componentes
  - Titulares
  - Consumidores
  - Instalaciones de generación
  - Sistemas H2
- Proyectos/Crear proyecto
- Resultados

# ¡Bienvenido!

La plataforma FlyThings es una herramienta software facilitadora de la implantación Internet de las Cosas (IoT) en múltiples entornos.

interreg  |  **AI4IRE**

### Crea tu cuenta

¿Ya dispones de una cuenta? [Login](#)

Nombre\*

Apellidos\*

Identificador\*

Email\*

Contraseña\*

Contraseña (confirmación)\*

Acepto los [Términos de Servicio](#)

## Accede a tu cuenta

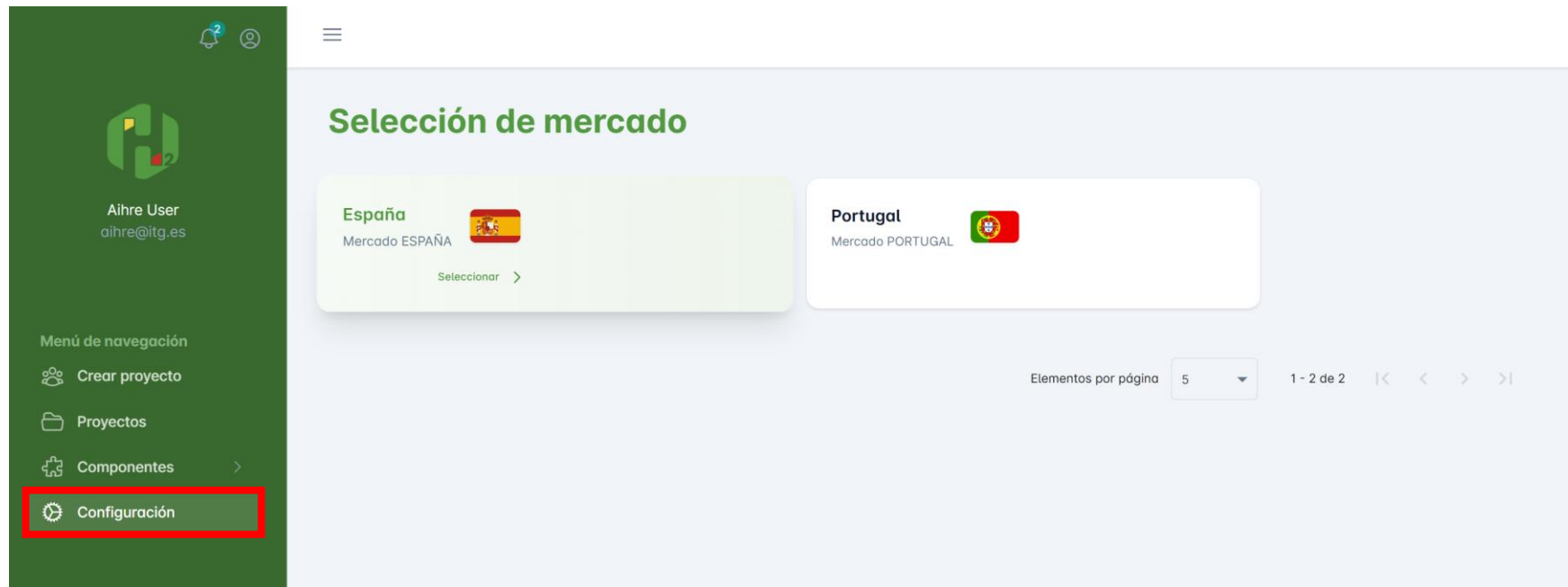
¿No tiene cuenta? [Crear cuenta](#)

Email o identificador\*

Contraseña\*

Recordarme [¿Has olvidado la contraseña?](#)

# Configuración - Mercado



Actualmente → Mercados Español y Portugués integrados

Proyección a futuro → Definir y configurar otros mercados internacionales/mercados internos, alternativos, ad-hoc...

# Configuración - Mercado

Parámetros económicos generales estatales aplicables a proyectos de energía

**Impuestos**

IVA (%)

Impuesto eléctrico (IE, %)

Coste de representación (€/kWh)

**Otras tasas**

Impuesto sobre el valor de la producción eléctrica (IVPEE, %)

Peaje de generación (€/kWh)

Retribución al OS (€/kWh)

**Peajes y cargos (€/kWh)**

Tarifas	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6
Mercado Libre 2.0	0,073	0,0286	0,0032	0	0	0
Mercado Libre 3.0	0,0439	0,0338	0,0162	0,0095	0,0035	0,0024

# Configuración - Mercado

Aihre User  
aihre@itg.es

Menú de navegación

- Crear proyecto
- Proyectos
- Componentes >
- Configuración

Selección de mercado | España

## Configuración

### España

Impuestos

Parámetros financieros

Precios instalación fotovoltaica

Precios instalación eólica

Precios punto de recarga

Precios bomba de calor

Precios baterías

Precios electrolizador

Precios almacenamiento baja presión

Potencia pico (kWp)	Coste (€/kWp)	Coste adicional por estructura inclinada (€/kWp)	Coste O&M (€/kWp)
1	1795,7361		53,8721
10	1426,4039		42,7921
20	1330,8819		39,9265
50	1214,3546		36,4306
100	1133,0329		33,991
1.000	900		27

✎ Editar

Parámetros económicos de tecnologías:

- FV
- Eólica
- Recarga Ves
- Bombas de calor
- Baterías
- Electrolizador
- Almacenamiento AP/BP
- Compresores
- Fuel Cells
- Dispensador H2

# Componentes

Una vez se escoge el mercado sobre el que se desarrolla un proyecto, se definen, declaran y desarrollan los distintos componentes del proyecto.

Empezamos poniéndonos en la piel de un Inversor, de un promotor, una compañía promotora de proyectos energéticos.

The screenshot shows the AIHRE web application interface. On the left is a dark green navigation sidebar with the user profile 'Aihre User' (aihre@itg.es) and a menu with options: 'Crear proyecto', 'Proyectos', 'Componentes' (highlighted with a red box), 'Titulares', 'Consumidores', 'Instalaciones de generación', 'Sistemas H<sub>2</sub>', and 'Configuración'. The main content area is titled 'Titulares' and features a table of existing titles and a modal form to add a new one.

Nombre	Creado por	Tasa de descuento (%)	Máxima inversión admitida (€)
ITG_H2	aihre@itg.es	5 %	2.000.000,00 €
Samuel ITG	aihre@itg.es	4 %	1.000.000,00 €

The 'Añadir titular' form includes the following fields:

- Nombre\***: Input field with placeholder 'Ejemplo'.
- Descripción**: Text area with placeholder 'En el titular sólo se definen la máxima inversión prevista y la tasa de descuento.'
- Máxima inversión admitida (€)\***: Input field with value '0'.
- Tasa de descuento (%)\***: Input field with value '0'.

A tooltip at the bottom right of the form states: 'Refleja el coste de oportunidad: Cada inversión conlleva un coste de oportunidad, que es el retorno esperado de una alternativa de inversión.' A green 'Guardar' button is located at the bottom right of the form.

# Componentes

Dentro de la cadena de valor energética, pasamos de configurar al promotor de un proyecto a configurar el usuario final, el destino final de la energía en cuestión.

¡OJO! De existir ambos tipos de consumo tienen que crearse y configurarse por separado, pueden que atienden a dos perfiles de consumo distintos.

The screenshot shows the 'Consumidores' section of the AIHRE web application. On the left is a navigation menu with 'Componentes' highlighted in red. The main area displays a table of consumers and a form to add a new one.

Nombre	Creado por	Titular	Tipo de tarifa	Puntos de carga	Bombas de calor	Excedentes
Caldera - Cidade das TIC	aihre@itg.e	-	H <sub>2</sub> Térmica	0	0	-
ITG-Galaxy	aihre@itg.e	ITG_H2	Mercado Libre 6.1	0	0	0,03 €/kWh

The 'Añadir consumidor' form has four steps: 1. Seleccionar tipología, 2. Ubicación, 3. Datos generales, 4. Otros consumos. In the 'Seleccionar tipología' step, two options are shown: 'General' (with a lightning bolt icon) and 'Consumidor H<sub>2</sub>' (with an H<sub>2</sub> icon). A callout box labeled 'Consumo eléctrico' points to the 'General' option, and another callout box labeled 'Consumo de H<sub>2</sub>' points to the 'Consumidor H<sub>2</sub>' option. A '+ Añadir consumidor' button is located at the top right of the table area.

# Componentes

Para consumo eléctrico

- 1 Seleccionar tipología
- 2 Ubicaci...
- 3 Datos generales
- 4 Otros consumos

**Datos generales**

Nombre consumo\* Ejemplo ITG Consumo Titular\* Ejemplo ITG Datos de consumo\* Datos de contador

Carga de datos de consumo anual desde un fichero ⓘ \*

Datos de contador ✓

Fichero '.csv' con una única columna con 8760 valores de consumo en kWh.

Ideal si se tienen datos horarios de consumo de Energía activa desde un Datalogger, contador, dispositivo IoT...

**Datos generales**

Nombre consumo\* Ejemplo ITG Consumo Titular\* Ejemplo ITG Datos de consumo\* Curva de carga

Tipo de perfil\* Curva de carga ✓

Uniforme

Detallado

**Consumo por hora (kWh) \***

Perfil característico ⓘ

Estacionalidad\* Mensual Mes/Trimestre/Semestre\* 1 Tipo de día\* Laborable

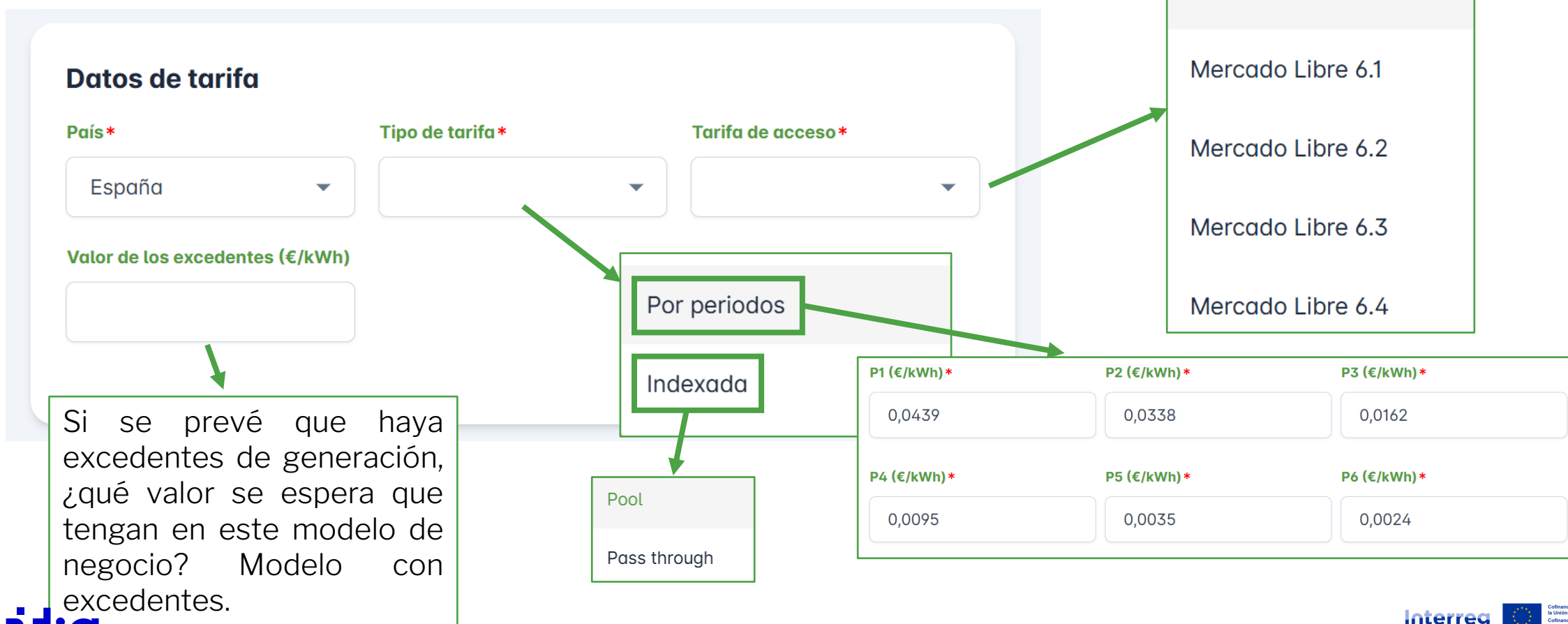
Hora	Consumo	Hora	Consumo
0:00	0	12:00	0
1:00	0	13:00	0

Ideal si no se tienen datos reales, si se quieren hacer estimaciones con perfiles tipo de consumo...

Configuración horaria para días festivos o laborables con caracterización de día tipo mensual, trimestral o semestral

# Componentes

Para consumo eléctrico



# Componentes

Una vez definido el consumo general eléctrico, se pueden definir subconsumos eléctricos asociados como

Punto de carga de vehículo eléctrico

Bomba de calor

Cancelar
Guardar

### Parámetros de carga

✓

**Potencia individual cargador (kW) \***

**Nº de cargadores \***

**Horario de uso \***

**Tipo de carga**

Semirrápida

**Tipo de corriente**

AC (Trifásica)

**Tiempo estimado de carga**

2-6 horas

**Uso típico**

Públicos, centros comerciales

0 h 1 h 2 h 3 h 4 h 5 h 6 h 7 h 8 h 9 h 10 h 11 h 12 h 13 h 14 h 15 h 16 h 17 h 18 h 19 h 20 h 21 h 22 h 23 h

### Costes asociados

**Gastos O&M (€/año)**

**Incremento del coste potencia contratada (€/año) \* ⓘ**

### Vehículo de referencia

**Consumo (litros/km) \***

**Coste combustible (€/litros) \***

**Factor de emisiones combustible (TNC02/li)**

### Vehículo eléctrico

**Consumo (kWh/km) \***

**Recorrido diario estimado (km/día)**

733,33

+ Añadir
🗑️

# Componentes

Una vez definido el consumo general eléctrico, se pueden definir subconsumos eléctricos asociados como

Punto de carga de vehículo eléctrico -

Bomba de calor -

Cancelar Guardar

### Sistema de referencia ✓

<b>Tipo de combustible anterior *</b>	<b>Rendimiento estacional caldera (%) *</b>	<b>Factor conversión (kWhPCI/ud) *</b>	<b>Factor de emisiones (kgCO2eq/ud) *</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<small>Este campo es obligatorio</small>	<small>Este campo es obligatorio</small>	<small>Este campo es obligatorio</small>	<small>Este campo es obligatorio</small>
<b>Coste combustible (€/litros o €/kWhPCS) *</b>	<b>Términos fijos, alquiler, etc (€/año) *</b>	<b>Gastos O&amp;M (Caldera)(€/año) *</b>	
<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	
<small>Este campo es obligatorio</small>		<small>Este campo es obligatorio</small>	

### Sistema nuevo (bomba de calor)

<b>Potencia BC (kW)</b>	<b>Rendimiento estacional BC (%) *</b>	<b>Gastos O&amp;M BC(€/año)</b>	<b>Incremento del coste potencia contratada (€)</b>
<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>

**Demanda térmica \***

Fichero '.csv' con una única columna con 8760 valores de consumo en kWh.

+ Añadir 🗑️

# Componentes

Para consumo de hidrógeno

Consumidores | Añadir consumidor

## Añadir consumidor

1 Seleccionar tipología      2 Ubicación      3 Datos generales      4 Usos

**Datos generales**

Nombre consumo \*

Tipo de demanda \*

Coste de H<sub>2</sub>, BP (€/kg) \*

Venta de H<sub>2</sub> (€/kg)

Este campo es obligatorio

Térmica (baja presión)

Logística (alta presión)

# Componentes

Para consumo de hidrógeno

Demandas térmicas (baja presión)

Tipo de combustible anterior \*

Gas natural

Gasóleo C

Otro



**Demanda térmica (baja presión): H<sub>2</sub>, Ter**

Demanda nominal diaria (kWh térmicos) \* Porcentaje de demanda en horas de alta demanda \*

Intervalo de horas de alta demanda \*

0 h
1 h
2 h
3 h
4 h
5 h
6 h
7 h
8 h
9 h
10 h
11 h
12 h
13 h
14 h
15 h
16 h
17 h
18 h
19 h
20 h
21 h
22 h
23 h

**Sistema de referencia**

Tipo de combustible anterior \*

Rendimiento de la caldera (%) \*

Factor conversión (kWhPCI/ud) \*

Factor de emisiones del combustible (k... \*

Coste del combustible (€/litro) \*

Términos fijos, alquiler, etc (€/año) \*

Gastos O&M (€/año) \*

Carga de datos de consumo anual desde un fichero ⓘ

Fichero '.csv' con una única columna con 8760 valores de consumo en kWh.

# Componentes

Para consumo de hidrógeno

Demandas logísticas (alta presión)

Tipo de combustible anterior\*

Otro

Gasóleo B7

Gasolina E5

Otro ✓

### Demanda logística (alta presión): H<sub>2</sub>, Logis

Demanda nominal diaria (kg H<sub>2</sub>) \*

Porcentaje de demanda en horas de alta demanda \*

Este campo es obligatorio

Este campo es obligatorio

Intervalo de horas de alta demanda \*

0 h 1 h 2 h 3 h 4 h 5 h 6 h 7 h 8 h 9 h 10 h 11 h 12 h 13 h 14 h 15 h 16 h 17 h 18 h 19 h 20 h 21 h 22 h 23 h

### Sistema de referencia

Tipo de combustible anterior \*

Factor conversión (kWhPCI/ud) \*

Factor de emisiones del combustible (kgCO<sub>2</sub>/litro) \*

Otro

1

0

Coste del combustible (€/litro) \*

Términos fijos, alquiler, etc (€/año) \*

Gastos O&M (€/año) \*

0

180

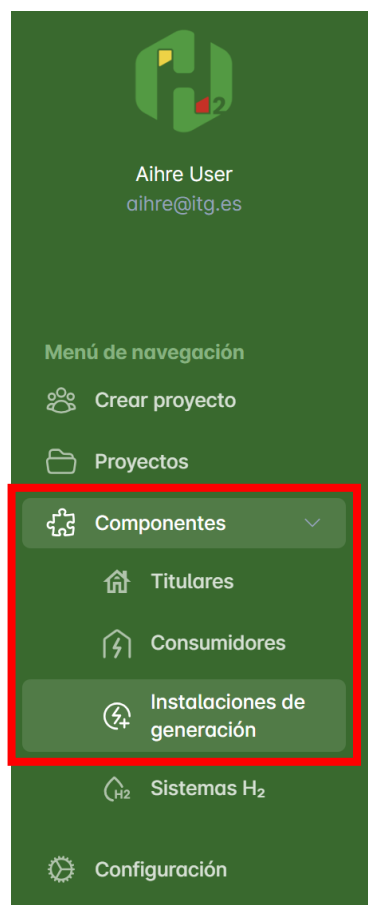
80

Carga de datos de consumo anual desde un fichero ⓘ

Fichero '.csv' con una única columna con 8760 valores de consumo en kg.

# Componentes

Dentro de la cadena de valor energética, configuramos las instalaciones de generación energética solar y/o eólica.



Instalaciones de generación | Añadir instalación de generación

## Añadir instalación de generación

Seleccione el tipo de instalación

Generación: Fotovoltaica



Generación: Eólica



Cancelar

Siguiente

# Componentes

Generación: Fotovoltaica



## Añadir instalación fotovoltaica

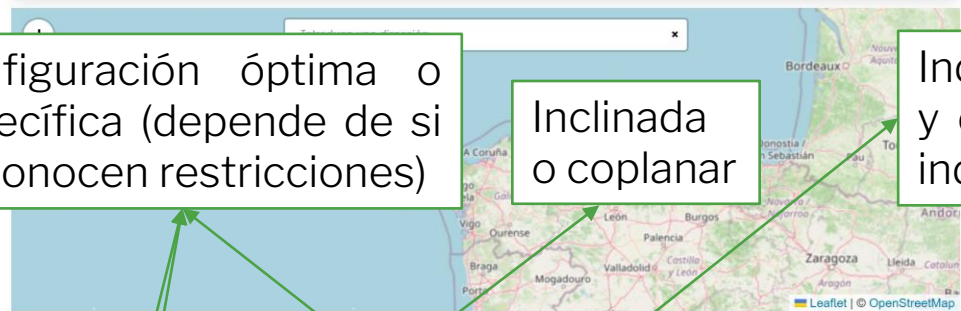
### Requisitos a cumplir por las propiedades de las superficies

- El área dibujada debe ser válida
- La superficie debe tener un nombre y una inclinación de terreno válida
- Si los datos de generación han sido subidos, entonces la orientación debe ser especificada (y no optimizada)
- Si la potencia instalada está marcada para ser especificada (en lugar de optimizada), entonces el campo de potencia no debe quedar vacío
- Si el tipo de instalación es coplanar, entonces la orientación debe ser optimizada o especificada con un valor válido
- Si el tipo de instalación es inclinada, entonces tanto la orientación como la inclinación deben ser óptimas o especificadas con valores válidos

Configuración óptima o específica (depende de si se conocen restricciones)

Inclinada o coplanar

Industrial, cubierta y estructura, o no industrial



Nombre *	Tipo de instalación *	Tipo de terreno *	Inclinación del terreno / cubierta (*) *
<input type="text"/>	Inclinada	Suelo industrial o instal...	0
Optimizar potencia *	¿Limitar potencia por superficie? Ⓞ	Potencia por módulo (Wp) Ⓞ	Potencia instalada (kWp) Ⓞ
Óptima	Sí	50	
Orientación Ⓞ *	Orientación (*) Ⓞ	Inclinación Ⓞ *	Inclinación (*)
Óptima	<input type="text"/>	Óptima	<input type="text"/>

Instalaciones de generación | Añadir instalación de generación

## Añadir instalación de generación Fotovoltaica

### Información principal

Nombre \*

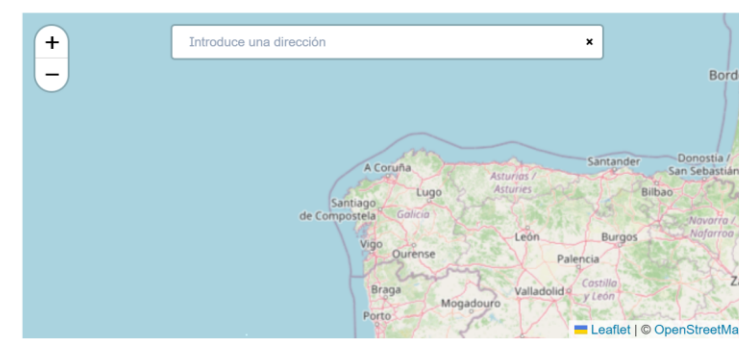
Consumidor asociado \*  Sí  No

Consumidor \* Seleccione consumidor   
Este campo es obligatorio

De entre los definidos anteriormente

Descripción

### Añadir instalación fotovoltaica



Nombre	Superficie (m <sup>2</sup> )	Tipo de instalación	Potencia instalada (kWp)	<span style="color: red; font-weight: bold;">+</span>

# Componentes

## Inversor fotovoltaico

Eficiencia del inversor (%) ⓘ \*

Degradación anual del inversor (%) ⓘ \*

## Datos de generación en kWh

Potencia pico instalada (kWp)

Eliminar datos de generación

ⓘ Fichero '.csv' con 8760 valores, utilizando ';' como separador con una columna con los kWh generados.

Haz clic o arrastra un archivo

## Horizonte de sombras

Valores del horizonte de sombras

Cargar valores ▾

Eliminar datos de generación

ⓘ Fichero '.csv' utilizando ';' como separador con una columna con los valores de altura.

Haz clic o arrastra un archivo

## Generación: Fotovoltaica



# Componentes

Generación: Eólica



## Añadir instalación eólica

Introduce una dirección

**Elección de catálogo**

- Vestas V52-850 ✓
- Vestas V47-660
- Vestas V42-600
- Vestas V39-500
- Vestas V34-400

<b>Nombre*</b>	<b>Potencia aerogenerador (kW)</b>	<b>Energía generada al año (kWh)</b>
<input type="text" value="Ejemplo ITG"/>	<input type="text" value="850"/>	<input type="text" value="0"/>
<b>Tipo de aerogenerador / turbina*</b>	<b>Nº de aerogeneradores*</b>	<b>Altura de buje (m)*</b>
<input type="text" value="Vestas V52-850"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="100"/>
<b>Datos de entrada*</b>	<b>Latitud*</b>	<b>Longitud*</b>
<input type="text" value="Simulados"/>	<input type="text" value="43,4739933045874"/>	<input type="text" value="-8,377864938938815"/>

Simulados o reales

Instalaciones de generación | Añadir instalación de generación

## Añadir instalación de generación

### Eólica

#### Información principal

**Nombre\***

**Consumidor asociado\***

#### Descripción

De entre los definidos anteriormente

## Añadir instalación eólica

Introduce una dirección

Nombre	Tipo de aerogenerador / turbina	Nº de aerogenerador	Altura de buje (m)	Energía generada al año (kWh)	
--------	---------------------------------	---------------------	--------------------	-------------------------------	--

# Componentes

Para cualquiera de estos dos tipos de generación puede haber asociado un sistema de almacenamiento por baterías

**Seleccione el tipo de instalación**

Generación: Fotovoltaica

Generación: Eólica

**Batería**

**Rendimiento de carga\*** **Rendimiento de descarga\*** **Ratio potencia máxima/capacidad\***

**Optimizar capacidad instalada\*** **Capacidad instalada** **Modelo de envejecimiento ①\***

Sí  No

Lineal

Conteo de ciclos (rainflow)

**Pérdida de capacidad anual\*** **Perdida de rendimiento anual\*** **Vida útil\***

%

%

años

**Capacidad al final de la vida útil ①\*** **Vida útil\***

%

años

**Rendimiento de carga al final de la vida útil\*** **Rendimiento de descarga al final de la vida útil\***

%

%

# Componentes

Finalmente, se definen los sistemas de Hidrógeno renovable existentes en el proyecto, ya sea para su generación, o para su consumo.

**Sistemas H<sub>2</sub>**

+ Añadir sistema H<sub>2</sub>

Nombre	Creado por	Electrolizador	Pila de combustible	Almacenamiento de baja presión	Almacenamiento de alta presión	
Sistema H2 ITG_v2	aihre@itg.es	✓	✗	✓	✗	⋮
Sistema H2 ITG	aihre@itg.es	✓	✗	✓	✗	⋮
Sistema H2 ITG + Pila	aihre@itg.es	✓	✓	✓	✗	⋮

Elementos por página 10 1 - 3 de 3

# Componentes

### Electrolizador ✔


<b>Especificar inversión*</b>	<b>Inversión (€)</b>	<b>Potencia (kW)*</b>
<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Presión de operación (MPa)*</b>	<b>Consumo energético (kWh/kg H<sub>2</sub>)*</b>	<b>Potencia mínima (%)*</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Potencia máxima (%)*</b>	<b>Tasa de degradación anual (%)*</b>	<b>Vida útil (horas)*</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Eficiencia inicial (%)*</b>	<input type="text"/>	

### Pila de combustible ✔

<b>Especificar inversión*</b>	<b>Inversión (€)</b>	<b>Potencia (kW)*</b>
<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Eficiencia (%)*</b>	<b>Capacidad mínima (%)*</b>	<b>Capacidad máxima (%)*</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Producción (kWh/kg H<sub>2</sub>)*</b>	<b>Tasa de degradación anual (%)*</b>	<b>Vida útil (horas)*</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Eficiencia del inversor (%)*</b>	<b>Tasa de degradación del inversor (%)*</b>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	

En ambos casos, los componentes son ampliamente configurables

# Proyectos/Crear proyecto



Aihre User  
aihre@itg.es

Menú de navegación

- Crear proyecto
- Proyectos
- Componentes
- Configuración

## Crear proyecto

1 Información principal
2 Añadir componentes
3 Asociar componentes
4 Inversión y titulares
5 Parámetros
6 Simulación
7 Resumen

### Información principal

**Nombre del proyecto\***

**Descripción**

Cancelar
Siguiente

Una vez seleccionado el mercado sobre el que se va a desarrollar el proyecto y se han declarado y configurado todos los componentes de Titulares de inversión, Consumidores, Instalaciones de generación y Sistemas de Hidrógeno, hay que crear el proyecto.

# Proyectos/Crear proyecto

1 Información principal   2 Añadir componentes   3 Asociar componentes   4 Inversión y titulares   5 Parámetros   6 Simulación   7 Resumen

**Instalación de generación**

Nombre	Creado por	Nº de activos (Superficies / Aerogeneradores)	Superficie total de la instalación FV	Consumidor asociado	Capacidad de la batería
PV - Cidade das TIC	aihre@itg.es	1	3.088 m <sup>2</sup>	ITG-Galaxy	Óptima

Elementos por página: 10   1 - 1 de 1

**Consumidor general**

Nombre	Creado por	Titular	Tipo de tarifa	Puntos de carga	Bombas de calor	Excedentes
ITG-Galaxy	aihre@itg.es	ITG_H2	Mercado Libre 6.1	0	0	0,03 €/kWh

**Consumidor de H<sub>2</sub>**

Nombre	Creado por	Tipo de demanda
Caldera - Cidade das TIC	aihre@itg.es	Térmica (baja presión)

Elementos por página: 10   1 - 1 de 1

**Sistema H<sub>2</sub>**

Nombre	Creado por	Electrolizador	Pila de combustible	Almacenamiento de baja presión	Almacenamiento de alta presión
Sistema H2 ITG + Pila	aihre@itg.es	✓	✓	✓	✗

En cada fase de generación, consumo eléctrico, consumo de hidrógeno y sistemas de hidrógeno renovable hay que seleccionar los elementos que se han ido creando.

El hecho de que se puedan elegir distintos modelos de negocio permite crear varios proyectos, distintas iteraciones que ayuden a comparar resultados.

# Proyectos/Crear proyecto

**Crear proyecto**

1 Información principal    2 Añadir componentes    3 Asociar componentes    4 Inversión y titulares    5 Parámetros    6 Simulación    7 Resumen

**SmartGrid H<sub>2</sub>**  Seleccionar todos

1 El proyecto será por defecto un autoconsumo con excedentes no acogido a compensación, salvo que en pasos posteriores de la creación del proyecto se configure otra cosa.

Generador	Tipo de instalación	Añadir
PV - Cidade das TIC	Fotovoltaica	<input checked="" type="checkbox"/>

Elementos por página: 5    1 - 1 de 1

Consumidor	Tipo	Añadir
ITG-Galaxy	General	<input checked="" type="checkbox"/>
Caldera - Cidade das TIC	Consumidor H <sub>2</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>

Elementos por página: 5    1 - 2 de 2

Sistema H <sub>2</sub>	Añadir
Sistema H2 ITG + Pila	<input checked="" type="checkbox"/>

Elementos por página: 5    1 - 1 de 1

Atrás **Siguiente**

La asociación de componentes ayuda a la determinación de las curvas de generación, consumo y/o almacenamiento que entran en juego dentro del proyecto.

# Proyectos/Crear proyecto

### Inversión

Tipo de inversión\*

Externa

### Asociación de titulares

☰ Seleccionar

Atrás

Siguiente

### Inversión

Tipo de inversión\*

Interna

### Condiciones financieras

Titular	Máxima inversión admitida (€)	Tasa de descuento (%) ⓘ
ITG_H2	2000000	5

Atrás

Siguiente

La inversión seleccionada puede ser externa a través de uno de los titulares definidos al inicio del proyecto o interna a través de los propios titulares definidos, con la salvedad de que se puede redefinir la máxima inversión admitida y la tasa de descuento.

# Proyectos/Crear proyecto

**Mercado**

**País\***

España

**Impuestos y cargos aplicables a la venta de energía**

<b>IVA (%)</b>	<b>Impuesto eléctrico (IE, %)</b>	<b>Coste de representación (€/kWh)</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Impuesto sobre el valor de la producción eléctrica (IVPE...)</b>	<b>Peaje de generación (€/kWh)</b>	<b>Retribución al OS (€/kWh)</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

También es en esta sección donde se escoge el mercado que se ha configurado en los primeros pasos, pudiendo reajustar los valores correspondientes a los impuestos y cargos aplicables

# Proyectos/Crear proyecto

### Parámetros financieros ⓘ

Año	Inflación general (IPC, %)	Inflación precios energía (%)	Inflación costes de operación y mantenimiento (%)

Elementos por página 5 0 de 0 << < > >>

### Otros parámetros

<b>Factor de emisiones electricidad (kg CO2e/kWh) ⓘ</b> <input style="width: 90%;" type="text" value="0,283"/>	<b>Factor de emisiones hidrógeno (kg CO2e/kg H<sub>2</sub>) ⓘ</b> <input style="width: 90%;" type="text" value="0"/>	<b>Coste de emisiones (€/kg CO2e)</b> <input style="width: 90%;" type="text" value="0"/>
<b>Venta máxima de H<sub>2</sub> (kg/h) ⓘ</b> <input style="width: 90%;" type="text" value="0"/>	<b>Potencia máxima de red para H<sub>2</sub> (kW) ⓘ</b> <input style="width: 90%;" type="text" value="0"/>	<b>Proyecto aislado de la red eléctrica ⓘ*</b> <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No

Dejando el campo vacío o poniendo valor cero se determina que el H<sub>2</sub> comprado es renovable.

Si no existe conexión con la red eléctrica el H<sub>2</sub> generado será siempre renovable.

Además, se recogen los parámetros financieros seleccionados con el mercado y se pueden configurar otros parámetros como los factores de emisiones de los vectores energéticos o el tipo de generación de hidrógeno (de red o de fuente renovable)

# Proyectos/Crear proyecto

### Simulación del proyecto H<sub>2</sub>

**Modo de evaluación\***

Optimización
▼

**Función objetivo\***

Maximización del autoconsumo
▼

**Optimizar potencia fotovoltaica\***

Sí
No

**Optimizar capacidad de la batería\***

Sí
No

**Potencia del electrolizador (kW)\***

50
▼

**Generación de la pila de combustible (kW)\***

40
▼

**Potencia fotovoltaica (kW) ⓘ**

▼

**Capacidad de la batería (kWh)**

▼

**Capacidad de almacenamiento baja presión (m<sup>3</sup>)\***

0,5
▼

Con opciones:

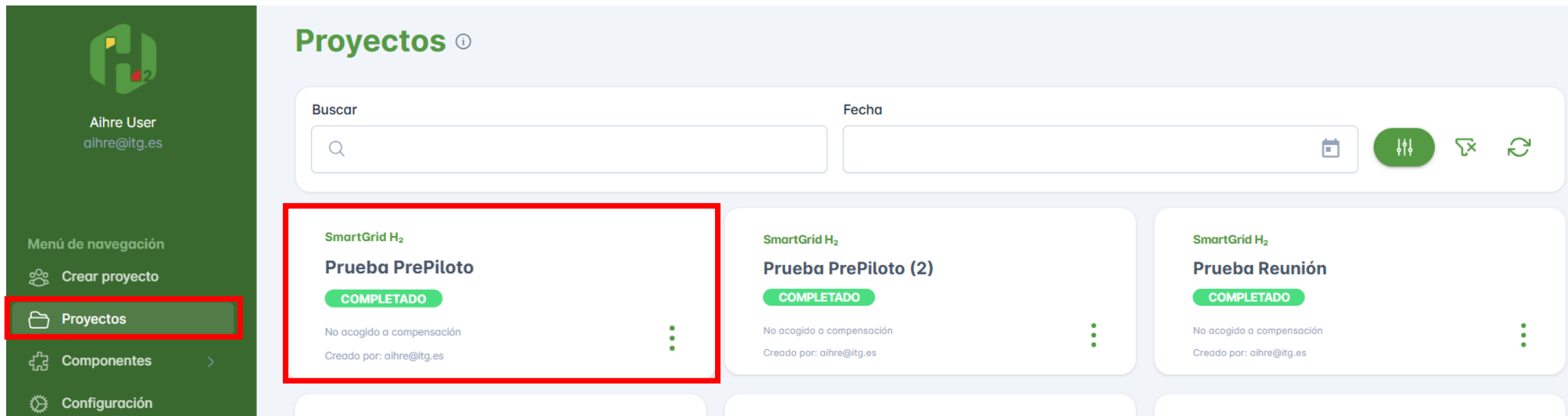
- Optimización
- Paramétrico

Con opciones para:

- Maximizar el autoconsumo
- Minimización del payback
- Suma de VAN de titulares

En siguientes ventanas se escoge el tipo de evaluación que se quiere hacer en el proyecto y con qué función objetivo.

# Resultados



The screenshot shows the 'Proyectos' (Projects) section of the AIHRE web application. On the left, a dark green navigation sidebar contains the following items: 'Menú de navegación', 'Crear proyecto', 'Proyectos' (highlighted with a red box), 'Componentes', and 'Configuración'. The main content area is titled 'Proyectos' and features a search bar, a date filter, and three project cards. Each card represents a 'SmartGrid H<sub>2</sub>' project that is 'COMPLETADO' (Completed). The first card is 'Prueba PrePiloto', the second is 'Prueba PrePiloto (2)', and the third is 'Prueba Reunión'. Each card also indicates 'No acogido a compensación' and 'Creado por: aihre@itg.es'. A red box highlights the first project card.

Una vez se crea el proyecto, se observan los resultados desde la pestaña de “Proyectos”.

# Resultados

Al entrar en el proyecto creado, se observa un resumen de datos técnicos y una visual del proyecto creado.

**Prueba PrePiloto**  
**SmartGrid H<sub>2</sub>**

COMPLETADO

Datos técnicos | Resultados energéticos | Resultados económicos | Vista tabular

**Información general**

- Potencia renovable instalada total: **482,54 kW**
- Almacenamiento eléctrico total: **965,08 kWh**
- Potencia del electrolizador: **0 kW**
- Almacenamiento H<sub>2</sub> total: **0 m<sup>3</sup>**
- Nº total de consumidores: **2**
- Modalidad de autoconsumo: **No acogido a compensación**

**Instalaciones de generación**

Instalación	Tipo de instalación	Superficie	Potencia instalada	Capacidad de almacenamiento	Titular
PV - Cidade das TIC	Fotovoltaica	PV - Cidade das TIC - 1	482,54 kWp	965,08 kWh	ITG_H2

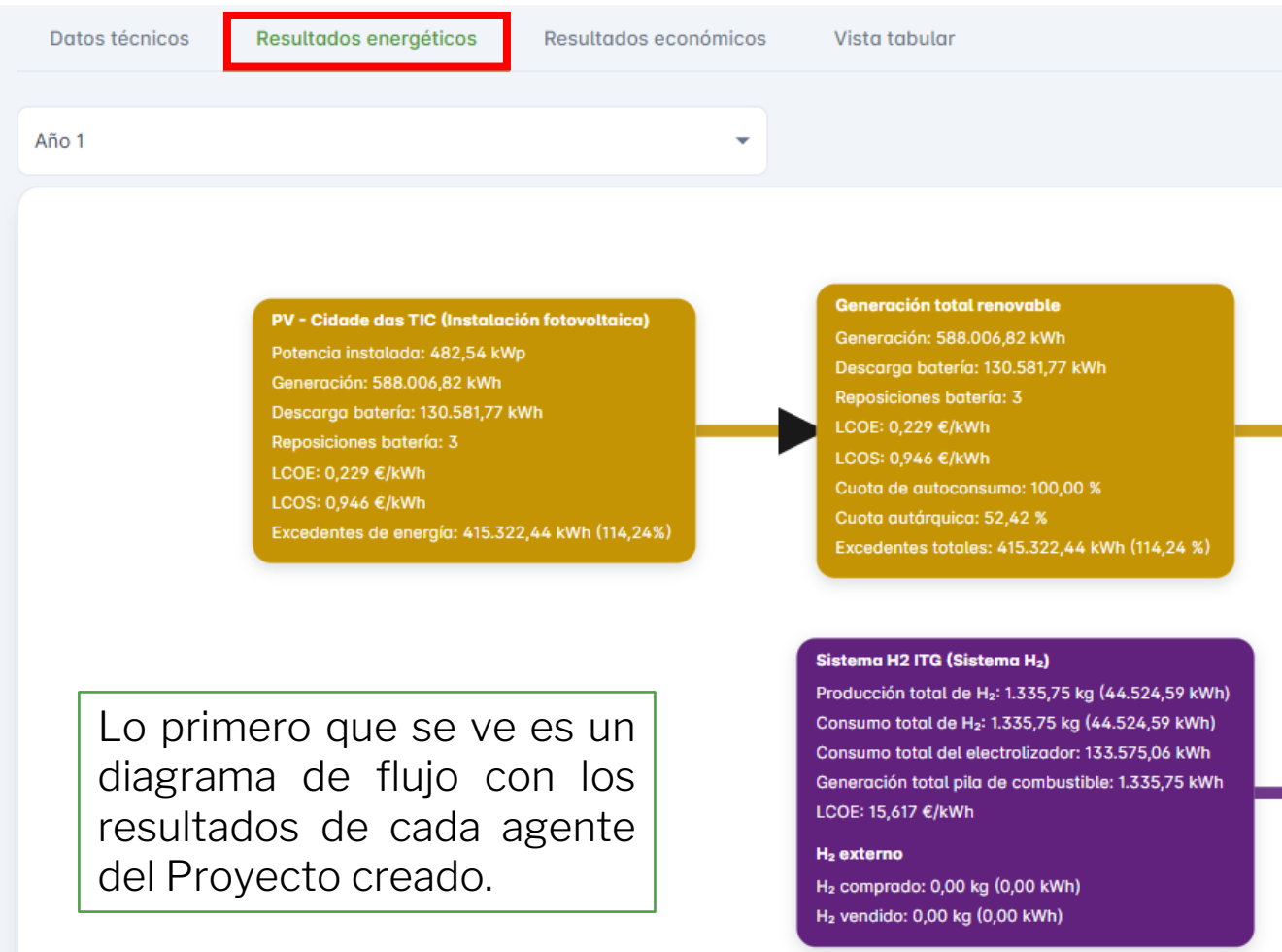
**Sistema H<sub>2</sub>**

Sistema	Activos del sistema	Potencia / Capacidad	Titular
Sistema H2 ITG	Electrolizador	0 kW	ITG_H2
	Almacenamiento de baja presión	0 m <sup>3</sup>	

**Mapa del proyecto:** Visualización de la ubicación del proyecto en un mapa satelital, destacando la zona de 'Cidade das TIC' y 'Pedralonga Estudos'.

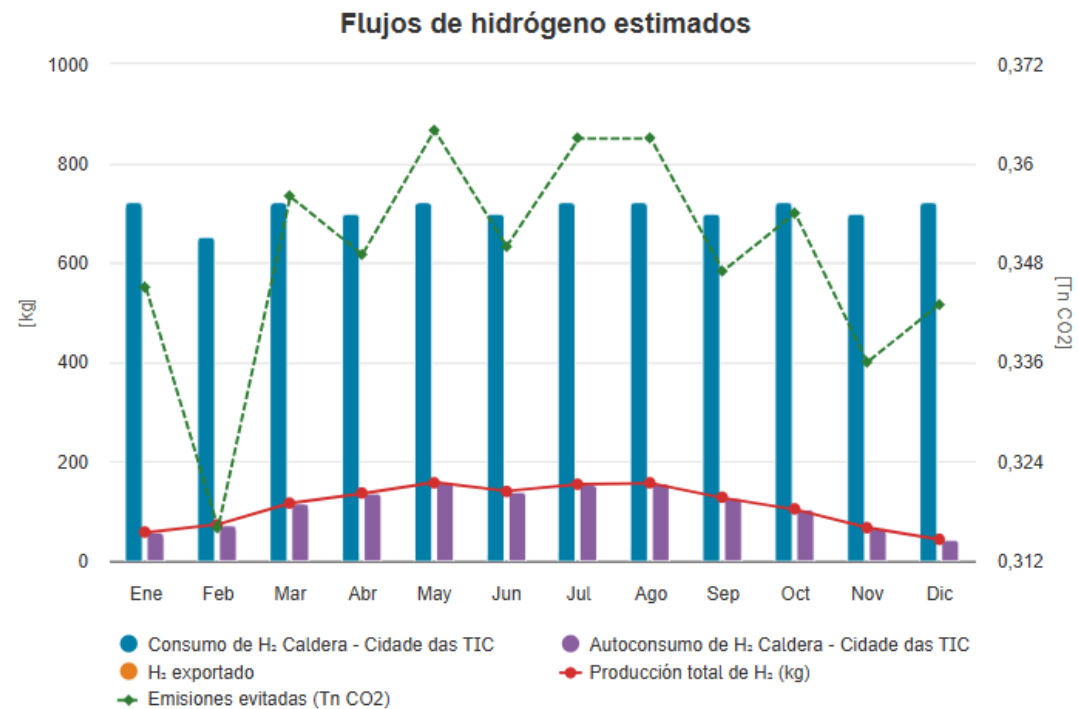
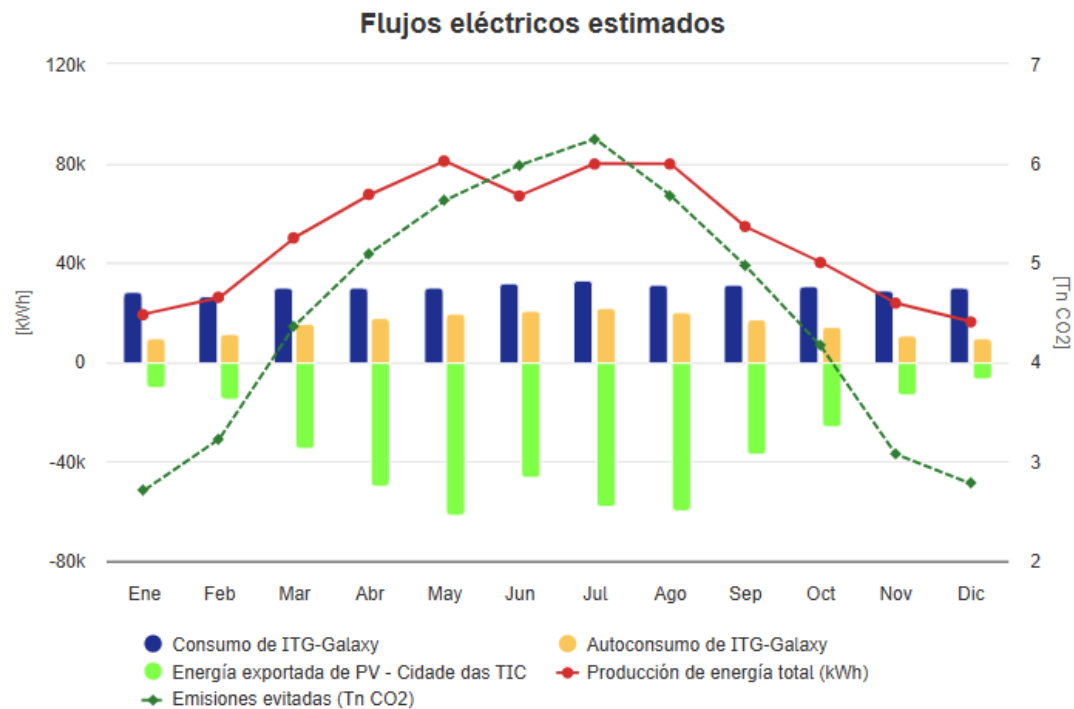
# Resultados

Acompañando los datos técnicos, se pueden observar los resultados energéticos, con la capacidad de ver los resultados para cada año de vida del proyecto.



Lo primero que se ve es un diagrama de flujo con los resultados de cada agente del Proyecto creado.

# Resultados



Más abajo, se muestran los datos de flujos eléctricos y de hidrógeno mensuales para el año seleccionado.

# Resultados

Datos técnicos	Resultados energéticos	Resultados económicos	Vista tabular	
<b>Titulares</b>				
	VAN (€)	TIR (%)	Payback (años)	Inversión (€)
ITG_H2	-1.875.920,95	-1	-1	2.072.455,61
<b>Consumidores generales</b>				
	Ahorro bruto año 1 (€)	Precio electricidad ponderado (€/kWh)	Titular	
ITG-Galaxy	2.374,3	0,01	ITG_H2	

En la siguiente vista, se observan los resultados económicos, con un desglose para cada uno de los agentes (componentes) incluidos durante el diseño del proyecto.

# Resultados

Consumidores de H <sub>2</sub>						
	Ahorro bruto año 1 (€)	Precio hidrógeno ponderado (€/kg)			Titular	
Caldera - Cidade das TIC	9.630,8	7,21			ITG_H2	

Instalaciones de generación					
	Inversión generación (€)	LCOE (€/kWh)	Inversión batería (€)	LCOS (€/kWh)	Titular
PV - Cidade das TIC	513.904,5	0,23	1.310.399,88	0,95	ITG_H2

Sistemas H <sub>2</sub>						
	Inversión electrolizador (€)	Inversión pila de combustible (€)	Inversión almacenamiento baja presión (€)	Inversión almacenamiento alta presión (€)	Compra de H <sub>2</sub> (€/kg)	Venta de H <sub>2</sub> (€/kg)
Sistema H2 ITG	243.773,54	0	4.377,69	0	7	5

Como se puede observar, los resultados de ahorros están dirigidos a los consumidores y los de VAN, TIR y payback, a los titulares del proyecto (que son los que realizan la inversión).

# Resultados



Por último, un par de gráficas dinámicas e interactivas acompañan los resultados económicos. Estas gráficas permiten ver los valores de VAN para el titular o titulares (permitiendo elegir entre ellos) y la comparativa de gasto económico por consumo energético y el ahorro energético que significa la inversión (pudiendo seleccionar entre los años de duración del proyecto).

# Resultados

Datos técnicos   Resultados energéticos   Resultados económicos   **Vista tabular**

ITG\_H2

**Consumidores**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
ITG-Galaxy										
Antes										
Gasto eléctrico	4.289,04€	4.289,04€	4.289,04€	4.289,04€	4.289,04€	4.289,04€	4.289,04€	4.289,04€	4.289,04€	4.289,04€
Tasas e impuestos	1.166,03€	1.166,03€	1.166,03€	1.166,03€	1.166,03€	1.166,03€	1.166,03€	1.166,03€	1.166,03€	1.166,03€
Gastos Otros Consumos	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€
<b>Total gastos antes</b>	<b>5.455,07€</b>	<b>5.455,07€</b>	<b>5.455,07€</b>	<b>5.455,07€</b>	<b>5.455,07€</b>	<b>5.455,07€</b>	<b>5.455,07€</b>	<b>5.455,07€</b>	<b>5.455,07€</b>	<b>5.455,07€</b>
Después										
Gasto eléctrico	1.914,74€	1.921,43€	1.928,15€	1.934,93€	1.941,73€	1.948,64€	1.955,72€	1.962,71€	1.969,78€	1.977,00€
Tasas e impuestos	520,55€	522,36€	524,19€	526,03€	527,89€	529,76€	531,68€	533,59€	535,51€	537,40€
Gastos gestión comercializadora	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€	0€

Una última vista, permite ver en formato tabla y para todos los años, seccionado por cada agente, todos los datos mostrados durante las vistas de resultados anteriores.