

Toma el control sobre el aumento de costes de la energía

Y haz más eficiente tu organización



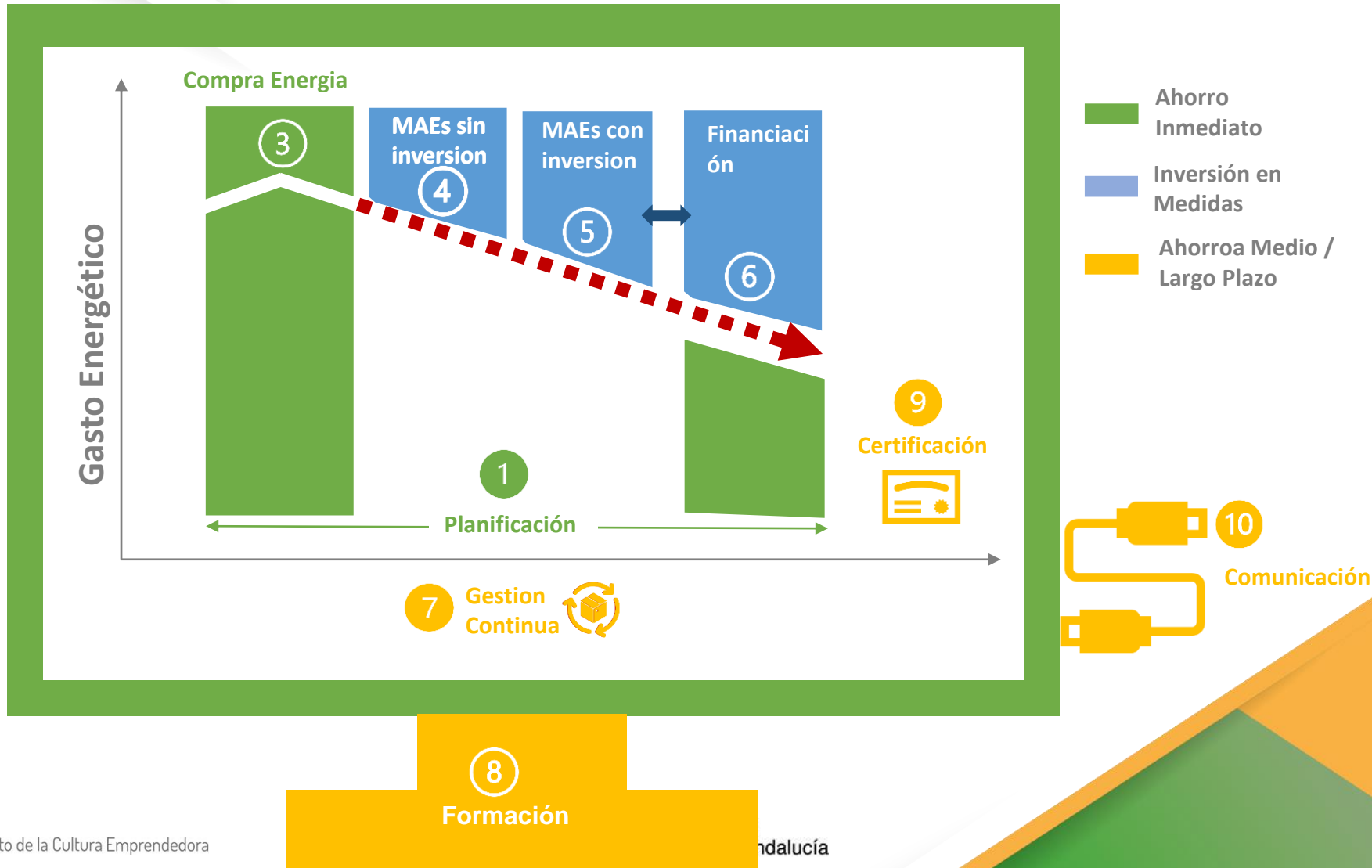
Financiado por:



Contenido

1. Gestión de Energía en la empresa
2. Digitalización del consumo energético
3. Compra de Energía
4. Instalaciones Fotovoltaicas y Contratos de Servicios Energéticos o PPA(Power Purchase Agreement)
5. Medidas de Eficiencia Energética
6. Innovación en la Gestión de Energía
7. Casos de Éxito

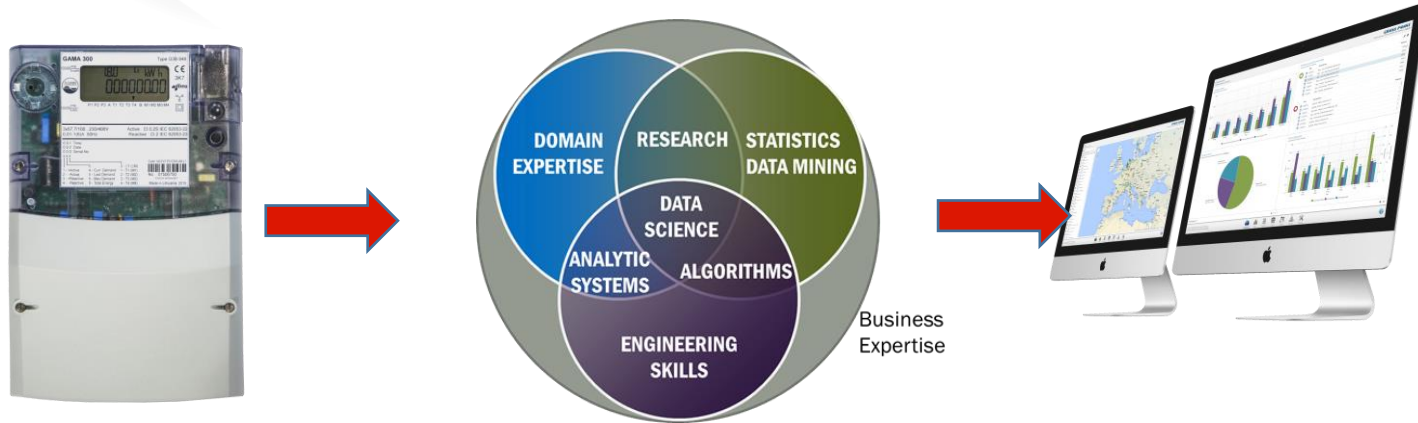
2 Monitorización



Digitalización del consumo energético

- ~98 % Contadores inteligentes
- Lecturas cuartohorarias
- 5-10 % Reducción consumo energético

Digitalización del consumo energético



EMPRESAS

PROFUNDIDAD DE
LOS ANÁLISIS
X2

REDUCCIÓN EN
TIEMPO Y COSTE
+80%

MEDIDA &
VERIFICACIÓN



Medición

- Implantación Sistemas de Medición
- Sondas de temperatura
- Contador térmico
- Contadores eléctricos

Plataforma Monitorización

- Acceso personalizado
- Información Online
- Generación Informes
- Sistema de Alarmas
- KPI's
- Control de consumos
- Información Centralizada

Consultoría Energética

- Pool de ingenieros dedicados
- Configuración Plataforma
- Atención Personalizada
- Análisis de Situación
- Consultoría de Medidas
- Seguimiento Consumos

Evaluación Energética

- Resultados periódicos de las mediciones
- Informes Personalizados
- Soluciones de Ahorro con Inversión
- Seguimiento de Medidas de Ahorro (MAE's)

Ahorro

- Ahorros y Optimización Energética
- Mejora de Usos y Hábitos
- Control y Optimización de Necesidades Energéticas
- Optimización de Suministros Energéticos
- Renovación de Tecnología

Compra de energía

Negociación y contratación del suministro de electricidad/gas para un intervalo de tiempo determinado

Tener en cuenta 3 factores

Qué puntos de suministro (“CUPS”) y tipos de tarifa tenemos

Cuál es el periodo de tiempo a cubrir

Qué ponderación riesgo-ahorro se quiere tomar

Compra de energía

Antes de la compra de energía hay que conocer...

- A1. De qué se compone la factura (electricidad o gas)
- A2. Tipos de “precio” y Grupos Tarifarios
- A3. Mercados de contratación

Durante la compra de energía...

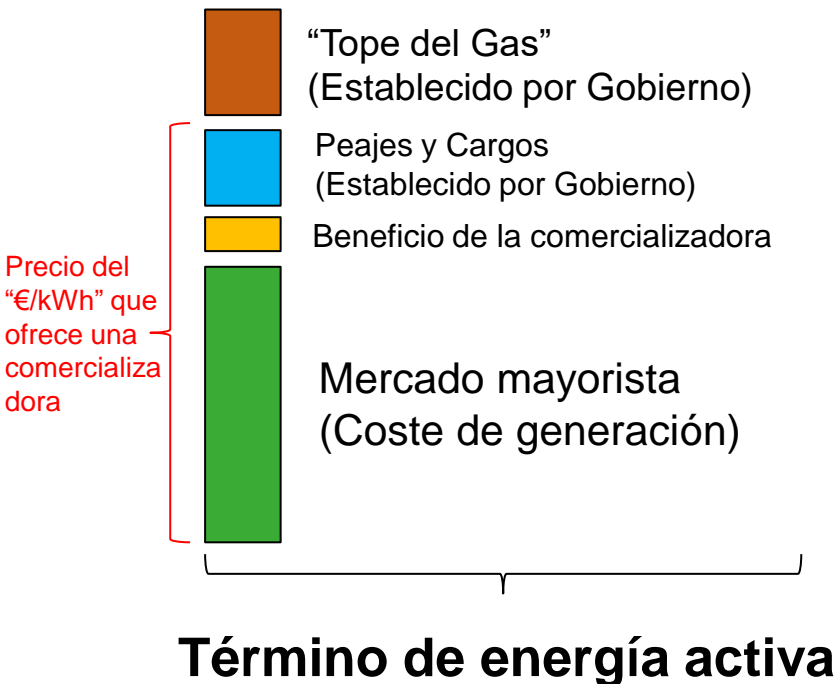
- D1. La labor del asesor/gestor energético
- D2. Establecer la estrategia de compra de energía

Compra de energía

Antes de la compra de energía hay que conocer...

A1. De qué se compone la factura

Electricidad (5 términos)



Término de potencia

- Potencia contratada (depende de la potencia “base” contratada por periodo)
- Excesos de potencia (depende de la demanda: puede ser según demanda máxima en cada mes o demanda en cada cuarto de hora)

Término de energía reactiva

Otros: alquiler equipos medida

Impuestos:

- IVA
- Impuesto eléctrico

Compra de energía

Antes de la compra de energía hay que conocer...

A2. Tipos de “precio” y Grupos Tarifarios

Dado el mayor peso en la factura, cuando nos referimos a precios se refiere al término de energía activa; sin embargo, también poner atención en los precios de potencia contratada.

Precio:

- **Fijo**

Energía a un precio €/kWh fijo en cada periodo

- **Indexado**

Energía a un precio que cambia cada hora según el mercado mayorista

- **“Otros”**

Energía a un precio que se determina según precios de los mercados a futuro, o energía a un precio establecido como combinación de fijo e indexado.

Grupos Tarifarios:

- **2.0TD** (3 periodos energía): doméstico, pequeños comercios
- **3.0TD** (6 periodos energía): **PyMEs, comercios, oficinas**
- **6.1TD** (6 periodos energía): **industrias, grandes empresas**

- **6.2TD**: grandes industrias
- **6.3TD**: grandes industrias

Compra de energía

Antes de la compra de energía hay que conocer...

A3. Mercados de contratación

Mercado regulado → 2.0TD

Solo se puede contratar con las comercializadoras de referencia (5)

Precio vinculado al mercado mayorista (precio indexado)

<https://www.esios.ree.es/es/pvpc?date=28-11-2022>

Mercado libre → todos los Grupos Tarifarios (2.0TD, 3.0TD,...)

Se puede contratar con cualquier comercializadora (503)

Cualquier tipo de precio (fijo, indexado, etc.); puede haber permanencia.

Todas las ofertas disponibles soportan los mismos costes: lo único que puede cambiar es el “Coste de generación” y el “Beneficio de la comercializadora”

Compra de energía

Durante la compra de energía...

D1. La labor del asesor/gestor energético

¿Por qué un asesor/gestor energético?

elEconomista.es

Los costes energéticos ya representan el tercer mayor
gasto operativo en muchas empresas

- * 'elEconomista' celebra la jornada "El futuro de la energía: eficiencia y digitalización"
- * Celonis, Inetum y OVHCloud patrocinan un debate sobre los retos en la energía y la sostenibilidad
- * También participan directivos de IFA, DIA, Unilabs España y la Escuela Politécnica Nebríja



ESXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
(22 dígitos)

Obligaciones del asesor/gestor energético

- Controlar listado de CUPS y el consumo del último año (kWh)
- Evolución del consumo de energía (kWh)
- Imparcialidad y comparar entre comercializadoras

Compra de energía

Durante la compra de energía...

D1. La labor del asesor/gestor energético

Comparativo con las mejores condiciones para el cliente

Nombre		Precio P1	Precio P2	Precio P3	Precio P4	Precio P5	Precio P6	Coste total	Permanencia
Comercializadora 1	Energía activa	0,20 €/kWh	0,20 €/kWh	0,20 €/kWh	0,20 €/kWh	0,20 €/kWh	0,20 €/kWh	150.000 €	1 año
	Potencia contratada	22,4 €/kW	20,4 €/kW	11,5 €/kW	9,06 €/kW	1,99 €/kW	1,19 €/kW	30.000€	
Comercializadora 2	Energía activa	0,19 €/kWh	0,18 €/kWh	0,17 €/kWh	0,15 €/kWh	0,14 €/kWh	0,13 €/kWh	130.000 €	2 años
	Potencia contratada	25,4 €/kW	23,8 €/kW	15,5 €/kW	10,1 €/kW	2,05 €/kW	1,27 €/kW	32.000 €	
Comercializadora 3	Energía activa	Indexado	Indexado	Indexado	Indexado	Indexado	Indexado	125.000 €	Sin permanencia
	Potencia contratada	22,4 €/kW	20,4 €/kW	11,5 €/kW	9,06 €/kW	1,99 €/kW	1,19 €/kW	30.000 €	

Compra de energía

Durante la compra de energía...

D2. Establecer la estrategia de compra de energía

El criterio propio de la estrategia se puede basar en la cotización a futuro del precio medio anual de la energía (<https://www.omip.pt/es>):

ELECTRICIDAD
GAS NATURAL
FTB-Spain
FPB-Portugal
FFB-France
FDB-Germany

Próximos Contratos

SPEL BASE	€103.36	⬇
Wk49-22	€144.00	⬇
Dec-22	€144.00	⬇
Q1-23	€170.50	⬇
YR-23	€208.00	➡
PPA-23/32	€86.67	⬆

Power Spain Base Load - YR-23



Contratos Siguintes

YR-24	€155.00	⬇
YR-25	€88.00	⬆
YR-26	€72.50	⬆
YR-27	€67.00	⬆
YR-28	€59.00	⬆
YR-29	€56.22	⬆
YR-30	€54.79	⬆
YR-31	€53.61	⬆
YR-32	€52.61	⬆

Compra de energía

Durante la compra de energía...

D2. Establecer la estrategia de compra de energía

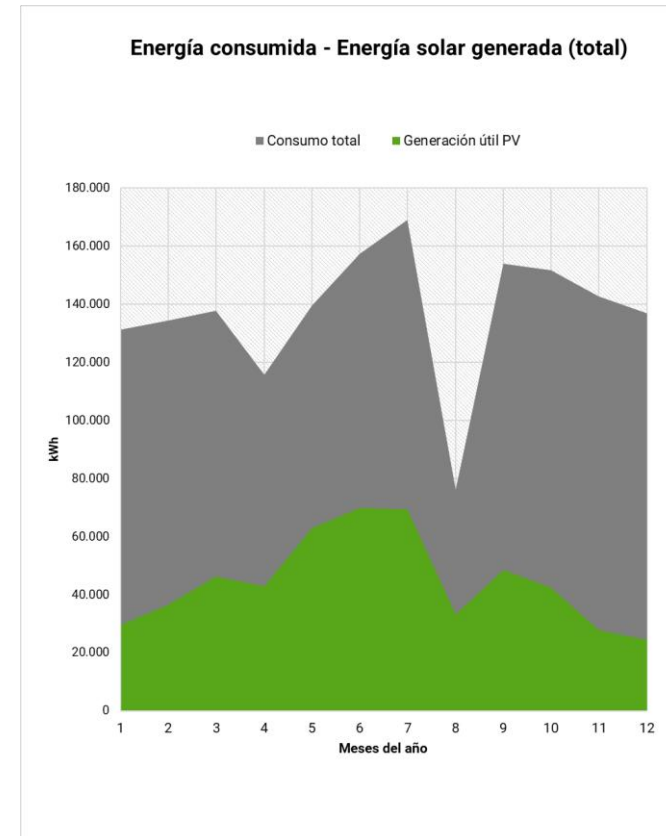
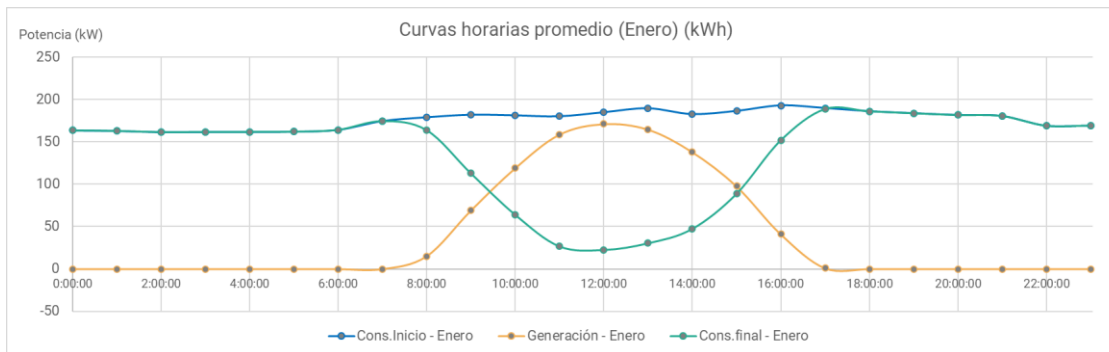
Influencia de múltiples factores en la estrategia a establecer:

- **¿El precio a futuro va a subir o bajar respecto a cómo está ahora?**
 - ✓ Decisión de precio fijo o precio indexado (variable)
- **¿Cuánto riesgo quiero asumir?**
 - ✓ Un precio a mayor plazo de tiempo disminuye el riesgo
 - ✓ Un precio a mayor plazo de tiempo limita ahorros en caso de bajar
- **Cambiar permanencia/penalizaciones/servicios por precio**
 - ✓ Tener clara el plazo a permanecer con la comercializadora para negociar una salida si hubiera una bajada del mercado en el futuro
- **Instalación fotovoltaica para mitigar cambios en mercado**

Instalaciones fotovoltaicas y Contratos de Servicios Energéticos

Las instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo son la forma más extendida de generar una energía propia (y gratis) que deja de ser consumida de la comercializadora y que deja de contabilizarse en el contador de medida.

- ✓ **Inversión económica (inicial)**
- ✓ **Ahorro durante su vida útil (25 años)**



Instalaciones fotovoltaicas y Contratos de Servicios Energéticos

Razón principal por la que instalar una planta fotovoltaica de autoconsumo: energía gratis durante 25 años

- **Se amortigua el coste de la energía de la comercializadora (aproximadamente baja el consumo de energía en un 20-50%)**

Periodos de retorno de la inversión:

- Dependien de la relación entre el consumo actual (kWh) y el tamaño de la planta fotovoltaica propuesta (kWp)
- Depende del coste unitario de instalación de la planta fotovoltaica (dividir precio entre kWp); a menor tamaño de planta fotovoltaica, mayor coste unitario
- **Con los precios de energía actuales, el tiempo para retornar (o amortizar) la inversión inicial ronda entre 2 y 6 años.**

Instalaciones fotovoltaicas y Contratos de Servicios Energéticos

Elementos de una planta fotovoltaica a tener en cuenta para valorar propuestas de instalación:

- **Potencia “pico”** (medida en kilowatios pico, kWp): es la suma de la potencia de los módulos/placas/paneles solares fotovoltaicos; los paneles solares pueden estar entre 400 Wp y 700 Wp. Una instalación para:
 - una PyME puede tener entre 20 y 200 kWp
 - Un pequeño negocio o comercio puede tener entre 5 y 50 kWp.
- **Potencia “nominal”** (medida en kilowatios): es la potencia del inversor; debe ser un 10-20% inferior a la potencia “pico”.

Instalaciones fotovoltaicas y Contratos de Servicios Energéticos

¿Cómo llevar a cabo una instalación fotovoltaica?

- Trabajos de instalación por empresa instaladora autorizada en baja tensión
- Trabajos de ingeniería y legalización por empresa de ingeniería, así como gestión de subvención
- Financiación: ¿cómo pagar la planta fotovoltaica?
 - Inversión directa por el cliente (pagar de su bolsillo)
 - Financiación por préstamo (entidad bancaria)
 - Financiación por renting (entidad especializada)
 - **Contrato de Servicios Energéticos o PPA**

Instalaciones fotovoltaicas y Contratos de Servicios Energéticos

Criterios para escoger una financiación:

Inversión directa por el cliente
(pagar de su bolsillo)



¿Tengo caja suficiente?
Si no, paso a la siguiente

Financiación por préstamo
(entidad bancaria)



¿Mi conjunto de bancos me
concede más préstamos?
Si no, paso a la siguiente

Financiación por renting
(entidad especializada)



¿Cumplo el scoring de entidades de
renting? Si no, paso a la siguiente

**Contrato Servicios Energéticos
o PPA**



Solución transversal y especializada
para financiar instalaciones
fotovoltaicas



Instalaciones fotovoltaicas y Contratos de Servicios Energéticos

En qué consiste un Contrato de Servicios Energéticos (PPA)

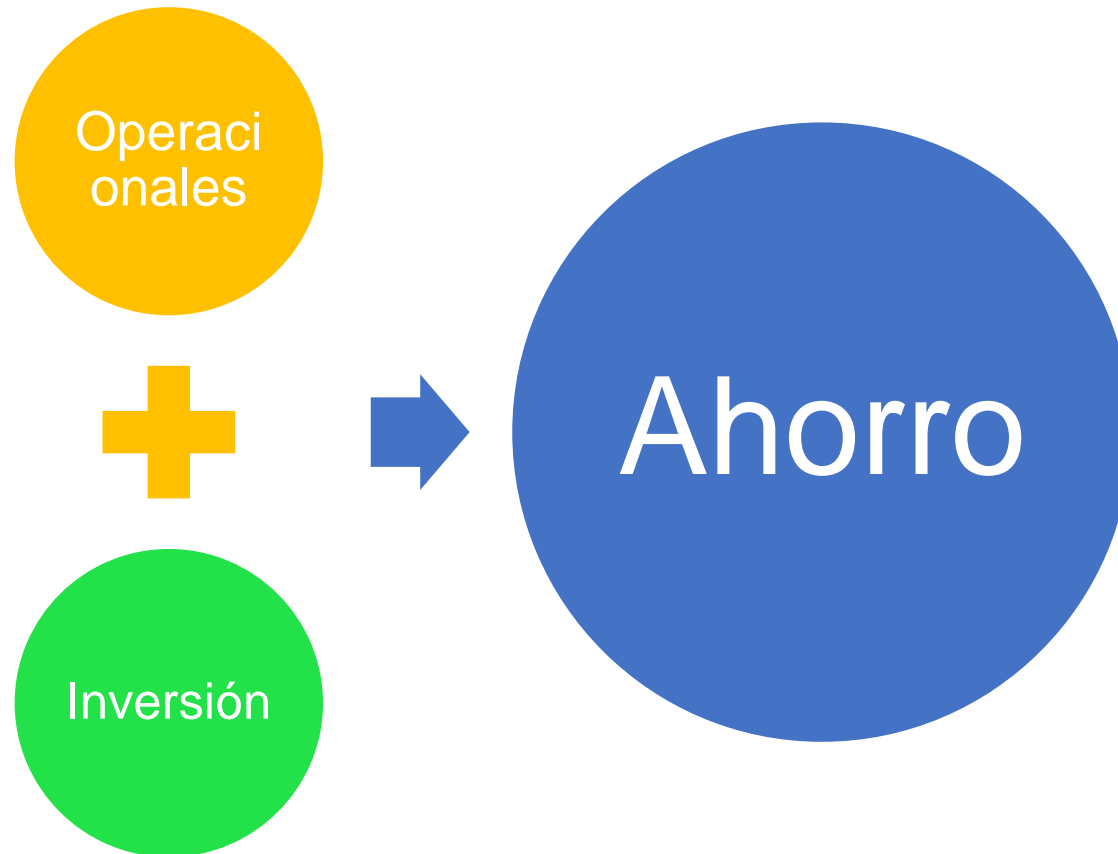
- Se trata de que una empresa externa asume la inversión económica inicial para instalar la planta fotovoltaica
- Esta empresa externa financia la planta y establece un contrato con el consumidor para la compra-venta de energía (aparte de la comercializadora de energía que tenga el consumidor) durante 5-15 años a un precio fijo
- **El consumidor compra energía a un precio fijo más barato que el de la comercializadora sin invertir; posibilidad de recompra de planta pasados varios años del inicio del PPA.**
- **La planta se financia solo con la energía comprada al PPA**

Instalaciones fotovoltaicas y Contratos de Servicios Energéticos

Ventajas de un Contrato de Servicios Energéticos (PPA)

Aspecto	Inversión directa	Financiación con préstamos	Financiación por renting	Servicios Energéticos (PPA)
No consume Tesorería				
No consume Margen de financiación con mis bancos				
No consta como endeudamiento				
No supone un riesgo interno para el cliente				
No "consume" ahorro bruto				

Medidas de eficiencia energética

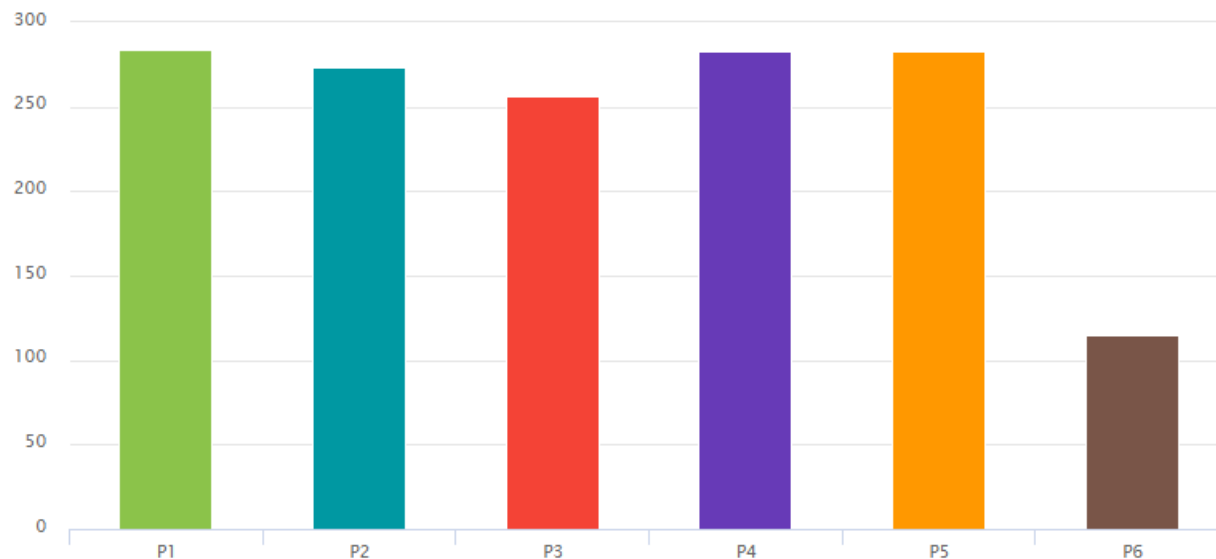


Medidas de eficiencia energética

Operaciones

- Fabricar productos más caros en las horas más económicas

Energía consumida por hora en cada periodo (kWh/hora)



- arranques
- picos de
- arranque de clima en
- baratas
- cargas no
- variables más

El precio de
tiene resolu

¿Cuál es la
energética ó
operaciones

¿Tiene en c
horario de la

Medidas de eficiencia energética

Operacionales

¿Cómo atendemos la demanda de frío, calor, presión, e iluminación?

¿Están los sistemas correctamente dimensionados?

Disponen de información de la demanda que deben atender



¿Dispongo de datos de medida de la demanda de mis procesos?

¿Los equipos admiten la modulación del control o son todo o nada?

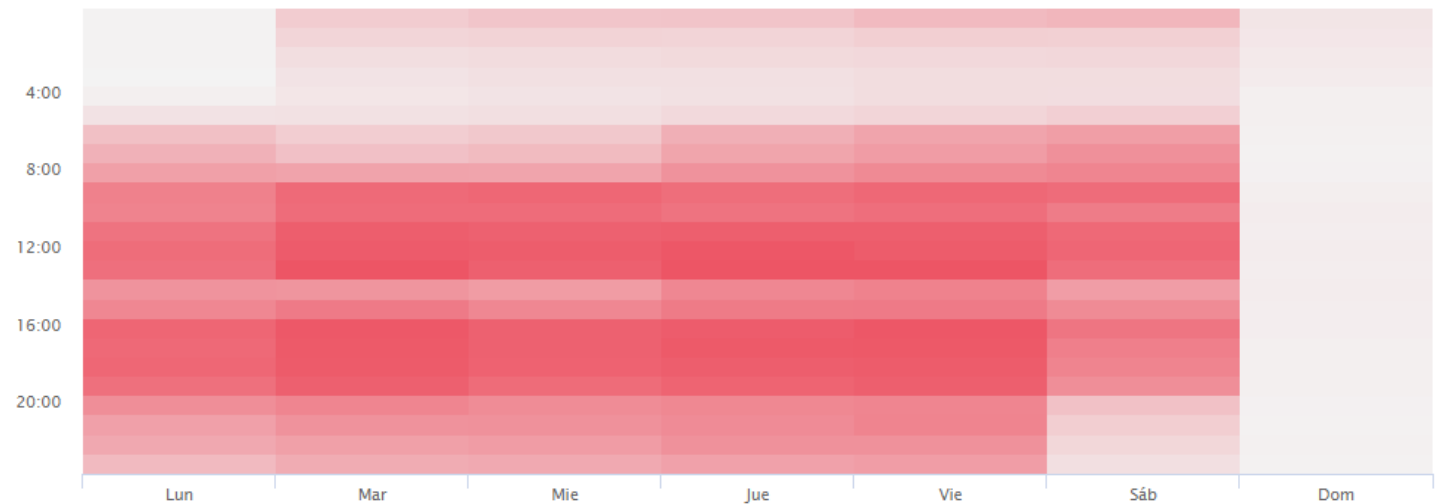
¿Puedo monitorizar y verificar las consignas de operación?

Medidas de eficiencia energética

Operaci
onales

¿Dispongo de sistemas de arranque y parada automáticos que garanticen los horarios de operación?

Distribución horaria del consumo semanal

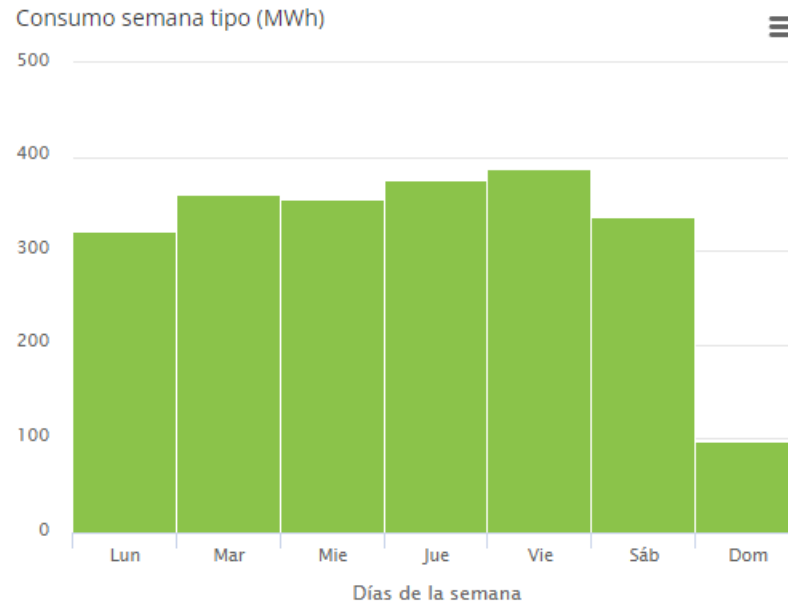


¿Cuánto consumo fuera de horario de servicio? ¿Es razonable?

Medidas de eficiencia energética

Operaciones

¿Quién tiene acceso a modificar consignas de operación ?



¿Qué desviación de consumo tengo entre días iguales, es decir, con una misma planificación de servicio?

Medidas de eficiencia energética

Operacionales

¿Cómo atendemos la demanda de frío, calor, presión, e iluminación?

¿Están los sistemas correctamente dimensionados?

Disponen de información de la demanda que deben atender



¿Dispongo de datos de medida de la demanda de mis procesos?

¿Los equipos admiten la modulación del control o son todo o nada?

¿Puedo monitorizar y verificar las consignas de operación?

Medidas de eficiencia energética

Operaciones

No se puede mejorar lo que no podemos medir

Submetering

ERP SCADA BMS SGE

Software



Datos

Ethernet RS485 RS232 GPRS USB HDMI Radiofrecuencia

Puertos de comunicación

Modbus TCP / RTU MBUS IEC 870-5-102 KNX Zwave
Propietarios

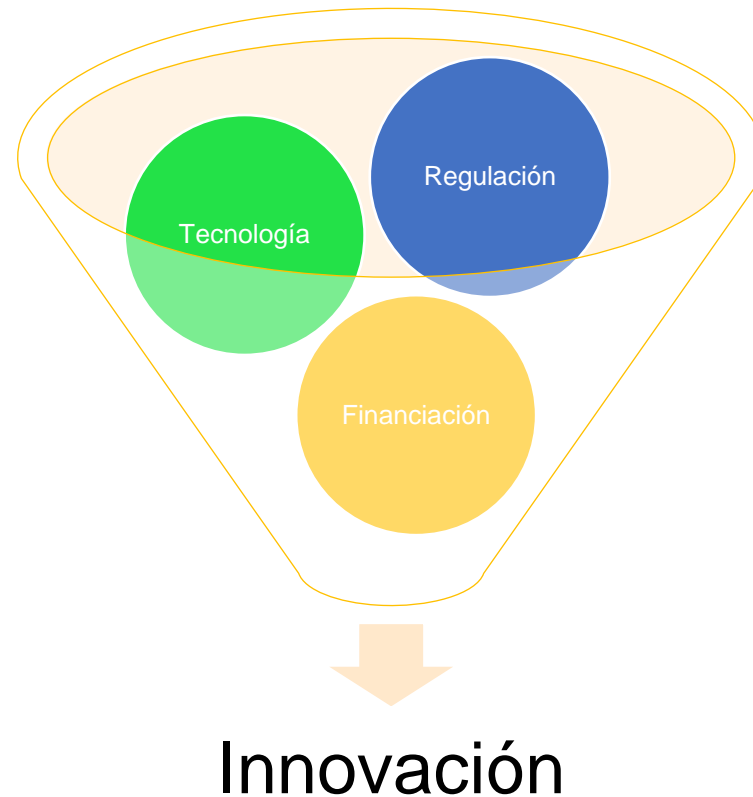
Protocolos

Consumos



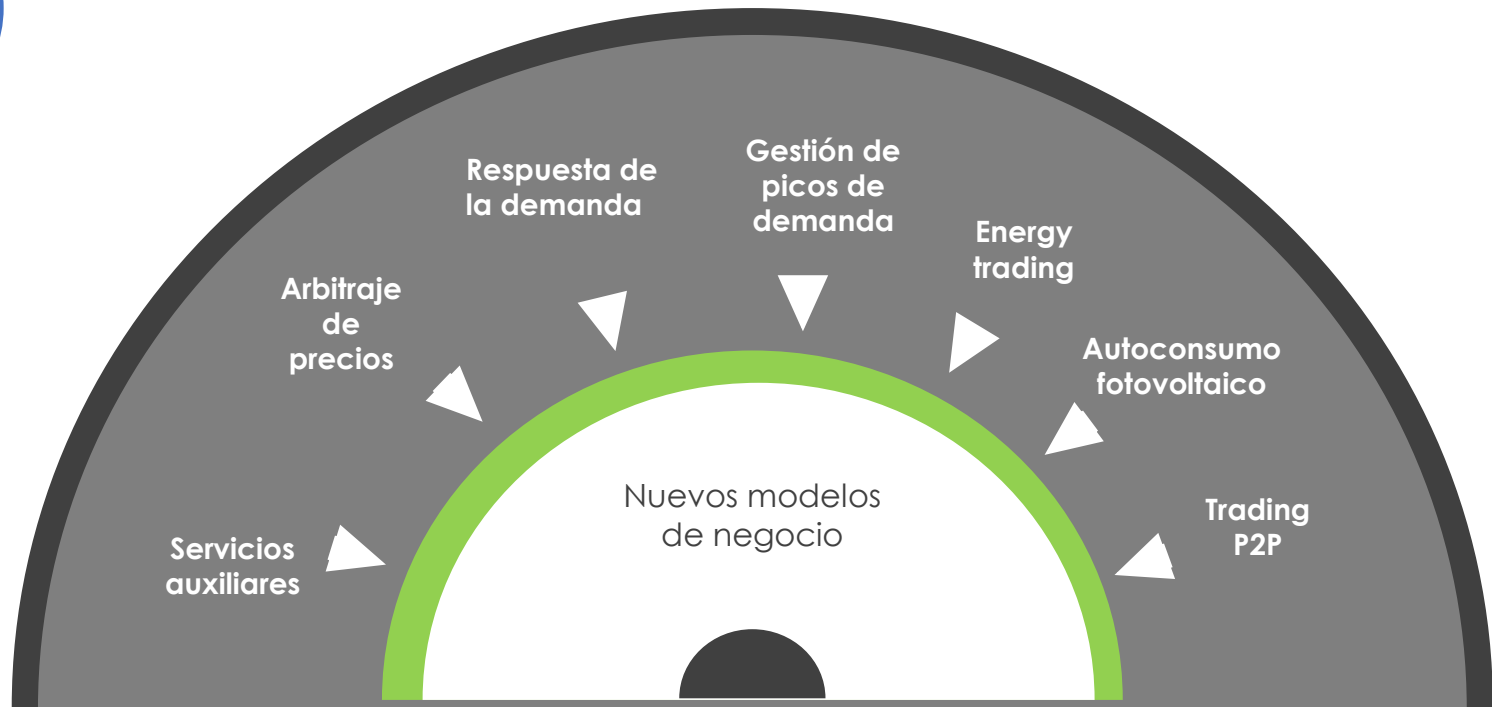
Sensores digitales y analógicos : temperatura, CO2, etc.

Innovación en la gestión de la energía



Innovación en la gestión de la energía

Regulación



Innovación en la gestión de la energía

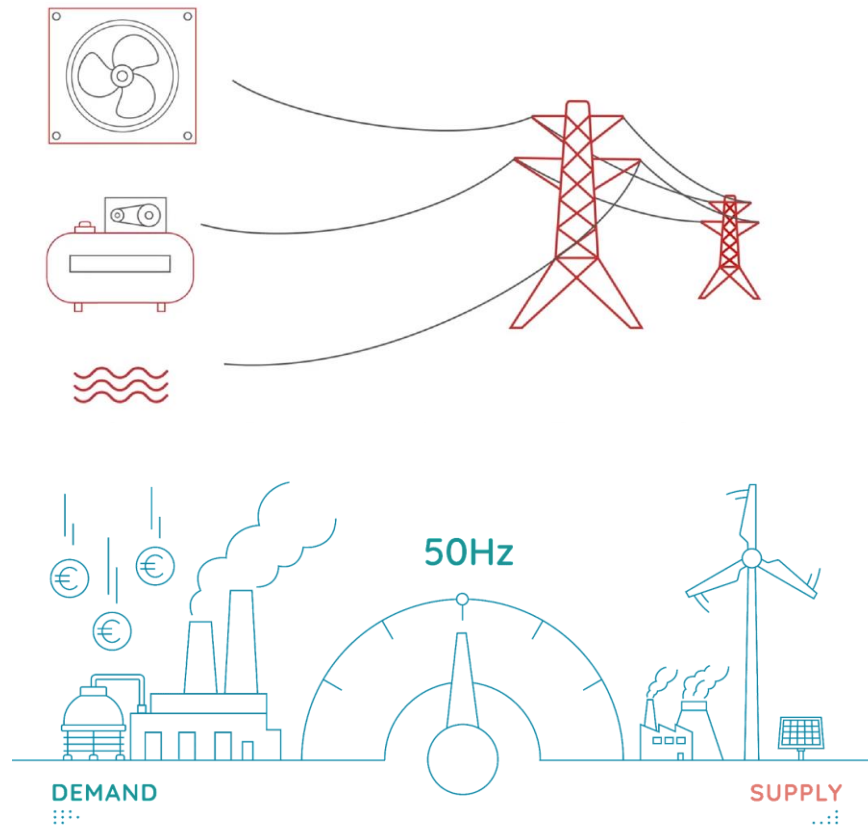
Regulación

Participación activa en el sistema eléctrico

Nuevo mercado de la flexibilidad energética

- Estabilidad al sistema
- Reducción de costes en la casación de oferta y demanda

Se videoen om Demand Response:

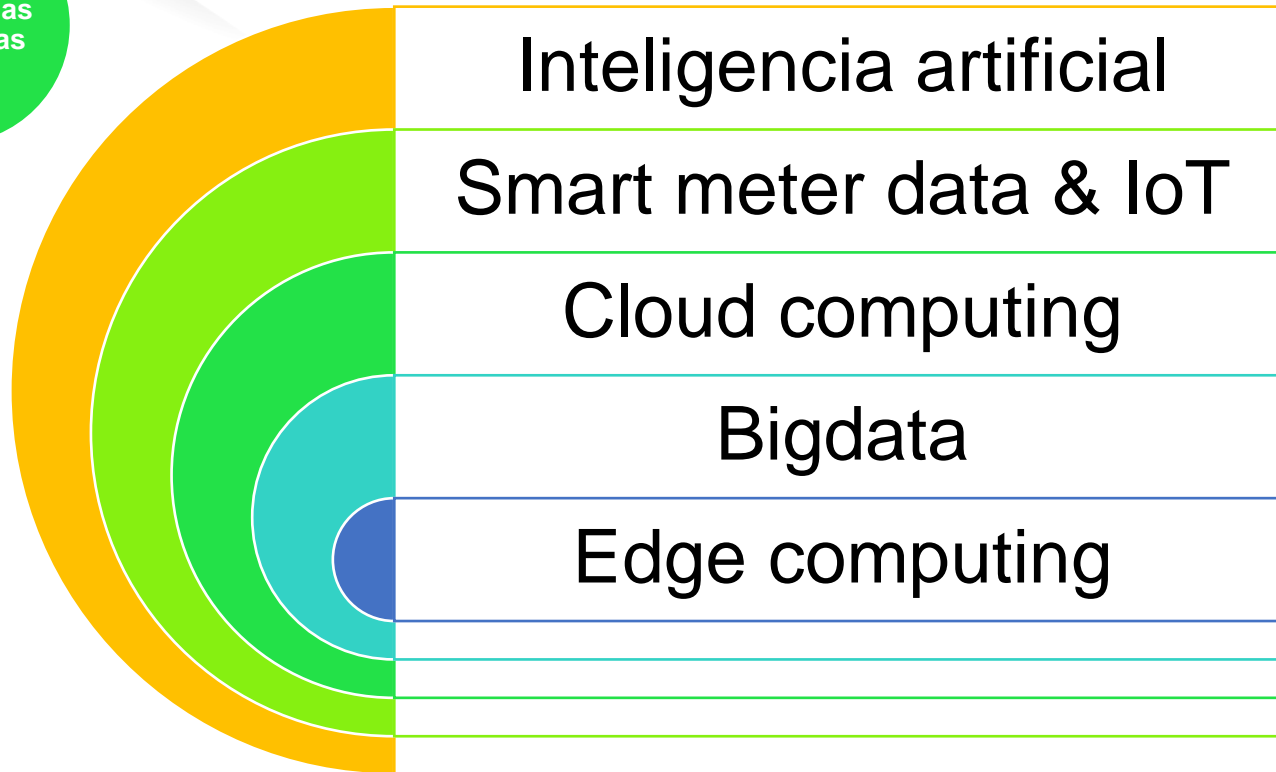


Innovación en la gestión de la energía



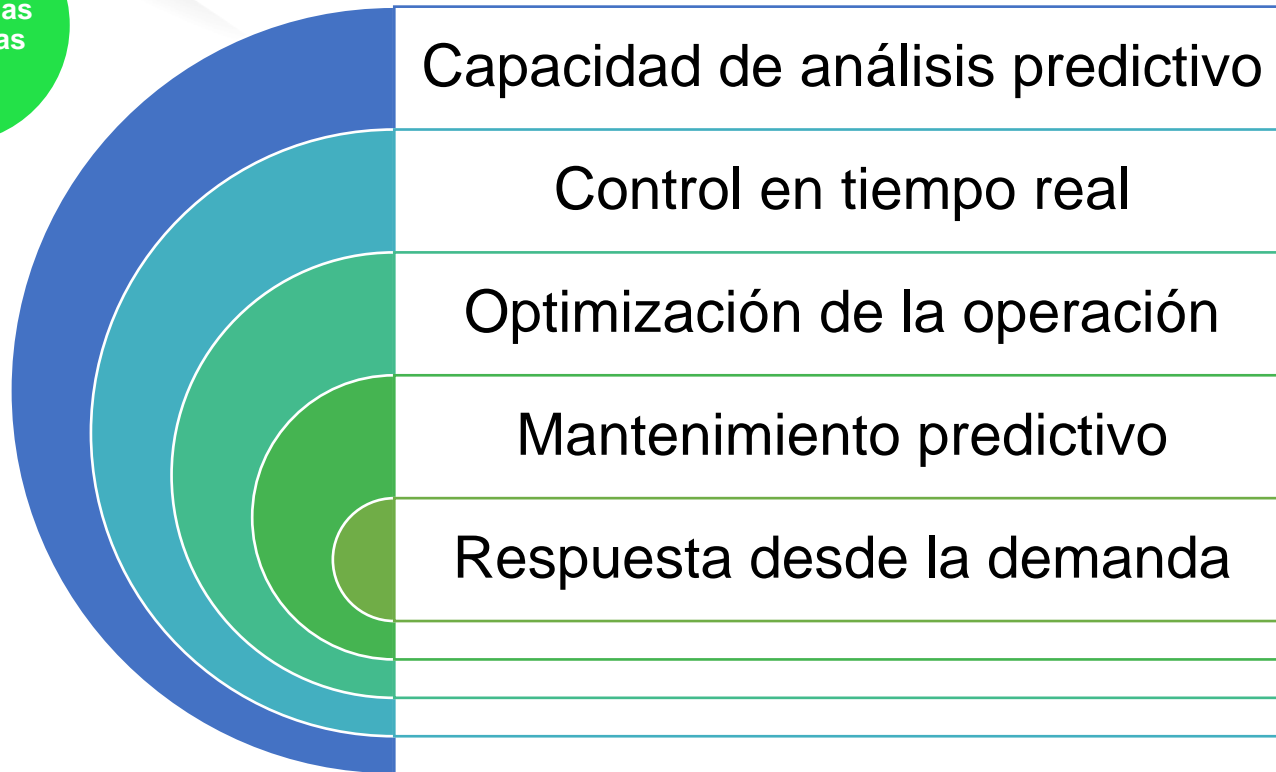
Innovación en la gestión de la energía

Tecnologías
disruptivas



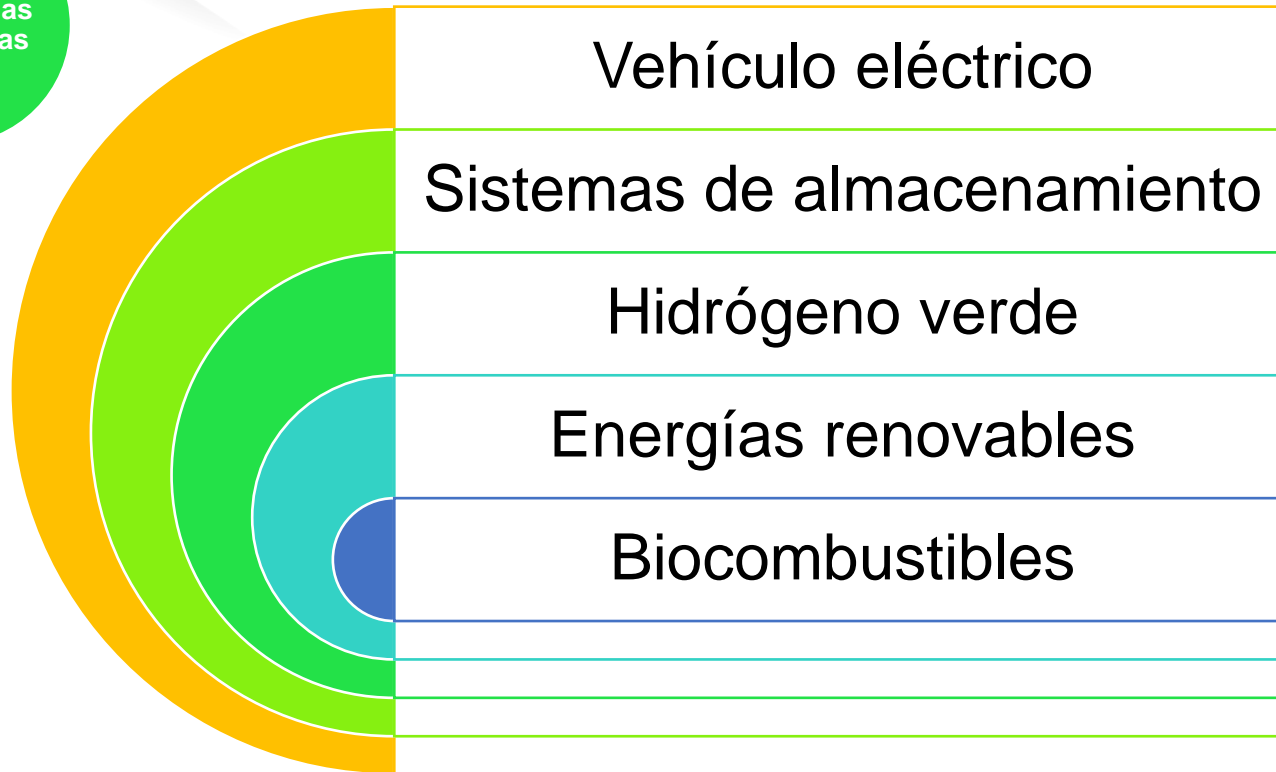
Innovación en la gestión de la energía

Tecnologías
disruptivas



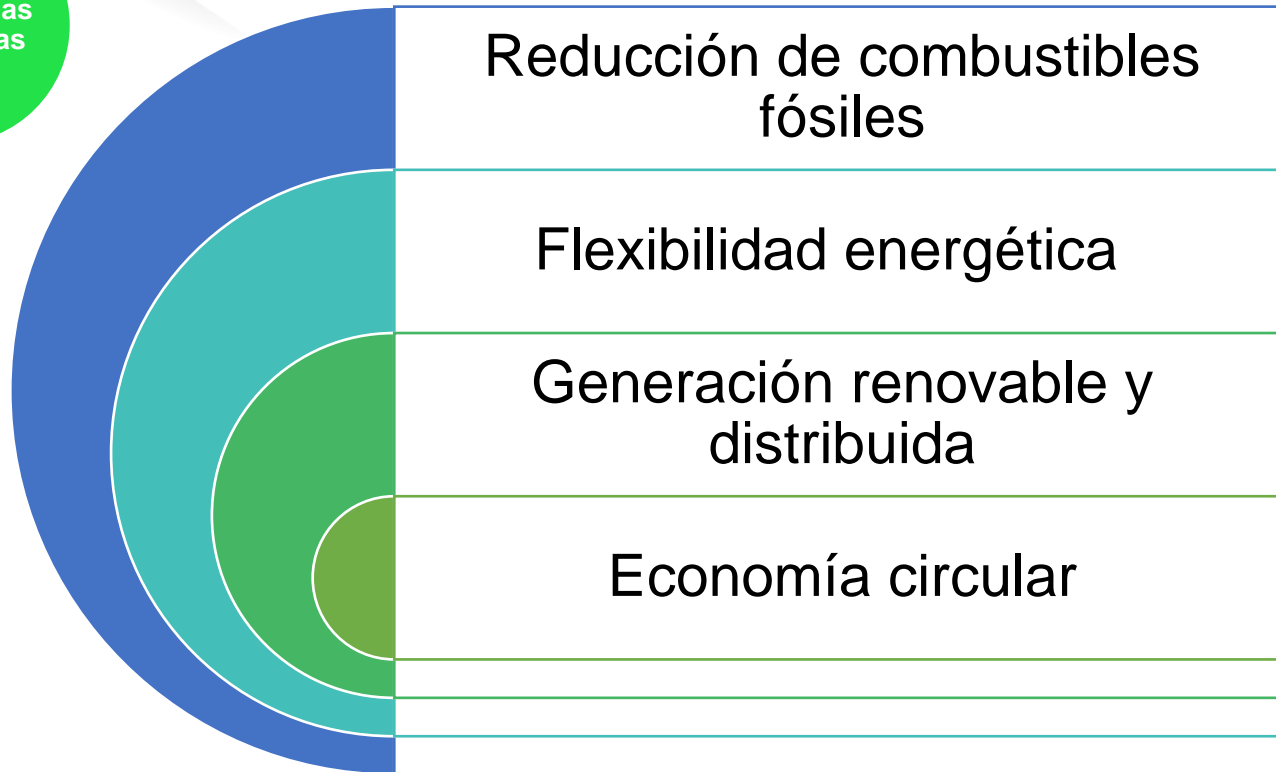
Innovación en la gestión de la energía

Tecnologías
energéticas

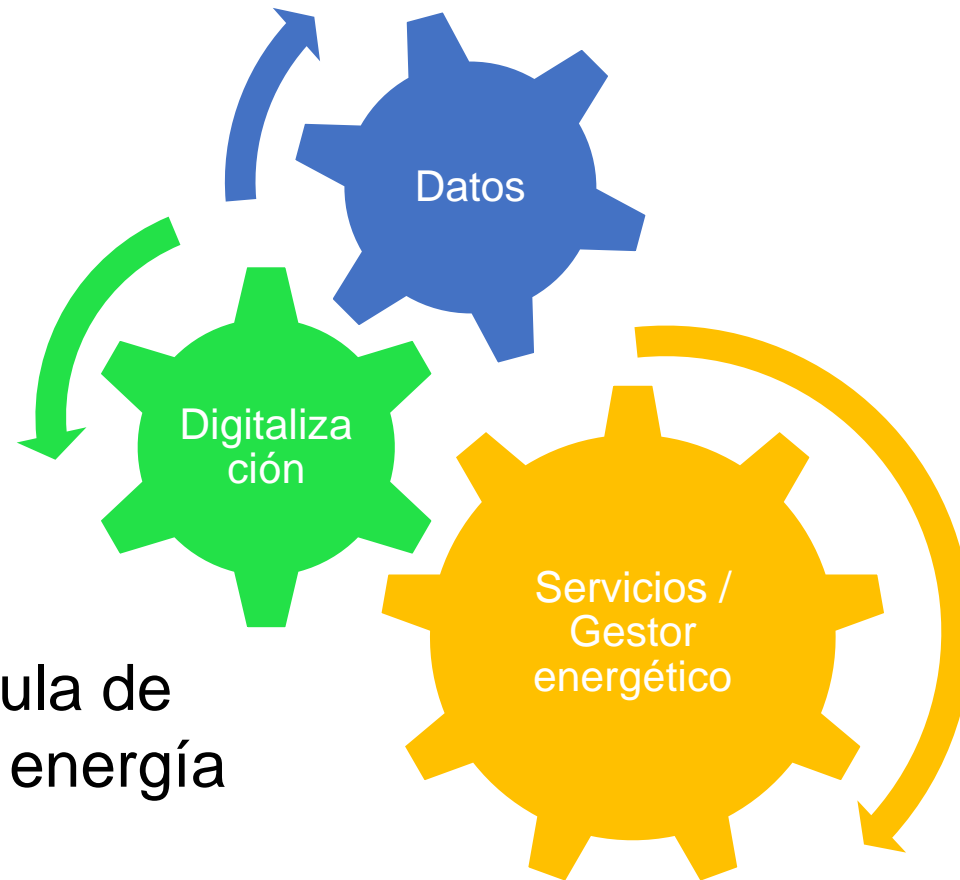


Innovación en la gestión de la energía

Tecnologías
disruptivas



Innovación en la gestión de la energía



Nuestra fórmula de
gestión de la energía

Innovación en la gestión de la energía



Casos de Éxito: Grupo Korian

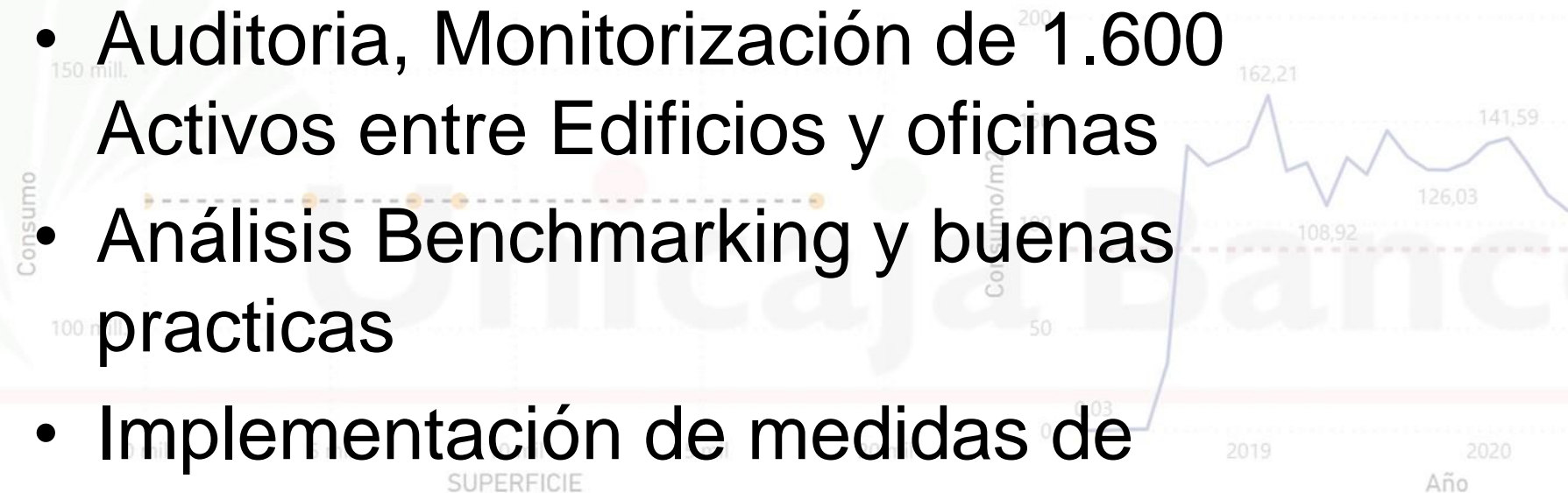
- Multinacional francesa lider en residencias cuidado mayores. CAC
- Compra de Energía, Auditoria, Monitorización Centros, Implementación Medidas Eficiencia
- Autoconsumo Solar PPA 360 kW
- Reducción emisiones CO2 2%. Objetivo NET Zero 2030

Casos de Éxito: Unicaja

- Auditoria, Monitorización de 1.600 Activos entre Edificios y oficinas
- Análisis Benchmarking y buenas practicas
- Implementación de medidas de Eficiencia e Instalación Solar
- Certificación
- Implementación ISO 50.001

Consumo MWh por SUPERFICIE

Evolución Consumo/m2



Casos de Éxito: Mayoral

- Compra de Energía, Auditoria , Monitorización.
- +150 tiendas España.
- Análisis comparativo
- Implementación Medidas. Instalación Solar y Puntos de Recarga VE.
- Reducción consumo ~15 %

Casos de Éxito: Taghleef

- Líder Mundial en fabricación de film
- Auditoria
- Submetering:
 - 2 Subestaciones
 - 4 Lineas de Corte Extrusion
 - Consumo 2 Lineas Gas Natural
- Implementación de Medidas. Ahorros
~10%

Información y Consultas en
masempresas.cea.es



/CEA.es



@CEA.es_



/CEA.es



Gracias



Financiado por:



Información y Consultas en
masempresas.cea.es



/CEA.es



@CEA.es_



/CEA.es



Gracias



Financiado por:



Información y Consultas en
masempresas.cea.es



/CEA.es



@CEA.es_



/CEA.es



Financiado por:



Coraboran:

