



# TerraWatt

Gestión inteligente del consumo eléctrico

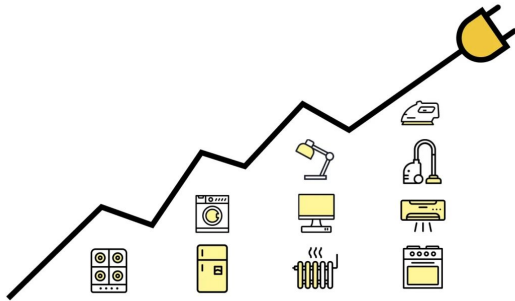
Alma Gutierrez, Deniz Alcobendas,  
Rafael Borge e Iñigo Perez



# Nuestra solución

## Problema

La incertidumbre en las facturas de electricidad, causada por variaciones de tarifas, clima y consumo, dificulta la planificación financiera de hogares y negocios.

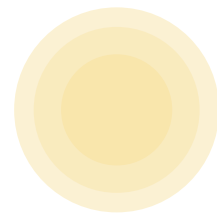


## Solución

TerraWatt utiliza modelos predictivos de consumo y precios para generar estimaciones personalizadas de las facturas, ayudando a los usuarios a anticipar gastos y optimizar su consumo energético.

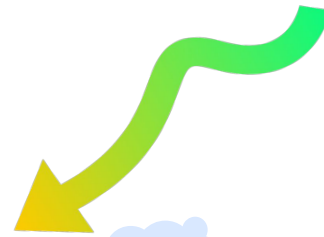
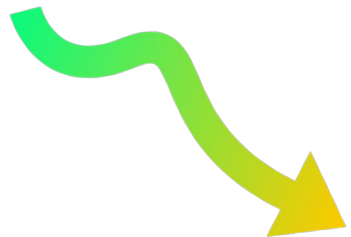


# Público objetivo



**Familias y hogares**

**Empresas y pequeños negocios**



**AHORRO Y PLANIFICACIÓN**

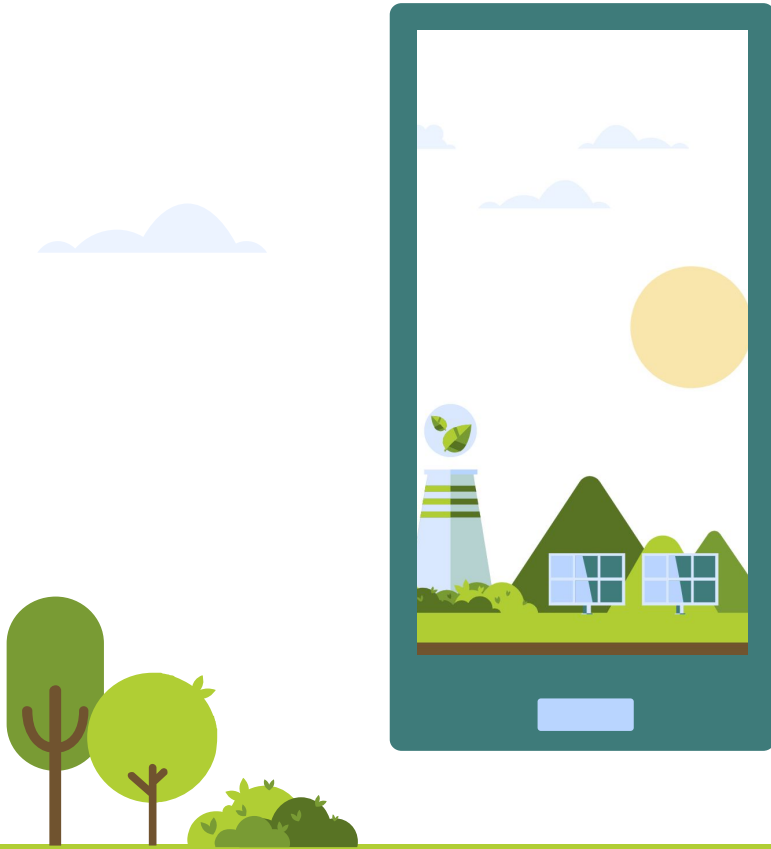


# Modelo de predicción del consumo eléctrico

Estimar el consumo diario de electricidad para optimizar el uso energético y reducir la factura.

- **Identificar patrones y picos de consumo:** detectar momentos de mayor uso energético.
- **Comprender el perfil energético del hogar:** analizar datos de construcción, potencia contratada y hábitos de consumo.

Utiliza algoritmos avanzados y técnicas de Machine Learning, para predecir el consumo basado en datos históricos y contextuales.



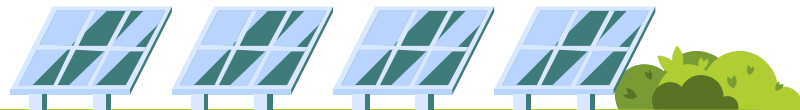
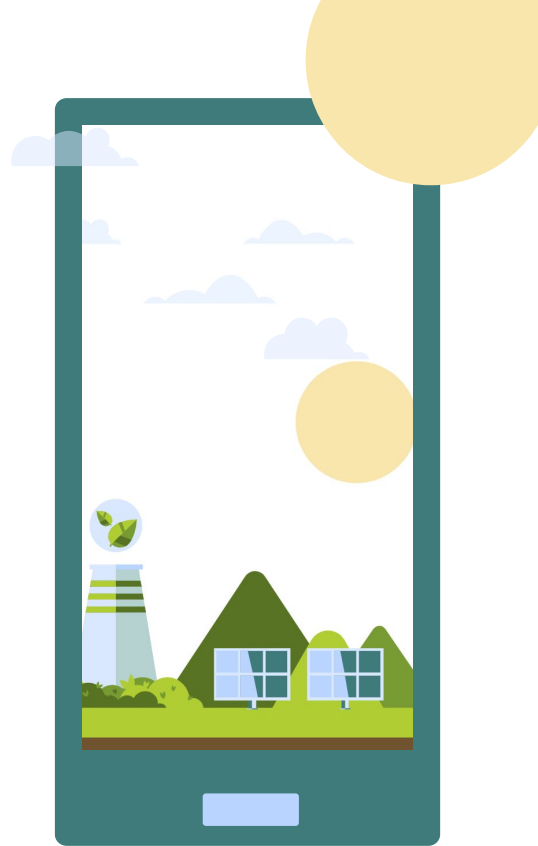
# Modelo de predicción del precio eléctrico

Anticipar las fluctuaciones de los precios para permitir a los usuarios ajustar su consumo en los momentos más convenientes.

Este modelo incluye:

- **Monitoreo de factores externos:** condiciones climáticas, eventos socioeconómicos y días de alta demanda.
- **Análisis de series temporales:** aplicar métodos como ARIMA y redes LSTM para prever tendencias de precios.

Recoge datos históricos y condiciones actuales para generar una predicción precisa del costo por kWh, permitiendo al usuario planificar de manera más efectiva.



# Datos Utilizados

01 Datos meteorológicos

AEMET

02 Precios históricos de electricidad

API REE

03 Días festivos por provincia

ChatGPT

Modelo de Precios

01 Datos meteorológicos

AEMET

02 Datos de consumo por vivienda

Generados

Modelo de Consumo

# Realizado hasta el momento

- **DATOS**
- **ETL**
- **MODELOS**
- **WEB**
- **API**



# Arquitectura

## 01 Principales

✓ Terrawatt	
> API_conexion	
> Limpieza_datos	
> modelos_guardados	
> Modelos_predicción	
> Web_TerraWatt	

## 02 API

✓ API_conexion	
> __pycache__	
🐍 main.py	M

## 03 Autogenerados & Docker

✓ Limpieza_datos	
> .conda	
✓ Datos_brutos_generales	
📄 Festivos.csv	
📄 precios_energia.csv	
> Datos_brutos_meteorologicos	
> Datos_consumo_generados_met...	
> Datos_limpios_meteorologicos	
🐍 Conexion_elasticsearch.py	
📄 Datos_limpieza_meteorologicos.i...	
📄 Datos_limpieza_meteorologicos...	
🐋 Dockerfile	
📄 EDA_modelo_precios.ipynb	
📄 Extraccion_precios_energia.py	
📄 Generacion_csv_modelos.py	
📄 Modelo_Precios_Met_Fest.csv	

## 05 Web

✓ Web_TerraWatt	
> estilos	
> Funciones	
> imágenes	
🔗 Barra_navegacion.html	
🔗 Entiende_tu_factura.html	
🔗 index.html	
🔗 Pie_de_pagina.html	
🔗 Predice_tu_consumo.html	M

## 04 Modelos

### ✓ Modelos\_predicción

🐍 modelo_Consumo.py
🐍 modelo_precios.py

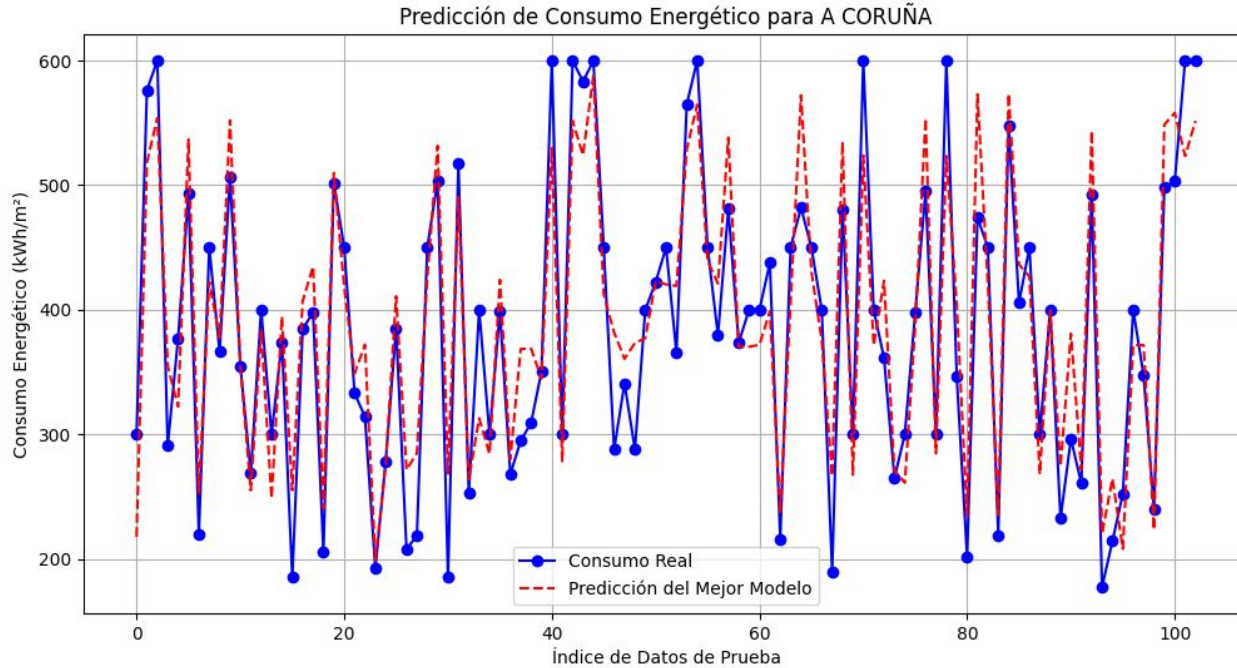
### ✓ modelos\_guardados

📄 AModelo_precios_mlp.pkl	M
🐍 Comprobar_modelo_consumo.py	U
🐍 Comprobar_modelo_precios.py	U
📄 Modelo_A CORUÑA.pkl	M
📄 Modelo_ALAVA.pkl	M
📄 Modelo_ALBACETE.pkl	M
📄 Modelo_ALICANTE.pkl	M
📄 Modelo_ALMERIA.pkl	M
📄 Modelo_ASTURIAS.pkl	M
📄 Modelo_AVILA.pkl	M
📄 Modelo_BADAJOS.pkl	M
📄 Modelo_BARCELONA.pkl	M
📄 Modelo_BIZKAIA.pkl	M
📄 Modelo_BURGOS.pkl	M
📄 Modelo_CACERES.pkl	M
📄 Modelo_CADIZ.pkl	M
📄 Modelo_CANTABRIA.pkl	M

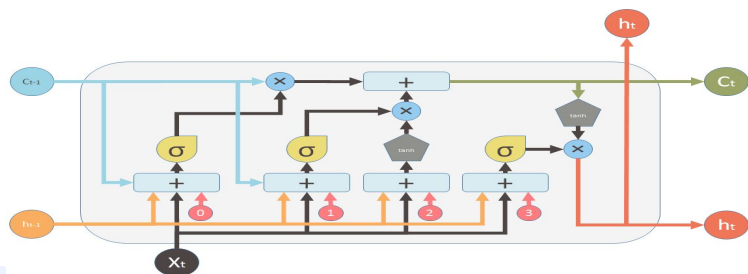


# Modelo de Consumo

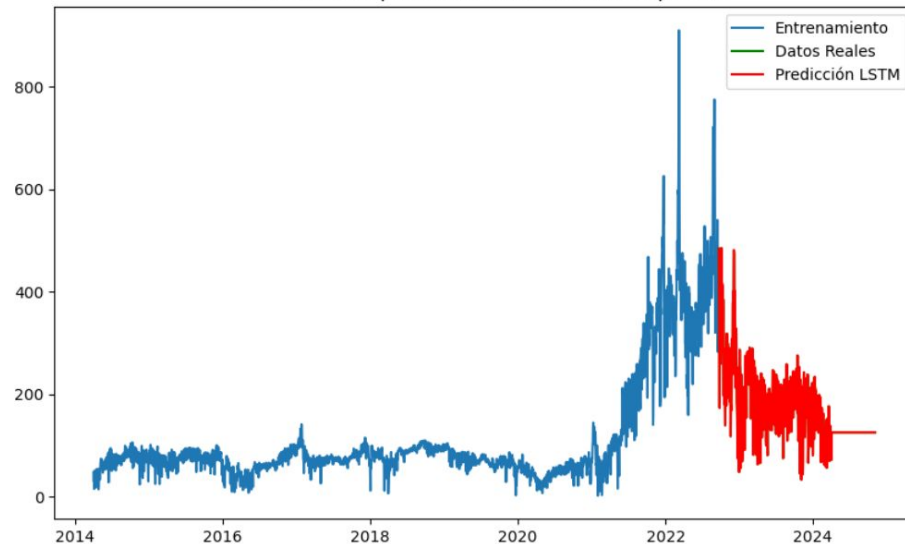
	Model	MSE	R <sup>2</sup>
1	Random Forest	1576.981749	0.897034
0	Linear Regression	1609.822065	0.894889
2	Gradient Boosting	1674.268976	0.890681
3	XGBoost	1887.254800	0.876775



# Modelo de precios

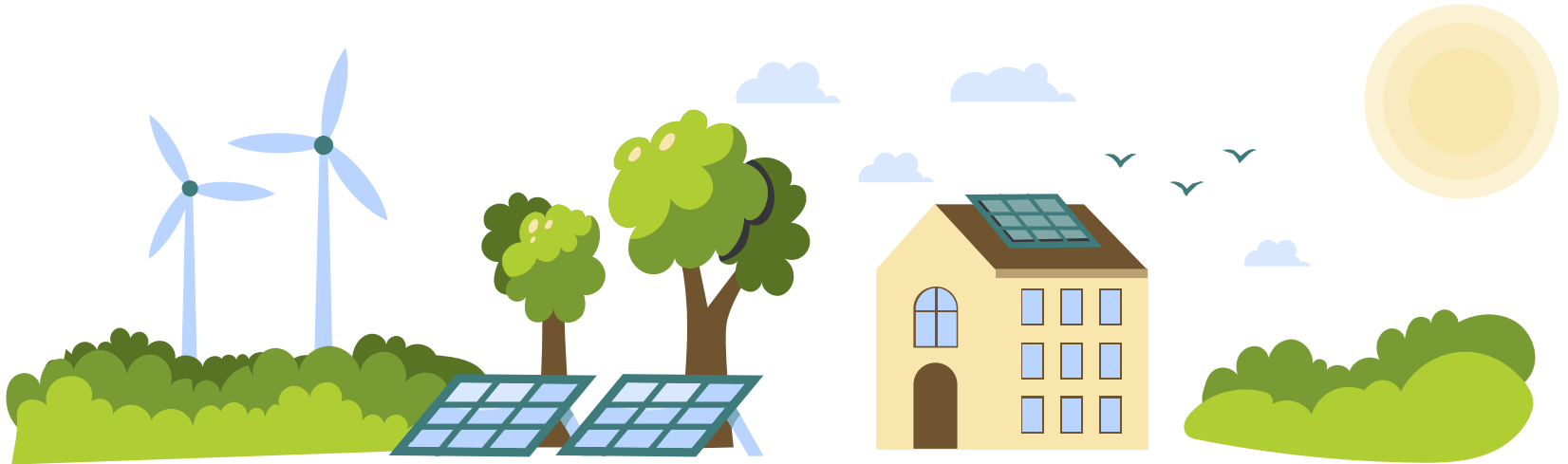


Modelo LSTM Optimizado: Precio Total con Impuestos



# Siguientes fases

Buscamos tener en cuenta el **consumo por horas**, mejorar la **accesibilidad** de nuestra **plataforma** y aumentar el **valor** que ofrecemos a nuestros **usuarios**.



# Optimización del consumo por horas

**Objetivo:** desarrollar modelos predictivos específicos para las franjas horarias.

- Diseñar modelos que analicen el consumo
- Periodos del día:
  - Horas punta
  - Horas llano
  - Horas valle



# Adaptar página web para uso móvil

**Objetivo:** Transformar la página web actual en una versión totalmente compatible con dispositivos móviles.

- Diseñar interfaz
- Probar web y ajustar
- Implementar notificaciones





# Mayor interacción con el cliente

**Objetivo:** ofrecer a los usuarios sugerencias personalizadas para optimizar su consumo energético.

- Tipos de recomendaciones
- Implementar sección en la plataforma para usuarios



# Web TerraWatt

HTML

JAVASCRIPT

CSS

