



Jornadas IA4TES

Inteligencia Artificial para la Transición Energética Sostenible

Consumo Inteligente

22/03/2023



10:00 – 10:10

- Bienvenida + Intro (Rafael San Juan – Iberdrola)

10:10 – 10:35

- Visión general del mercado de Consumo Inteligente (Paco Cordero – Balantia)
- Actividad Act 2.6 Creación de entorno integrado de simulación y pruebas de IA

10:35 – 11:00

- Visión general del mercado de Consumo Inteligente (Carlos Becker – Stemy)
- Actividades 5.10 / 5.11 / 5.14

11:00 – 11:30

BREAK

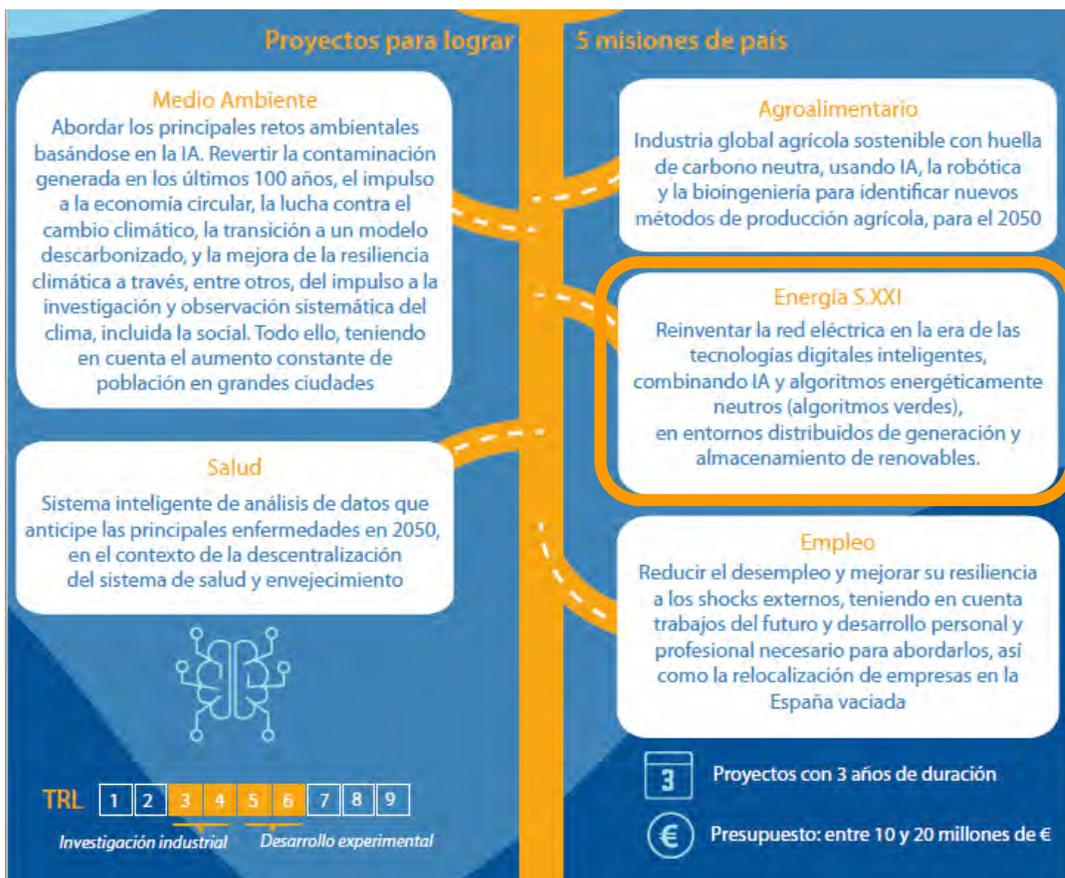
11:30 – 12:10

- La IA en la Eficiencia Energética (Begoña Soler y Antonio Cuevas – Iberdrola)

12:10 – 12:30

- Preguntas, despedidas y cierre (Rafael San Juan – Iberdrola)





1

Convertirse en el núcleo investigador y tecnológico de la inteligencia artificial en el sector energético, posicionando a España como referente en IA del sector energético

2

Aportar valor y ventaja competitiva a las empresas del consorcio y a un elevado volumen de usuarios finales, para contribuir a la transformación del tejido económico.

3

Promover el desarrollo de capacidades digitales, potenciar el talento nacional y atraer talento internacional.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



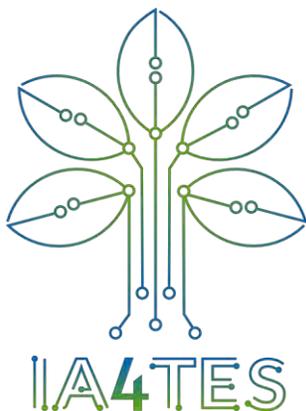
Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

IA4TES: Inteligencia Artificial para la Transición Energética Sostenible

2 Corporaciones



minsoit
An Indra company



9

Start-ups

barbara



SINGLAR
Innovación



4

Centros Investigación

tecnalía

MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

vicomtech

MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

iic
instituto
de ingeniería
del conocimiento

(bcam)
basque center for applied mathematics

3

Universidades



POLITÉCNICA



**UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA**



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

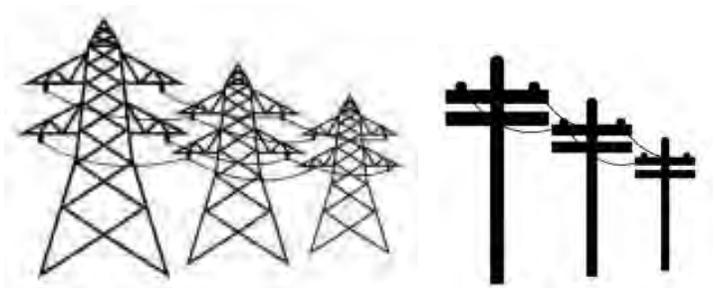
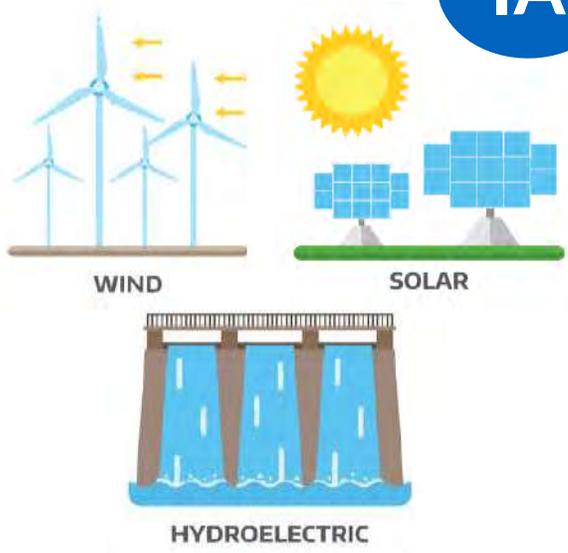
MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

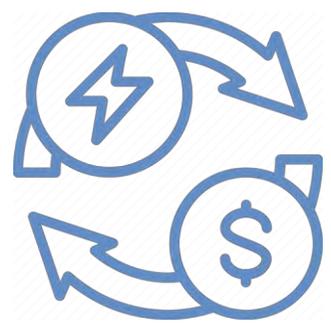


Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

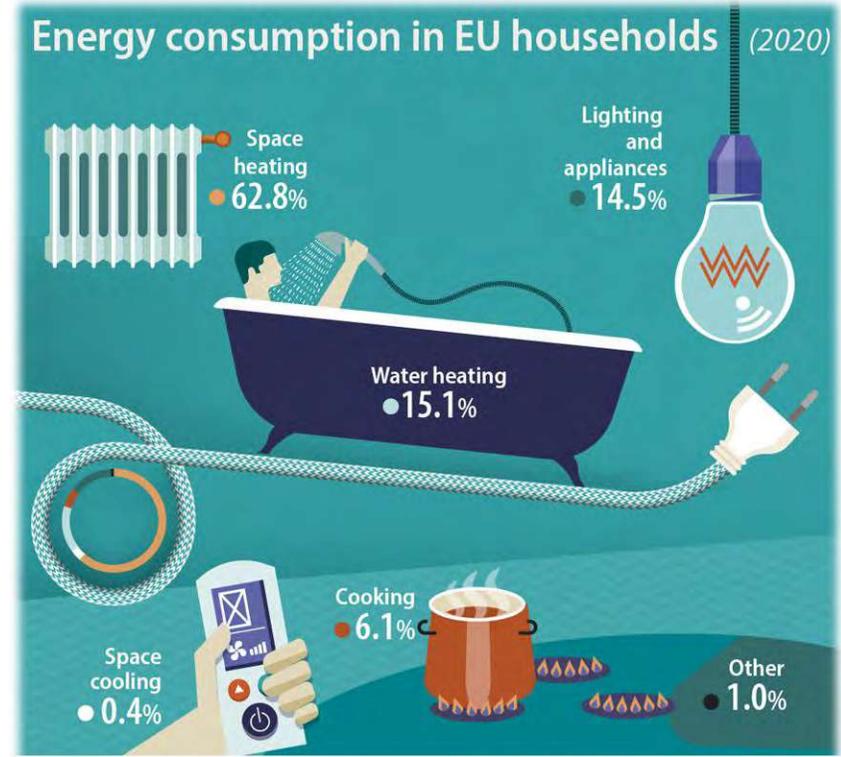
Generación Inteligente IA



Distribución Inteligente IA

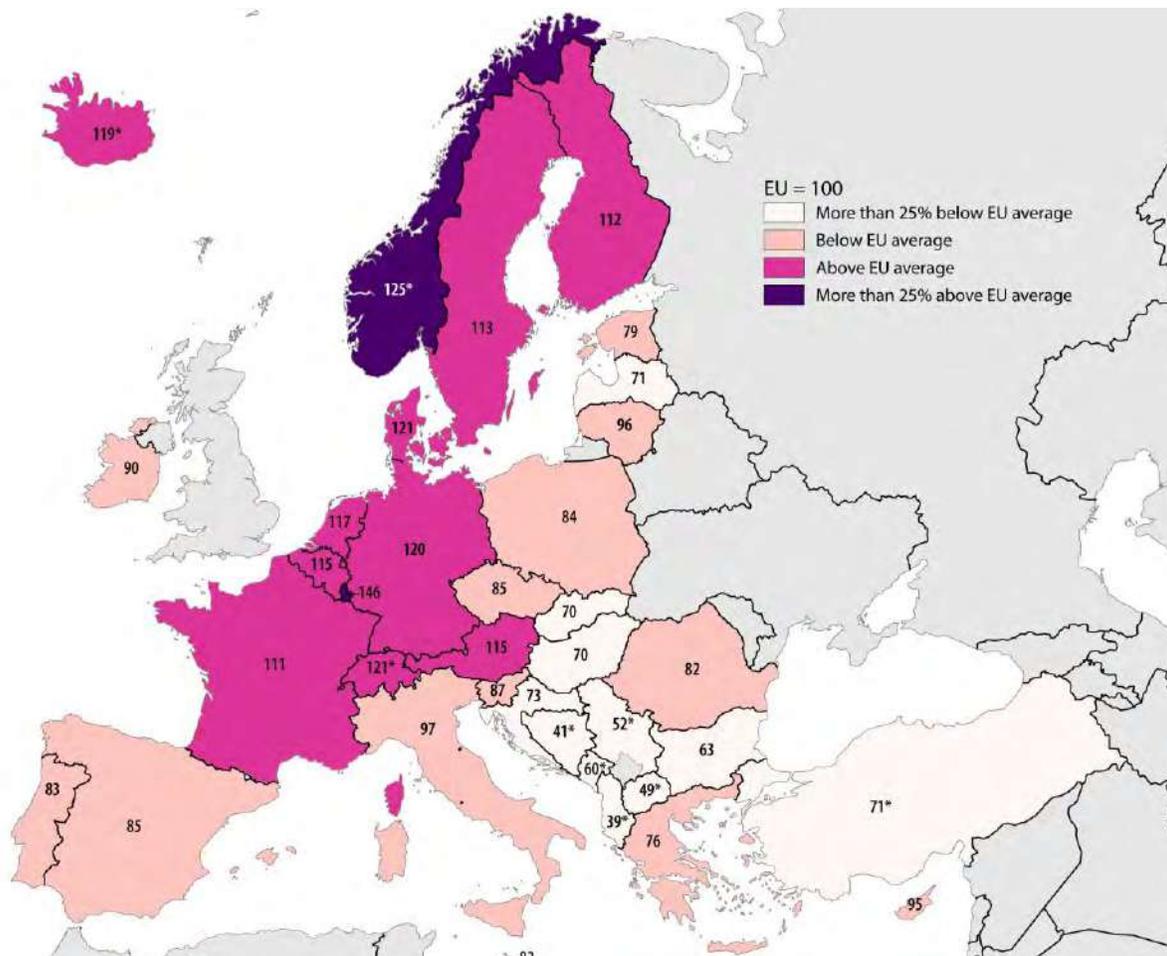


Mercados Energéticos Inteligentes IA

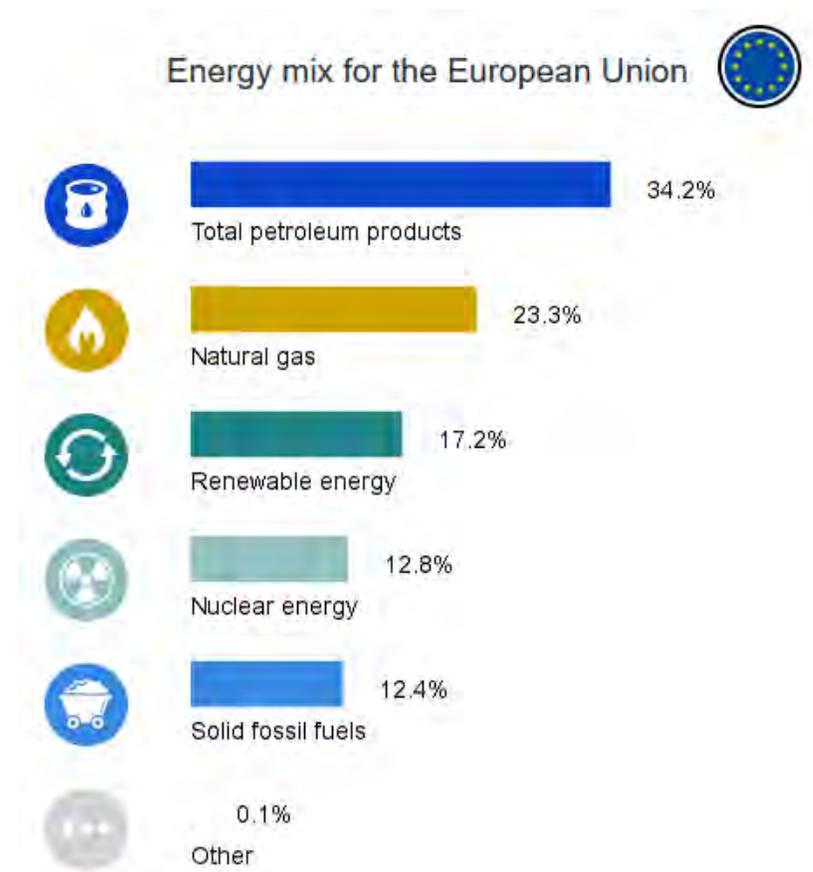


Consumo Inteligente IA

La UE produce el **44%** de la energía que consume, mientras que el **56%** es importada

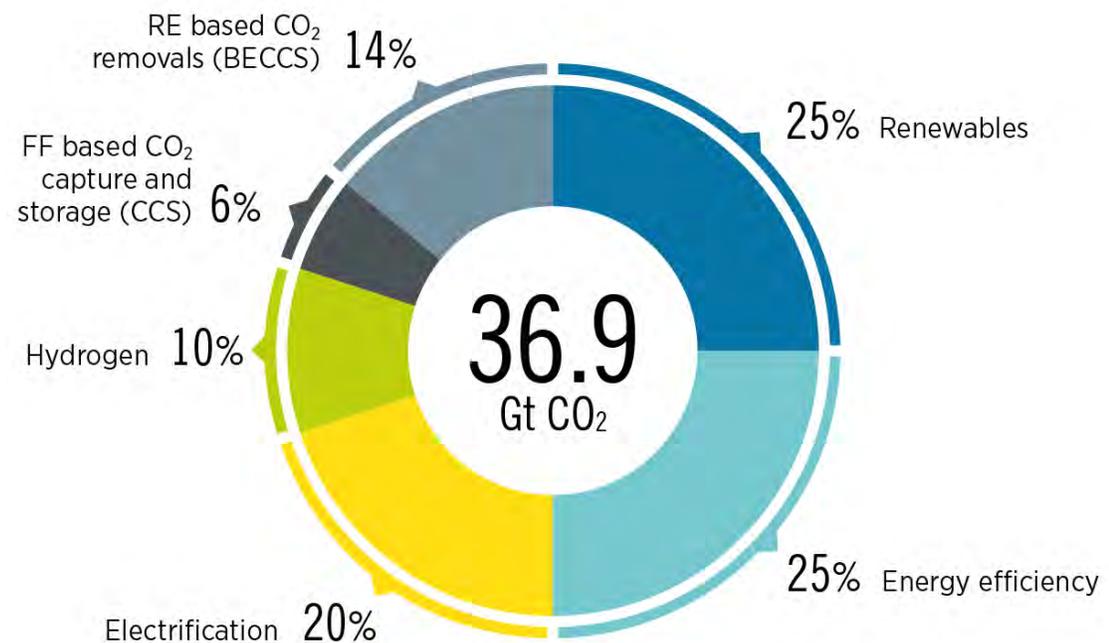
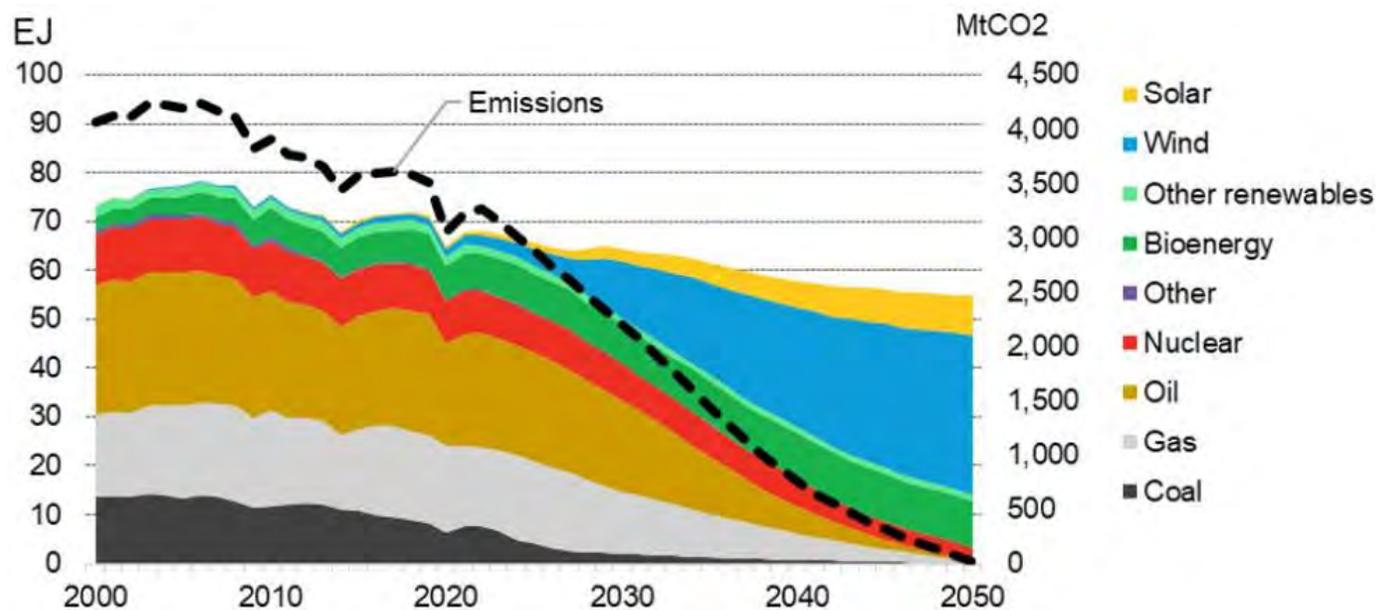


Las renovables suponen un **17%** del consumo de energía



Los paneles solares tienen un **24%** eficiencia mientras que las turbinas eólicas hasta un **40%**

Las renovables **NO** bastan. Se necesita avanzar mucho en la **eficiencia** del consumo



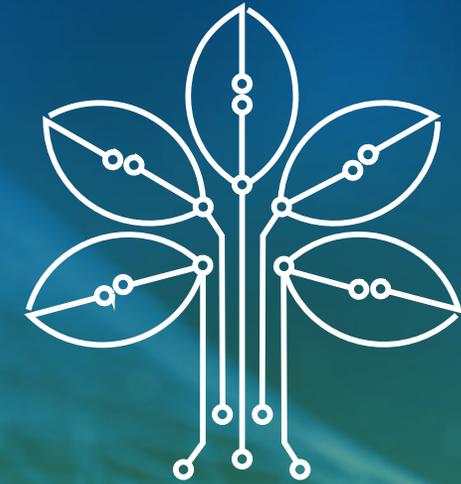


PT-2 LABORATORIO TECNOLOGIAS HUB SIMULACION Y PRUEBAS SOLUCIONES ENERGÉTICAS HOGAR

Francisco Cordero Piñero

BALANTIA ENERGY SOLUTIONS & TECHNOLOGIES

22/03/23



IA4TES

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

PARA LA

TRANSICIÓN ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

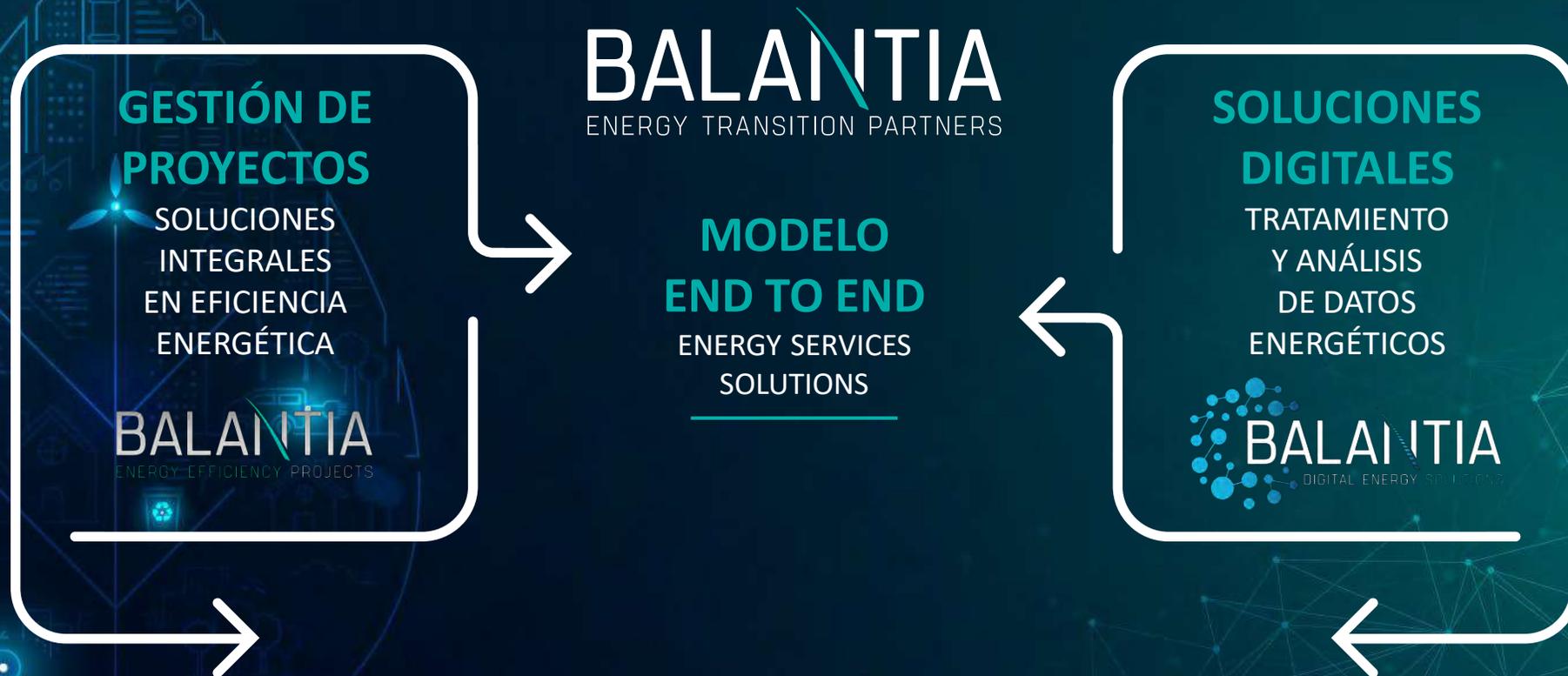
MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

ACELERANDO LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA
Y EL COMPROMISO CON LA SOSTENIBILIDAD



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

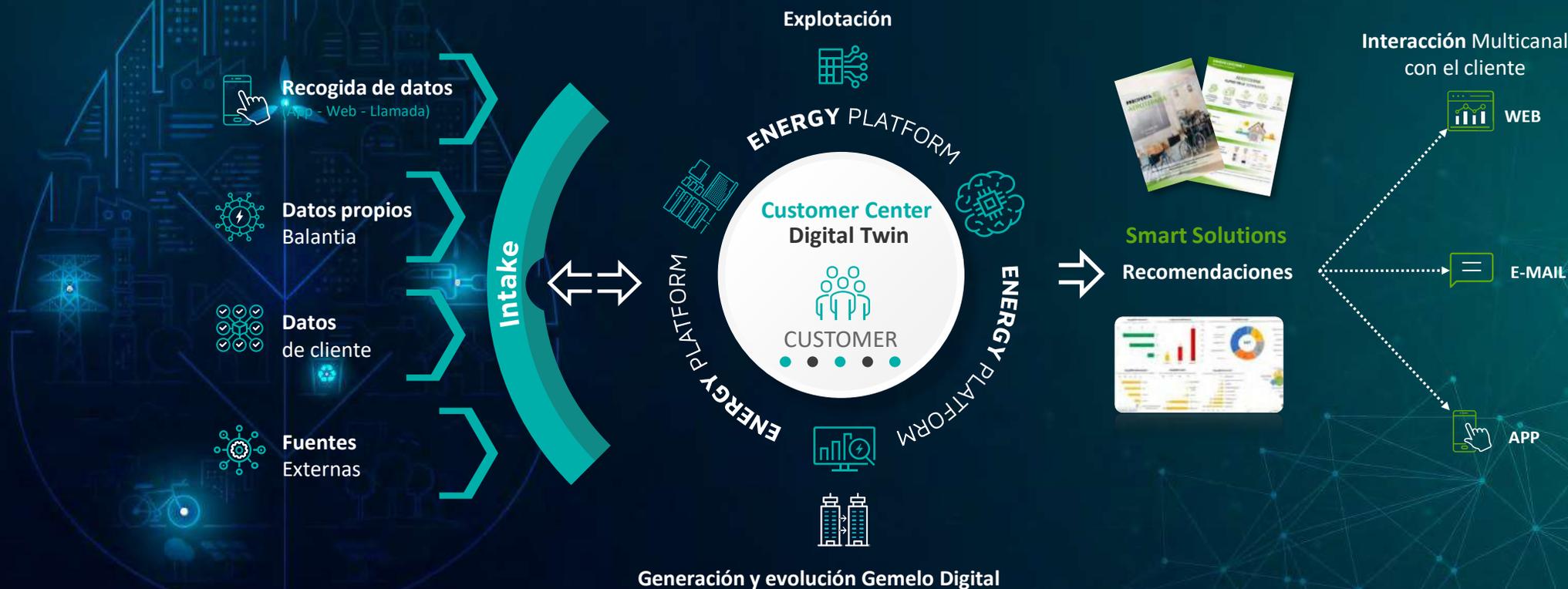
SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

LABORATORIO DE TECNOLOGÍAS

Desarrollo de **HUB** dotado de **capacidades IA**, para disponibilizar **soluciones Smart Energy** orientado a la **sostenibilidad y eficiencia energética en los hogares**.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
 PARA LA TRANSICIÓN
 ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
 la Unión Europea



GOBIERNO
 DE ESPAÑA

MINISTERIO
 DE ASUNTOS ECONÓMICOS
 Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
 DE DIGITALIZACIÓN
 E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
 Transformación
 y Resiliencia

CONTEXTO



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
 PARA LA TRANSICIÓN
 ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
 la Unión Europea



GOBIERNO
 DE ESPAÑA

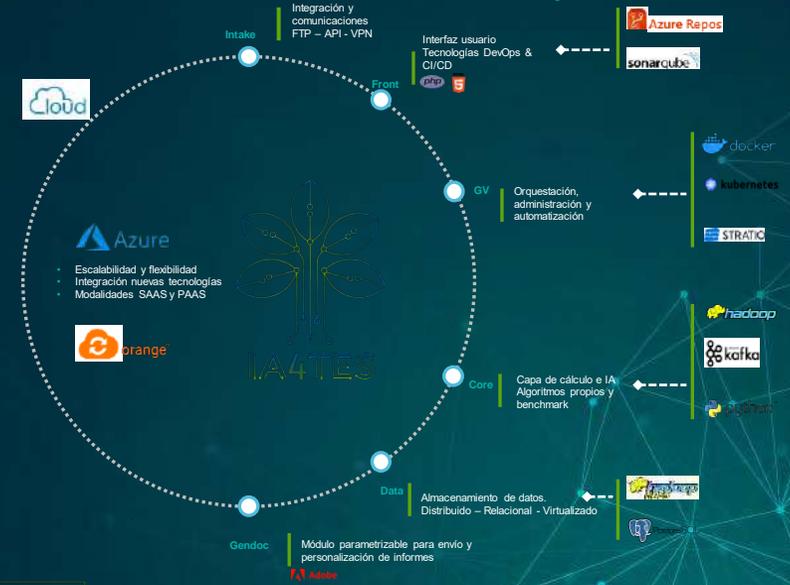
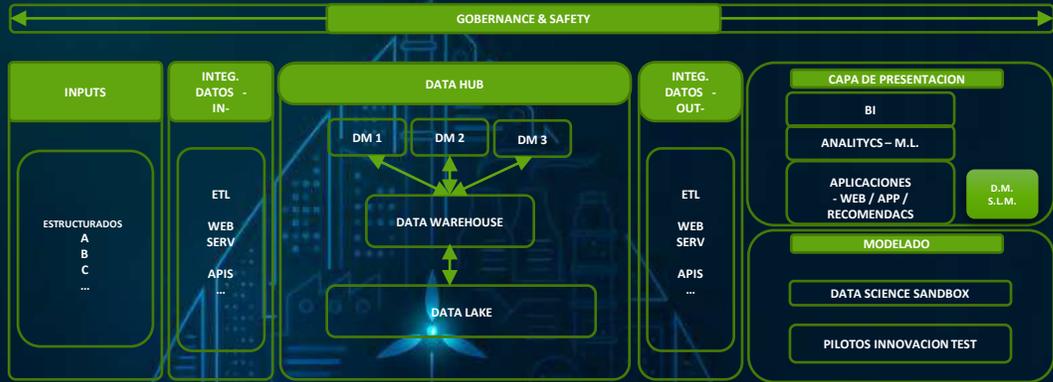
MINISTERIO
 DE ASUNTOS ECONÓMICOS
 Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
 DE DIGITALIZACIÓN
 E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
 Transformación
 y Resiliencia

DISEÑO & MEJORAS



MINISTERIO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO DE DIGITALIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



RETOS



Gemelo Digital



Multicanalidad
cliente



Explotación incremental BI



Latencia adecuada



Modelos :

• generación – despliegue - reentrenamiento



Reducción datos necesarios



Seguridad -
LOPD - RGPD



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

TENDENCIAS DE BÚSQUEDA

2022
Google

RECIENTE PUBLICACIÓN DE GOOGLE

- ✓ Respecto a las búsquedas sobre actualidad en 2022 **“precio luz hoy”** ocupó la **4ª posición**
 - ✓ Se duplicaron las búsquedas sobre **ahorro energético** y de **luz**, y la pregunta **“cómo ahorrar electricidad”**
 - ✓ En concreto, las búsquedas de **“cómo ahorrar energía en casa”** subieron un **110%**

- ✓ A nivel global, las búsquedas de **“cambio climático”**, **“crisis climática”** y **“sostenibilidad”** obtuvieron datos especialmente altos en 2022
- ✓ Palabras como **“huella de carbono”** y **“mitigación del cambio climático”** interesaron al doble de internautas y registraron un máximo histórico respecto a 2021
- ✓ La economía doméstica acaparó buena parte de las principales búsquedas en Google en 2022



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



PT-5 CONSUMO INTELIGENTE AGREGACIÓN INTELIGENTE Y SERVICIOS DE FLEXIBILIDAD

Carlos Becker Robles

STEMY ENERGY

22/03/23



IA4TES

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

PARA LA

TRANSICIÓN ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

Es el momento de implicarse en la crisis energética

España es muy rica en fuentes de energía renovables
¿Quieres ayudar a potenciar y aprovechar al máximo este tipo de generación?

El sistema eléctrico europeo puede tener problemas por la falta de gas
¿Quieres ayudar a mitigarlo?

Los precios de la electricidad cada vez son más altos
¿Quieres reducir tu factura de electricidad?

Por una Europa menos dependiente
¿Quieres ayudar a tener menos dependencia del gas?



¿Cómo pueden contribuir los usuarios?

Permitiendo la flexibilidad en su consumo



La flexibilidad en el consumo es una de las claves de la reforma del sistema eléctrico europeo.



Reduce la necesidad de recursos y contribuye a la **sostenibilidad**.



Simplifica el sistema eléctrico: menos red, menos generación, menos baterías.



Es una solución efectiva, de bajo coste y de aplicación inmediata.



La flexibilidad: los beneficios para los consumidores



Información muy detallada sobre el consumo y otras variables relacionadas.



Reducción de tu factura al consumir de manera más eficiente.



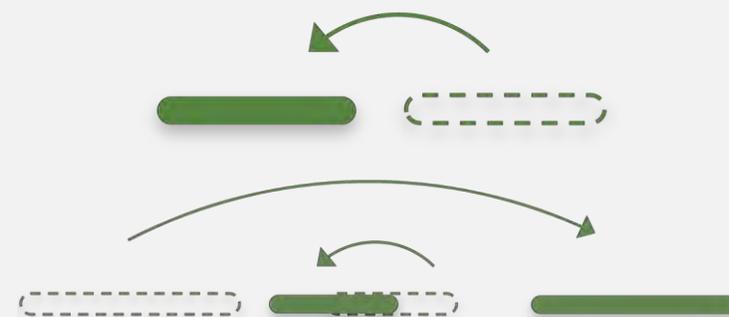
Recibe un ingreso nuevo por tu participación en los mercados eléctricos. Da igual la estructura de precios de tu factura.



Contribuye a estabilizar el sistema eléctrico y reduce las emisiones de CO2, permitiendo una mayor generación renovable, y reduciendo los consumos y la dependencia del gas.

¿Qué recursos eléctricos son flexibles?

Aquellos que tengan algún tipo de almacenamiento: térmico, mecánico, eléctrico, químico.



Stemy diseña la mejor solución para ser flexible



Seguro

Nuestro software cuenta con las medidas de seguridad más altas.

Inteligente

Los equipos Stemy se conectan a un sistema avanzado y adaptativo de inteligencia artificial en la nube.

Adaptado

Hacemos el consume más flexible respetando las restricciones de comfort y condiciones de negocio.

Patentado

Nuestros equipos están desarrollados en la Unión Europea y están patentados a nivel mundial.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

Stemy en números

NOS ENCONTRAMOS EN...

2 oficinas

MADRID Y LONDRES

CONTAMOS CON...

25 personas

expertas en el sector de la energía y en inteligencia artificial para mejorar tu experiencia energética en los nuevos mercados.

NOS RECONOCEN EN...

SELLO DE
EXCELENCIA
Unión Europea



PYME
INNOVADORA
por el Gobierno
de España



GESTIONAMOS...

+8 MW

de potencia flexible instalada.

+14 MW

de potencia flexible en proceso
de instalación.

+100.000 m²

intervenidos.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

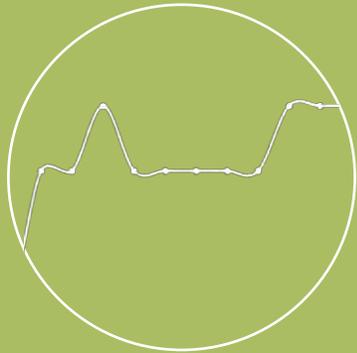


Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

Nuestros servicios

Monitorización

Visibilidad del consumo y la generación en tiempo real junto con recomendaciones a futuro gracias a nuestro asistente virtual.



— Consumo

Eficiencia energética activa

Consumo más eficiente, barato y sostenible gracias a inteligencia artificial que considera las necesidades del consumidor, así como los factores ambientales y de precio.



— Consumo
- - - Consumo corregido

Flexibilidad en los mercados

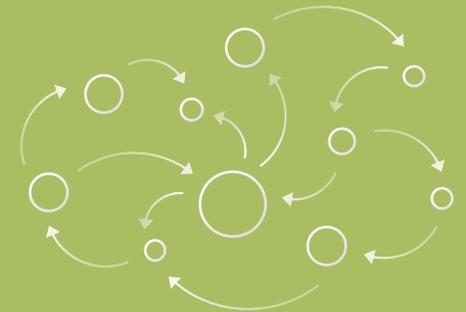
Participación en los mercados eléctricos como parte de una Virtual Power Plant (VPP) para proporcionar flexibilidad al sistema y contribuir a que sea más sostenible.



Virtual Power Plant

Autoconsumo comunitario

Gestión de autoconsumo comunitario para aprovechar todo el potencial de la generación solar con la posibilidad de establecer mercados locales.



¿Qué nos hace únicos?

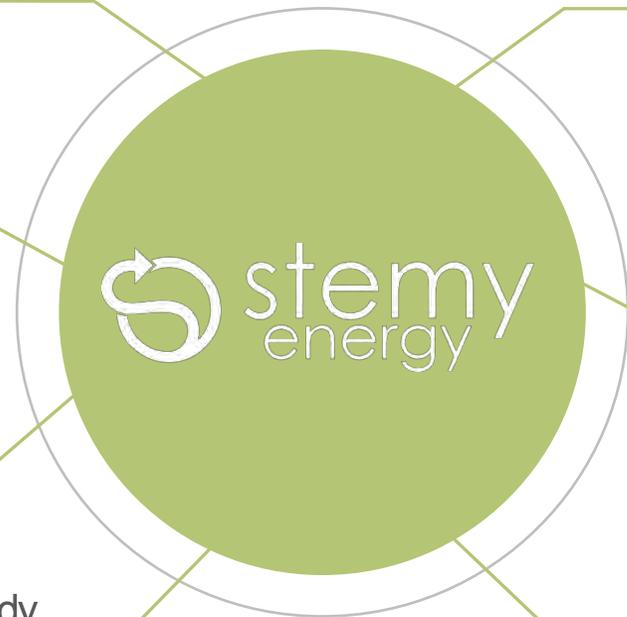
La Comunidad Flex es in **ecosistema único** en Europa

Monetizamos ahorros y recibimos ingresos de forma **simultánea** a través de la flexibilidad del usuario

La Virtual Power Plant (VPP) junta **tanto clientes grandes como pequeños**.

Monetizamos la flexibilidad tanto en **mercados de balance** como en **mercados de energía** independientemente de la tarifa del usuario

Únicamente damos **flexibilidad** a los mercados cuando le **beneficia al usuario**.



Somos los únicos con **equipos flex-ready**.

La **inteligencia** se adapta, aprendiendo con **pocos datos** y reduciendo el gasto de computación.

Actividad 5.14 Agregación inteligente. Previsión de capacidad de energía flexible

Objetivo: realizar la predicción de la capacidad de energía flexible cuarto-horaria de clientes pequeños en tiempo real con 48 horas de adelanto.

Estado: Terminada.

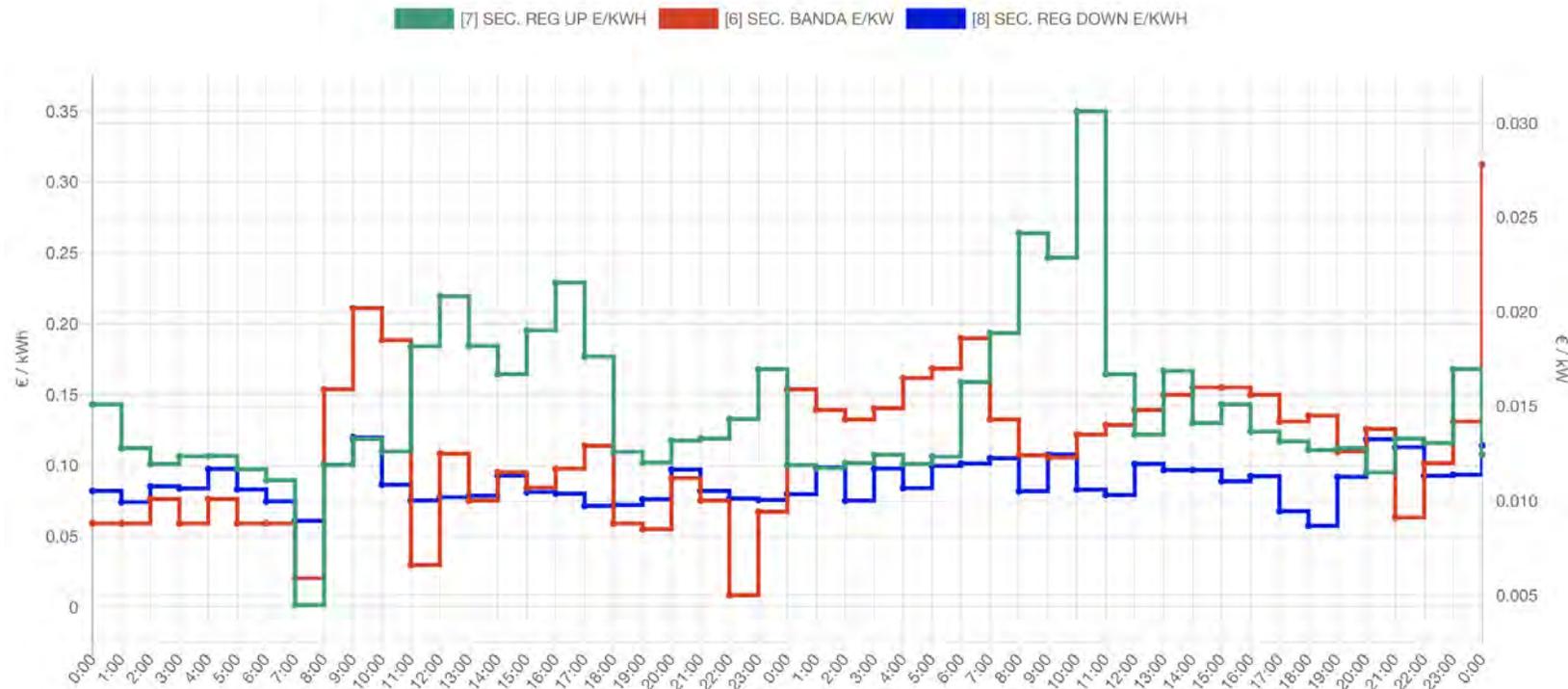


Actividad 5.14 Agregación inteligente. Previsión de capacidad de energía flexible



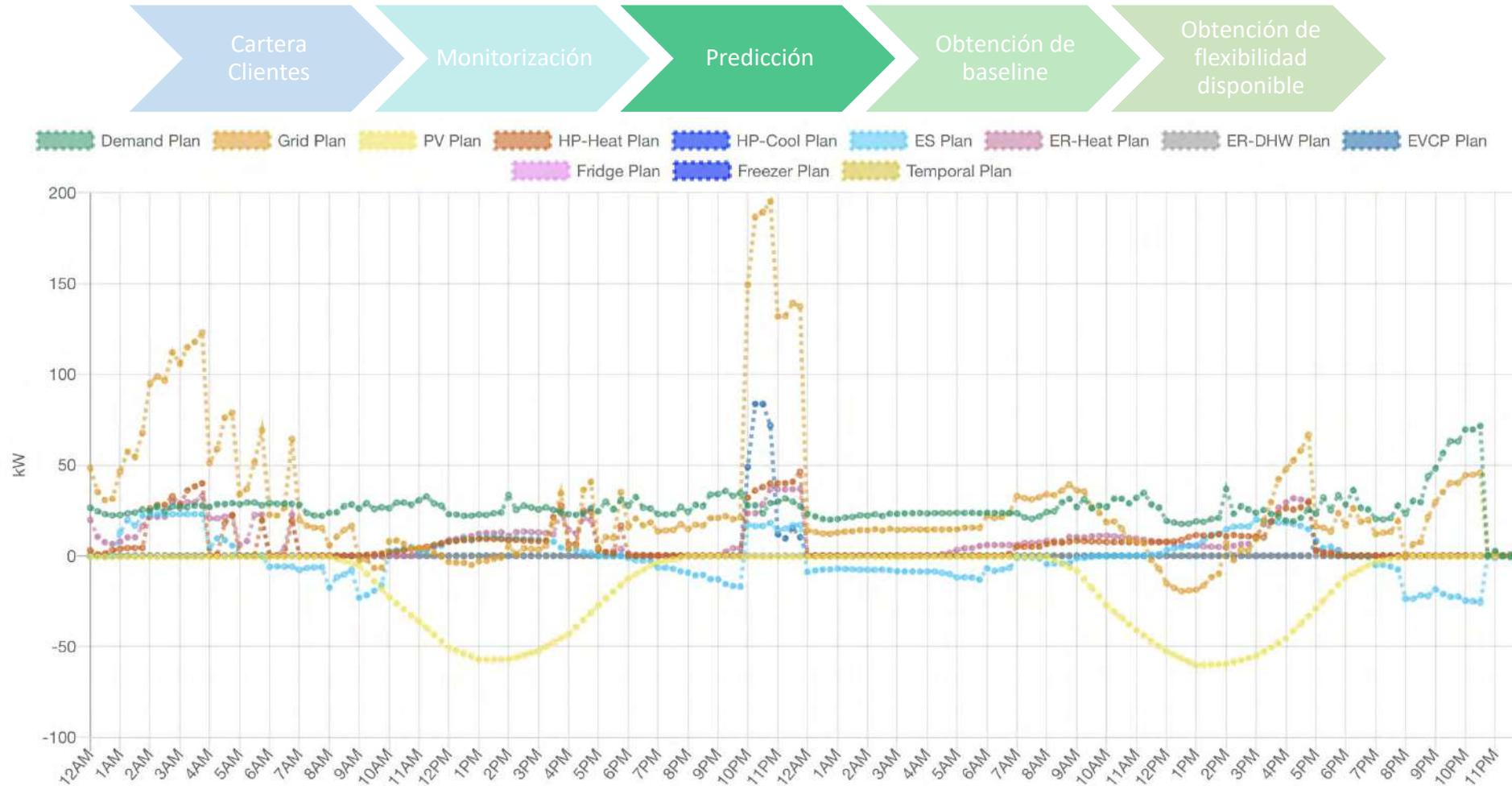
Recurso	Potencia / Capacidad		
	Virtuales	Reales	Total
baterías kWh	130	25,8	155,8
Punto de recarga	110,6	19,85	130,45
Radiador Eléctrico	300,5	26,8	327,3
Termo Eléctrico	75,49	7,36	82,85
Congelador	12	0	12
Bomba de calor o Aire acondicionado	194	77,7	271,7
Paneles Solares	137,98	31,42	169,4
Nevera/Refrigerador	18	0	18
Proceso	176	135,5	311,5

Actividad 5.14 Agregación inteligente. Previsión de capacidad de energía flexible



Precios a subir y bajar

Actividad 5.14 Agregación inteligente. Previsión de capacidad de energía flexible



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

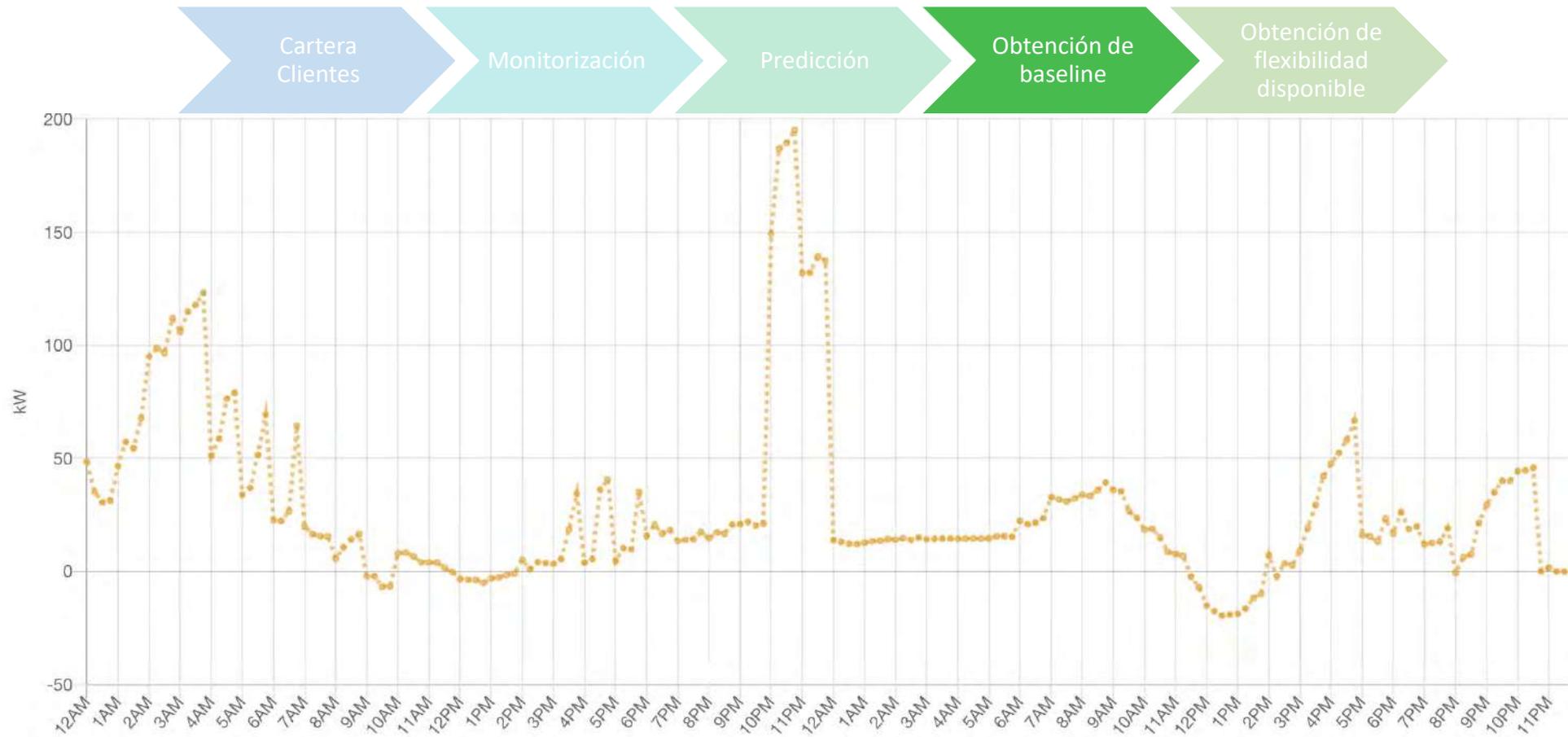
MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

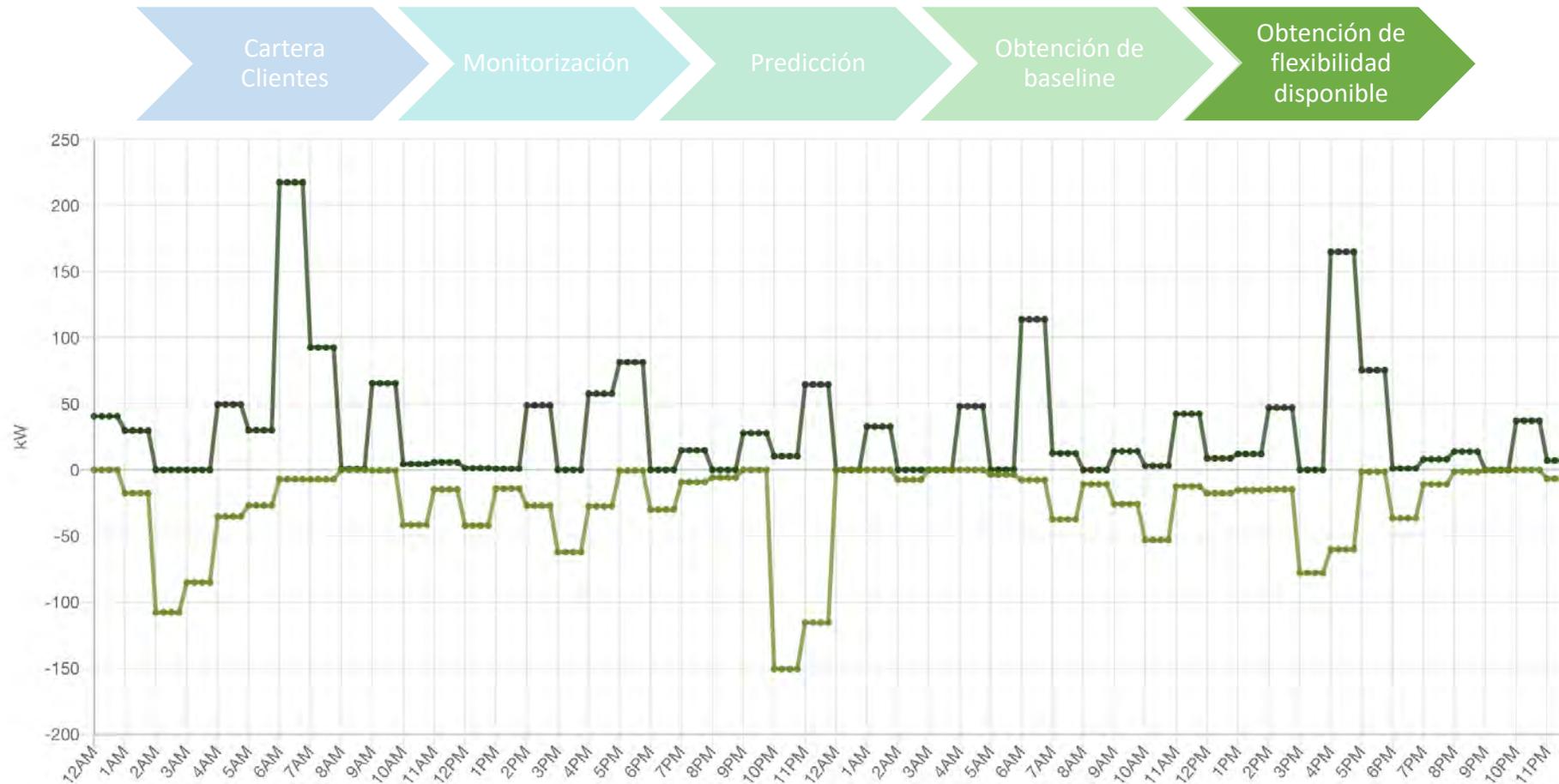


Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

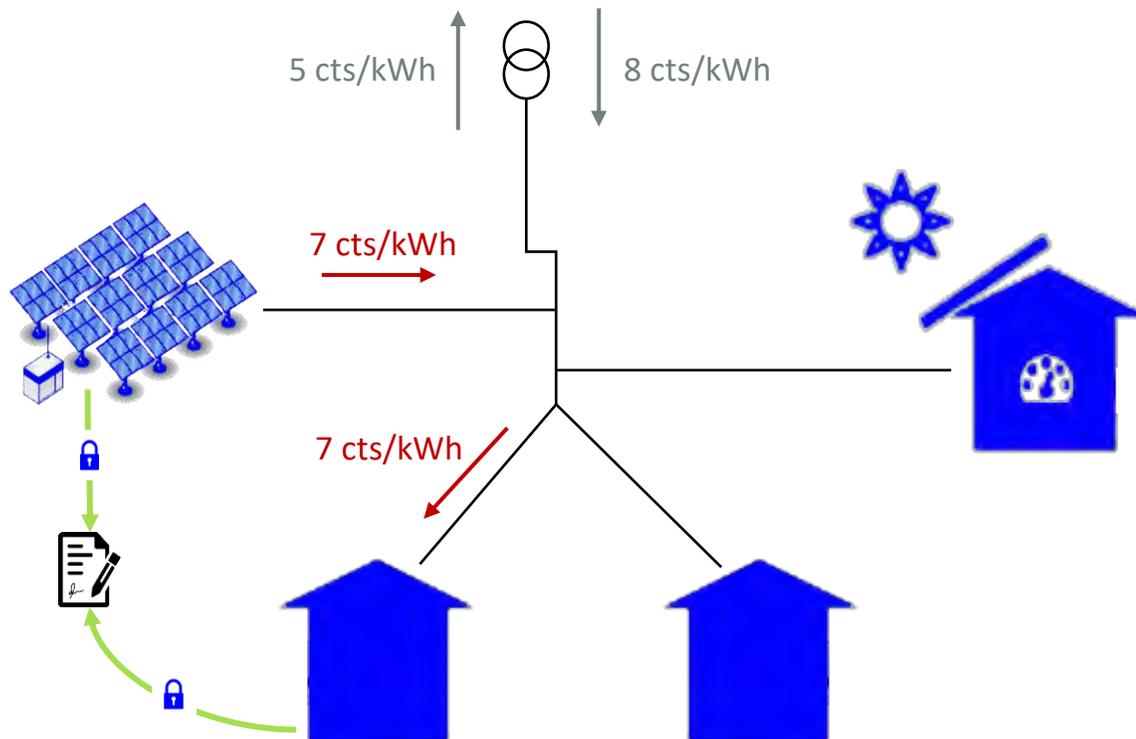
Actividad 5.14 Agregación inteligente. Previsión de capacidad de energía flexible



Actividad 5.14 Agregación inteligente. Previsión de capacidad de energía flexible



Actividad 5.11 Asistente inteligente para la gestión del autoconsumo colectivo



Objetivo:

- Determinar los coeficientes de reparto óptimo
- Determinar el valor económico de los intercambios de energía, día a día, para máximo aprovechamiento de la energía producida cerca del consumo.

Estado: comenzada, termina en Dic-2023.

Actividad 5.10 Sistema o dispositivo inteligente de gestión del consumo

Objetivo: Creación de un asistente energético que permita asesorar al consumidor para que aumente su eficiencia energética de una forma fácil e intuitiva.

Estado: No comenzada, termina en Dic-2024.

BREAK



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

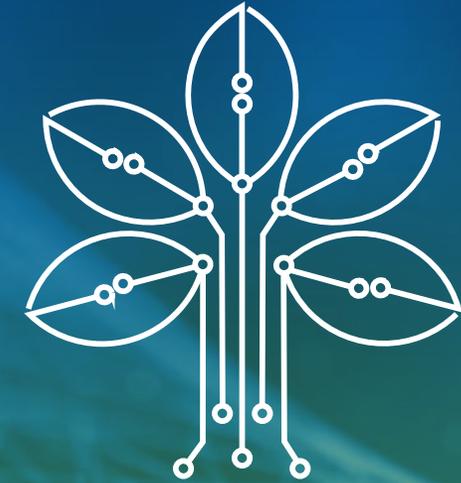


IA en la eficiencia energética

Begoña Soler, Antonio Cuevas

IBERDROLA

22/03/2023



IA4TES

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

PARA LA

TRANSICIÓN ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

Contenidos

- 01 Contexto
- 02 Cadena de Valor
- 03 Asistente Smart
- 04 Monitor de Consumo
- 05 Dispositivos Smart Home
- 06 Gestión energética eficiente



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

1. Contexto

“Me gustaría optimizar la **potencia contratada**. Si supiera los picos de consumo.”

*Un 40 % aseguran estar más dispuestos a quedarse con su actual compañía si recibiesen **alertas sobre consumos inusuales***



*Un 50 % de los usuarios no saben cómo de costosa va a ser su factura **hasta que la reciben***

*Un 45 % de los ciudadanos afirman tener dudas sobre **cuáles de sus electrodomésticos** asumen la mayor parte del consumo*

“El ahorro entre una nevera vieja y poco eficiente y una nueva es de **70€ al año en electricidad**. Si pudiera saber cuánto consume sabría si debería cambiarla...”

*Más del 50 % de los consumidores declaran querer **ahorrar energía** y no saber por dónde empezar*

Fuente: Voice of Your Customer Report: Europe 2019



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

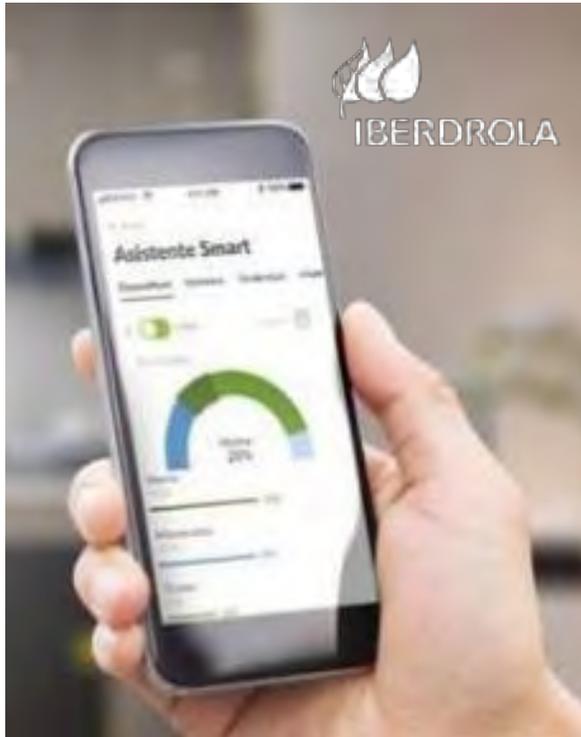
SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

R Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

2. Cadena de valor en gestión energética en Iberdrola



3. Asistente Smart



- Servicio **personalizado** de información de consumos y optimización energética, **basado en la desagregación**, usando inteligencia artificial (IA), **de la curva de consumo**
- Servicio embebido en la **App de Iberdrola Clientes presente en 2 millones de clientes**
- Servicio **100% digital**. No hay necesidad de instalar ningún tipo de dispositivos
- Servicio disponible en todos **los Planes a Tu Medida de Iberdrola**



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

3. Asistente Smart



App Clientes



Desagregación



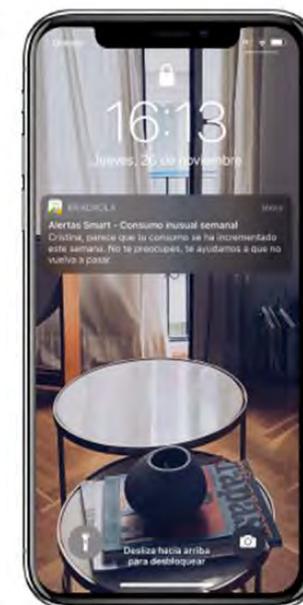
Históricos



Recomendaciones



Alertas



[Ahorra en tu factura con tu Asistente Smart | IBERDROLA - YouTube](#)



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

3. Asistente Smart

BENEFICIO PARA LOS CLIENTES

- ✓ Conocimiento e información sobre su consumo energético (**5-10% ahorro**)
- ✓ Notificaciones personalizadas de ahorros y optimización de su contrato (**≈30 EUR/año ahorro media**)
- ✓ Disponible en APP Iberdrola Clientes **sin instalación de Hardware**
- ✓ **Ofertas ad-hoc** de otros productos (ejemplo: recomendación solar)

BENEFICIOS PARA IBERDROLA

- ✓ Producto innovador, **único en el mercado**
- ✓ **Satisfacción del cliente:** reducción de llamadas y churn rate
- ✓ Aumento **digitalización de clientes** actuales en APP Iberdrola Clientes
- ✓ **Venta cruzada** de energía y Smart Solutions



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

3. Asistente Smart

ALGORITMO
SOBRE EL
CONSUMO DE
CADA HOGAR

- ✓ Se aborda cada categoría **en orden**, de más general a más específica
- ✓ La estimación del consumo de cada categoría se hace mediante un **algoritmo independiente**; no se utiliza el mismo método para la Iluminación que para el Entretenimiento.
- ✓ Cada vez que se estima el consumo de una categoría, éste se **descarta del total** para repartir lo que queda entre las restantes.

INFORMACIÓN
EXTERNA

✓ Horas de luz diaria por provincia

✓ Temperatura del entorno de cada hogar

✓ Estudio patrones consumo viviendas España

DATA ANALYTICS

✓ Estadística descriptiva

✓ Algoritmos y Modelos Predictivos



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

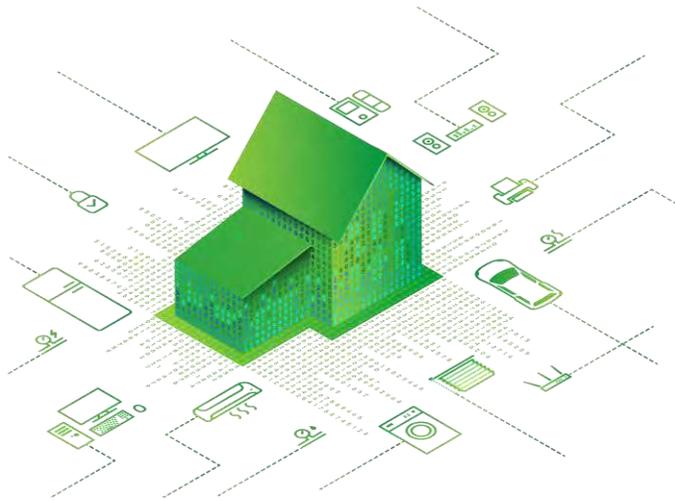
MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

4. Monitor de consumo



- Servicio **personalizado** de información de consumos **en tiempo real** y optimización energética, **basado en la desagregación**, usando inteligencia artificial (IA) de los datos recabados en el **equipo instalado en la casa del cliente**
- Servicio embebido en la **App de Iberdrola Clientes** y en la **App Monitor Smart**, presente en aproximadamente 18.000 clientes
- Requiere la **instalación de un equipo**
- Servicio disponible para cualquier cliente de Iberdrola que quiera abonar el equipo y **gratuito para clientes de Smart Solar y Smart Clima** que instalen **aerotermias**.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

4. Monitor de consumo



- ¿Qué es y como funciona?
 - Es un medidor con conexión inalámbrica vía **Wi-Fi** que muestra los **datos instantáneos e históricos** del consumo eléctrico mediante cualquier dispositivo (Smart phone, Tablet y ordenador)
 - Reconoce los **patrones de consumo** de los electrodomésticos
 - Memoria interna que almacena hasta **1 mes de datos**
 - Servicio **Cloud** en el que trabaja el algoritmo
- ¿Cómo reconoce los electrodomésticos?
 - Lectura **directa** patrón de consumo (frigorífico, lavadora)
 - Medida con **pinza** (aerotermia, paneles solares, A/A , vitrocerámica)
 - Algoritmo con apoyo de **preguntas** (horno, lavavajillas)
 - **Entrenamiento** de equipos (tostadora, secador, hervidor, calefactor..)

4. Monitor de Consumo App Clientes



App Clientes



Tiempo Real



Desagregación



Históricos

Producción solar
en tiempo realAhorro generado
durante un periodoReparto de energía
durante un periodo

INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

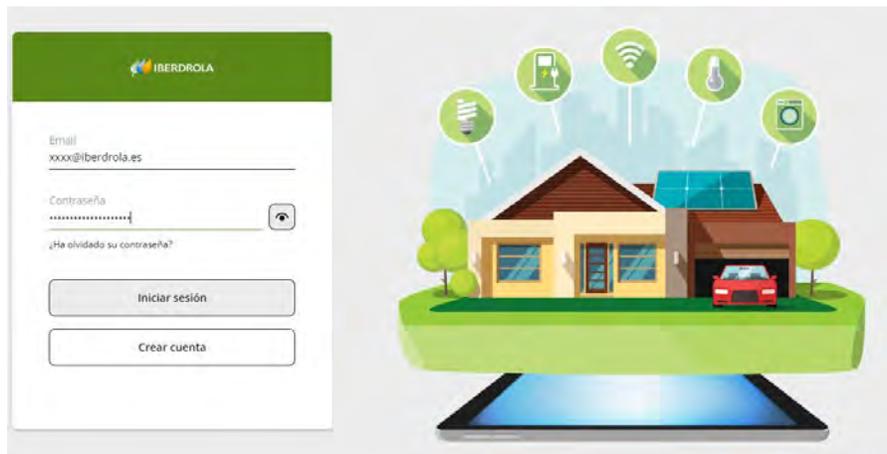


Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

4. Monitor de Consumo App Monitor Smart

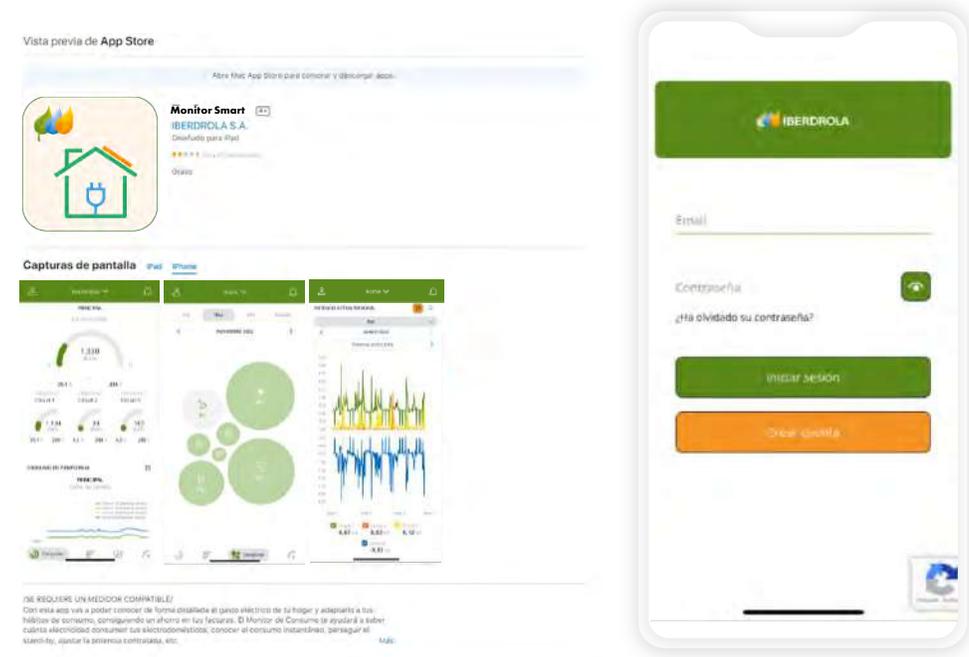


Acceso web



Acceso App

- El cliente deberá descargarse la app Monitor Smart en iOS o Android



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

R Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



4. Monitor de Consumo App Monitor Smart



Consumo

- Tiempo real
- Para Instalaciones Solares podemos ver el ahorro generado
- Tenemos acceso a curvas de consumo/producción de energía solar etc ...



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

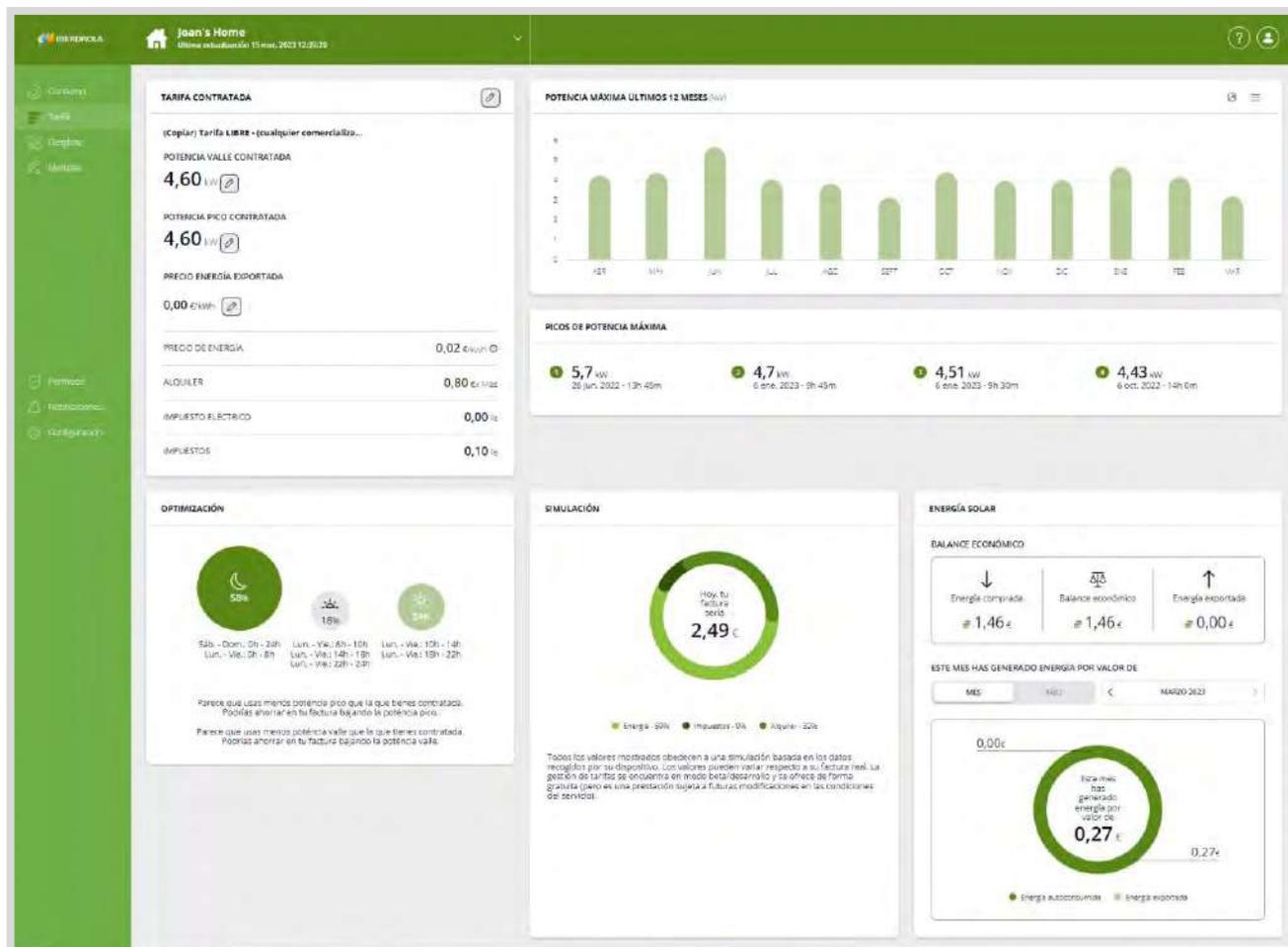
MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

4. Monitor de Consumo App Monitor Smart



Tarifas

- **TARIFA CONTRATADA:** Podemos completar los datos de tarifa y potencia contratada
- **POTENCIA MÁXIMA:** ayuda al cliente para poder ajustarla
- **ENERGÍA SOLAR:** En el caso de tener instalación solar podemos visualizar el balance económico que tendríamos entre la energía exportada / generada / autoconsumida
- **OPTIMIZACIÓN:** podemos visualizar en que periodo consumimos más y corregir hábitos o tarifa contratada



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

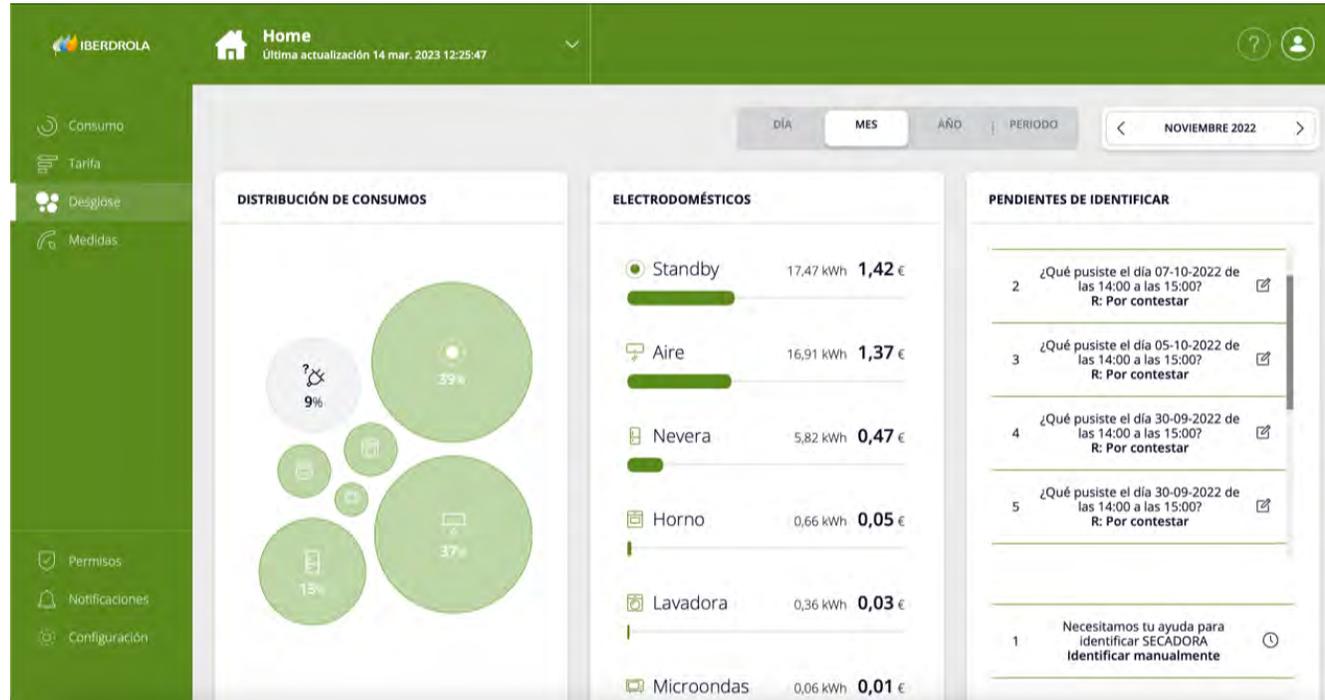
MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

R Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



4. Monitor de Consumo App Monitor Smart



Desglose

- **DISTRIBUCIÓN DE CONSUMOS:** % de consumo que supone cada uno de tus electrodomésticos
- **ELECTRODOMÉSTICOS:** Contiene la misma información que en la distribución pero a nivel € o kWh.
- **PENDIENTES DE IDENTIFICAR:** Lista de preguntas a la espera de contestar para entrenar el algoritmo que detecta los electrodomésticos.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



4. Monitor de Consumo App Monitor Smart



Medidas

- **MONITOR:** consumo en tiempo real cada una de las pinzas que tengas instaladas (general de la casa, Vehículo eléctrico, Aerotermia etc..)
- **GRÁFICAS:** para un usuario más avanzado puede graficar distintos parámetros en el tiempo, yendo desde el coste a los kWh pasando por datos de Corriente, voltaje etc..

Potencia activa (kW) ▼

<input type="checkbox"/> Armónicos 11 (A)	<input type="checkbox"/> Armónicos 11 (V)
<input type="checkbox"/> Armónicos 3 (A)	<input type="checkbox"/> Armónicos 3 (V)
<input type="checkbox"/> Armónicos 5 (A)	<input type="checkbox"/> Armónicos 5 (V)
<input type="checkbox"/> Armónicos 7 (A)	<input type="checkbox"/> Armónicos 7 (V)
<input type="checkbox"/> Armónicos 9 (A)	<input type="checkbox"/> Armónicos 9 (V)
<input type="checkbox"/> CO2 (g)	<input type="checkbox"/> Corriente (A)
<input type="checkbox"/> Coste (EUR)	<input type="checkbox"/> Energía activa (kWh)
<input type="checkbox"/> Energía reactiva (kVArh)	<input type="checkbox"/> Factor de potencia
<input type="checkbox"/> Frecuencia (Hz)	<input type="checkbox"/> Fundamental (V)
<input type="checkbox"/> Fundamental (A)	<input checked="" type="checkbox"/> Potencia activa (kW)
<input type="checkbox"/> Potencia aparente (kVA)	<input type="checkbox"/> Potencia reactiva capacitiva (kVAr)
<input type="checkbox"/> Potencia reactiva inductiva (kVAr)	<input type="checkbox"/> Señal inalámbrica (dBm)
<input type="checkbox"/> THD-A (%)	<input type="checkbox"/> THD-V (%)
<input type="checkbox"/> Voltaje (V)	



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

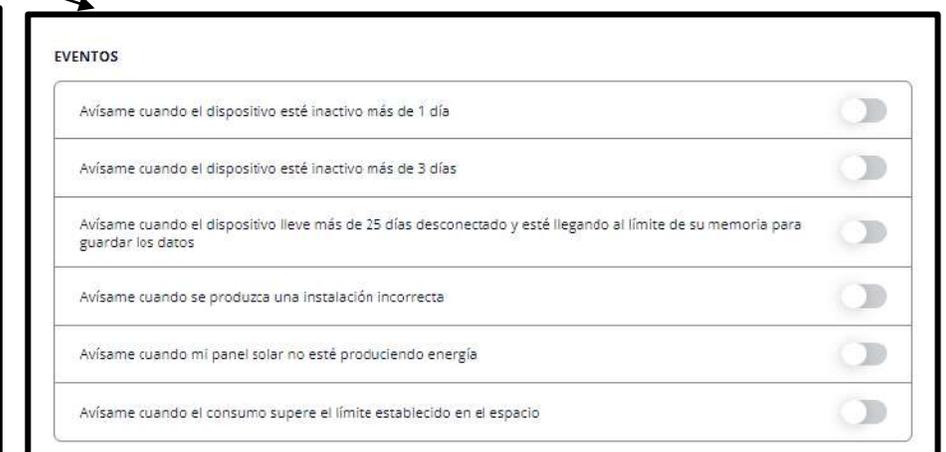
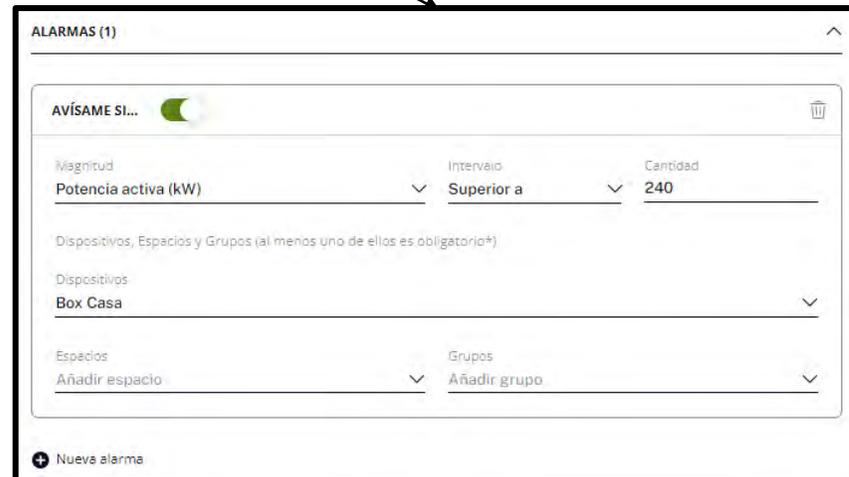
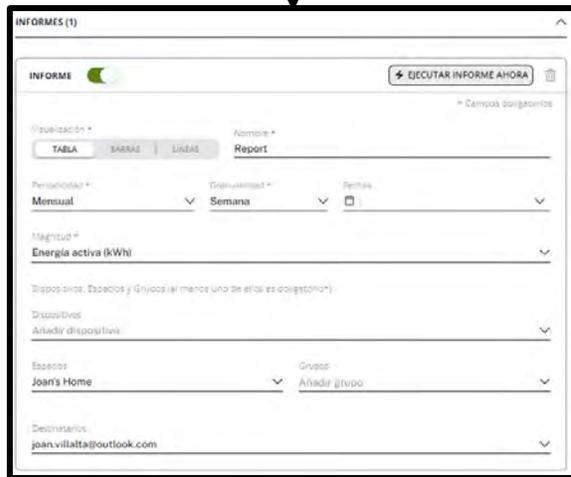


4. Monitor de Consumo App Monitor Smart



Medidas

- **INFORMES:** puedes ver tu informe o bien elaborar uno propio.
- **ALARMAS:** desde que te avise cuando superas una potencia que establezcas, hasta los gramos de CO2 emitidos según tu consumo. Etc..
- **EVENTOS:** puedes activar ciertos avisos predefinidos



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

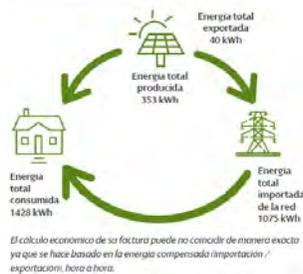
MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

R Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

4. Monitor de Consumo

Balance mensual de instalación



Recomendaciones

Hemos observado que la evolución del consumo de tu Frigorífico es muy superior al del mes anterior. Creemos que tu electrodoméstico podría estar teniendo un rendimiento deficiente y ser necesario revisarlo. Si finalmente necesitas reemplazarlo, te recomendamos utilizar siempre la categoría A+++

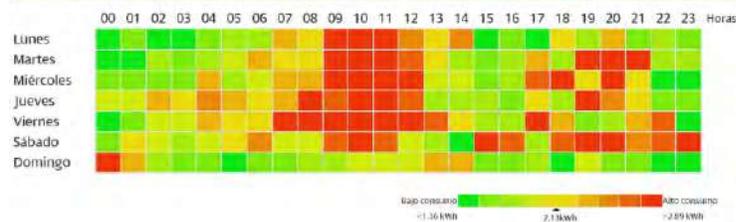
Desagregación de Consumos



Consumo último mes: 1.43 MWh
Tu consumo ha sido -15 % menor respecto al mes anterior.



Distribución de consumo durante el mes de FEBRERO



Informe

- Cada usuario recibe mensualmente un informe que detalla su consumo.
- Ofrece comparativas de meses anteriores
- Mapas de calor del consumo y de la producción solar
- Recomendaciones energéticas
- Media de consumo de cada electrodoméstico



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

R Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

4. Monitor de Consumo

BENEFICIO PARA LOS CLIENTES

- ✓ Conocimiento e información sobre su consumo energético : **permite actuar sobre su consumo, pudiendo llegar a ahorrar ≈ 10%**
- ✓ Creación de alarmas por parte del cliente (≈**20-30 €/año ahorro media**)
- ✓ Disponible en APP Iberdrola Clientes **y en la app Monitor Smart**
- ✓ **Visualiza** las instalaciones solares y de aerotermia, aportando al cliente una visión tangible sobre el producto.

BENEFICIOS PARA IBERDROLA

- ✓ Producto innovador, **en el mercado**
- ✓ **Satisfacción del cliente**: reducción de llamadas y churn rate
- ✓ Aumento **digitalización de clientes** actuales en APP Iberdrola Clientes



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

5. Dispositivos Smart Home

Termostato Smart:

Moderniza cualquier caldera, dotándola de una IA que hace que su uso sea más eficiente consiguiendo un ahorro de hasta el 37%.



Monitor de Consumo: permite visualizar todo el consumo del hogar y ayudar a tomar decisiones.



Control Clima: permite modernizar a bajo coste equipos de A/A más antiguos, dotándolos de IA.



Enchufe Smart: permite dotar de automatismo a equipos de la casa para hacer más eficiente el uso.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

6. Gestion energética eficiente



SMART MOBILITY

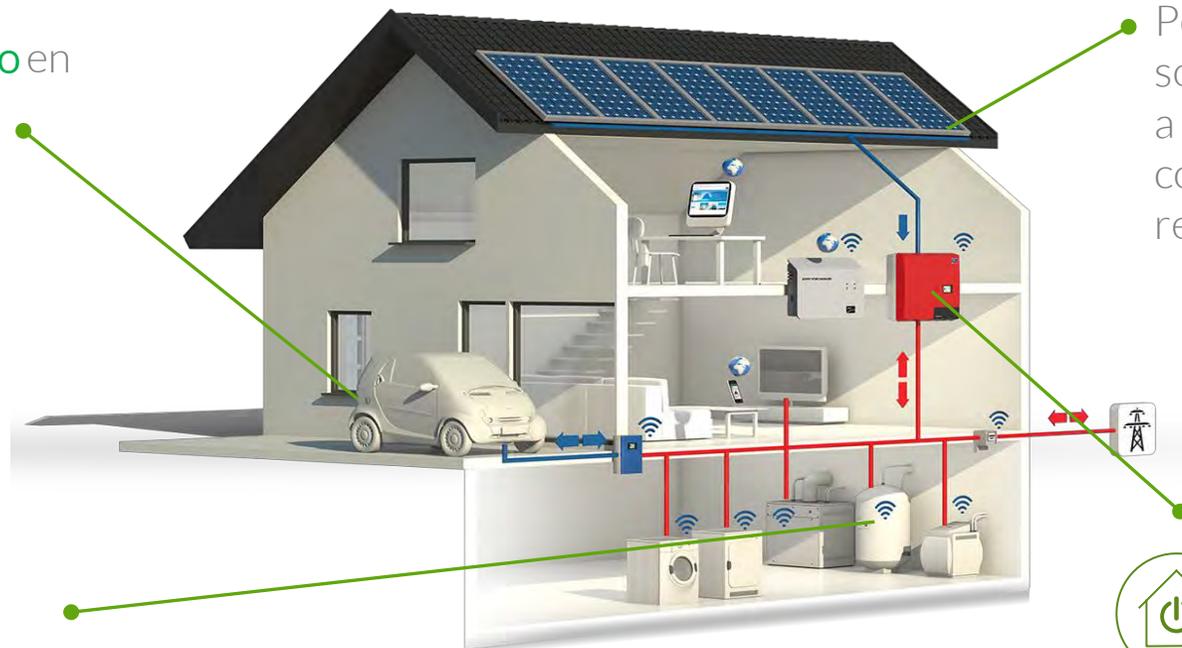
Control del vehículo eléctrico en el momento óptimo (tarifa, potencia, resto de cargas, autoconsumo...)



SMART CLIMA

Gestión automática de la climatización y el ACS.

Gracias a la inercia térmica, control en el mejor momento para calentar/enfriar la casa o calentar el agua caliente.



SMART SOLAR

Permite a todos los clientes solares **maximizar el autoconsumo** a través de la gestión del resto de consumos de la vivienda, reduciendo su periodo de retorno



SMART HOME

Monitorización en tiempo real y **orquestración óptima**



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea

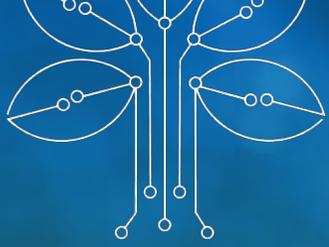


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

R Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



IA4TES



¡GRACIAS!

¿PREGUNTAS?



INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA SOSTENIBLE



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia