





SERVICIOS

ENERGÉTICOS

*Soluciones innovadoras y sostenibles
para optimizar los recursos energéticos
del ejército*

ENERGÍA

14.000 MW EN PROPIEDAD
en 16 países de los cinco continentes.

1.000 MW EN CONSTRUCCIÓN
En Chile, EE.UU., Australia y Ucrania.

SÓLO EN TECNOLOGÍAS LIMPIAS
Foco en eólica y fotovoltaica. Activos en hidro, biomasa y termosolar.

SOLUCIONES SECTOR PÚBLICO
Adaptadas a Municipios que buscan reducir su huella de carbono.

30 AÑOS DE EXPERIENCIA
La más amplia del sector.

CONSTRUCCIÓN

MÁS DE 5.000 km
De carreteras construidas en más de 25 países.

MÁS DE 600
Puentes ejecutados y multitud premios/records mundiales.

TECNOLOGÍA INNOVADORA
De empuje de tableros de puentes patentada.

AGUA

MÁS DE 75 PLANTAS DESALADORAS
4 entre las más grandes del mundo.

400 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA
100 plantas potabilizadoras, 300 plantas depuradoras.

CONCESIONES

INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE
carreteras, ferrocarriles, regadíos y puertos.

INFRAESTRUCTURA SOCIAL
hospitales, universidades y otros.

TELECOMUNICACIONES E INDUSTRIA
data centers, fibra óptica y cable submarino, líneas de transmisión.

INDUSTRIAL

PROYECTOS INDUSTRIALES EPC
o llave en mano de alto contenido tecnológico.

INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE
compras, construcción, montaje, puesta en marcha, operación y mantenimiento.

SERVICIOS

50 AÑOS DE EXPERIENCIA
Presente en 19 países. Un equipo motivado de más de 20.000 trabajadores.

MÁS DE 2000 CLIENTES
Experiencia en clientes de primer nivel.

SOLUCIONES INTEGRALES E INNOVADORAS
En todas sus actividades

PRESENCIA INTERNACIONAL

NORTEAMÉRICA

CANADÁ
EEUU
MÉXICO

ASIA Y OCEANÍA

INDIA
FILIPINAS
SINGAPUR

NUEVA ZELANDA
AUSTRALIA

LATINOAMÉRICA

BRASIL
CHILE
COLOMBIA
PERÚ
PANAMÁ
REP. DOMINICANA
COSTA RICA
ECUADOR
NICARAGUA
TRINIDAD Y TOBAGO

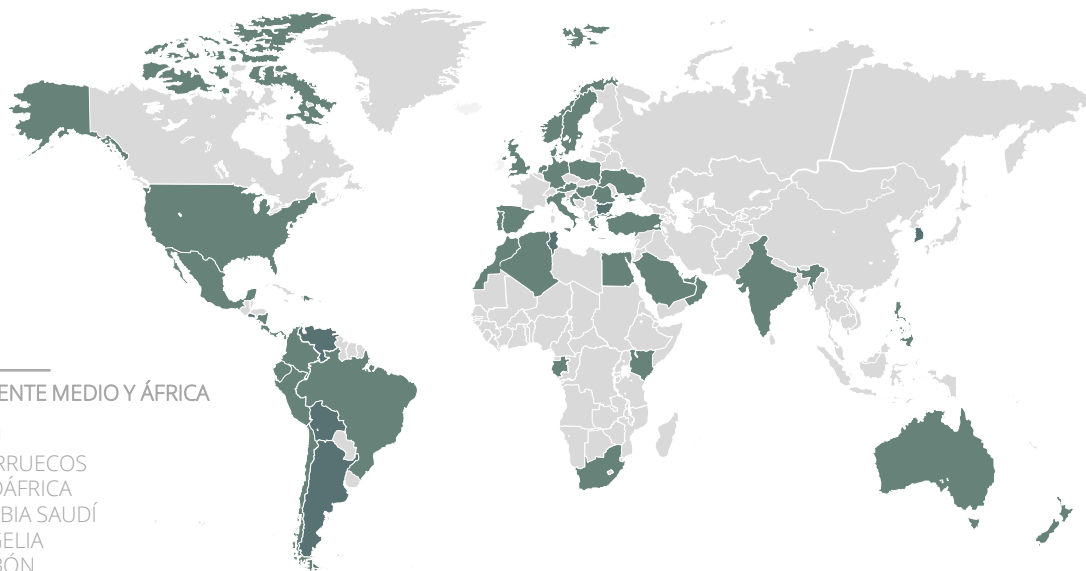
EUROPA

ESPAÑA
POLONIA
ITALIA
PORTUGAL
SUECIA
GRECIA
ALEMANIA
CROACIA
NORUEGA
HUNGRÍA

PAÍSES BAJOS
RUMANÍA
DINAMARCA
REINO UNIDO
AUSTRIA
TURQUÍA
UCRANIA

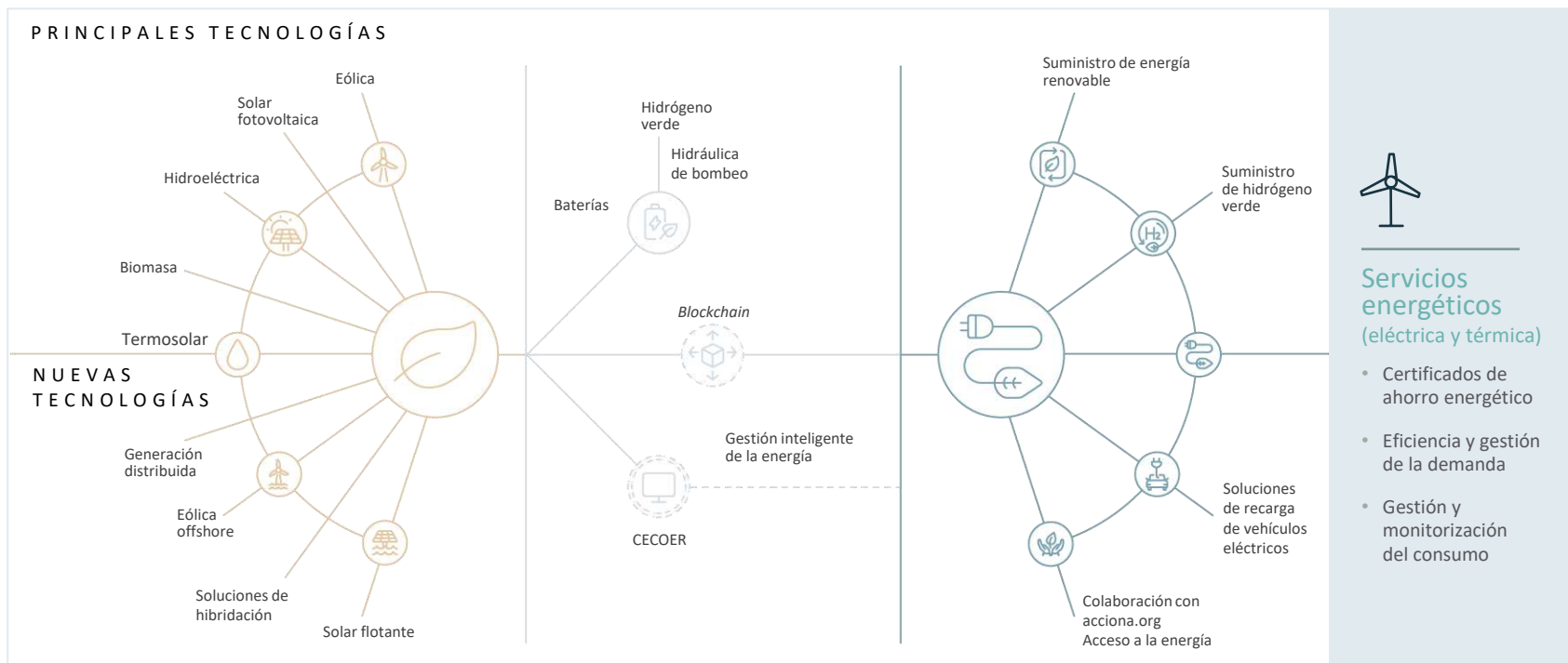
ORIENTE MEDIO Y ÁFRICA

EAU
MARRUECOS
SUDÁFRICA
ARABIA SAUDÍ
ARGELIA
GABÓN
OMÁN
QATAR
EGIPTO
KENIA



ACCIONA Energía

ACCIONA Energía: la mayor oferta de soluciones integradas para la descarbonización



Servicios energéticos adaptados para cada sector y necesidad



Ciudades



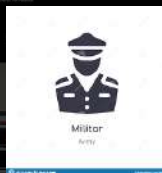
Edificios



Educación



Sanitario



Ejército



Industrial

PLATAFORMA SMART CITY

Suministro de energía 100% renovable

Edificios municipales

- Monitorización y control de consumos
- Optimización de demanda
- Autoconsumo Fotovoltaico
- Climatización
- Iluminación
- Variadores de frecuencia
- Manta térmica
- Rehabilitación

Movilidad

- Puntos de recarga de vehículo eléctrico
- Electrificación de flotas

Alumbrado público

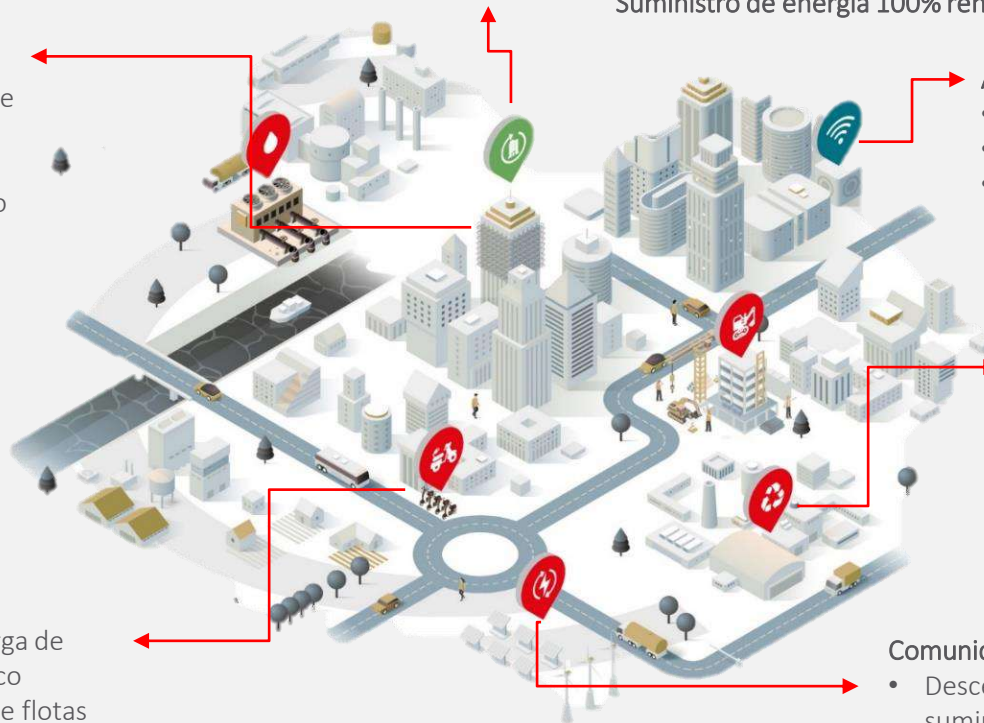
- Tecnología LED
- Renovación cuadros de mando
- Sistema de telegestión punto a punto

Residuos

- Generación de electricidad a partir de biogás - EDAR
- Recogida inteligente de residuos

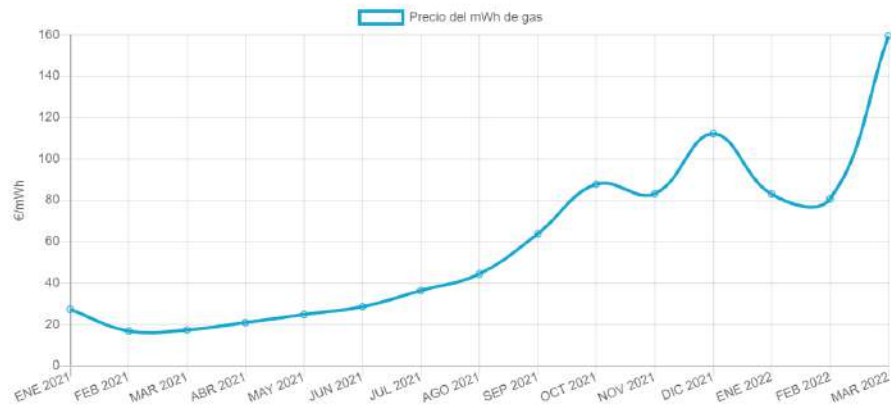
Comunidades energéticas

- Descentralización del suministro
- District Heating
- Comunidades Energéticas



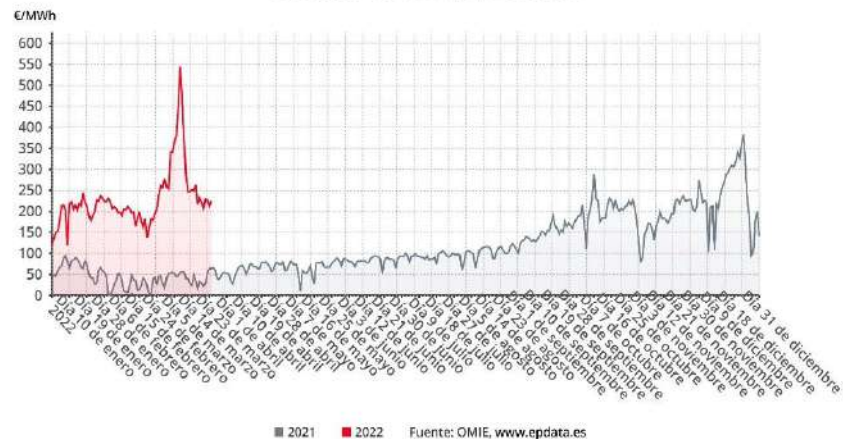
Evolución de precios de la Energía

Evolución del precio mWh del gas natural en España



Comparación diaria entre el precio de la luz en 2021 y en 2022

Datos actualizados a 24 de marzo de 2022



DEBILIDADES

- Escasa agilidad para acometer mejoras
- Recursos limitados
- Urgencia en operaciones
- Escasez de personal técnico y administrativo para gestión de procesos
- Exceso de carga de trabajo
- Aumento de gastos en energía, reducción de inversión en otros ámbitos
- Instalaciones obsoletas

FORTALEZAS

- Facilidad en la toma de decisiones
- Gestión completa de las instalaciones de edificios e instalaciones
- Existencia de subvenciones
- Modelo IDAE para contratos de servicios energéticos
- Colaboración público privada
- Escala internacional

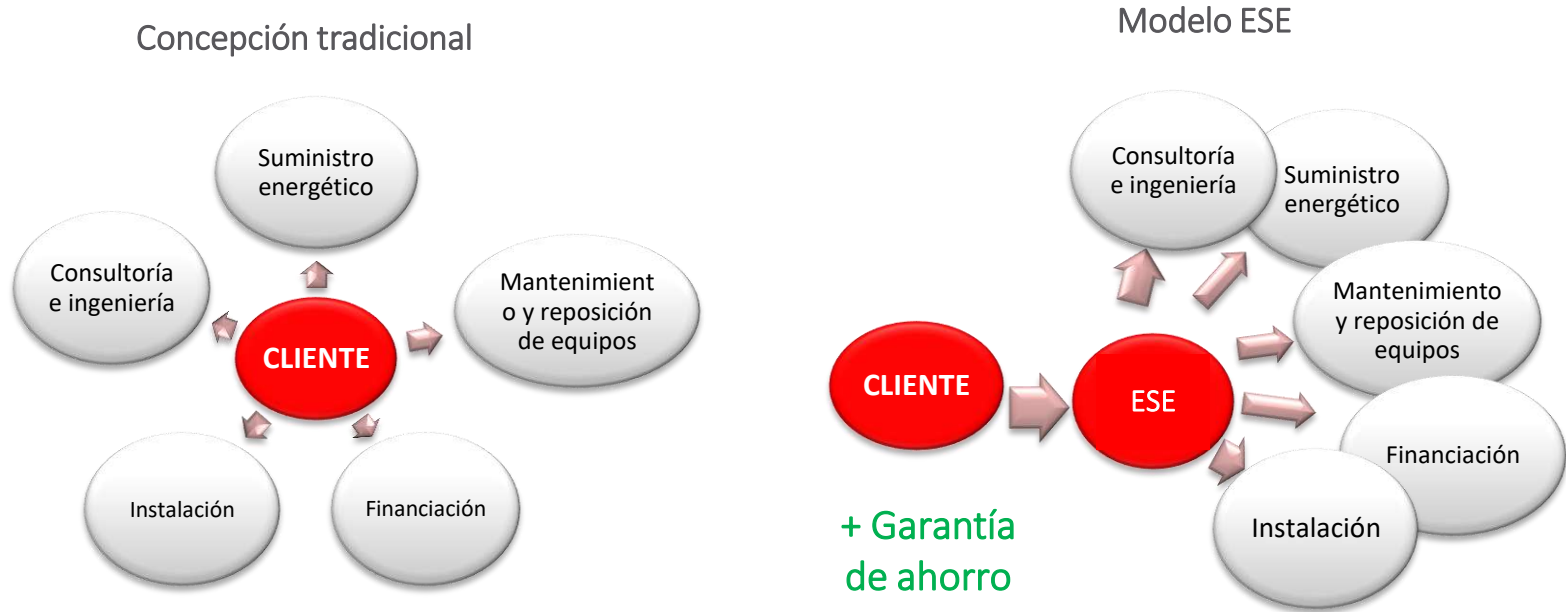
AMENAZAS

- Alta variación en precios de electricidad y gas
- Fondos Next Generation limitados
- Averías y mantenimiento de antiguas instalaciones
- Complejidad en solicitud de subvenciones

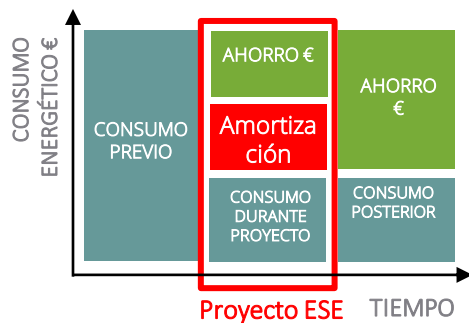
OPORTUNIDADES

- Contrato ESE con suministro de energía
- Estabilidad de precios a largo plazo
- Renovación integral del municipio **sin inversión**
- Gestión de servicios energéticos con interlocutor único incluyendo gestión de subvenciones
- Mejora de la calidad de vida de la ciudadanía

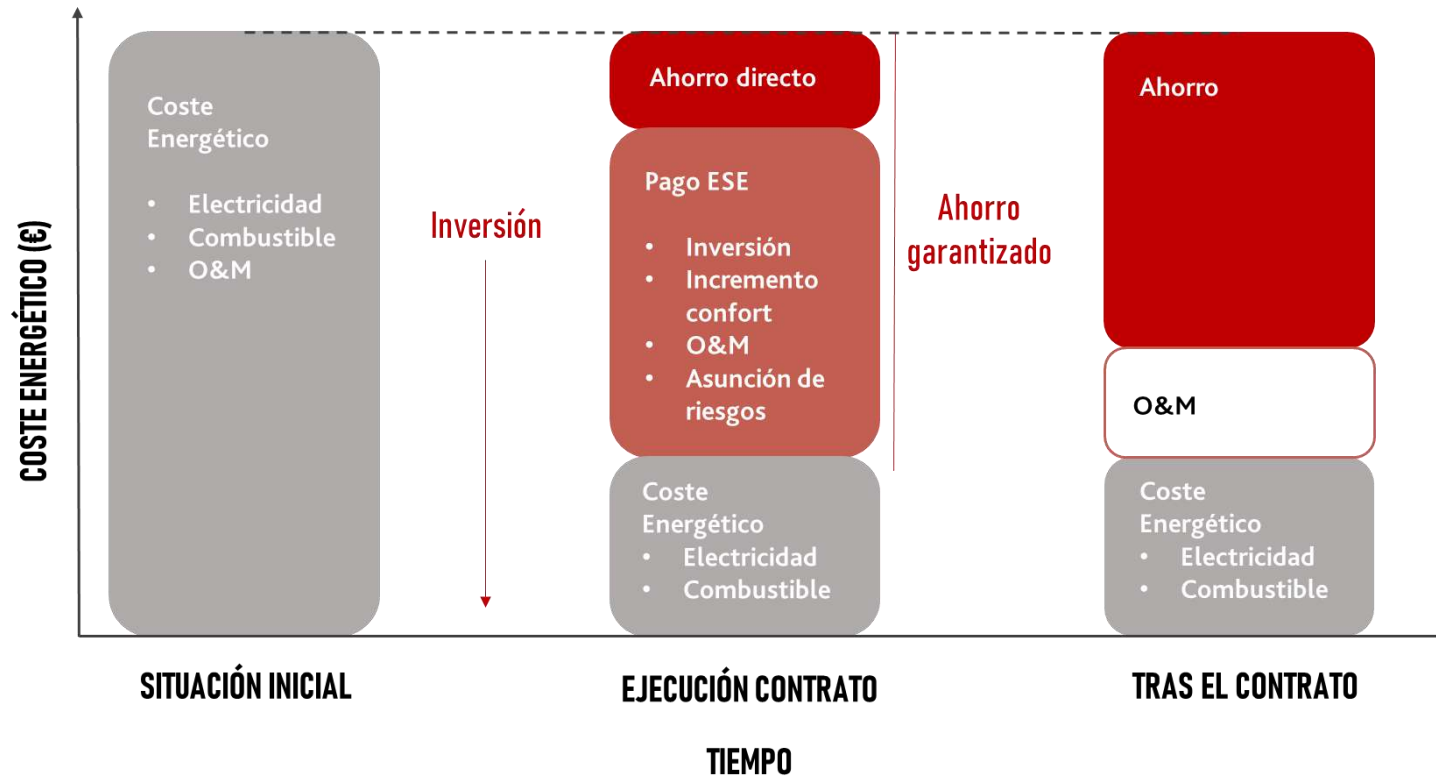
El enfoque de un **servicio energético** se basa en las **garantías de ahorro** y en la **centralización** a un único interlocutor entre el cliente y los diferentes aspectos energéticos

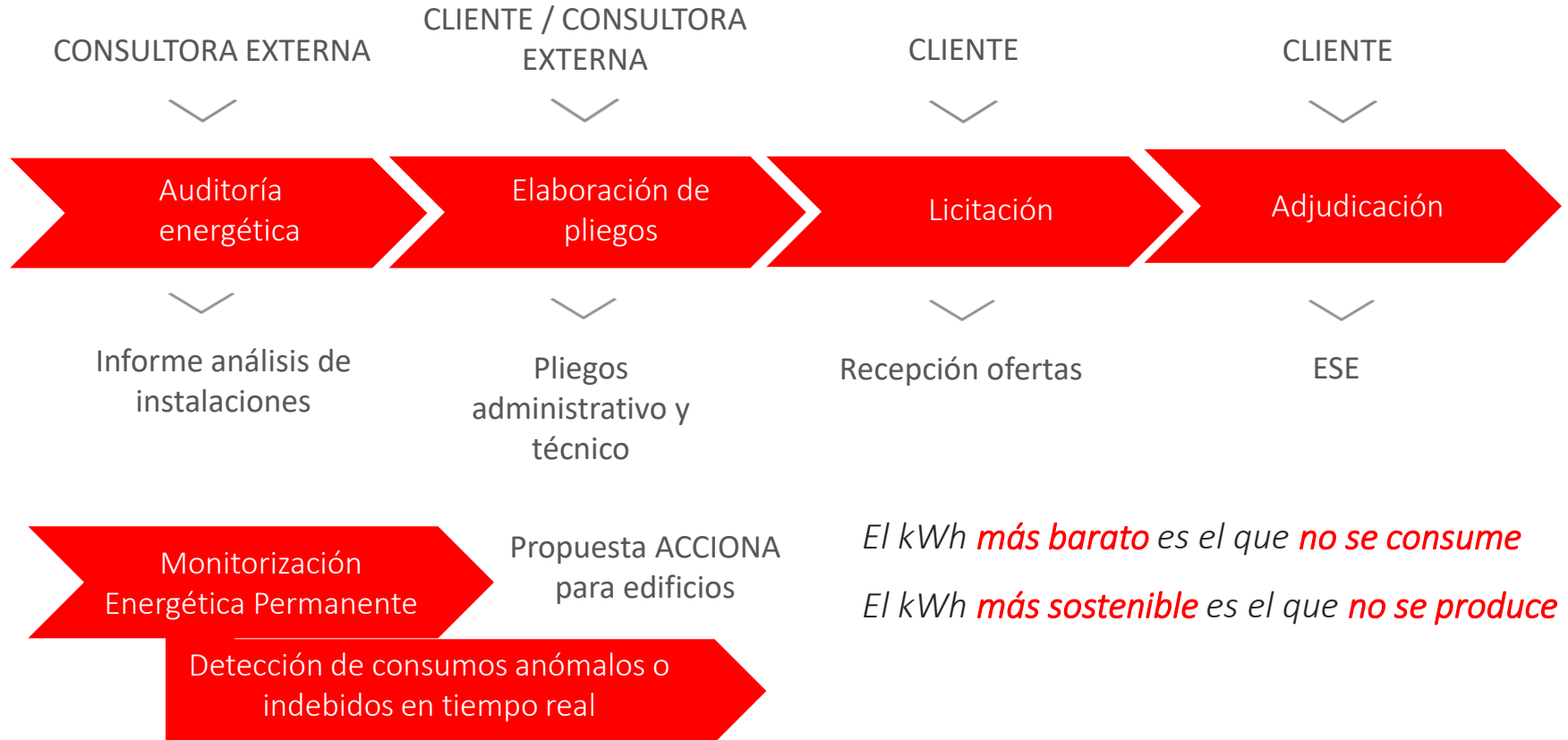


Nuestro servicio incorpora la financiación de las inversiones garantizando la **amortización con los ahorros comprometidos** durante el periodo de retorno del proyecto.



Nuestro servicio incorpora la financiación de las inversiones garantizando la **amortización con los ahorros comprometidos** durante el periodo de retorno del proyecto.





- **Infraestructura de hw** para la gestión energética: dataloggers, analizadores de red, actuadores integrados con el BMS.
- Almacenamiento de información en **plataforma IoT y Datalake**.
- **Infraestructura de SW de Gestión energética:**
 - › Integración con BMS
 - › Monitorización de consumos y generación
 - › Análisis de datos: alarmas, incidencias, exceso de umbrales
 - › Cálculo y seguimiento de líneas base, elaboración de informes, medidas de ahorro, KPIs
- **Tele gestión**



- **Ahorro energético** (electricidad, gas y agua) en el entorno del **10-15%** de energía primaria (*).
- **Disminución de emisiones de CO2**.
- **Control** sobre los consumos.
- Habilitante para **certificación en edificación sostenible** (LEED, BREEAM)
- Imagen de **Sostenibilidad del Municipio**.
- Conocimiento de los **hábitos y necesidades de consumo**, con posibilidad de actuar sobre los equipos.
- Para ofrecer **servicios energéticos más avanzados** (MicroGrid, Flexibilidad, Agregación, **Comunidad Energética**) es necesario disponer de una plataforma base de monitorización.

ALUMBRADO PÚBLICO

- Cambio completo de los puntos de luz a tecnología LED
- Ahorros garantizados desde la instalación. **40% -60%**
- Integración con sistema de **telegestión** permitiendo un control centralizado de las instalaciones de alumbrado: horas de funcionamiento, encendido y apagado, variación de intensidad, integración en plataformas Smartcity.
- Renovación de cuadros de mando.
- Protocolo de comunicación abierta.



Ornamental



Vial



Urbana



Deportiva

Schröder 

SYLVANIA

signify
PHILIPS

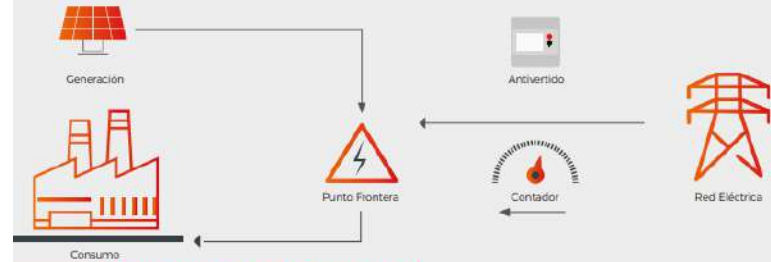
AUTOCONSUMO



- Ahorro de costes energéticos.
- Aprovechamiento de cubiertas existentes
- Reducción de la huella de carbono mediante la generación de energía con tecnologías 100% renovables
- Contribución a la **sostenibilidad**.
- Desarrollo de **comunidades energéticas**

1. AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES:

- Obligatorio sistema antivertido que impida la inyección a red
- Se podrá realizar con cualquier potencia.
- Exentas de obtención de permisos de acceso



2. AUTOCONSUMO CON EXCEDENTES:

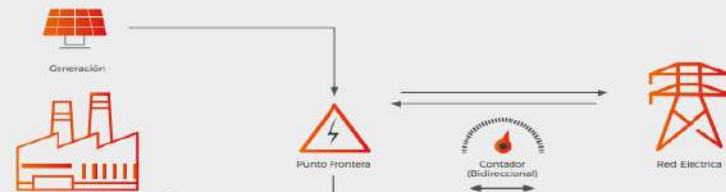
- Son instalaciones que inyectan energía a la red de transporte.
- Exentas de obtención de permisos de accesos de $P < 15$ kW en suelo urbanizado.

Tipo A para instalaciones $P \leq 100$ kW,

- a.1 Venta de excedentes a "pool".
- a.2. Compensación entre el déficit y el superávit
- Único contrato para consumo y servicios auxiliares
- No sujetas a Régimen Retributivo Específico

Tipo B para instalaciones $P > 100$ kW,

- Venta de excedentes a "pool"



Transporte público

Medios de transporte masivos, eléctricos y con suministro renovable (metro, tranvía, tren, autobuses)

Movilidad compartida

Servicios de movilidad compartida eléctrica y con suministro renovable en punto de recarga (patinetes, bicicletas, motocicletas y coches)

Reutilización de baterías

Reutilización de baterías procedentes de movilidad compartida al final de su vida útil para otras soluciones (alumbrado, almacenamiento para generación distribuida)

Colaboración

Establecimiento de redes para involucrar a todos la cadena de valor (administración, usuarios, ciudadanía, promotor, constructor, operador, gestor de residuos, proveedores...)

Puntos de recarga de vehículo eléctrico

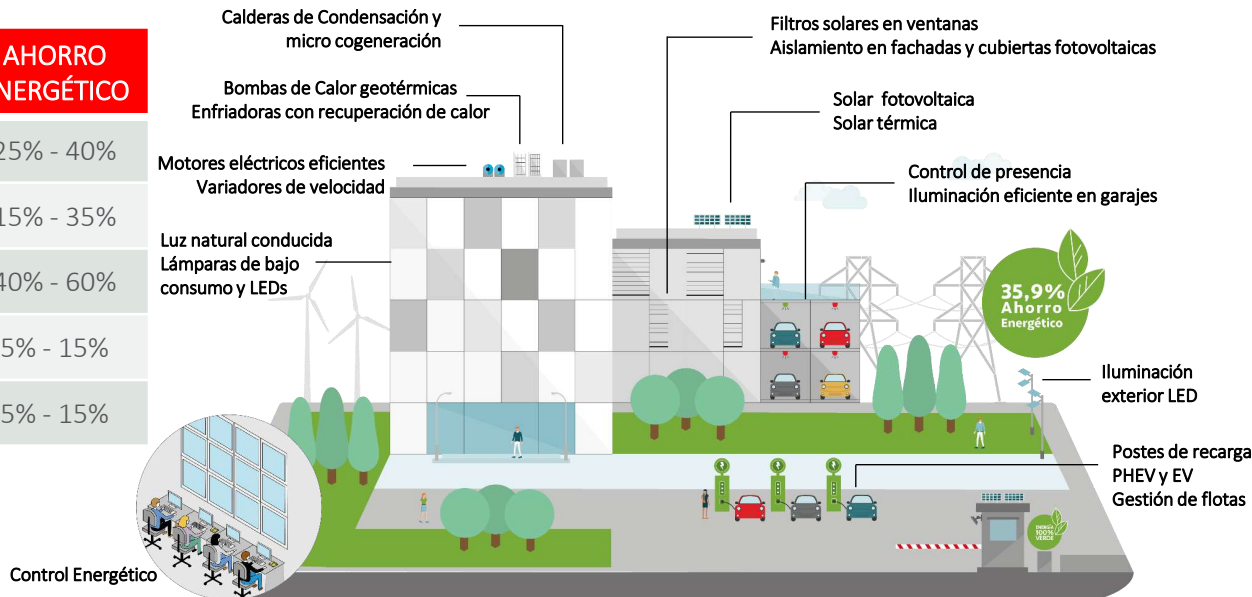
Gestión de puntos de recarga por todo el municipio aprovechando excedentes fotovoltaicos. Integración en la plataforma de gestión del municipio

PRINCIPALES ACTUACIONES EN MATERIA DE REHABILITACIÓN

La rehabilitación energética de edificios puede aportar valores de **ahorro energético muy relevantes**, además de ahorros en **costes operativos y de mantenimiento**.

ACCIONA tiene una amplia experiencia en **soluciones técnicas** de rehabilitación y un **track-record** único en proyectos de **innovación** para la implementación de nuevas tecnologías y **energías renovables**.

PRINCIPALES ACTUACIONES	AHORRO ENERGÉTICO
Aislamiento de envolvente y puentes térmicos	25% - 40%
Mejores tecnologías disponibles en HVAC	15% - 35%
Alumbrado LED inteligente	40% - 60%
Gestión energética y monitorización	5% - 15%
Microgrids e integración de IoT	5% - 15%

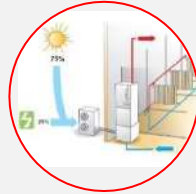




Envolvente

Construcción

- Mejor aislamiento de la envolvente térmica (fachadas, cubierta, suelos y ventanas), ya sea por el interior o por el exterior (ej. aplicación de SATE¹)



Climatización

ESCO

- Mayor eficiencia de calefacción, refrigeración y ventilación (ej. aerotermia, biomasa, geotermia; bomba de calor más eficiente; recuperadores de calor si hubiera ventilación mecánica)



Renovables

ESCO

- Uso de energía solar térmica para agua caliente sanitaria
- Uso de energía solar fotovoltaica (o mini eólica en su defecto) para electricidad



Iluminación

ESCO

- Sustitución de sistemas de iluminación actual por iluminación LED, con opción de sensores de nivel de luz y ocupación para una mayor eficiencia

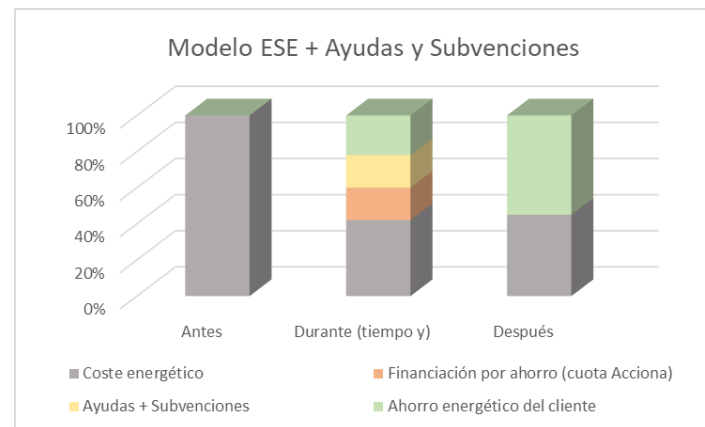
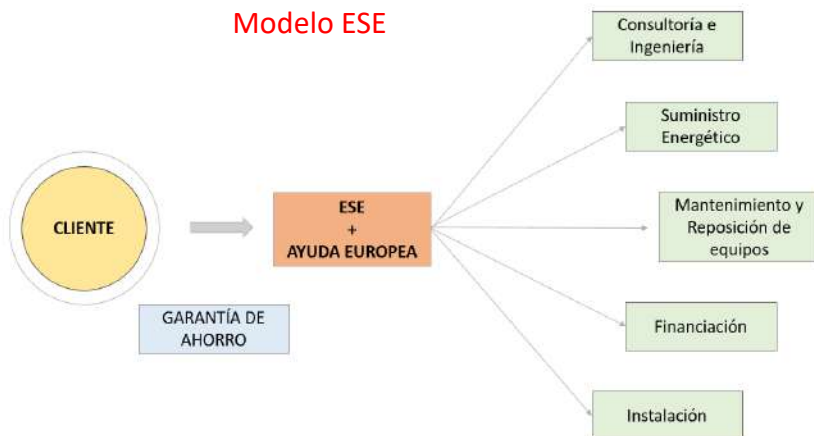
1. Sistemas de Aislamiento Térmico Exterior 2. Solo se considera inversión asociada a la tecnología, sin considerar margen ACCIONA

Una **ESE** se define como una empresa o entidad que presta servicios energéticos u otras mejoras de eficiencia energética en las instalaciones de un cliente consiguiendo un ahorro a medio y largo plazo.

Una ESE ofrece una gran variedad de servicios, que pueden ser independientes entre sí o desarrollados de forma conjunta y complementaria por la misma ESE. De esta manera, el alcance de los servicios ofrecidos **se adapta a las necesidades del cliente en cada caso**.

Un **contrato de servicios energéticos** se basa en las **garantías** de ahorro y en la **centralización** a un único interlocutor entre el cliente y los diferentes aspectos energéticos

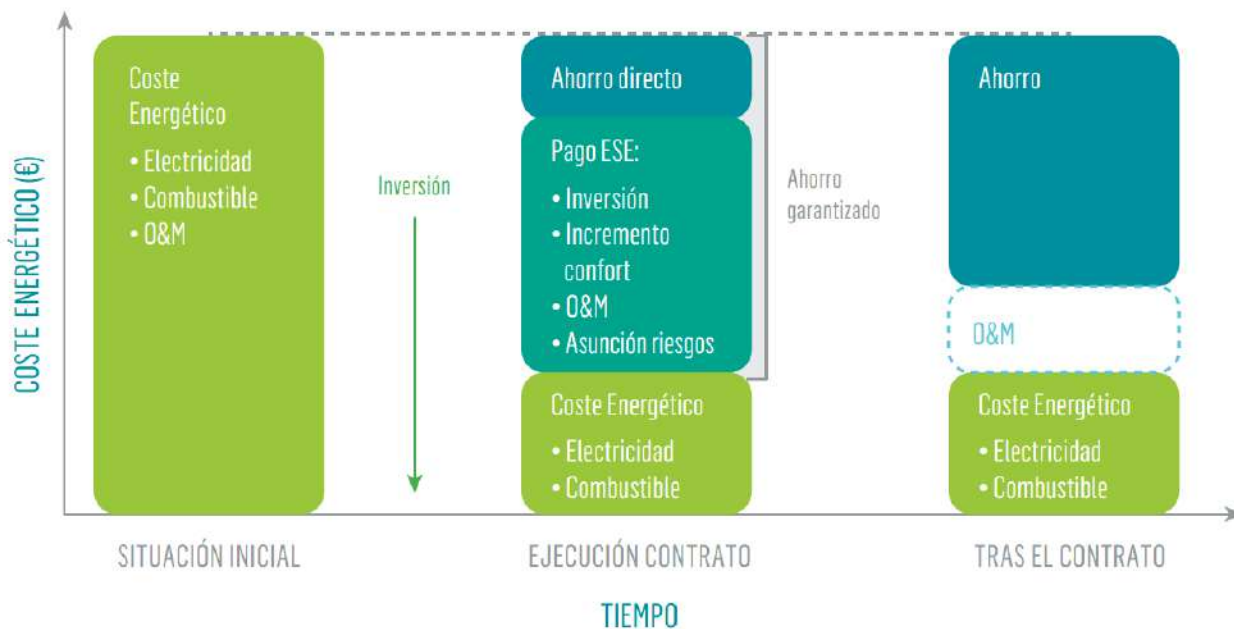
- El modelo se basa en los pliegos validados por el IDAE que se están aplicando en la actualidad en modelos y contratos tipo ESE.
- En los pliegos se definen las prestaciones de la adjudicataria
- ACCIONA se encargará de ayudar y guiar al cliente en lo relativo a la solicitud de las ayudas, subvenciones y financiación destinadas a financiar las instalaciones y actuaciones.



¿En qué parte de los apuntes contables se contabilizan los servicios que presta una empresa ESCO?

Un contrato de este tipo se contabiliza como COSTES de operación y por tanto se tratará como una cuota mensual (en esta cuota se incluye el servicio de la ESE, O&M y la amortización de las inversiones realizadas por la ESE) en las cuentas de la administración. En definitiva, es un gasto.

De esta forma, no computa como deuda. En vez de contabilizar en el pasivo como préstamos bancario, se incorpora a un gasto en la cuenta de resultados.



Principales ventajas ofrecidas por un contrato ESE

- ✓ No afecta al presupuesto, el cliente no realiza ningún desembolso económico (**sin inversión** por su parte).
- ✓ **Modernización y renovación** de equipos, instalaciones + MEJORAS en Smart City
- ✓ Mejora **confort** de las instalaciones y **ahorra desde el primer día**, € y KgCO2 no emitidos.
- ✓ **Simplifica la gestión** de las operaciones y **ahorra recursos** y tiempo.
- ✓ Al final del contrato se queda una instalación: **+ eficiente, renovada** y perfectamente mantenida.
- ✓ La ESE asume la **garantía de ahorros**.
- ✓ Mantenimiento especializado y con **garantía total** de las nuevas instalaciones.
- ✓ Disponibilidad de herramientas de gestión, control y comunicación integrables en plataformas Smart City

1

Mediante contrato abierto
Contratación de Ingeniería



Pliego Administrativo

Auditoría
energética

Elaboración de
pliego técnico

Licitación

Adjudicación

- Análisis de
instalaciones existentes

- Inventariado

- Identificación de
soluciones energéticas

- Calculo de ahorros,
Plazos de amortización

...

- Definición de alcance,
plazo, obligaciones, etc.

- Incluir suministros de
Gas y Electricidad con
titularidad de la ESE

- Incluir plazos
suficientemente largos
que permitan amortizar
las inversiones

- Recepción de ofertas

- Análisis comparativo

- Firma de Contrato

- **Puesta en marcha**

MODELO DE PRESTACIÓN

OBJETO: Gestión integral e inteligente del suministro energético, eléctrico y térmico, de las infraestructuras de los edificios e instalaciones del ayuntamiento



PRESTACIÓN P1 – GESTIÓN ENERGÉTICA Y SUMINISTROS ENERGÉTICOS

- Ejecución de las técnicas de gestión energética y explotación necesarias
- Optimización de los consumos energéticos, incluida la gestión del suministro energético junto con los costes totales de la energía demandada



PRESTACIÓN P2 – MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

- Ejecución de las tareas de operación y mantenimiento
- Perfecto funcionamiento y limpieza de las instalaciones
- Permanencia en el tiempo de su rendimiento y de todos sus componentes al valor inicial

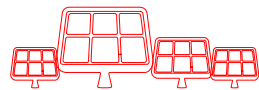


PRESPRESTACIÓN P3 – GARANTÍA TOTAL E INTEGRAL

- Reparación o reposición de todos los elementos deteriorados en las instalaciones

MODELO DE PRESTACIÓN

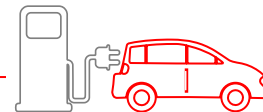
OBJETO: Gestión integral e inteligente del suministro energético, eléctrico y térmico, de las infraestructuras de los edificios e instalaciones del ayuntamiento



PRESTACIÓN P4 – INVERSIONES PARA LA RENOVACIÓN Y LA MEJORA DE LAS INSTALACIONES

Realización y financiación de obras de mejora y renovación de las instalaciones, que serán financiadas por la adjudicataria, que recuperará el importe de la inversión mediante los ahorros en consumo energético conseguidos dentro del periodo de vigencia del contrato, incluyendo el mantenimiento con garantía total de estas nuevas instalaciones ejecutadas:

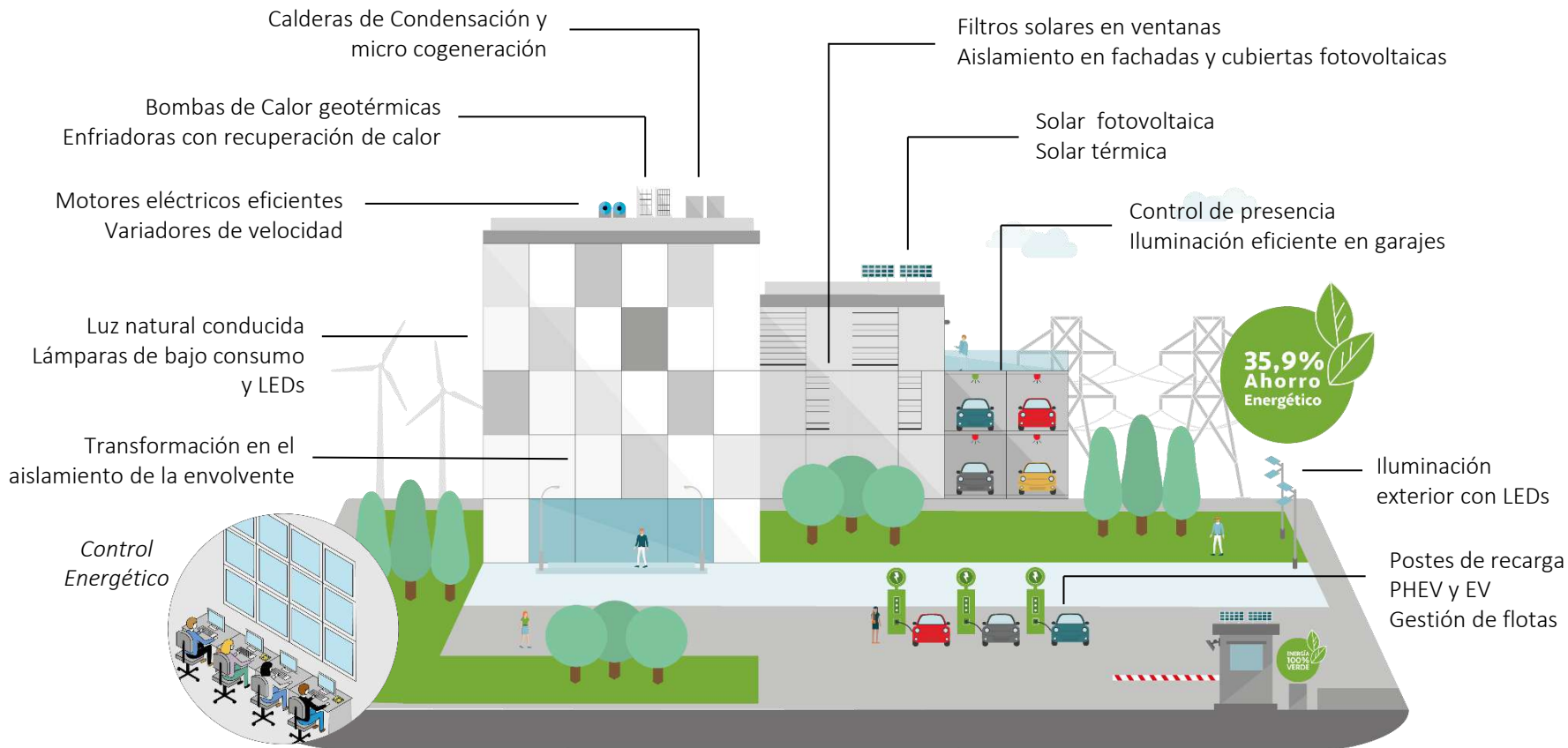
1. Instalación de campos Fotovoltaicos en las cubiertas de los edificios, marquesinas o solares.
2. Conexión de los distintos campos Fotovoltaicos para la formación de un Microgrid dentro de cada campus.
3. Implementación de un sistema de gestión integral de la demanda mediante sensorización de infraestructuras de consumo.
4. Renovación del alumbrado interior de los edificios y exterior en viales y zonas comunes.
5. Instalación de campos solares térmicos.



PRESTACIÓN P5 – INVERSIONES EN AHORRO ENERGÉTICO Y EN ENERGÍAS RENOVABLES

Promover la mejora de la eficiencia energética mediante la incorporación de equipos e instalaciones que fomenten el ahorro de energía, la eficiencia energética, redes inteligentes, comunidades energéticas y la utilización de energías renovables y residuales, que no hayan sido contempladas en la prestación P4.

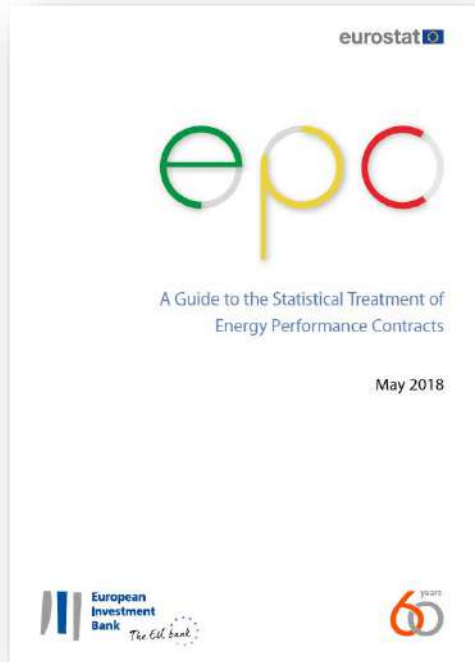
1. Mejora de las envolventes de los edificios de la Municipio: fachadas, cubiertas y carpinterías
2. Sistemas de control solar pasivos en fachadas.
3. Sustitución de equipos consumidores de energía, grupos de frío, climatizadoras, UTAs, fan coils, calderas, elementos terminales de calefacción, etc, por tecnologías más modernas y eficientes.
4. Renovación de sistemas de ventilación de los edificios.
5. Implementación de medidas de movilidad sostenible, puntos de recarga, moto sharing, sistemas de plataformas digitales de gestión de flotas y uso.
6. Digitalización de Smart Campus en aquellos aspectos no desarrollados en la P1 referentes a la gestión de la energía.



2. MARCO NORMATIVO EUROPEO:EUROSTAT



Guía de Eurostat para Contratos de Servicios Energéticos



- Theme 1** – Legal ownership and access rights
- Theme 2** – Specification, design, construction and installation of the EPC assets
- Theme 3** – Maintenance and operation of the EPC assets
- Theme 4** – The Guaranteed Savings
- Theme 5** – The payment mechanism
- Theme 6** – Compensation, relief and force majeure events
- Theme 7** – Changes to the EPC
- Theme 8** – Changes in law
- Theme 9** – Insurance
- Theme 10** – Warranties and indemnities
- Theme 11** – Early termination of the EPC
- Theme 12** – Compensation on early termination of the EPC
- Theme 13** – Expiry of the EPC
- Theme 14** – Financing arrangements
- Theme 15** – Government influence
- Theme 16** – Miscellaneous provisions

Se explica:

1. ¿Quiénes son las partes involucradas?
2. ¿Qué tipo de activo está involucrado?
3. ¿Cuánto tiempo dura el contrato?
4. ¿Qué servicios se incluyen?
5. ...

La Guía tiene aplicación en el ámbito público.

Destacar que, desde el primer momento, la Guía no se centra en definir quién es el titular legal del equipamiento, sino que, desde un punto de vista contable, define los criterios clave que se tienen que cumplir para que un Energy Performance Contract (EPC en adelante) **no compute como deuda en el balance de la Administración según los criterios de EUROSTAT.**

En la Guía se identifica al propietario económico como el agente que soporta la mayoría de los riesgos y el que tiene el derecho de la mayor parte de la recompensa asociada a los bienes EPC (estos bienes son las medidas implementadas que comprometen un gasto de capital englobadas en el contrato de rendimiento energético).

La Guía evalúa cada aspecto (cláusula) del EPC paso por paso. Si la evaluación de los riesgos y los incentivos indican que la administración pública es el propietario económico, entonces el importe del EPC debe quedar reflejado en el balance de la administración. Si la evaluación indica que la administración pública no es el propietario económico, entonces el EPC queda fuera del balance de la administración.

La Guía indica para cada una de las disposiciones/cláusulas que aparecen en un contrato EPC si estas son determinantes o no a nivel estadístico y por tanto harán que el EPC en su conjunto compute o no en el balance de la Administración. Cada disposición tiene un nivel de influencia que se mide a través de la siguiente escala (de menos a más influencia):

- ¿Tiene influencia la cláusula a nivel estadístico? No, perfecto.
- ¿Tiene influencia la cláusula a nivel estadístico? Sí, hay que estudiar el nivel de influencia:

MODERATE, HIGH, VERY HIGH u ON BALANCE*

*automáticamente computa en el balance de la Administración

Case studies

PROYECTOS DESTACADOS



Objetivo del contrato

Gestión integral e inteligente del suministro y la gestión energética, eléctrica y térmica, del alumbrado público, de los edificios e instalaciones municipales, el despliegue y operación de la red neutra, abierta e interoperable para el internet de las cosas y la innovación de los servicios para su desarrollo verde y digital.

El contrato persigue acelerar el proceso de transición verde, energética y digital de Gijón, para facilitar y acelerar la descarbonización, la instalación de fuentes de energía renovables y de tecnologías de almacenamiento, el desarrollo de comunidades energéticas y la generación de oportunidades para la innovación, el emprendimiento y la creación de empleo y el desarrollo sostenible de la ciudad.

Principales cifras del contrato

- **Consumo futuro Eléctrico:** 34.000 MWh/año (68% de ahorro garantizado)
- **Consumo futuro Térmico:** 13.000 MWh/año (15% de ahorro garantizado)
- **Nº edificios:** 157 instalaciones municipales
- **Nº puntos de luz alumbrado exterior:** 42.960
 - Implantación de tecnología LED
 - Driver Dali D4i, telegestión punto a punto 6lowpan
- **Red lot:**
 - Tecnología radiofrecuencia mediante protocolo 6lowpan
 - Sensores de presencia PIR
 - Sensorización de edificios
- **Importe total:** 160 MM€
- **Inversión:** 20 MM€
- **Años de contrato:** 15



Objetivo del contrato

Acuerdo Marco de Servicios Energéticos en Instalaciones del Ayuntamiento de Madrid y sus Organismos Autónomos para mejorar la eficiencia energética de 400 edificios municipales

- Auditorías energéticas de edificios y sistemas.
- Instalación de sensores y medidores de consumo.
- Plataforma de gestión energética y servicio de gestión de la demanda.
- Informes de mejora operativa y de sistemas/equipos.
- Actuaciones de cambio de sistemas/equipos.

Principales cifras del contrato

- Ahorro kWh: 60%
- 1.065 Tn CO₂/año evitadas
- Instalación de sistemas de monitorización en edificios públicos
- Iluminación LED en edificios y pistas deportivas
- Instalación de manta térmica en piscinas
- Variadores de frecuencia en motores
- Optimización de la demanda a través del análisis energético mensual
- Renovación de equipos
- Inversión: 20 MM€
- Años de contrato: 4
- Inicio: 2018

A LA VANGUARDIA TECNOLÓGICA

Innovación y transformación digital en todos sus procesos

CAPACIDAD TÉCNICA Y SOLVENCIA ECONÓMICA

Garantizando el soporte necesario

COMPROMETIDOS CON LA SOSTENIBILIDAD

Reducción del impacto ambiental en cada actividad



Carlos Carmona

Gerente Servicios Energéticos
Sector Público
ESCO Energy Services

(+34) 661 416 387

cjcarmona@acciona.com

www.acciona-energia.com