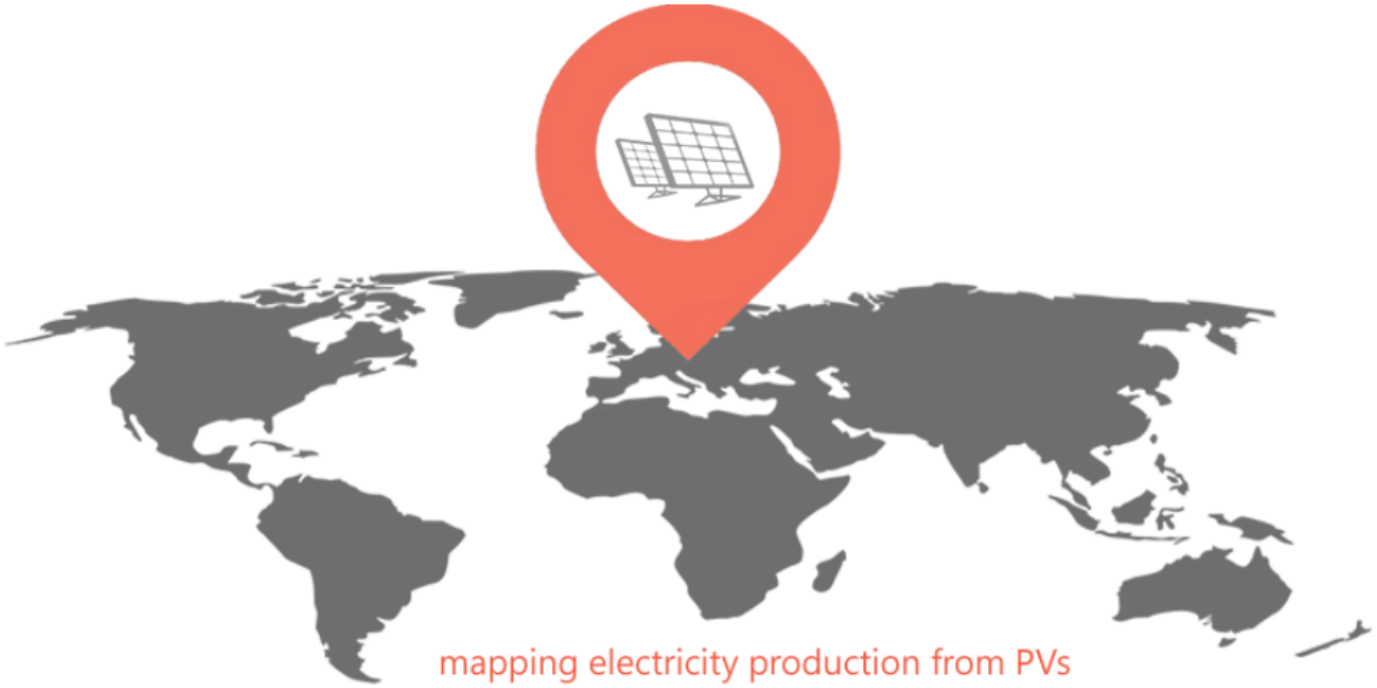


mapping electricity production from PVs

PROGNOSIS

Cyprus University of Technology

IVE INSTITUTO VALENCIANO de la EDIFICACIÓN

Impact

Nuestra misión: reducir la complejidad de la transición energética y empoderar a la ciudadanía

Empoderamiento, Responsabilidad, Calidad e Innovación

Impact+

Innovación para liderar la transición energética

PARTNERS

Instituto Ingeniería Energética

IDEASUPV

Missions València 2030

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

T+U cátedra Transición Energética Urbana

col·lab Acceleradora pública d'emprenedoria social

CONFIAN

Ajuntament de Barcelona

AJUNTAMENT DE VALÈNCIA

AJUNTAMENT DE PAIPORTA

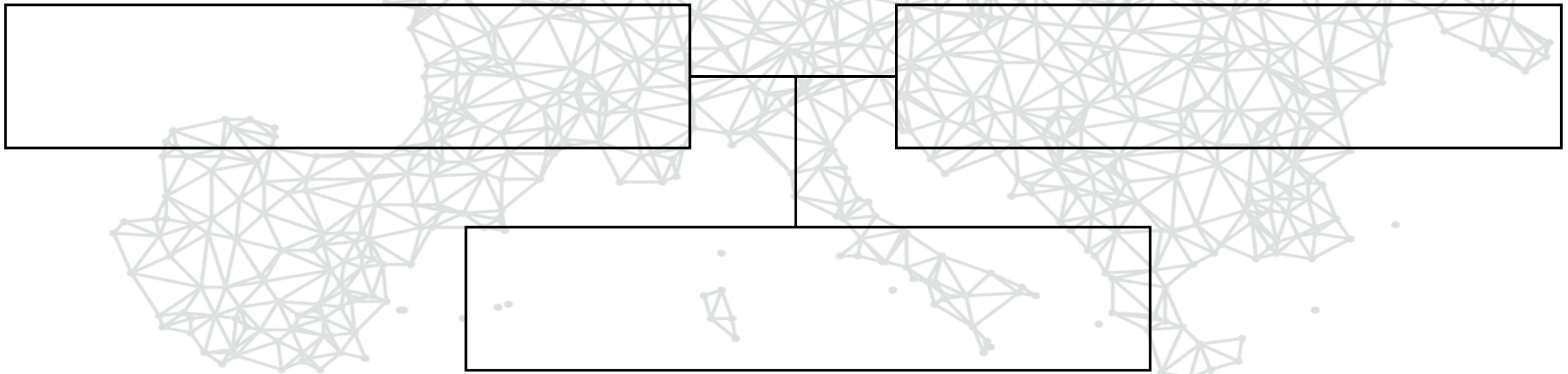
acciona

SAPIENS

IVE INSTITUT VALENCIÀ de l'EDIFICACIÓ INSTITUTO VALENCIANO de la EDIFICACIÓN

OBJETIVO

CREAR UNA PLATAFORMA WEB PARA CUALQUIER PLANTA FOTOVOLTAICA



OBJETIVO

CREAR UNA PLATAFORMA WEB PARA CUALQUIER PLANTA FOTOVOLTAICA

Almacenar y gestionar

Big Data de producción fotovoltaica histórica

OBJETIVO

CREAR UNA PLATAFORMA WEB PARA CUALQUIER PLANTA FOTOVOLTAICA

Almacenar y gestionar

Big Data de producción fotovoltaica **histórica**

Monitorizar y mapear

La producción fotovoltaica **en tiempo real**

OBJETIVO

CREAR UNA PLATAFORMA WEB PARA CUALQUIER PLANTA FOTOVOLTAICA

Almacenar y gestionar
Big Data de producción fotovoltaica **histórica**

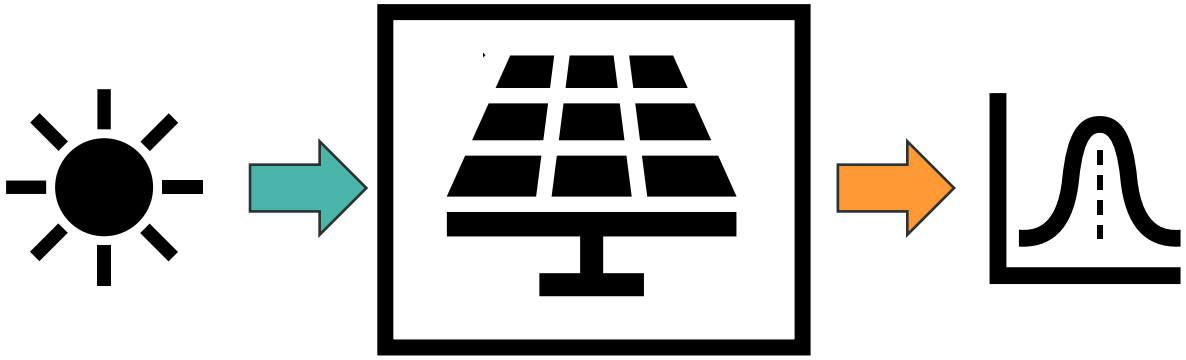
Monitorizar y mapear
La producción fotovoltaica **en tiempo real**

Predecir con IA
La producción fotovoltaica **de las próximas horas**

FOTOVOLTAICA

TRANSFORMACIÓN DE RADIACIÓN SOLAR

PREDICCIÓN

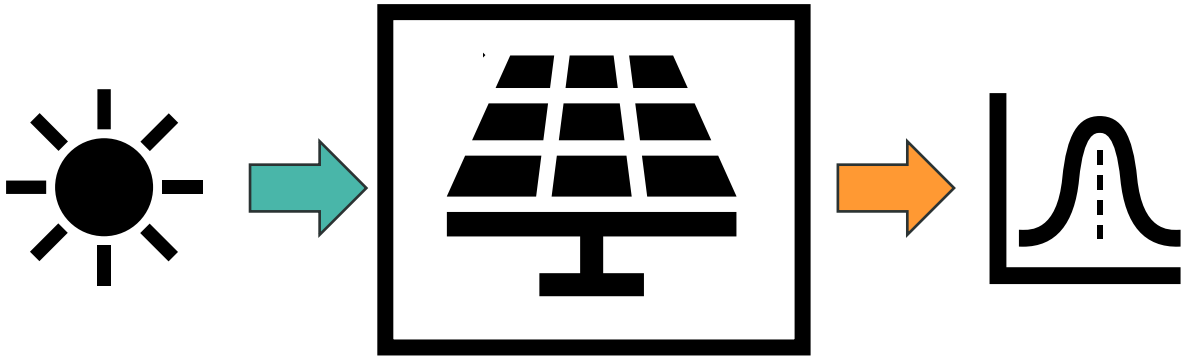


- La fotovoltaica produce energía eléctrica a partir de la radiación solar **casi linealmente**.

FOTOVOLTAICA

TRANSFORMACIÓN DE RADIACIÓN SOLAR

PREDICCIÓN

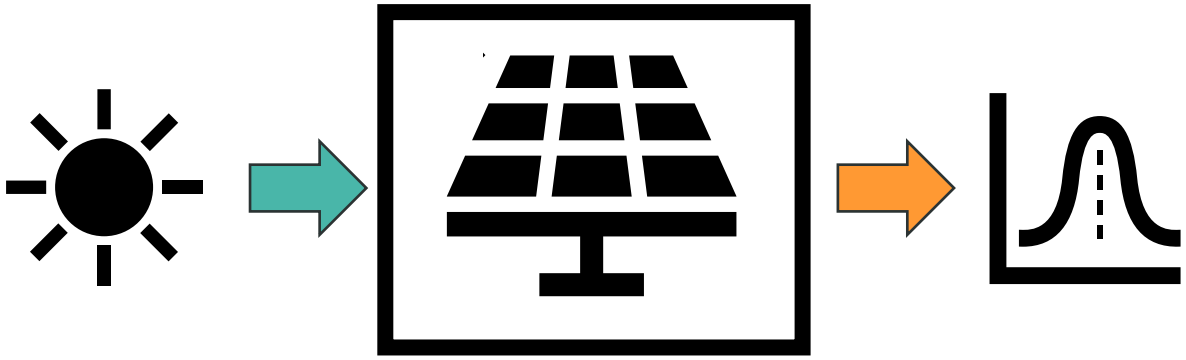


- La fotovoltaica produce energía eléctrica a partir de la radiación solar **casi linealmente**.
- Realmente **hay algunas no-linealidades** debido a particularidades de las instalaciones y los condiciones de funcionamiento.

FOTOVOLTAICA

TRANSFORMACIÓN DE RADIACIÓN SOLAR

PREDICCIÓN

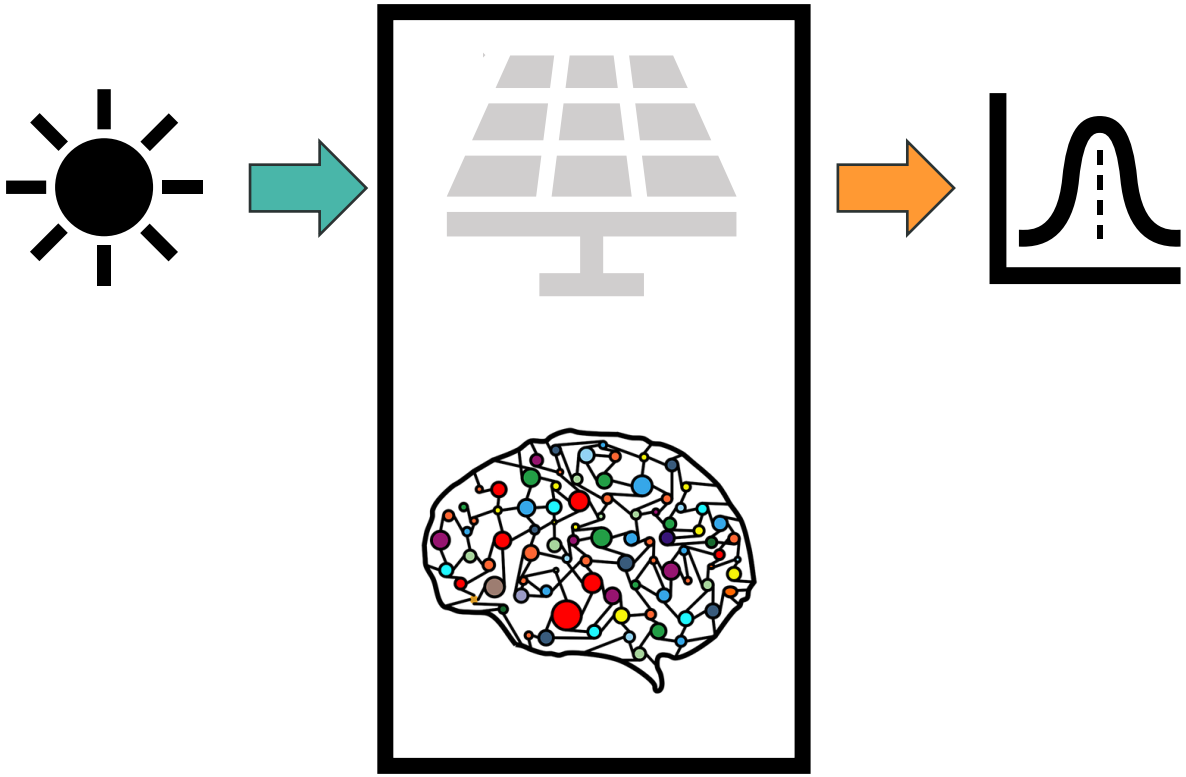


- La fotovoltaica produce energía eléctrica a partir de la radiación solar **casi linealmente**.
- Realmente **hay algunas no-linealidades** debido a particularidades de las instalaciones y los condiciones de funcionamiento.
- Normalmente, para predecir la producción fotovoltaica se utiliza:
  - Buena predicción **meteorológica**
  - **Caracterización** de los componentes del sistema fotovoltaico

FOTOVOLTAICA

TRANSFORMACIÓN DE RADIACIÓN SOLAR

PREDICCIÓN

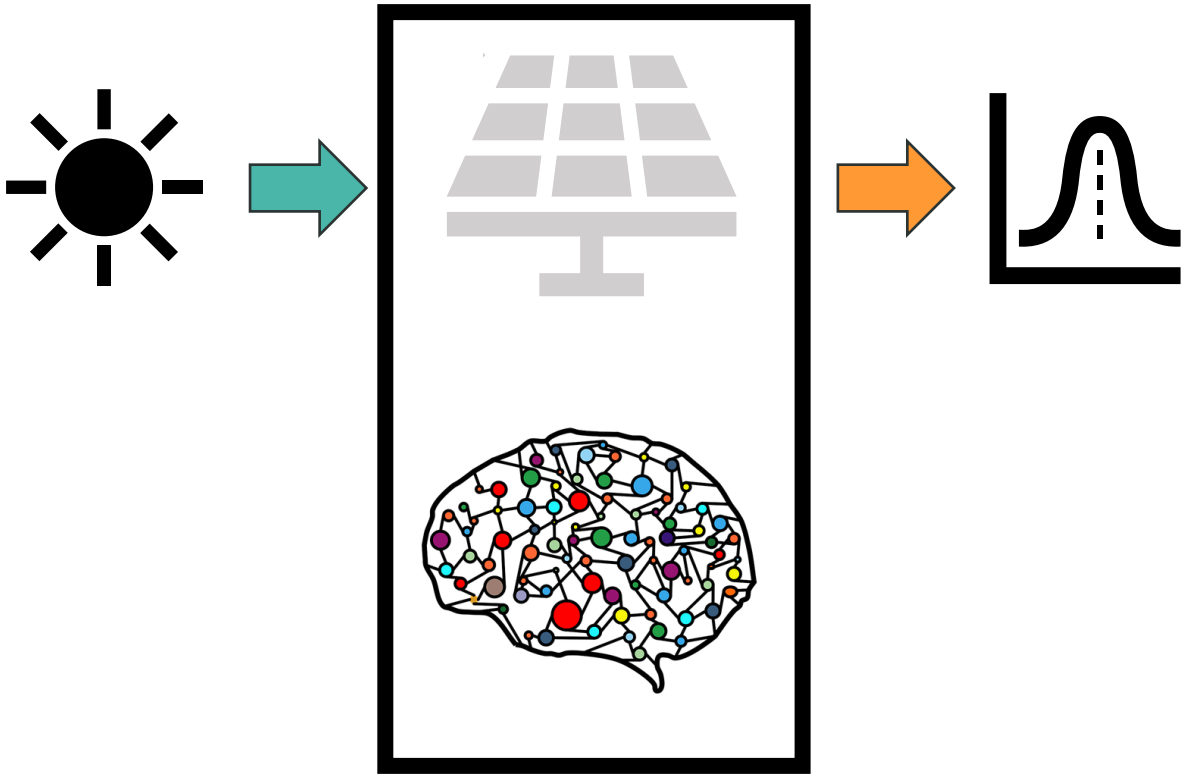


- La fotovoltaica produce energía eléctrica a partir de la radiación solar casi linealmente.
- Realmente hay algunas no-linealidades debido a particularidades de las instalaciones y los microclimas.
- Normalmente, para predecir la producción fotovoltaica se utiliza:
  - Buena predicción meteorológica
  - Caracterización de los componentes del sistema fotovoltaico
- **Inteligencia artificial** (Deep learning): Automáticamente percibe/extrae características/variables y crea modelos

FOTOVOLTAICA

TRANSFORMACIÓN DE RADIACIÓN SOLAR

PREDICCIÓN



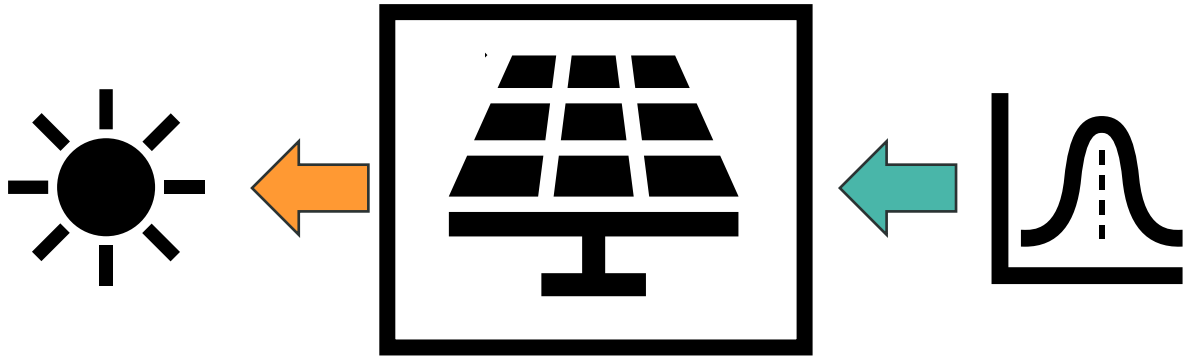
- La fotovoltaica produce energía eléctrica a partir de la radiación solar casi linealmente.
- Realmente hay algunas no-linealidades debido a particularidades de las instalaciones y los microclimas.
- Normalmente, para predecir la producción fotovoltaica se utiliza:
  - Buena predicción meteorológica
  - Caracterización de los componentes del sistema fotovoltaico
- **Inteligencia artificial** (Deep learning): Automáticamente percibe/extrae características/variables y crea modelos

INNOVACIÓN: Utilizar IA para predecir la producción fotovoltaica utilizando el histórico

FOTOVOLTAICA

SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR

PREDICCIÓN

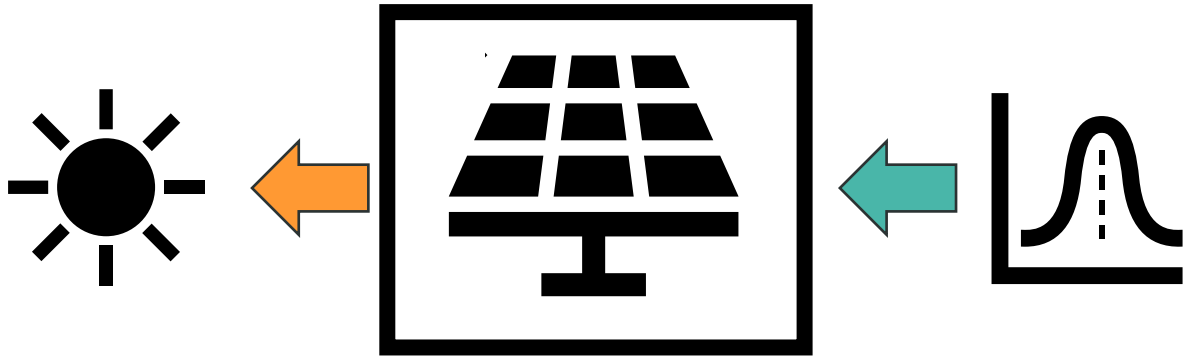


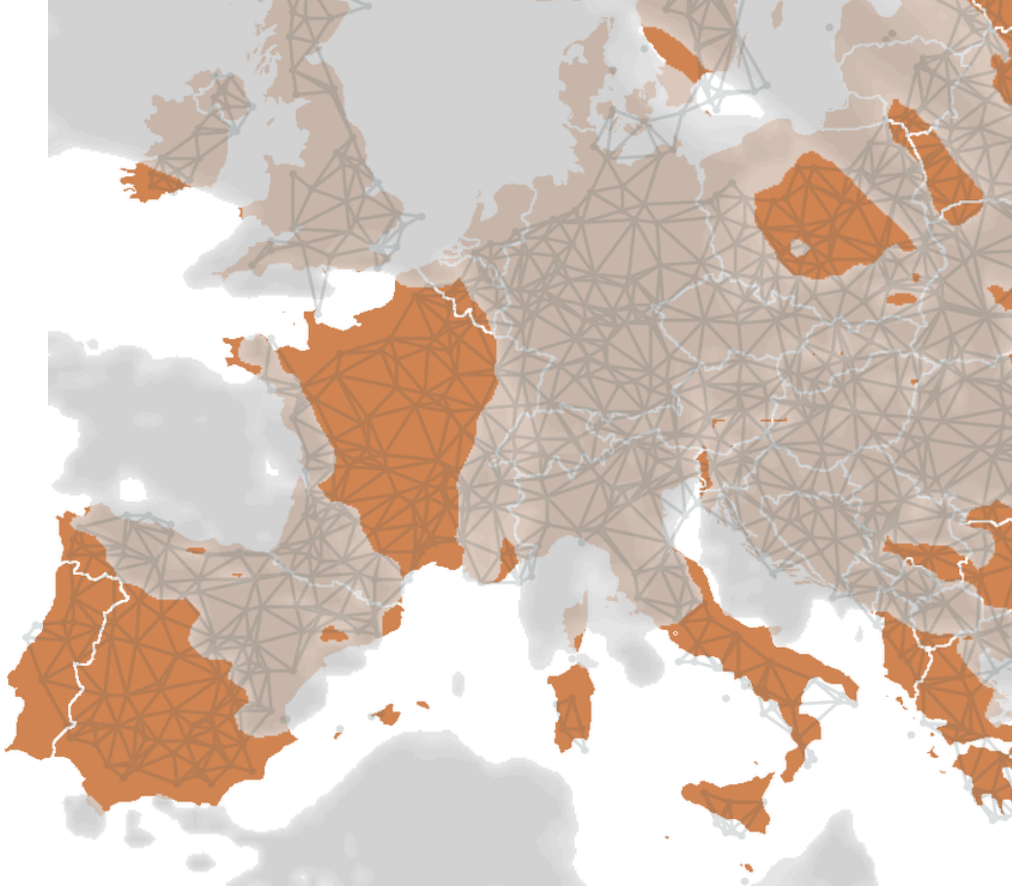
- La fotovoltaica podemos considerarla también como **sensor de la radiación solar**

FOTOVOLTAICA

SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR

PREDICCIÓN



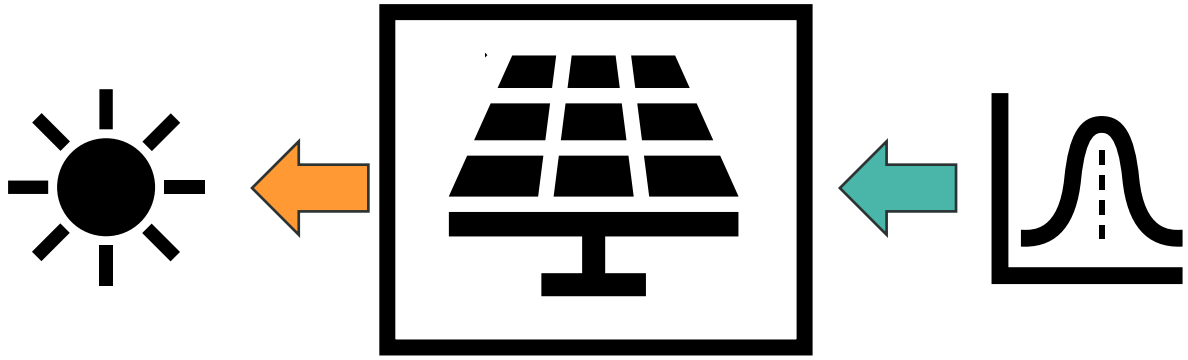


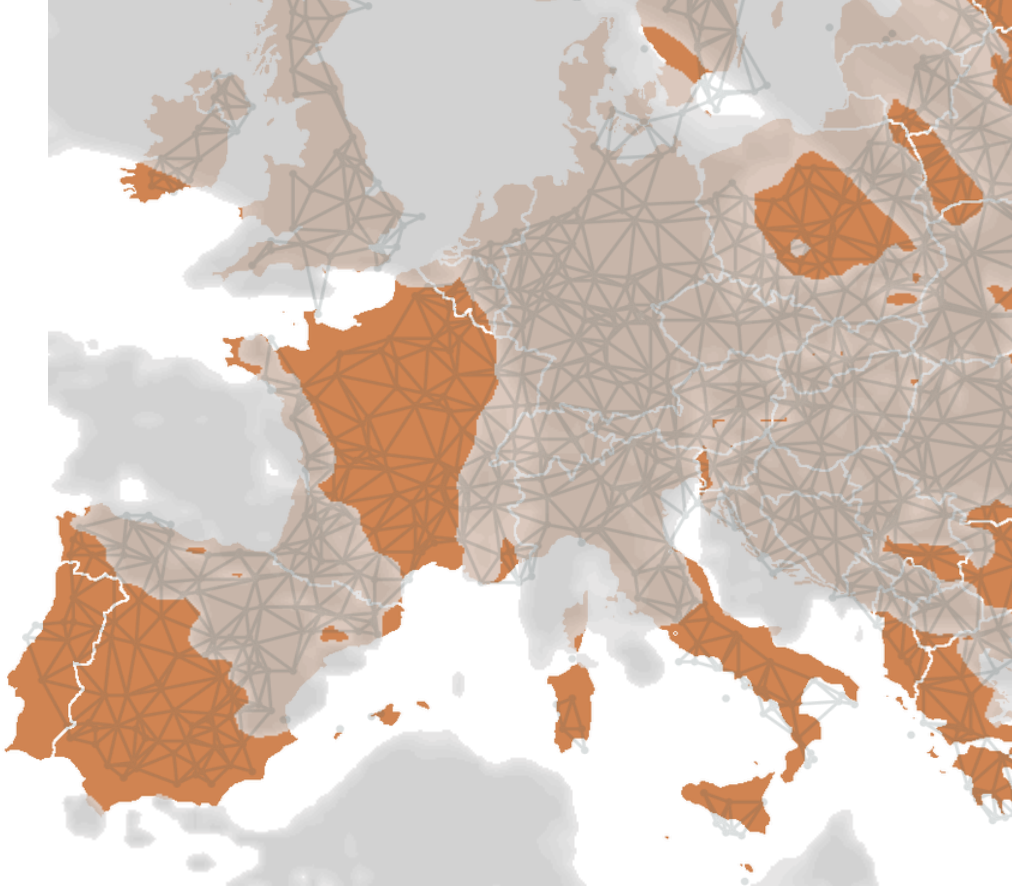
- La fotovoltaica podemos considerarla también como **sensor de la radiación solar**
- Si tenemos una **red de instalaciones** podemos saber **dónde están las nubes**

FOTOVOLTAICA

SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR

PREDICCIÓN





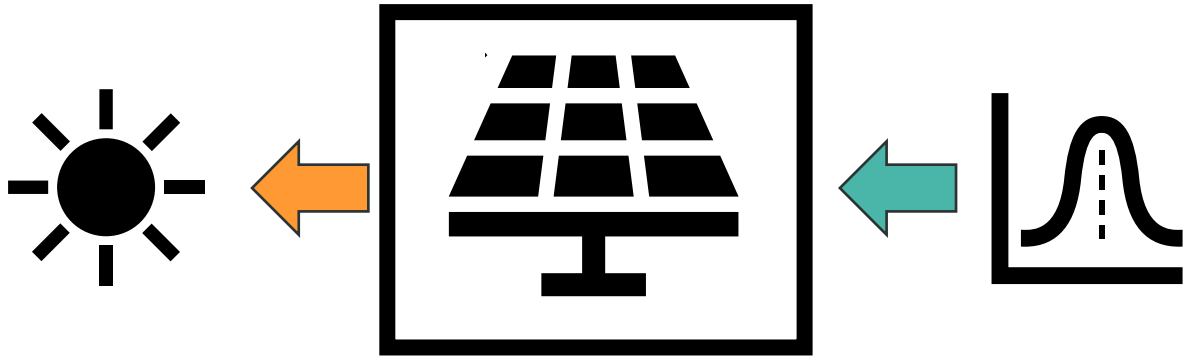
- La fotovoltaica podemos considerarla también como **sensor de la radiación solar**

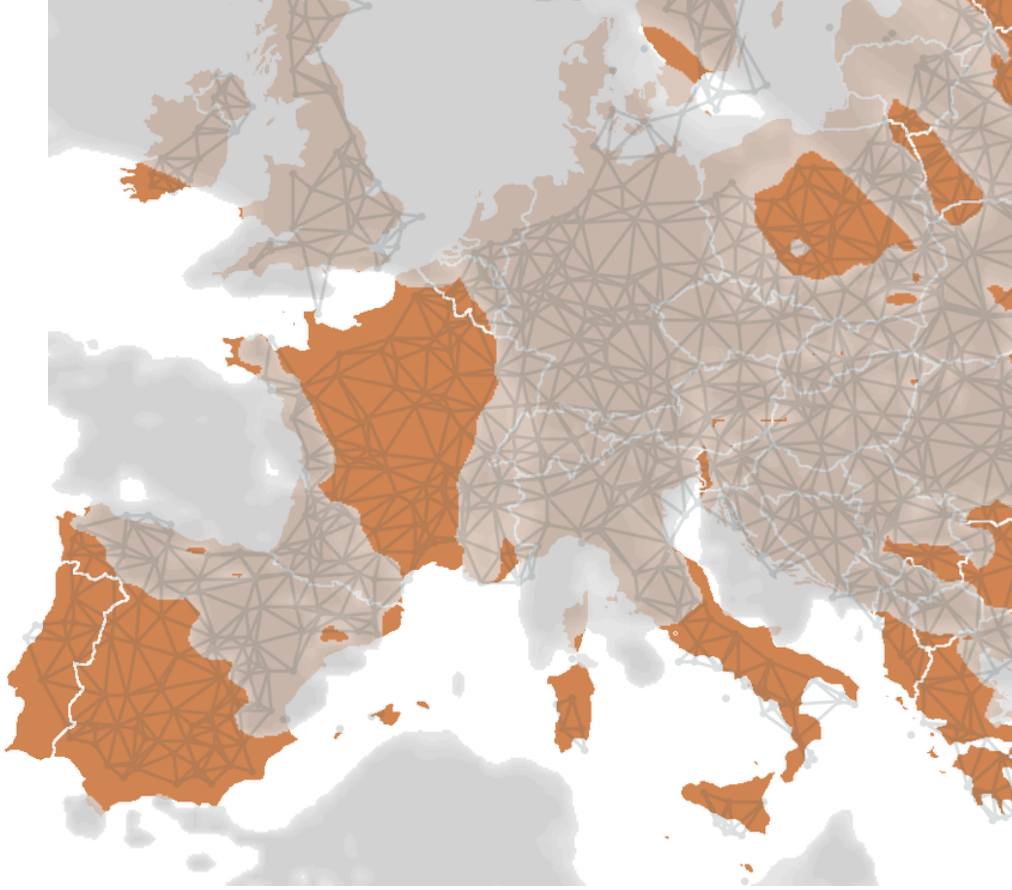
- Si tenemos una **red de instalaciones** podemos saber **dónde están las nubes**
- Además sabemos que las nubes **siguen patrones predecibles** (meteorología)

FOTOVOLTAICA

SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR

PREDICCIÓN





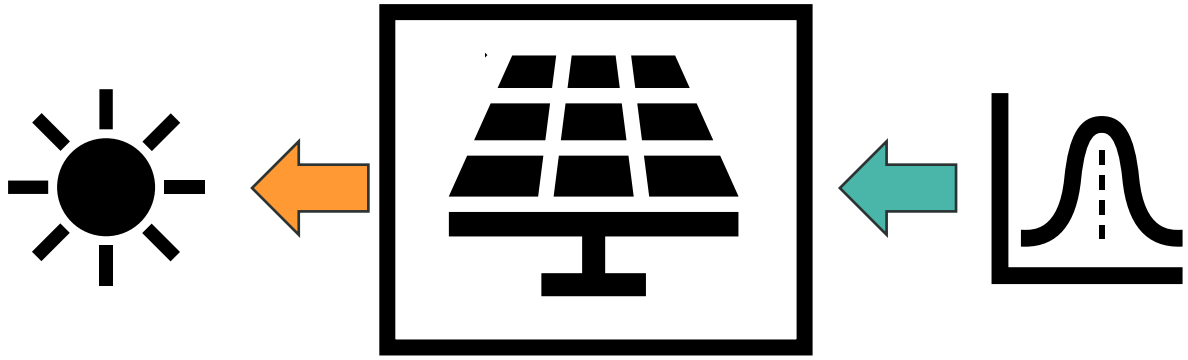
- La fotovoltaica podemos considerarla también como **sensor de la radiación solar**

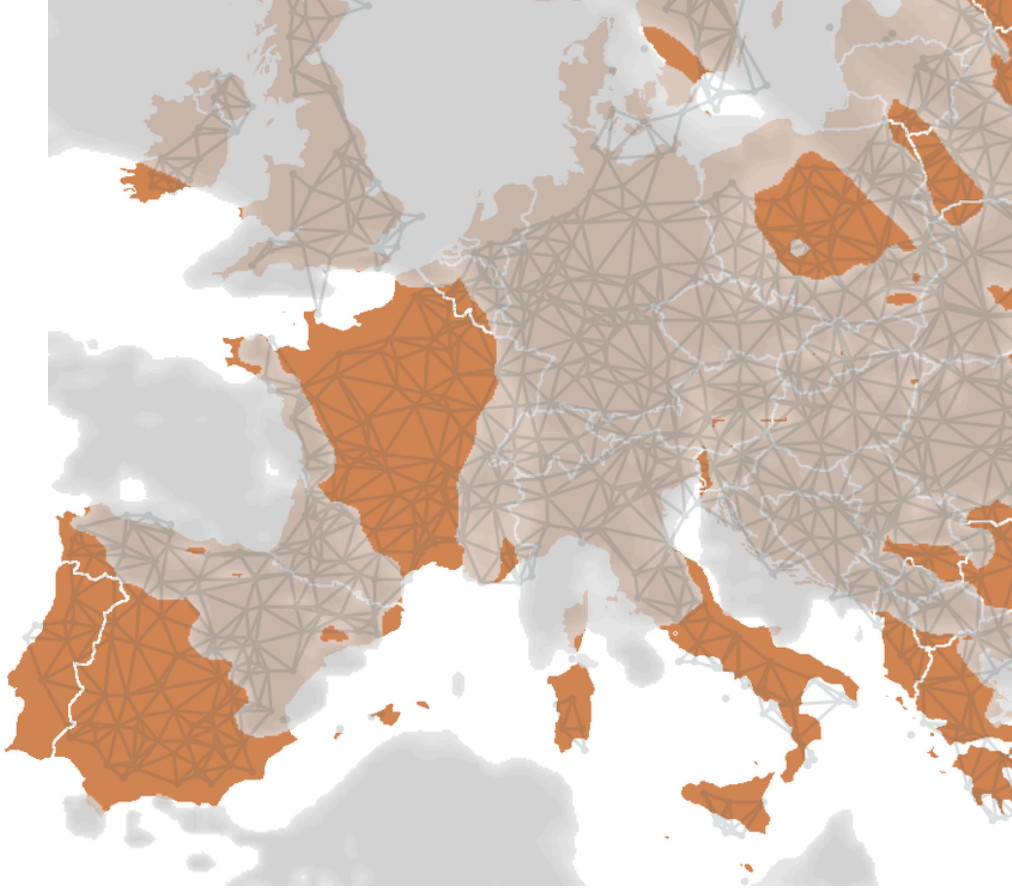
- Si tenemos una **red de instalaciones** podemos saber **dónde están las nubes**
- Además sabemos que las nubes **siguen patrones predecibles** (meteorología)
- Estos patrones **pueden ser aprendidos por la inteligencia artificial**

FOTOVOLTAICA

SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR

PREDICCIÓN





- La fotovoltaica podemos considerarla también como **sensor de la radiación solar**

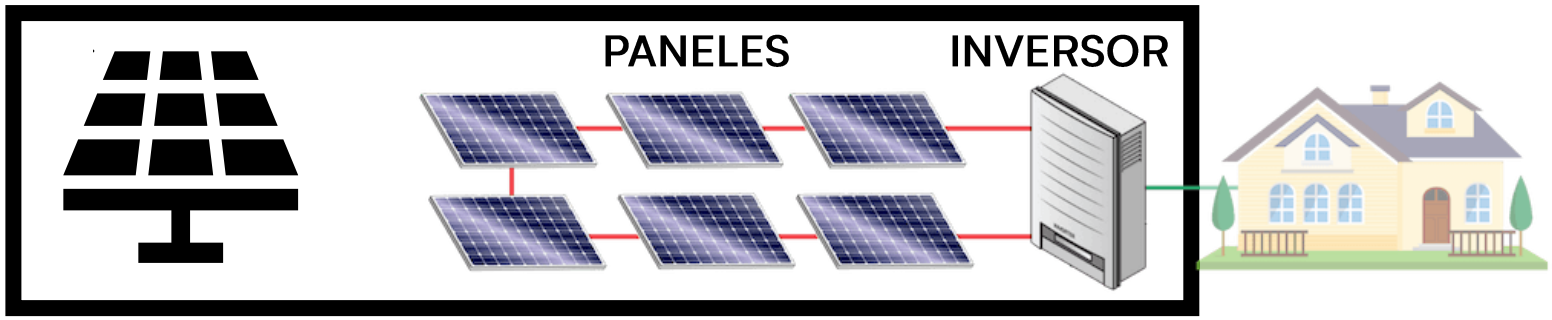
- Si tenemos una **red de instalaciones** podemos saber **dónde están las nubes**
- Además sabemos que las nubes **siguen patrones predecibles** (meteorología)
- Estos patrones **pueden ser aprendidos por la inteligencia artificial**

INNOVACIÓN: Utilizar IA para predecir la producción fotovoltaica utilizando otras instalaciones

FOTOVOLTAICA

PLATAFORMAS DE MONITORIZACIÓN Y PREDICCIÓN EXISTENTES

HISTÓRICO & REAL-TIME

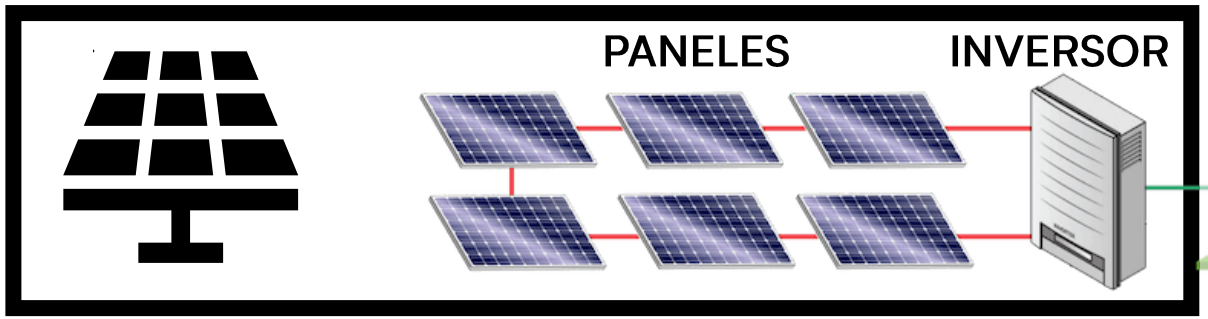


- El equipo inteligente de la instalación es el **inversor**

FOTOVOLTAICA

PLATAFORMAS DE MONITORIZACIÓN Y PREDICCIÓN EXISTENTES

HISTÓRICO & REAL-TIME



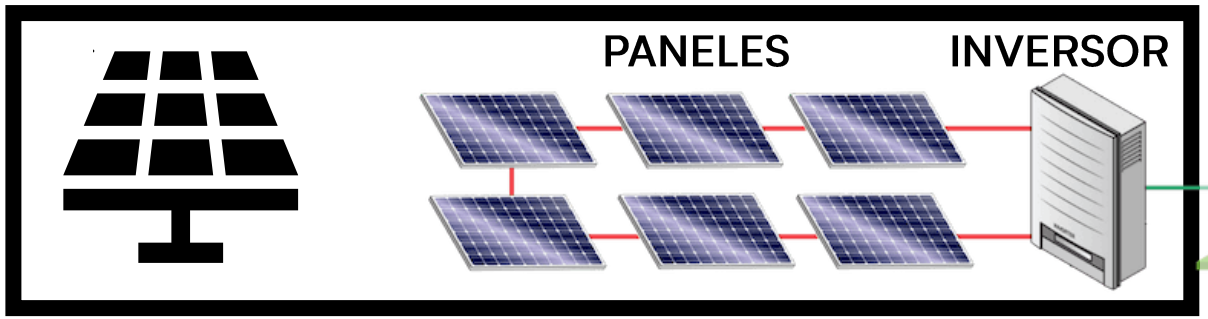
HUAWEI, ABB, Ingeteam, Fronius, solaredge

- El equipo inteligente de la instalación es el **inversor**
- Hay **multitud de marcas** de inversor
- **Cada marca tiene su plataforma**, no hay nada transversal

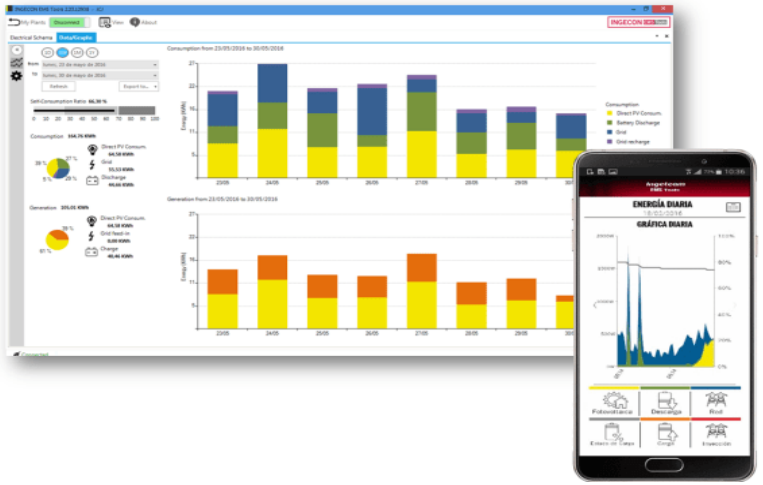
FOTOVOLTAICA

PLATAFORMAS DE MONITORIZACIÓN Y PREDICCIÓN EXISTENTES

HISTÓRICO & REAL-TIME



HUAWEI · ABB · Ingeteam · Fronius · solaredge

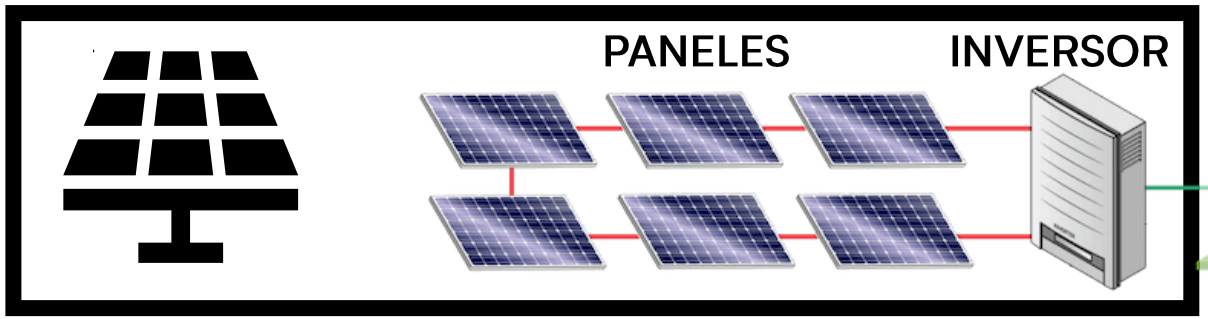


- El equipo inteligente de la instalación es el **inversor**
- Hay **multitud de marcas** de inversor
- **Cada marca tiene su plataforma**, no hay nada transversal
- **Orientado a la visualización** del usuario final, no a la explotación de Big Data

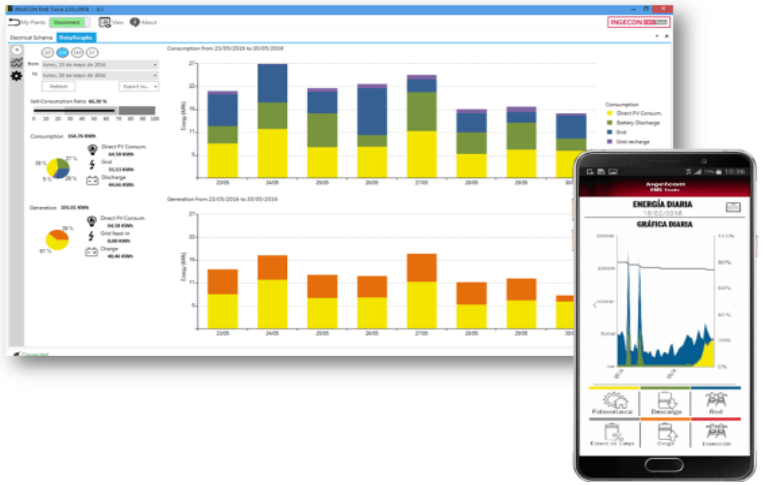
FOTOVOLTAICA

PLATAFORMAS DE MONITORIZACIÓN Y PREDICCIÓN EXISTENTES

HISTÓRICO & REAL-TIME



HUAWEI · ABB · Ingeteam · Fronius · solaredge

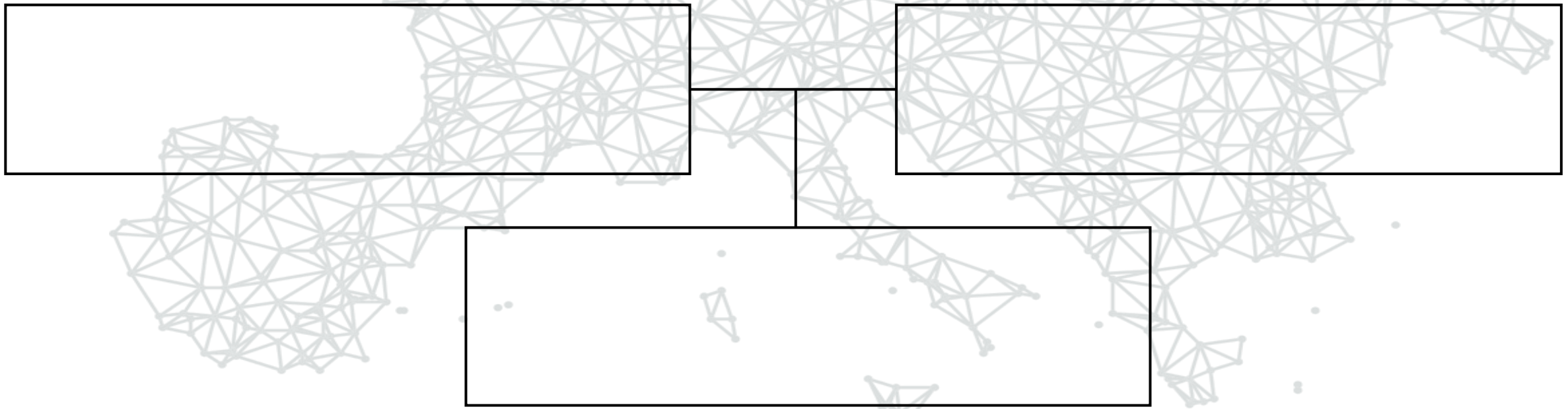


- El equipo inteligente de la instalación es el **inversor**
- Hay **multitud de marcas** de inversor
- **Cada marca tiene su plataforma**, no hay nada transversal
- **Orientado a la visualización** del usuario final, no a la explotación de Big Data

INNOVACIÓN: Plataforma que gestiona, analiza y mapea datos de cualquier planta de cualquier marca

RETOS

CREAR UNA PLATAFORMA WEB PARA CUALQUIER PLANTA FOTOVOLTAICA



RETOS

CREAR UNA PLATAFORMA WEB PARA CUALQUIER PLANTA FOTOVOLTAICA

Innovación

Marcas no preparadas para Big Data
Orientadas a usuario final

RETOS

CREAR UNA PLATAFORMA WEB PARA CUALQUIER PLANTA FOTOVOLTAICA

Innovación

Marcas no preparadas para Big Data
Orientadas a usuario final

Diversidad marcas

Formas de autenticar y solicitar datos
Formas de recibir datos

RETOS

CREAR UNA PLATAFORMA WEB PARA CUALQUIER PLANTA FOTOVOLTAICA

Innovación

Marcas no preparadas para Big Data
Orientadas a usuario final

Diversidad marcas

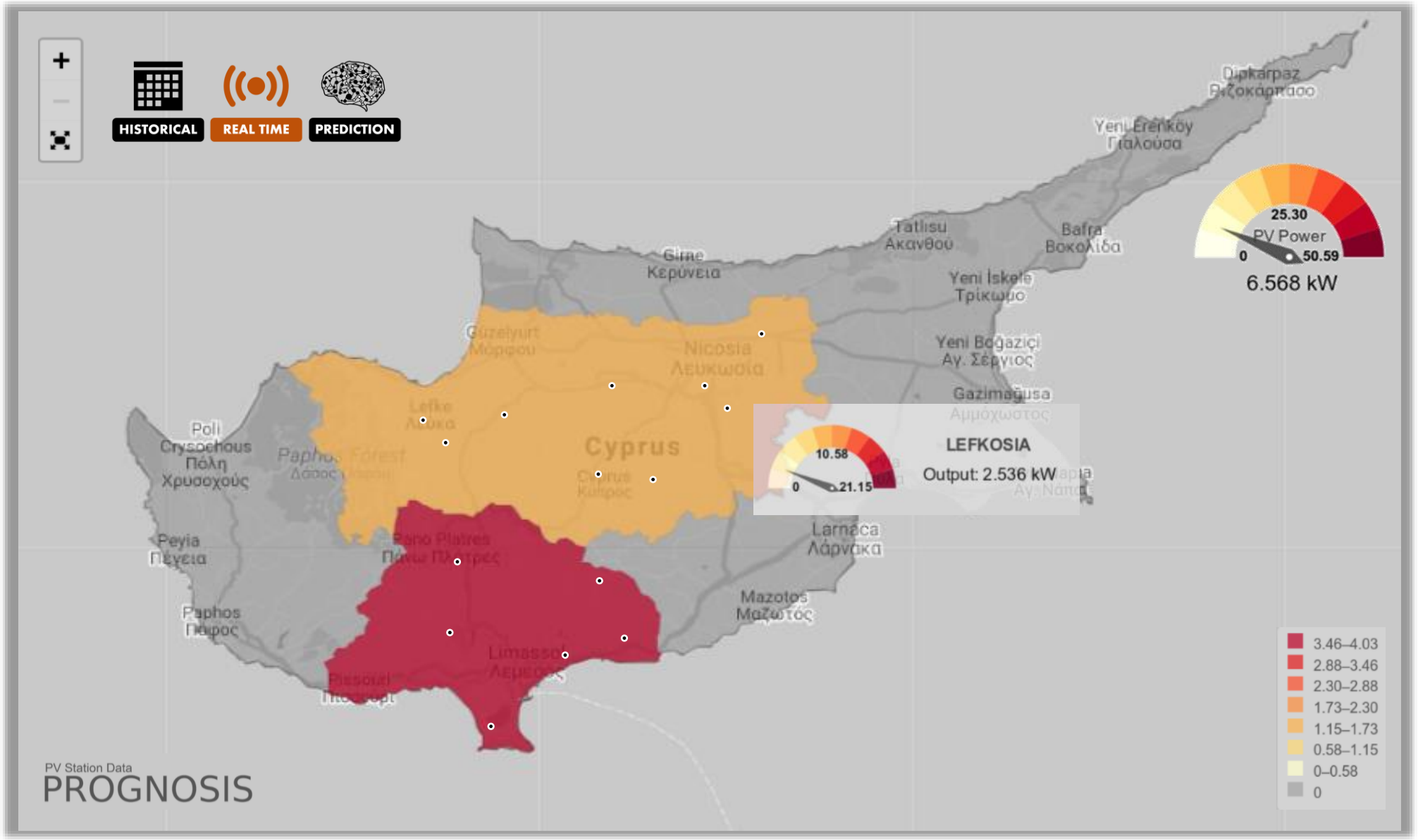
Formas de autenticar y solicitar datos
Formas de recibir datos

Predicción precisa

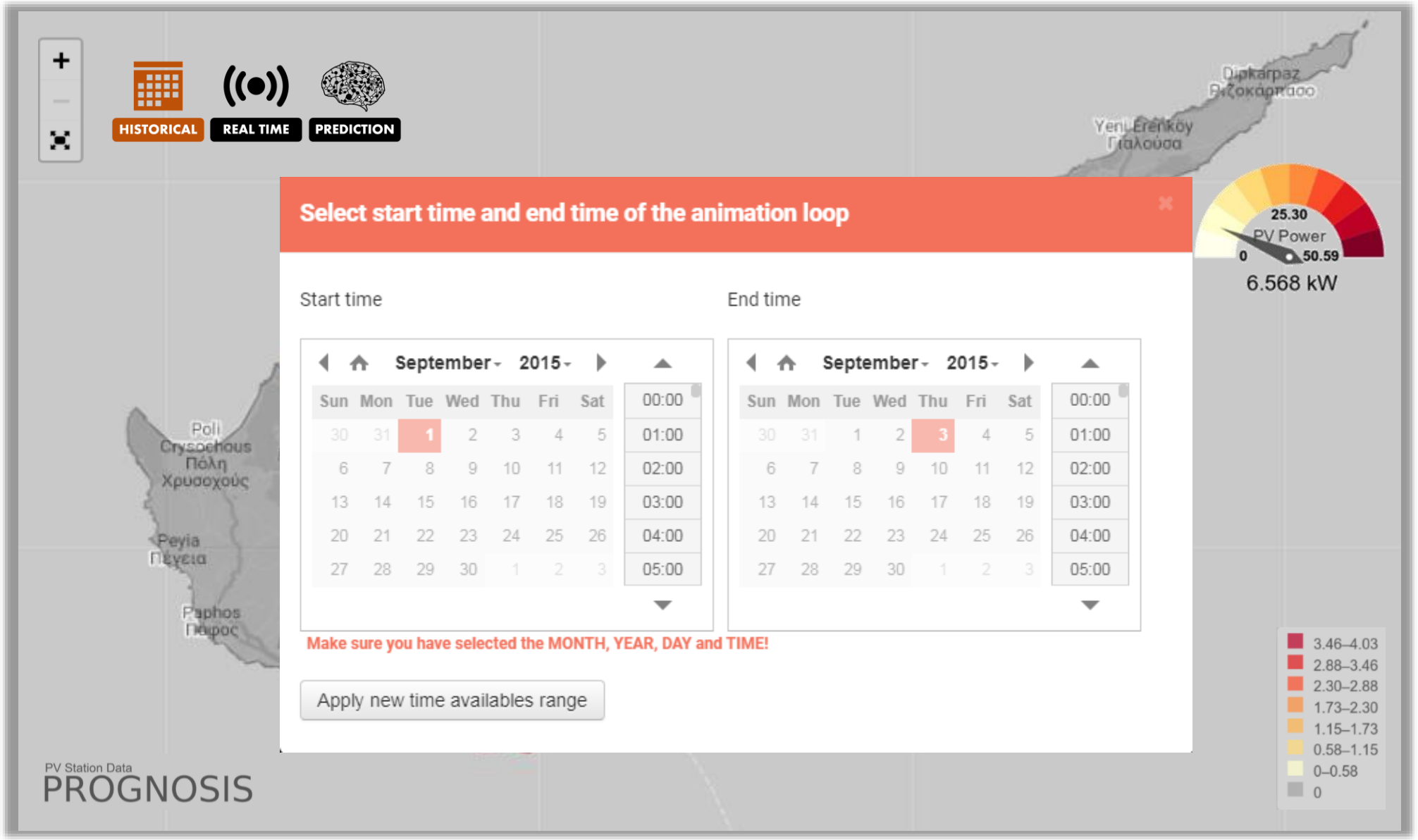
Componente temporal y espacial
Sólo con datos producción

IA

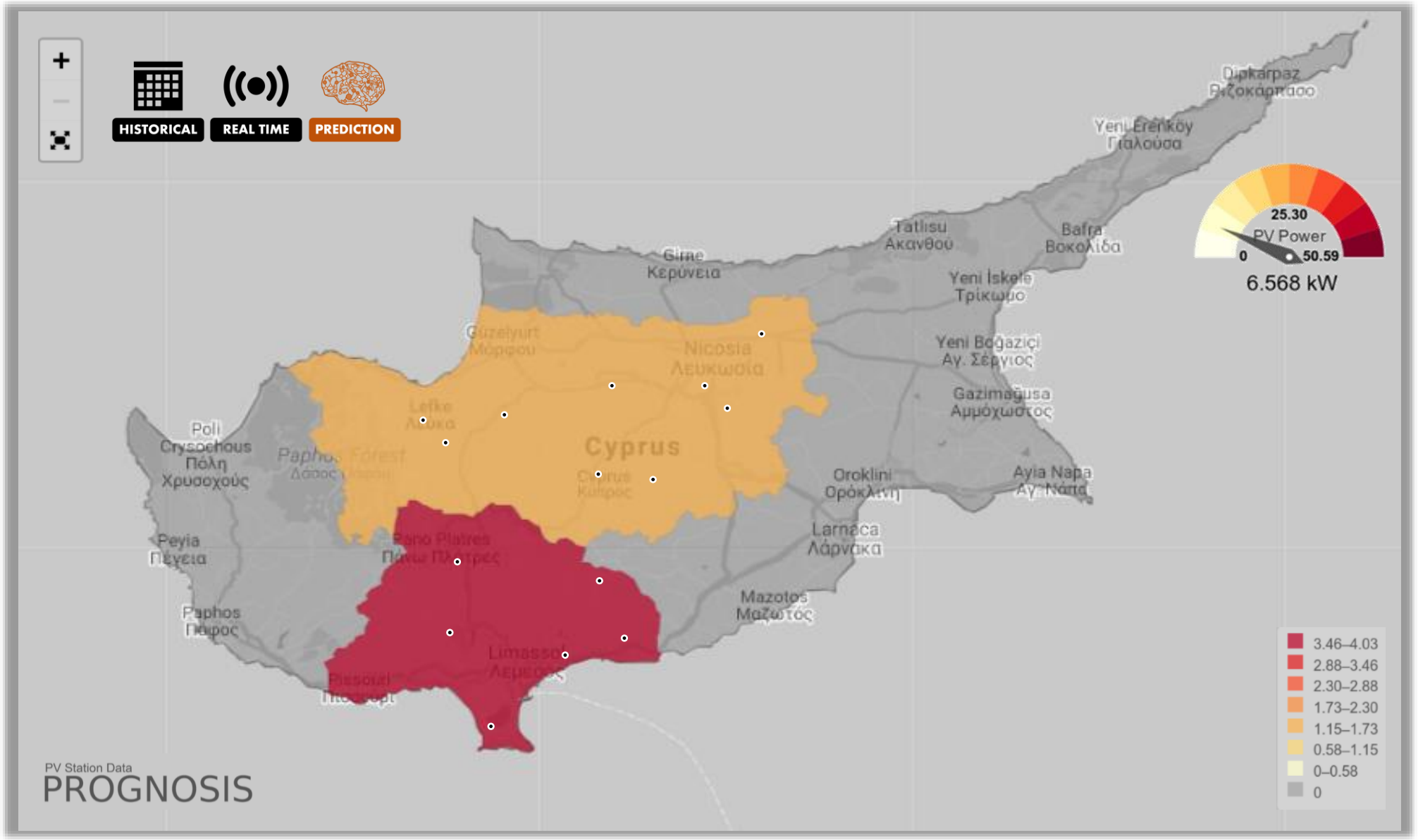
HERRAMIENTA



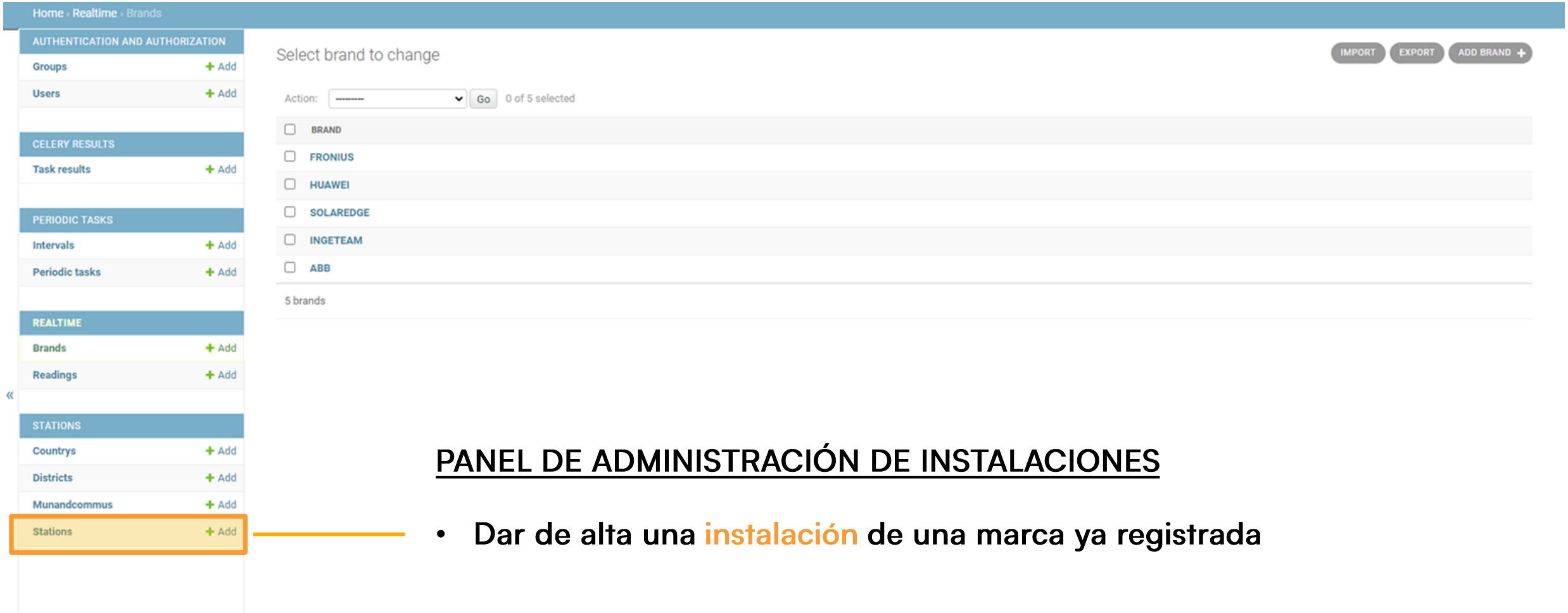
HERRAMIENTA



HERRAMIENTA



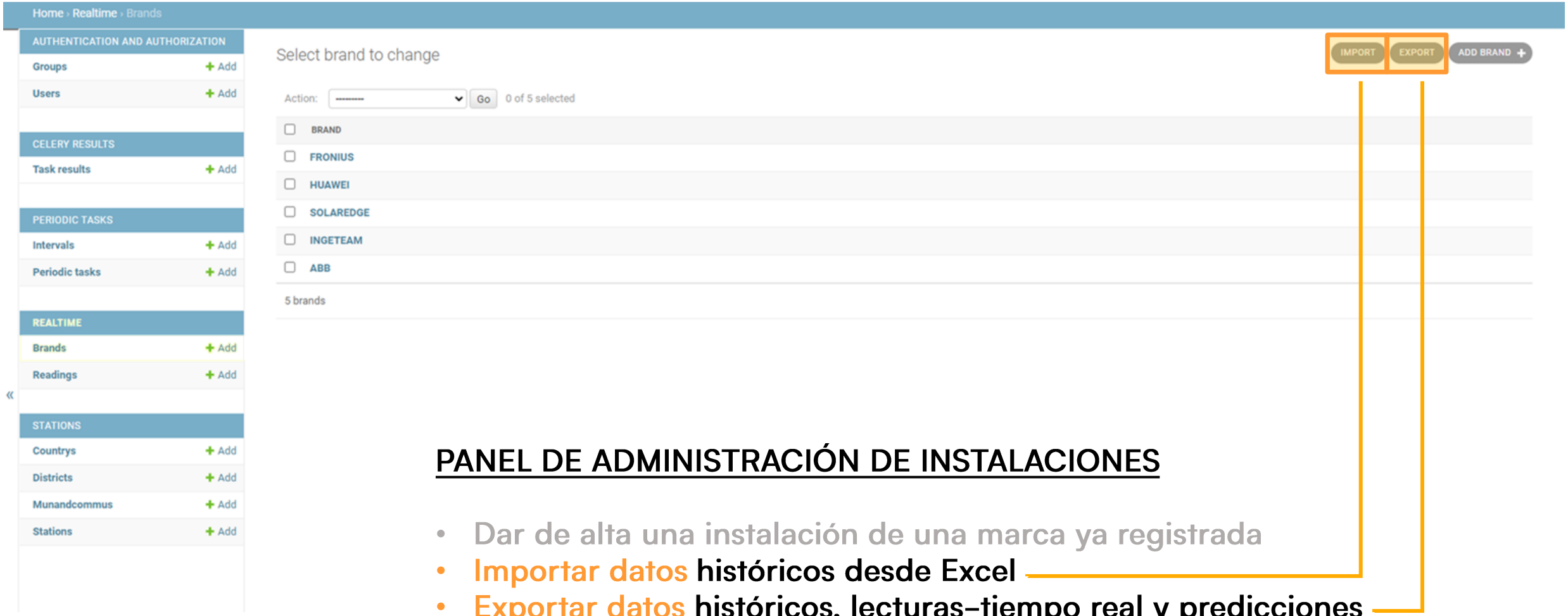
ADMINISTRACIÓN



PANEL DE ADMINISTRACIÓN DE INSTALACIONES

- Dar de alta una instalación de una marca ya registrada

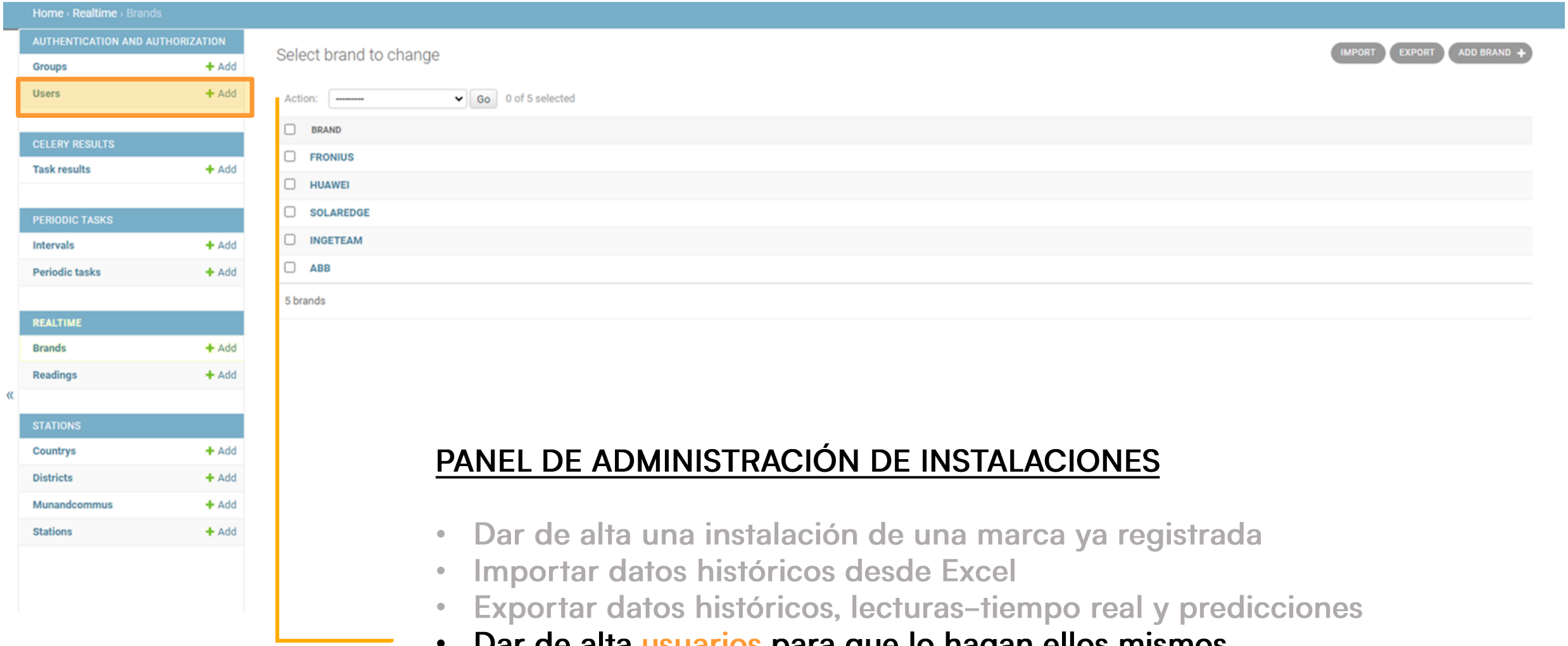
ADMINISTRACIÓN



PANEL DE ADMINISTRACIÓN DE INSTALACIONES

- Dar de alta una instalación de una marca ya registrada
- Importar datos históricos desde Excel
- Exportar datos históricos, lecturas-tiempo real y predicciones

ADMINISTRACIÓN



PANEL DE ADMINISTRACIÓN DE INSTALACIONES

- Dar de alta una instalación de una marca ya registrada
- Importar datos históricos desde Excel
- Exportar datos históricos, lecturas-tiempo real y predicciones
- Dar de alta usuarios para que lo hagan ellos mismos

CONCLUSIONES

- Se ha creado una **plataforma web** capaz, **para cualquier planta** fotovoltaica, de
  - Almacenar y gestionar una base de datos de producción fotovoltaica **histórica**.
  - Monitorizar la producción fotovoltaica en **tiempo real**.
  - Predecir con IA la producción fotovoltaica para las **próximas horas**.

CONCLUSIONES

- Se ha creado una **plataforma web** capaz, **para cualquier planta** fotovoltaica, de
  - Almacenar y gestionar una base de datos de producción fotovoltaica **histórica**.
  - Monitorizar la producción fotovoltaica en **tiempo real**.
  - Predecir con IA la producción fotovoltaica para las **próximas horas**.

- Se ha creado un **panel de administración** que facilita la gestión de datos:
  - Suscripción y actualización de datos de plantas y usuarios.
  - Importación y exportación de datos de producción y predicción.

CONCLUSIONES

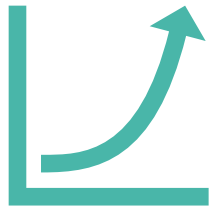
- Se ha creado una **plataforma web** capaz, **para cualquier planta** fotovoltaica, de
  - Almacenar y gestionar una base de datos de producción fotovoltaica **histórica**.
  - Monitorizar la producción fotovoltaica en **tiempo real**.
  - Predecir con IA la producción fotovoltaica para las **próximas horas**.

- Se ha creado un **panel de administración** que facilita la gestión de datos:
  - Suscripción y actualización de datos de plantas y usuarios.
  - Importación y exportación de datos de producción y predicción.

- Se ha creado un **mapa web** donde visualizar la producción de las plantas suscritas:
  - Navegar en la dimensión temporal: datos históricos, tiempo-real y predicción.
  - Agregar la dimensión espacial.

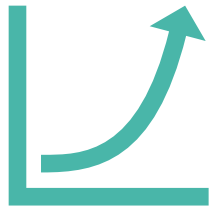
PRÓXIMOS PASOS

- **Escalado** de la plataforma:
  - Convenios con las marcas de inversores que faciliten la obtención de datos históricos y en tiempo real.
  - Captación de suscripciones.
  - Adaptación técnica: seguridad, despliegue cloud, gestión de usuarios y protección de datos.



PRÓXIMOS PASOS

- **Escalado** de la plataforma:
  - Convenios con las marcas de inversores que faciliten la obtención de datos históricos y en tiempo real.
  - Captación de suscripciones.
  - Adaptación técnica: seguridad, despliegue cloud, gestión de usuarios y protección de datos.



- **Mejora continua** del algoritmo de **predicción**:
  - Componente espacial de la predicción.
  - Cálculo de la precisión asociada a una predicción.
  - Rutinas automáticas de entrenamiento de modelos.

ABOUT US

Website
www.urbanimpacte.com

Contact person
Joan Viana
Cofounder
+34 663328190

E-mail
joan.viana@urbanimpacte.com
hello@urbanimpacte.com