

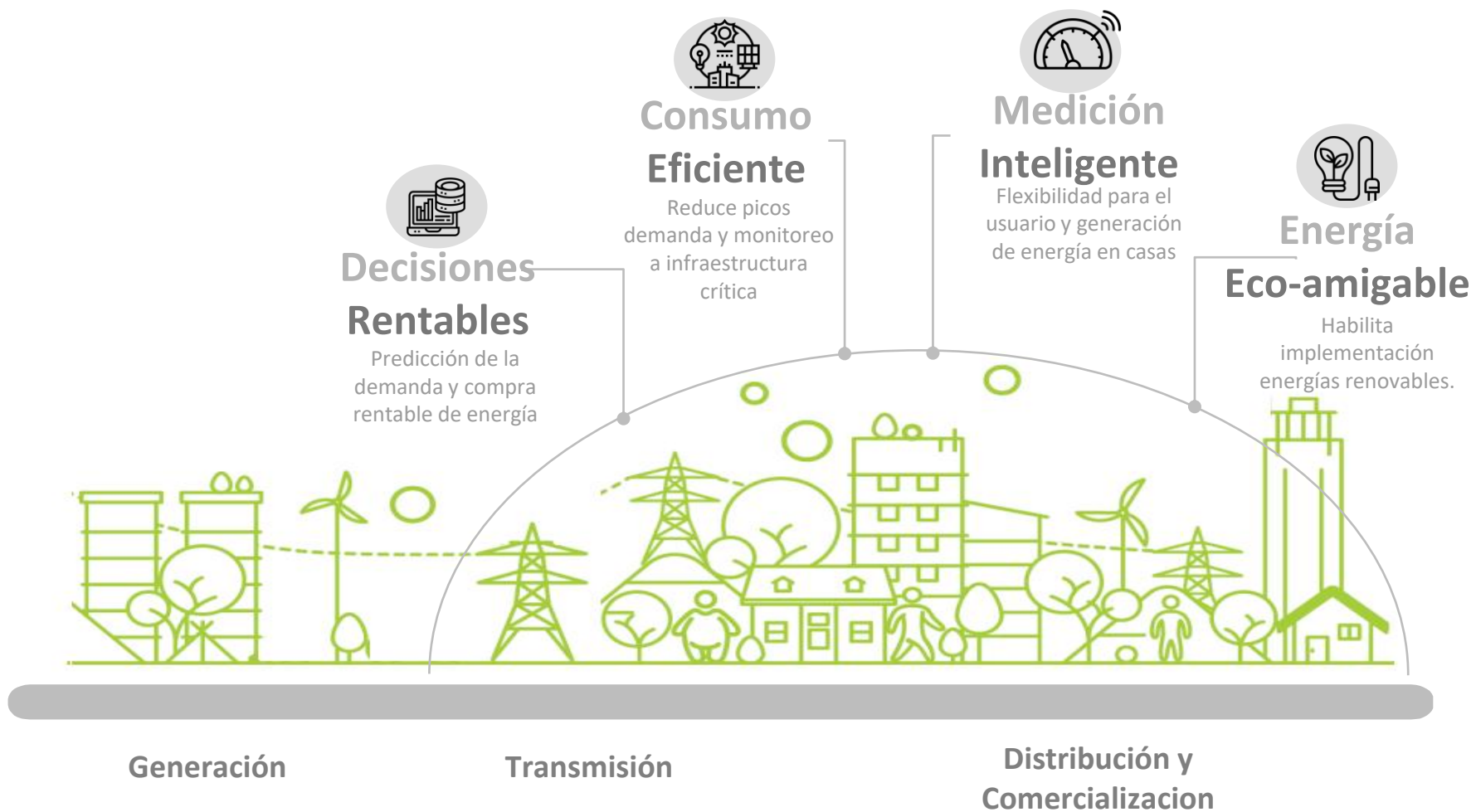
# ¿Cuál es el camino para lograr un sistema energético confiable, eficiente, amigable con el medio ambiente y rentable para empresas/usuarios: **Smart-grids?**

Presentado por: Cristhian M. Ordoñez



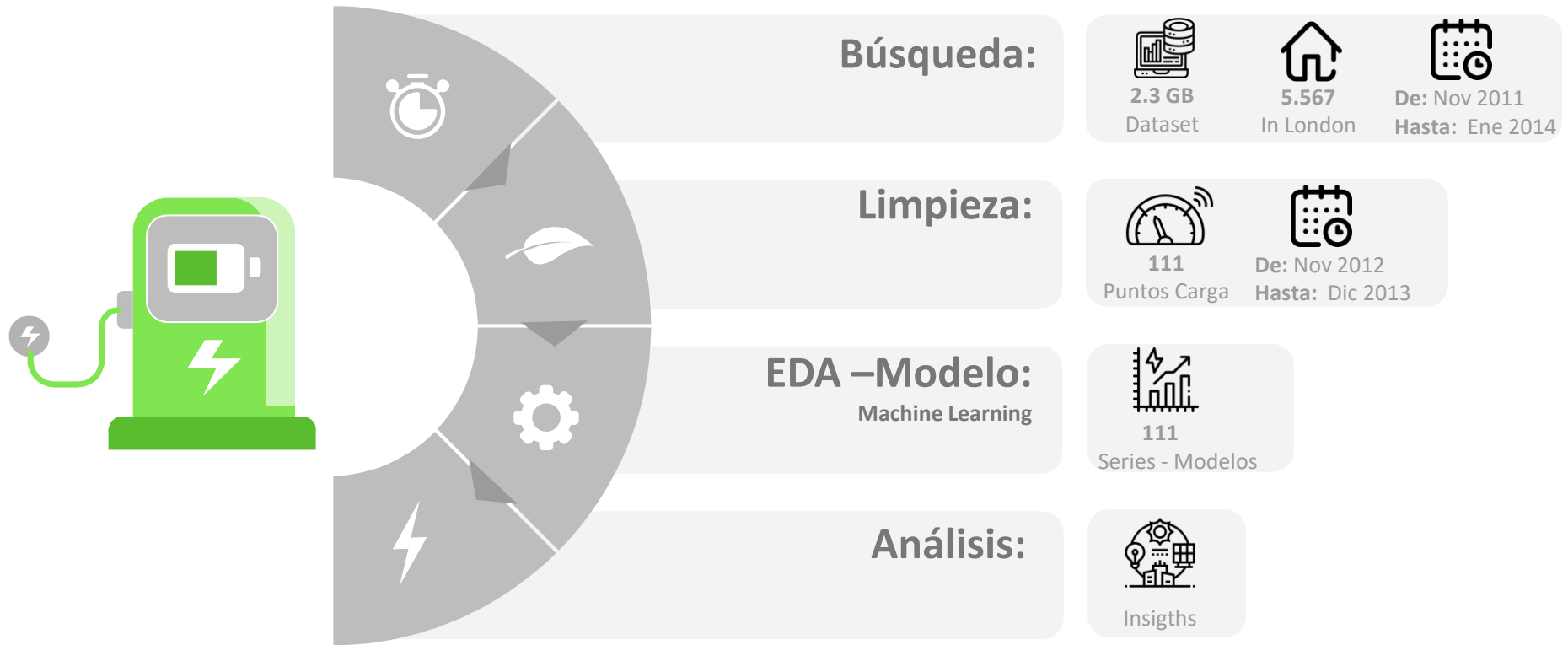
# Analítica de Datos en Smart-Grids :

## 1. Generación de Valor para la Cadena Energética.



# Analítica de Datos en Smart-Grids:

## 2. Caso Kaggle Área Londres



# Analítica de Datos en Smart-Grids:

## 3. Expectativas

### Rango Tiempo Óptimo

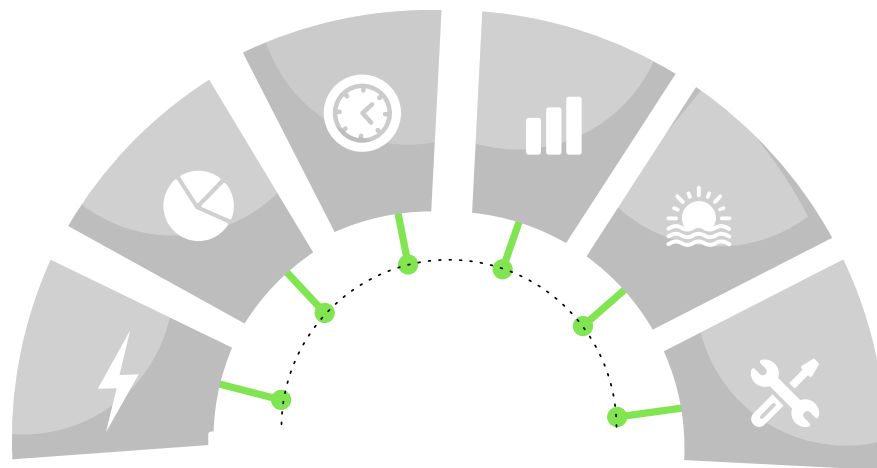
Identificar el **mejor** momento para realizar el análisis.

### Consumo Energía Total

Evidenciar **consumo real** de acuerdo a Data.

### Proyección Demanda

Proyección de **Consumo** por ciudad y bloques.



### Tendencias Consumo

Identificar **picos de** demanda e **implicaciones** para el sistema.

### Temporadas Consumo

Identificar **patrones de** demanda según temporadas climáticas.

### Infraestructura Crítica

Identificar **infraestructura crítica** del sistema,

# Analítica de Datos en Smart-Grids:

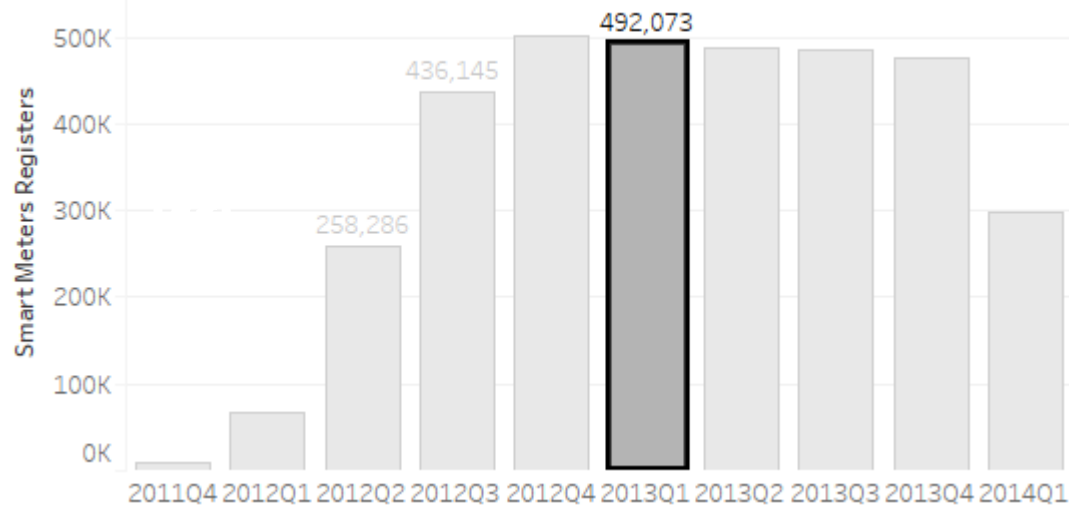
## 3.1 Principales Hallazgos

### Rango Tiempo Óptimo

Identificar el mejor momento para realizar el análisis.



- Implementación de Medidores Inteligentes en Londres



### Hecho Clave:

- La lenta implementación de medidores permeó la posibilidad de capturar mayor información homogénea de la muestras.

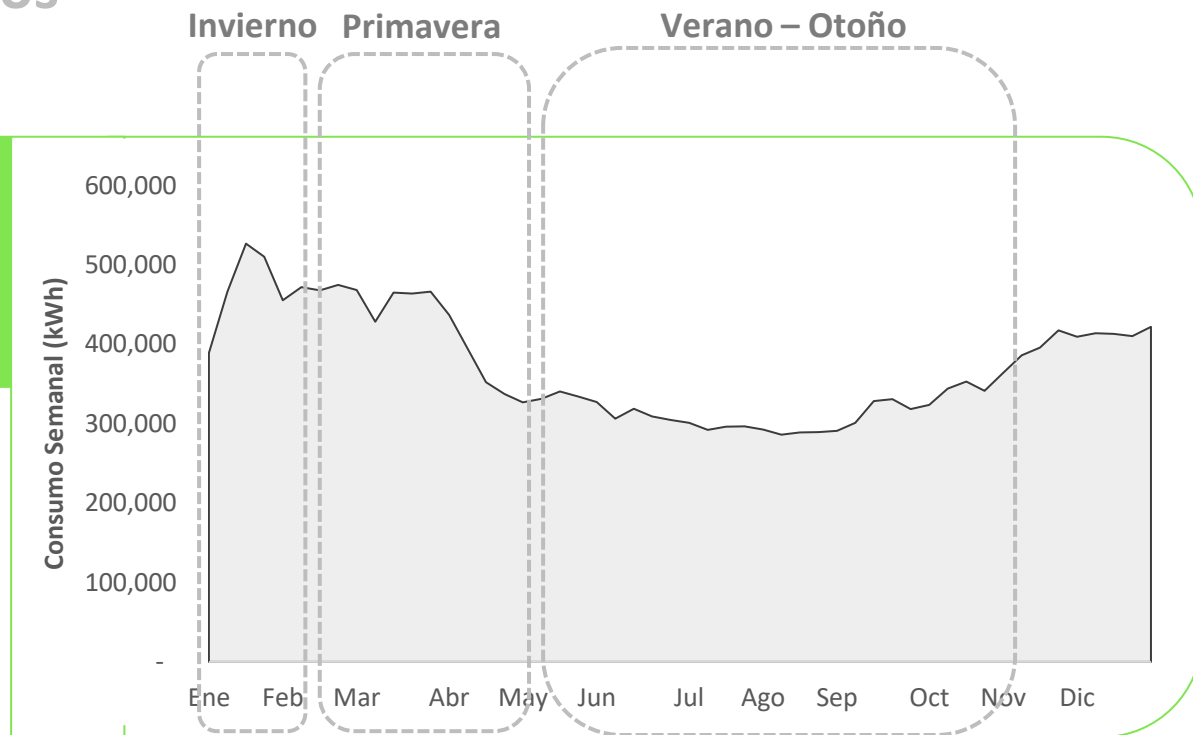
# Analítica de Datos en Smart-Grids:

## 3.1 Principales Hallazgos

### Tendencias

#### Consumo

Identificar picos de demanda e implicaciones para el sistema.



#### Hecho Clave:

- Controlar y realizar una mejor estimación de comportamiento/patrones de la demanda permite capturar un mayor poder de negociación para la compra de energía y en la identificación de fuentes de generación que suplan la demanda.

# Analítica de Datos en Smart-Grids:

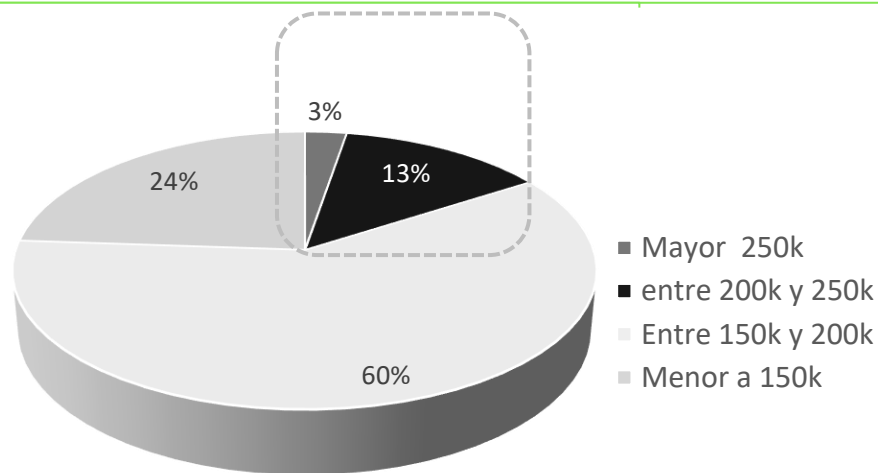
## 3.1 Principales Hallazgos

### Infraestructura Crítica

Identificar infraestructura crítica del sistema,



- Consumo Total (kwh) – Riesgo de Falla



#### Hechos Claves:

- 18 Bloques de Carga concentran una carga de energía superior a los 200.000 kwh por año, que implican un mantenimiento más costoso y aumentan el riesgo de caída del sistema.
- “Por cada hora que no tienen suministro de electricidad, las firmas del sector pierden 200 millones de dólares.”<sup>1</sup>

1. Noticia Diario la Jornada por apagones en el norte de México.

# Analítica de Datos en Smart-Grids:

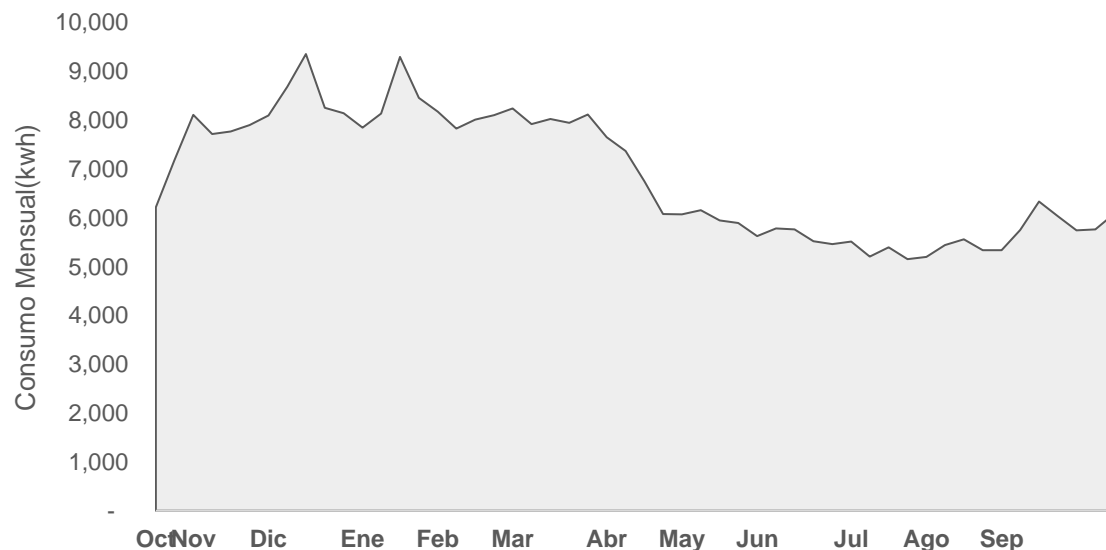
## 3.2 Elección del Modelo – AutoRegresión

### Proyección Demanda

Proyección de  
Consumo por ciudad y  
bloques.



- **Consumo Energía Total Bloque**



### Hechos Clave:

- La prueba de hipótesis confirmó comportamiento **NO estacionario**.
- Los datos poseen dependencia de tipo no lineal, que los modelos de regresión tradicionales (AR | Holts Winter | Proptecht) no son capaces de capturar impidiendo realizar proyección realista.



# Analítica de Datos en Smart-Grids:

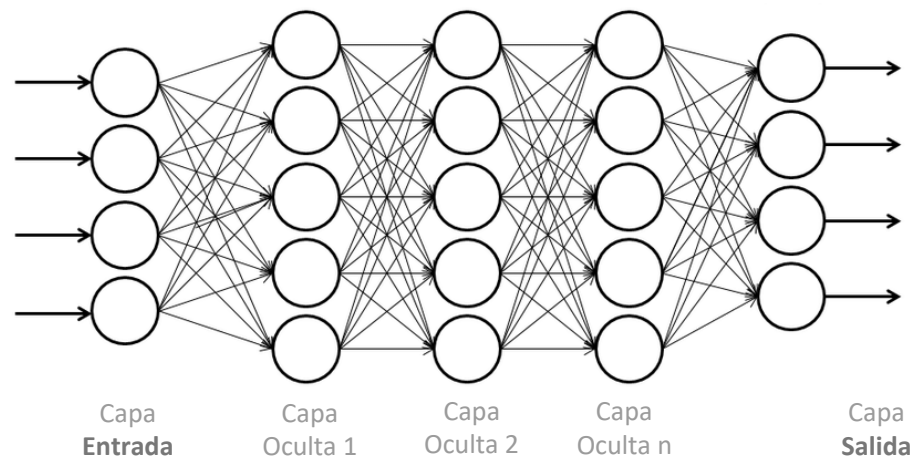
## 3.3 Elección del Modelo – Redes Neuronales Profundas

### Proyección Demanda

Proyección de  
Consumo por ciudad y  
bloques.



#### • Ejemplo Red Neuronal



#### Hechos Clave:

- Son un conjunto de neuronas conectadas entre sí y que trabajan en conjunto para resolver un problema.
- Recibe un conjunto de entradas, permitiendo que cada "aprenda" a encontrar y detectar las características que mejor ayudan a clasificar los datos.

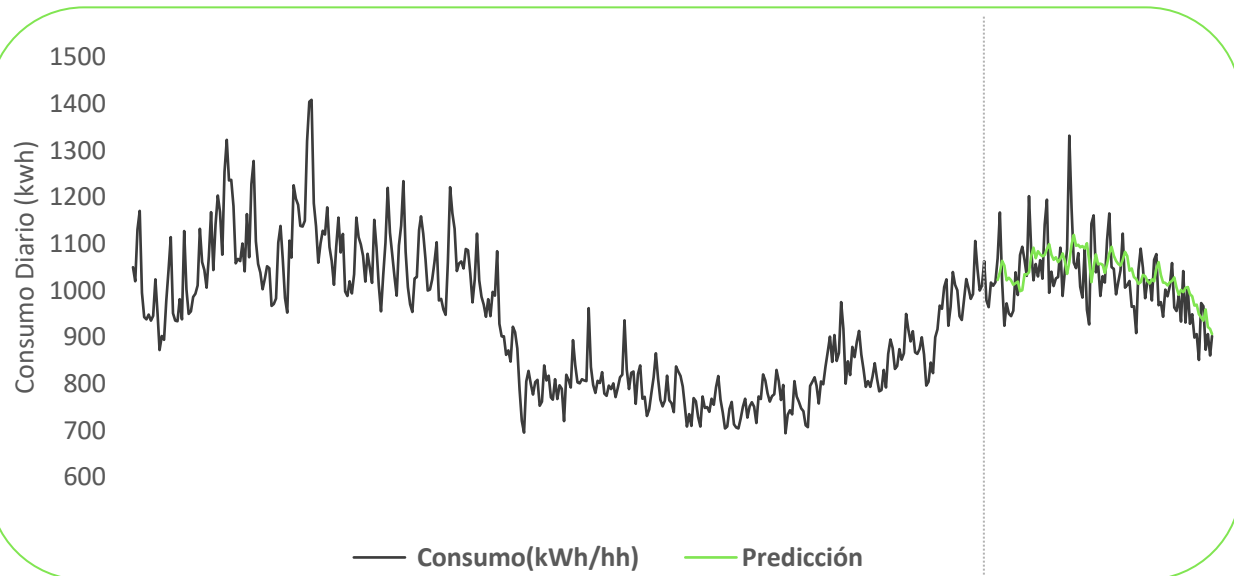
# Analítica de Datos en Smart-Grids:

## 3.3 Modelo Machine Learning – Redes Neuronales Profundas

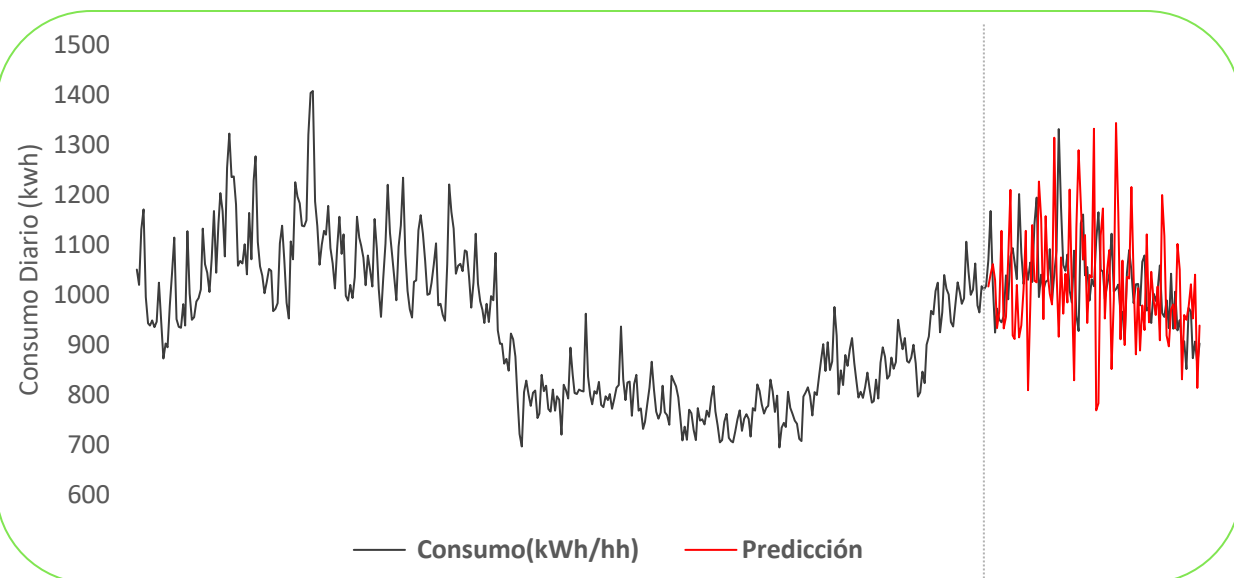
### Proyección Demanda

Proyección de  
Consumo por ciudad y  
bloques.

- Resultados Modelo sin técnicas de diferenciación



- Resultados Modelo con técnicas de diferenciación



## 4. Conclusiones



### Modelo

Los modelos de redes neuronales profundas permiten tener una proyección más adecuada de la demanda de energía.

### Datos

A pesar de ser un Dataset robusto, solo cuenta con información valiosa de un año, lo cual permea la posibilidad de tener mejores resultados de proyección.

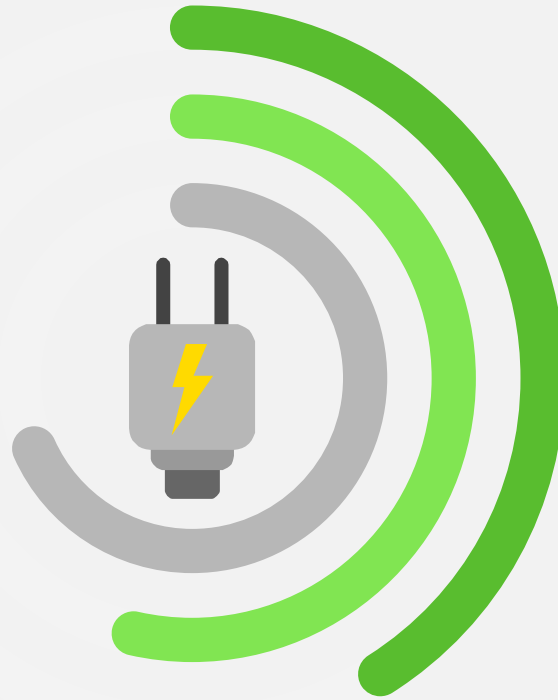
### Caso Real

Después de este estudio, el gobierno de Reino Unido decidió iniciar la implementación total de esta tecnología.

### Expectativas

Se cumple con el objetivo de identificar patrones y tendencias de consumo, identificación de infraestructura crítica y la necesidad de implementación de este tipo de tecnologías.

# Gracias



Credits: This presentation template was created by  
**Slidesgo**, including icons by **Flaticon**.  
Please keep this slide for **attribution**.