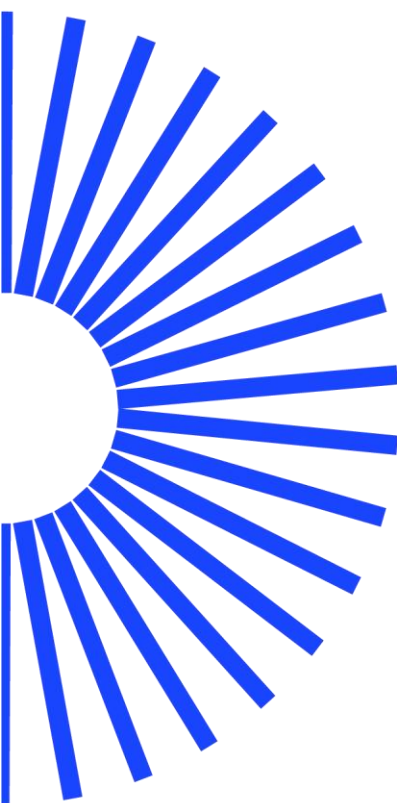
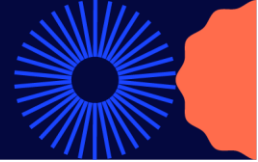


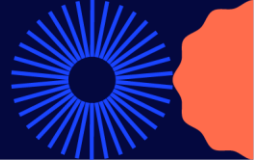
Informe de Evaluación de las Infraestructuras turísticas de Málaga en relación con la transición energética





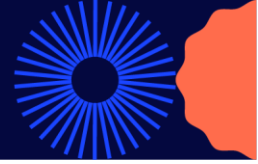
Índice

1	<i>Introducción</i>	4
1.1	Objetivo del informe	4
1.2	Alcance y metodología de evaluación.....	4
1.2.1	Ámbito de aplicación.....	5
1.2.2	Enfoque metodológico.....	5
1.3	Marco normativo y regulaciones aplicables	6
2	<i>Contexto del Turismo y la Transición Energética en Málaga</i>	12
2.1	Importancia de la transición energética en infraestructuras públicas 12	
2.2	Estrategias y compromisos del Ayuntamiento en materia de sostenibilidad	13
3	<i>Diagnóstico del Estado de las Infraestructuras Turísticas Municipales</i> 15	
3.1	Tipología de las infraestructuras turísticas municipales.....	15
3.1.1	Infraestructuras en Espacios Construidos (Edificios y Equipamientos)	15
3.1.2	Infraestructuras en Espacios Abiertos.....	16
3.1.3	Infraestructuras Auxiliares y de Apoyo al Turismo	16
3.1.4	Infraestructuras en Espacios Mixtos o Multifuncionales	16
3.2	Evaluación energética de las infraestructuras turísticas municipales 17	
3.2.1	Evaluación de Infraestructuras en Espacios Construidos	17
3.2.2	Evaluación de Infraestructuras en Espacios Abiertos.....	29
3.2.3	Evaluación de Infraestructuras Auxiliares y de Apoyo al Turismo.....	30
3.2.4	Evaluación de Infraestructuras en Espacios Mixtos o Multifuncionales	31
3.3	Impacto ambiental de las infraestructuras turísticas municipales	32
3.4	Evaluación participativa de Agentes Clave	33
4	<i>Barreras y Desafíos para la Transición Energética</i>	35
4.1	Limitaciones económicas y presupuestarias municipales.....	35
4.2	Restricciones técnicas en los edificios municipales.....	35
4.3	Obstáculos administrativos y regulatorios.....	36
4.4	Coordinación interdepartamental dentro del Ayuntamiento.....	37
4.5	Mantenimiento y operatividad de sistemas energéticos sostenibles.	37
5	<i>Oportunidades y Beneficios de la Transición Energética en las Infraestructuras Municipales</i>	39
5.1	Reducción del gasto público en energía	39
5.2	Mejora de la eficiencia energética en edificios turísticos municipales 39	
5.3	Acceso a subvenciones y financiación para proyectos de energías renovables.....	40



5.4 Ejemplo para el sector privado y promoción del turismo sostenible ..41

5.5 Generación de empleo verde y desarrollo de competencias técnicas
municipales.....41



1 Introducción

1.1 Objetivo del informe

El presente informe tiene como objetivo principal evaluar el estado actual de las infraestructuras turísticas municipales de Málaga en relación con su grado de adaptación a los principios de la transición energética, con especial atención a su eficiencia energética, el uso de energías renovables y su alineación con los objetivos de sostenibilidad definidos en los marcos normativos y estratégicos vigentes a nivel europeo, nacional, autonómico y local.

Esta evaluación busca identificar tanto los avances ya realizados como las oportunidades de mejora en la integración de criterios de sostenibilidad energética en el ámbito del turismo, sector clave para la economía local. Asimismo, pretende ser la base para la elaboración del Plan para la Transición Energética del Sector Turístico de la ciudad de Málaga, herramienta técnica para la planificación de actuaciones futuras que refuercen el compromiso del Ayuntamiento de Málaga con la neutralidad climática y la mejora de la calidad ambiental, contribuyendo al liderazgo del sector público como motor del cambio hacia un modelo energético más eficiente, limpio y resiliente.

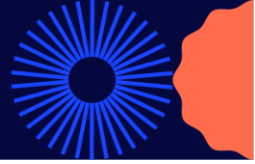
Esta iniciativa está impulsada por el Observatorio de Turismo Sostenible en Málaga (STO), integrado en la Red INSTO de ONU Turismo desde 2022. La Red INSTO se creó en el año 2004 con el objetivo de apoyar la mejora continua de la sostenibilidad y la resiliencia en el sector turístico mediante la supervisión sistemática, conveniente y regular del rendimiento del turismo y de su impacto para comprender mejor el amplio empleo de recursos en los destinos turísticos y para fomentar la gestión responsable del turismo.

El objetivo principal de los Observatorios de Turismo Sostenible es apoyar a los gestores de destinos en la toma de decisiones basadas en la evidencia del dato tomadas por las organizaciones de gestión de destinos, empresas, organizaciones no gubernamentales e incluso la población local. Además, los Observatorios desempeñan el papel de englobar los escenarios supranacionales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con las acciones de conocimiento a nivel de destino.

En coherencia con las estrategias locales como el Plan del Clima "Alicia", la Agenda Urbana de Málaga, los Planes de Sostenibilidad Turística en Destino y los compromisos asumidos en el marco del Pacto de los Alcaldes, este informe también pretende ser un instrumento de apoyo a la toma de decisiones, facilitando la priorización de intervenciones, el acceso a financiación climática y la coordinación de políticas entre departamentos municipales.

1.2 Alcance y metodología de evaluación

El presente informe aborda la evaluación de las infraestructuras turísticas municipales de Málaga desde la perspectiva de la transición energética, con un enfoque integral que combina el análisis técnico, normativo, funcional y estratégico. El alcance de esta evaluación se ha delimitado en función de las infraestructuras dependientes del Ayuntamiento de



Málaga que cumplen una función turística relevante, abarcando tanto espacios construidos como abiertos, infraestructuras auxiliares y espacios multifuncionales.

1.2.1 Ámbito de aplicación

El análisis se ha centrado en un conjunto representativo de infraestructuras de titularidad o gestión municipal con impacto en el ámbito turístico, agrupadas en las siguientes categorías:

- Espacios construidos: museos, centros culturales, equipamientos escénicos, oficinas de turismo y edificios patrimoniales con uso turístico.
- Espacios abiertos: parques urbanos de interés turístico, miradores, paseos marítimos y zonas naturales accesibles.
- Infraestructuras auxiliares: señalética, transporte turístico, mobiliario urbano, servicios públicos y puntos de información.
- Espacios mixtos o multifuncionales: plazas, mercados, recintos para eventos y otros espacios que albergan actividades turísticas periódicas.

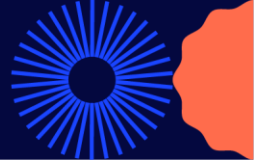
Esta clasificación ha permitido un análisis detallado de las distintas tipologías de infraestructura, respetando sus particularidades técnicas y funcionales.

1.2.2 Enfoque metodológico

La metodología adoptada se ha basado en los siguientes principios:

- Revisión documental y normativa: recopilación y análisis de marcos normativos y estratégicos relevantes a nivel europeo, nacional, autonómico y local, con especial atención a directivas europeas, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), el Pacto Verde Europeo y el Plan del Clima de Málaga ("Plan Alicia").
- Caracterización técnica de las infraestructuras: recopilación y sistematización de datos técnicos sobre consumo energético, fuentes de energía utilizadas, características constructivas, sistemas de climatización, instalaciones térmicas y eléctricas, así como certificaciones energéticas disponibles.
- Evaluación energética: análisis del comportamiento energético de cada infraestructura mediante indicadores clave (consumo energético, emisiones de CO₂, eficiencia de instalaciones, etc.) y su grado de integración de energías renovables y medidas de eficiencia energética.
- Diagnóstico de potenciales de mejora: identificación de oportunidades para la transición energética, incluyendo intervenciones prioritarias, mejoras tecnológicas y estrategias de renovación orientadas a la descarbonización.
- Enfoque participativo y transversal: incorporación de información procedente de entrevistas, coordinación interdepartamental y observaciones técnicas del equipo municipal, que permiten contextualizar los datos técnicos en las condiciones reales de uso, mantenimiento y operatividad.

En cuanto a las limitaciones del estudio, se ha realizado a partir de la información disponible hasta la fecha de elaboración, sujeta a la calidad y actualidad de los datos facilitados por los servicios municipales. En algunos casos, se han detectado lagunas en la disponibilidad de certificados energéticos actualizados o en registros de consumos desagregados, lo que ha sido tenido en cuenta en la formulación de recomendaciones.



1.3 Marco normativo y regulaciones aplicables

El camino hacia la transición energética en la Unión Europea es una tendencia sólidamente asimilada desde hace años en todas sus estrategias y políticas relacionadas con la energía, la economía y el medio ambiente.

En el año 2019, la Comisión Europea presenta su Pacto Verde (Green Deal) como un proyecto estratégico del alcance de la llegada del hombre a la luna, y que tiene como primer objetivo alcanzar la neutralidad climática en Unión Europea para el año 2050 mediante un ambicioso paquete de medidas, y en el que la energía limpia era uno de sus principales ámbitos políticos.

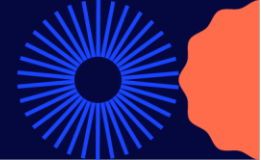
En uno de sus ejes de acción, El Pacto Verde contiene la Oleada de renovación (Renovation Wave), donde se establecen los claros objetivos de descarbonizar los edificios de las ciudades, “comenzando con los edificios públicos”, y apoyando esta decisión en la descripción de la antigüedad y eficiencia energética de las infraestructuras existentes en el ámbito de la UE, y de las que la ciudad de Málaga no es una excepción. Esta Oleada consiste en un conjunto de medidas para favorecer la inversión, eliminar las barreras, apoyar la digitalización y, consecuentemente, generar empleo y crecimiento económico.

Dentro de este ámbito de la Unión Europea, pero relacionado con el plano ámbito municipal existen antecedentes de grandes iniciativas, como el Pacto de los Alcaldes, de 2008, por el que más de 10.000 corporaciones locales de toda Europa, entre las que se encuentra Málaga, trazaron de manera uniforme y coordinada sus estrategias locales para reducir en el horizonte 2020 sus emisiones de gases de efecto invernadero en más de un 20%, incorporando la eficiencia energética y la generación y consumo de energías renovables. Este compromiso se vio reforzado al convertirse en 2015 en el Pacto de las Ciudades por el Clima, incrementándose la ambición de los objetivos de mitigación del cambio climático asumidos anteriormente, pasando al 55% para 2030 y neutralidad climática para 2050. Simultáneamente se añaden acciones para acometer la adaptación a este fenómeno global. Cabe destacar el compromiso del Ayuntamiento de Málaga con la emergencia climática a través de la elaboración y aprobación por pleno del Plan del Clima 2050, Plan Alicia al cual se hará mención en el apartado de compromisos locales.

A los motivos ambientales y de salud se unieron los político-estratégicos cuando, con posterioridad, en mayo de 2022, se promulga el Plan RepowerEU, motivado fundamentalmente por la intención de eliminar las importaciones de combustible fósil proveniente de determinadas zonas (Rusia), y que pretende acelerar los objetivos de ahorro energético, diversificación de suministros, transición energética e inversión en infraestructuras y tecnologías limpias.

Aspectos financieros

El Pacto Verde ha marcado de manera decisiva tanto las políticas como los objetivos de financiación de la Unión Europea desde entonces. Así, el “Presupuesto Verde” de la UE (2021-



27) destina más de una tercera parte a objetivos climáticos, y condiciona el resto a no colisionar con dichos objetivos. Esta tendencia se consolida (o acentúa) en la aprobación del Plan de Recuperación Next Generation de 2021 (Más de 750.000 millones de euros), en los Fondos de cohesión regional y otros programas de cooperación e innovación.

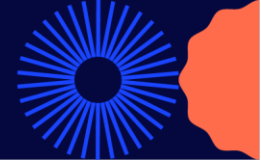
Los fondos europeos para el periodo 2021-2027 están fuertemente condicionados por la transición energética y los objetivos del Pacto Verde Europeo. Los programas de financiación deben contribuir significativamente a la descarbonización y la eficiencia energética. Algunos de los principales condicionantes son:

1. Objetivos clave de la Transición Energética
 - Reducción de emisiones de CO₂: Los proyectos financiados deben alinearse con el objetivo de reducir al menos un 55% las emisiones en 2030 respecto a 1990.
 - Eficiencia energética y renovables: Se priorizan inversiones en energías renovables, rehabilitación energética de edificios y movilidad sostenible.
 - Descarbonización de la industria y el transporte: Especial énfasis en la electrificación, hidrógeno verde y redes de transporte sostenible.

2. Fondos condicionados a la Transición Energética
 - Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR): Exige que al menos un 37% de los fondos se destinen a acción climática.
 - Fondo de Transición Justa (FTJ): Apoya a regiones dependientes de combustibles fósiles para diversificar su economía.
 - FEDER y FSE+: Deben destinar un 30% y un 37% de su presupuesto a objetivos climáticos.
 - LIFE y Horizonte Europa: Financiación específica para innovación en energía limpia y adaptación climática.

3. Condiciones de elegibilidad
 - Principio de "no causar un daño significativo" (Do Not Significant Harm, conocido por sus siglas DNSH): Por el cual cualquier proyecto financiado no puede contravenir ninguno de los seis objetivos ambientales, que son:
 - Mitigación del cambio climático.
 - Adaptación al cambio climático
 - Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos
 - Economía circular, incluidos los residuos
 - Prevención y control de la contaminación
 - Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas
 - Reglas de Taxonomía Verde: La financiación debe dirigirse a actividades sostenibles según la clasificación de la UE.
 - Planes nacionales alineados: Cada país debe presentar planes coherentes con los objetivos climáticos de la UE.

También RepowerEU se convierte en un instrumento financiero, a través del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia apoyando acciones como la rehabilitación energética de edificios



municipales, la producción de energía renovable en espacios públicos y ayudas a flotas eléctricas en el ámbito municipal.

Esta intención estratégica se traslada al ámbito regulatorio, en una serie de directivas clave que establecen objetivos y normativas sobre descarbonización, el fomento de energías renovables y la eficiencia energética. Estos objetivos pueden ser límites máximos para las emisiones, obligaciones sobre eficiencia energética, generación e introducción de energía renovable, y aspectos más concretos, sobre la eficiencia de los edificios municipales, el despliegue de puntos de recarga y repostaje para vehículos o el control de emisiones en instalaciones municipales.

Algunas directivas europeas relacionadas son:

Tabla: Directivas y reglamentos de la UE relacionados con la transición energética		
Directiva/Reglamento	Título	Impacto en Ayuntamientos
Directiva (UE) 2023/2413	Directiva de Energías Renovables (RED III)	- Impulso a Comunidades Energéticas Locales. - Uso de tejados municipales para energía solar. - Simplificación de permisos para instalaciones renovables.
Directiva (UE) 2023/1791	Directiva de Eficiencia Energética	- Renovación del 3% anual de edificios públicos. - Edificios municipales cero emisiones desde 2030.- Fomento de flotas municipales eléctricas.
Directiva (UE) 2018/844	Directiva de Eficiencia Energética en Edificios (EPBD)	- Infraestructura de recarga eléctrica en aparcamientos públicos. - Promoción de edificios casi nulo consumo energético (nZEB).
Reglamento (UE) 2023/1804	Reglamento de Infraestructura para Combustibles Alternativos	- Puntos de recarga obligatorios en espacios municipales.- Apoyo a la electrificación del transporte público local.
Directiva (UE) 2019/944	Directiva sobre el Mercado Interior de la Electricidad	- Fomento de proyectos de autoconsumo y agregación de energía. - Mayor participación local en la gestión del suministro eléctrico.
Reglamento (UE) 2018/1999	Reglamento sobre Gobernanza de la Unión de la Energía	- Obligación de que los municipios se alineen con el PNIEC. - Incentivo a los Planes de Acción para el Clima y la

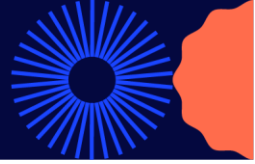
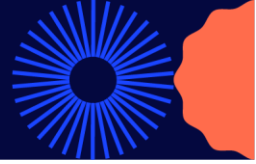


Tabla: Directivas y reglamentos de la UE relacionados con la transición energética

Directiva/Reglamento	Título	Impacto en Ayuntamientos
		Energía Sostenible (PACES).
Directiva (UE) 27/2012	Relativa a eficiencia energética	- Obligación de renovar 3% de la superficie de los edificios gubernamentales hacia edificios consumo de energía casi nulo.
Directiva 2010/75/UE	Directiva sobre Emisiones Industriales	- Control de emisiones en instalaciones municipales. Normativa para plantas de tratamiento de residuos y aguas.
Reglamento (UE) 2021/241	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (Next Generation EU)	- Subvenciones para renovables, eficiencia energética y movilidad sostenible. Apoyo a la transformación climática de infraestructuras municipales.
Directiva (UE) 2024/1275	Relativa a la eficiencia energética de los edificios	-Mejora de la eficiencia energética en los edificios de los Estados miembros. - Promoción de edificios de cero emisiones- Integración de energías renovables.

En España, en el ámbito estratégico nacional, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 se alinea con el Pacto Verde Europeo para la aplicación prevista de más 241.000 millones de euros hasta 2030. La necesaria implicación de las corporaciones, y la necesidad de una transición en el ámbito de la corporación local se ven en se observa en varios puntos:

- Definiendo expresamente el nuevo papel de las corporaciones locales, que deben pasar de meros consumidores a agentes proactivos, con las implicaciones en la integración y aceptación de infraestructuras, reducción de pérdidas por transporte y distribución y mayor aprovechamiento del espacio urbano.
- La medida 2.9, dedicada a la eficiencia en grandes instalaciones, señala a los edificios e infraestructuras públicas, incluyendo la necesidad de renovar al menos un 3% de la superficie de las mismas. Paralelamente asocia esta obligación con el apoyo financiero de los fondos FEDER y de los Presupuestos Generales del Estado.
- El PNIEC recuerda y asume también el SET-Plan (Strategic Energy Technology Plan) de la Unión Europea, lanzado en 2007, que tiene entre sus objetivos involucrar a los ayuntamientos en la integración de nuevas tecnologías.
- Siendo un aspecto básico la transición hacia movilidad, se puede contemplar tanto el papel de las flota pública como la aportación que puedan hacer la infraestructuras



municipales para apoyar este proceso (puntos de recarga, generación de energía, aportación de aparcamientos regulados).

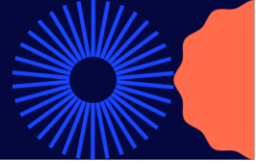
Como herramienta financiera de esta estrategia están diseñados los Planes de Recuperación, Transformación y Resiliencia y PERTes Verdes (Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica).

Las principales leyes fruto de la transposición de las directivas mencionadas anteriormente son:

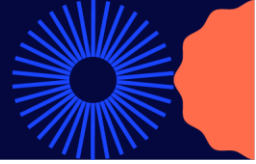
- ✱ Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, que establece que todas las Administraciones Públicas deben incorporar principios de ahorro y eficiencia energética, así como la utilización de energías renovables en sus actuaciones y procedimientos de contratación. Además, se exige la creación de programas específicos que anticipen el cumplimiento de objetivos de ahorro energético, como alcanzar un 20% de ahorro para 2016 según el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética.
- ✱ Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia. Esta ley crea el Fondo Nacional de Eficiencia Energética, destinado a financiar iniciativas que mejoren la eficiencia energética en diversos sectores, incluyendo las infraestructuras públicas. El fondo se utiliza para apoyar económicamente proyectos que contribuyan al ahorro energético y a la sostenibilidad.
- ✱ El Código Técnico de Edificación, Real Decreto 314/2006 y sus sucesivas modificaciones, que presentan como tendencia cada vez mayores exigencias en eficiencia energética y sostenibilidad en general.

En la siguiente tabla se enumeran los principales documentos estratégicos relacionados con la transición energética en el ámbito municipal tanto a nivel internacional como a nivel nacional, autonómico y local.

Tabla: Documentos estratégicos relacionados con la transición energética en el ámbito municipal.	
Pacto Verde Europeo	Estrategia general de la UE para alcanzar la neutralidad climática
Paquete "Fit for 55"	Conjunto de propuestas legislativas para reducir las emisiones de la UE en un 55% para 2030
PNIEC Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (2021 – 2030)	El PNIEC es la hoja de ruta de España para alcanzar una reducción del 23% de las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a 1990, impulsando las energías renovables, la eficiencia energética y la electrificación de la economía.



Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía	Iniciativa lanzada por la UE a la que se adhieren las corporaciones locales que quieren reducir sus emisiones de CO2, incorporar energía renovable y, en una segunda fase adaptarse a los efectos del cambio climático.
Fondos Next Generation EU (Mecanismo de Recuperación y Resiliencia)	Instrumento financiero de la UE para ayudar a sus economías a resurgir más fuertes y resilientes de la crisis del coronavirus.
FEDER 2021 - 2027	El Fondo Europeo de Desarrollo Regional es el fondo con mayor dotación presupuestaria de los Fondos Estructurales de la Unión Europea (UE), que proporciona financiación a organismos públicos y privados en todas las regiones de la UE para reducir las diferencias económicas, sociales y territoriales.
Ámbito autonómico y local	
EDUSI Málaga – Perchel – Las Lagunillas	Estrategia desarrollada por el Ayuntamiento de Málaga para, en una gran parte de su territorio, llevar a cabo acciones para el desarrollo urbano sostenible.
Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía	Establece los objetivos andaluces de reducción de emisiones de GEI, adaptación al cambio climático y transición energética. Obliga a grandes empresas, administraciones públicas y ciertos sectores a elaborar Planes de Acción por el Clima. Introduce herramientas como la Huella de Carbono, los planes municipales de clima o los contratos-programa para eficiencia energética en la administración.
Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía	Esta norma atribuye un papel protagonista a las administraciones y al entorno local en la producción de energía renovable.
Normativa sobre autoconsumo y renovables (ámbito autonómico)	La Agencia Andaluza de la Energía ha publicado guías y programas de ayuda para instalaciones de autoconsumo, comunidades energéticas y eficiencia energética. Aunque gran parte del marco es estatal (RD 244/2019), la Junta lo ha reforzado con sus propias líneas de subvención y acompañamiento.
Guía Práctica de Financiación Climática Local	Instrumento para facilitar la búsqueda de financiación en materia de acción climática a los municipios andaluces.



2 Contexto del Turismo y la Transición Energética en Málaga

2.1 Importancia de la transición energética en infraestructuras públicas

Avalada por todas las estrategias, políticas y regulaciones expuestas anteriormente, la transición energética en infraestructuras públicas es clave para alcanzar los objetivos climáticos, reducir costes y mejorar la calidad de vida en las ciudades, y los ayuntamientos y corporaciones locales juegan un papel fundamental al gestionar edificios, alumbrado, transporte y redes de suministro.

Así, el primer motivo para realizar esta transición es la adaptación a la generalizada tendencia en todos los ámbitos.

El sector público debe ser tractor de estos compromisos asumidos, ya que con su ejemplo debe movilizar al sector privado, además de provocar el efecto contagio y arrastre entre sus proveedores y otras partes interesadas.

Las administraciones locales representan una importante contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero. Según la Huella de Carbono de los Municipios de Andalucía ¹, el sector público es responsable más de un 12,75% de las emisiones de gases de efecto invernadero debidas al consumo de electricidad en el ámbito local, subiendo en el caso del municipio de Málaga hasta el 15,6%. No se pueden establecer objetivos sin tener en cuenta una parte tan importante del problema.

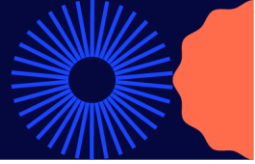
A las tendencias legislativas se unen las necesidades político-estratégicas. La dependencia del consumo de energía fósil se basa en la importación de combustibles procedentes del exterior, con precios regulados en mercados totalmente ajenos, que responden a intereses que nada tienen que ver con los locales, y con riesgos, ya vividos, de alteraciones bruscas de precios y hasta de continuidad del suministro. La energía producida de manera local atribuye al productor-consumidor un alto nivel de decisión y soberanía. El combustible fósil es una materia prima no renovable y en manos de unos pocos productores ajenos a la economía nacional.

En cuanto a intereses económicos, no solo se reducen importaciones que deterioran la economía local, sino que, en la cadena de valor añadido de la producción son sustituidas por retribuciones a productores locales y hay una mayor componente de servicio (prestación de mano de obra) frente al suministro de combustibles. Este servicio será previsiblemente cubierto por mano de obra cercana, lo cual puede ser un incentivo para la economía local.

El acceso a recursos financieros será abiertamente más fácil, conforme se vayan implantando los criterios de taxonomía financiera, y este tipo de actuaciones, además de tener acceso a subvenciones y fuentes de financiación específicas, se califiquen en los mejores segmentos para inversores directos y para entidades financieras.

De manera concurrente a esta mejora en la composición de los costes, la transición energética es un proceso que lleva un ahorro económico neto, debido a dos componentes:

¹ https://www.cma.junta-andalucia.es/medioambiente/portal/web/cambio-climatico/indice/-/asset_publisher/hdxWUGtQGkX8/content/huella-de-carbono-de-los-municipios-andaluces/20151



- La mejora en la eficiencia energética: mediante mejoras, actualizaciones en los equipos e infraestructuras o mediante la introducción de un componente de innovación se consigue el mismo desempeño con menos necesidades de combustible y, por tanto, por menos coste.
- Los cambios de conducta: eliminación de consumos innecesarios o excesivos, optimización de horarios y mejoras en actividades pueden eliminar consumos de energía, y su coste económico, sin afectar a la calidad de los servicios prestados.

Siendo la transición energética una tendencia tan asimilada, cualquier proceso de innovación pasa por asumir esta tendencia, y viceversa: la implantación de nuevas exigencias en materia de modernización, digitalización o inteligencia artificial.

Finalmente, y como objetivo principal, la transición energética supone una mejora en la calidad del aire y mitiga los efectos del cambio climático, produciendo, de manera inequívoca, una mejora ambiental que redundará en una mejor calidad de vida.

En definitiva, la transición hacia un modelo de energías renovables es un camino plagado de beneficios y que todo el entorno legal, financiero y social reclama y apoya. El sector público tiene la obligación no solo de asumirlo, sino de liderarlo.

2.2 Estrategias y compromisos del Ayuntamiento en materia de sostenibilidad

El Ayuntamiento de Málaga ha asumido un papel proactivo en la lucha contra el cambio climático y en la promoción del desarrollo urbano sostenible. Este compromiso se materializa en su adhesión a iniciativas internacionales como el Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía.

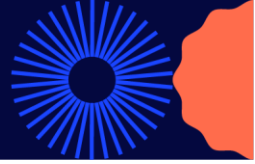
Además, Málaga ha incorporado la Agenda Urbana como guía metodológica para la planificación estratégica de la ciudad. Esta agenda articula sus políticas en torno a ejes como la cohesión social, la eficiencia energética, la movilidad sostenible y la biodiversidad, y ha sido un marco de referencia para la elaboración del Plan del Clima de Málaga 2050, conocido como Plan Alicia.

El Plan Alicia: hoja de ruta climática

El Plan del Clima (Plan Alicia) es un documento estratégico que define las directrices para lograr la neutralidad carbónica en 2050, alineándose con el Green Deal europeo, la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Contempla una visión integral que incluye:

- Modelo urbano compacto y complejo, priorizando la ciudad de proximidad y evitando la dispersión urbana.
- Impulso a las energías renovables y al autoconsumo.
- Transformación de la movilidad urbana hacia modos no contaminantes.
- Promoción de la economía circular.
- Refuerzo de la infraestructura verde y la conectividad ecológica urbana.
- Incorporación de criterios climáticos en el planeamiento urbano y la edificación

Otras iniciativas clave: SmartCityMálaga, Plan de Acción para la Energía Sostenible, Plan Municipal de Cambio Climático, Plan de descarbonización y Ciudad Misión,



Málaga ha puesto en marcha iniciativas de referencia como SmartCityMálaga, un modelo de ciudad inteligente centrado en la eficiencia energética y la reducción de emisiones.

Además, ha desarrollado un Plan de Acción para la Energía Sostenible, en el marco del Pacto de los Alcaldes, que recoge acciones concretas para la mitigación del cambio climático en el ámbito local. El Pacto de Alcaldes se encuentra en fase de actualización.

Asimismo, la Ley 8/2018 de Cambio Climático de Andalucía ha obligado a municipios como Málaga a elaborar Planes Municipales ante el Cambio Climático, lo que ha permitido integrar plenamente las estrategias autonómicas en el ámbito local. En este sentido, Málaga, a través del Área de Sostenibilidad Medioambiental, se encuentra en la fase de elaboración del Plan Municipal Contra el Cambio Climático, en el que quedarán definidas actuaciones concretas para la mitigación de emisiones, la transición energética y la adaptación climática con plazos y presupuestos para su implantación. De manera paralela, se está redactando el Acuerdo Climático en el Marco Europeo de las Ciudades Misión.

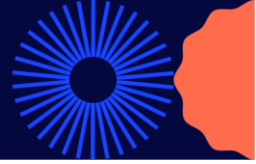
En esta línea, el Ayuntamiento de Málaga se encuentra también en fase de elaboración del Plan de Descarbonización que abarca la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la mejora de la eficiencia energética de edificios municipales. Este plan busca contribuir a la neutralidad climática a través de la transición energética y la adopción de prácticas sostenibles.

Según datos de la Agencia Andaluza de la Energía, Málaga lidera en potencia renovable instalada y en superficie de captadores solares térmicos en Andalucía, y ha experimentado un importante crecimiento en instalaciones de autoconsumo.

Tal y como se refleja en el informe de Gestión de la Energía del Observatorio de Turismo Sostenible de Málaga, en 2022 se produjeron 2.474 MWh de energía fotovoltaica y se evitaron 1.1289 t de CO₂; en 2023, se sumaron 666MWh y se evitaron 347 t de CO₂.

En relación con los instrumentos de financiación, la ciudad ha articulado sus compromisos a través de instrumentos como la Estrategia DUSI y los Planes de Sostenibilidad Turística en Destino (PSTD), financiados con fondos Next Generation EU. Estos planes incluyen actuaciones específicas como la transición energética del turismo, la mejora de las infraestructuras verdes y la digitalización de servicios turísticos, todo ello alineado con la sostenibilidad y la descentralización del turismo.

En definitiva, el Ayuntamiento de Málaga ha demostrado un firme compromiso con la sostenibilidad y la transición energética mediante la implementación de una estrategia integral, ambiciosa y alineada con los objetivos internacionales y europeos de lucha contra el cambio climático. A través de planes como el Plan del Clima 2050 (Plan Alicia), la Agenda Urbana, y su participación en redes como el Pacto de los Alcaldes y las Ciudades Misión, la ciudad ha articulado políticas transversales que integran la eficiencia energética, la movilidad sostenible, el impulso a las energías renovables y la adaptación climática. Esta estrategia se complementa con iniciativas emblemáticas como SmartCityMálaga y diversos planes municipales en fase de desarrollo, incluyendo el Plan de Descarbonización y el Plan Municipal Contra el Cambio Climático. La capacidad de atracción de fondos europeos (Next Generation EU) y el liderazgo regional en autoconsumo y energía solar consolidan a Málaga como un referente de sostenibilidad urbana y turística. En este contexto, el Ayuntamiento no solo responde a los desafíos ambientales actuales, sino que también se posiciona como un agente transformador clave hacia un modelo turístico más resiliente, eficiente y comprometido con la neutralidad climática.



3 Diagnóstico del Estado de las Infraestructuras Turísticas Municipales

El presente apartado tiene como finalidad ofrecer un diagnóstico detallado del estado actual de las infraestructuras turísticas de titularidad o gestión municipal en la ciudad de Málaga, desde una perspectiva energética y de sostenibilidad. Esta evaluación constituye un paso clave para identificar el grado de adaptación de dichas infraestructuras a los principios de la transición energética, así como sus potencialidades de mejora, permitiendo establecer una hoja de ruta hacia un modelo turístico municipal más eficiente, bajo en emisiones y alineado con los objetivos climáticos locales, autonómicos, nacionales y europeos.

La información utilizada para la evaluación ha sido obtenida a partir de diferentes fuentes, entre las que se incluyen la documentación técnica y administrativa facilitada por el Ayuntamiento de Málaga; Certificados energéticos y datos de consumo registrados; Entrevistas, encuestas y reuniones con responsables de áreas municipales implicadas; Datos públicos y oficiales disponibles en plataformas institucionales o sitios web de referencia de cada infraestructura.

En función de la disponibilidad de información, se ha realizado una selección de infraestructuras representativas, organizadas por tipologías físicas y funcionales, que abarca:

- Espacios construidos: como museos, centros de interpretación, teatros, oficinas de turismo y edificios singulares.
- Espacios abiertos: parques, jardines, paseos marítimos, miradores y zonas panorámicas.
- Infraestructuras auxiliares: sistemas de señalización, red de transporte turístico, mobiliario urbano, áreas de descanso y servicios públicos.
- Espacios mixtos o multifuncionales: plazas, mercados y recintos de eventos con uso turístico recurrente.

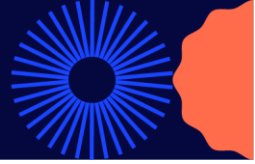
Este diagnóstico ofrece, por tanto, una visión técnica fundamentada sobre el comportamiento energético del patrimonio turístico municipal, sirviendo de base para identificar intervenciones prioritarias, orientar decisiones estratégicas y facilitar el diseño de políticas públicas más efectivas en materia de sostenibilidad turística y energética.

3.1 Tipología de las infraestructuras turísticas municipales

Para plantear la evaluación, se propone la siguiente clasificación de las infraestructuras turísticas dependientes del Ayuntamiento de Málaga, organizada según su tipología física y funcional.

3.1.1 Infraestructuras en Espacios Construidos (Edificios y Equipamientos)

Estas instalaciones están albergadas en construcciones físicas permanentes y pueden tener diversos usos turísticos y culturales.



- a. Museos y Centros de Interpretación. En esta categoría, se han identificado, dentro de la competencia municipales, los siguientes centros: Centro de Arte Contemporáneo, Museo del Cautivo y la Trinidad, Casa natal de Picasso, Museo Ruso, Museo Automovilístico y de la Moda, Museo del Patrimonio Municipal (MUPAM), Museo del Vino, Centro de Interpretación del Teatro Romano.
- b. Centros de Información Turística: Oficinas de Turismo municipales (Plaza de la Marina, Estación María Zambrano, etc.).
- c. Instalaciones Culturales y de Eventos. En esta categoría, se han identificado, dentro de la competencia municipales, los siguientes centros: Teatro Cervantes, Cine Albéniz, La Caja Blanca, Salas de exposiciones temporales o centros culturales vecinales con uso turístico.
- d. Edificios Singulares con Valor Patrimonial. Entre los que se pueden destacar: Ayuntamiento de Málaga (visitables), Palacio de la Aduana (Museo de Málaga), Alcazaba (estructura edificada parcialmente cubierta), Castillo de Gibralfaro.

3.1.2 Infraestructuras en Espacios Abiertos

Comprende espacios al aire libre con un uso turístico claro, gestionados directa o indirectamente por el Ayuntamiento.

- a. Parques y Jardines de Valor Turístico. Entre los que se pueden destacar el Parque de Málaga, Jardín Botánico Histórico La Concepción, Parque del Oeste (si hay interés turístico).
- b. Miradores y Zonas Panorámicas. Entre los que se pueden destacar el Mirador de Gibralfaro, Mirador del Morlaco, Paseo de la Farola.
- c. Playas Urbanas y Paseos Marítimos

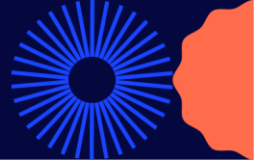
3.1.3 Infraestructuras Auxiliares y de Apoyo al Turismo

Estas infraestructuras complementan la experiencia turística y forman parte de la red municipal de servicios.

- d. Señalización Turística. Como son los paneles informativos interpretativos (historia, rutas), la señalización peatonal turística o los Mapas interactivos o tótems digitales.
- e. Red de Transporte Turístico. Considerando como tales la Red de autobuses municipales adaptados para uso turístico (líneas circulares, aeropuerto), Espacios para buses turísticos
- f. Baños Públicos, Áreas de Descanso y Sombras. Como pueden ser las instalaciones en paseos marítimos y parques o el mobiliario urbano en zonas turísticas

3.1.4 Infraestructuras en Espacios Mixtos o Multifuncionales

Estas pueden albergar eventos turísticos puntuales o tener un uso turístico complementario. Como son las lazas (Plaza de la Constitución, Plaza de la Merced), los mercados municipales con interés turístico (Mercado de Atarazanas) o recintos feriales o espacios de eventos temporales (Recinto Eduardo Ocón, Muelle Uno si hay cesión municipal).



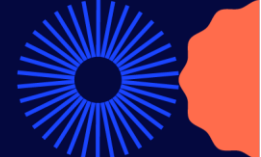
3.2 Evaluación energética de las infraestructuras turísticas municipales

3.2.1 Evaluación de Infraestructuras en Espacios Construidos

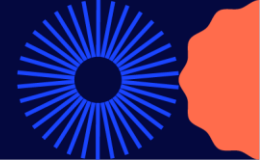
Para la evaluación de los espacios construidos se ha desarrollado una caracterización sistemática y homogénea de cada infraestructura mediante fichas técnicas que recogen información estructurada en torno a los siguientes bloques:

- Datos generales: ubicación, superficie, año de construcción, número de plantas y descripción funcional.
- Características energéticas: tipo de climatización, consumo eléctrico y térmico, fuentes energéticas utilizadas, emisiones estimadas de CO₂, potencia instalada, rendimiento de los sistemas e instalaciones de Agua Caliente Sanitaria (ACS).
- Evaluación energética cualitativa: análisis del nivel de integración de energías renovables, existencia de medidas de eficiencia energética ya implementadas, tecnología aplicada a la gestión energética, y potencialidades de mejora hacia un modelo energético más sostenible.


A continuación se muestran las fichas de los espacios construidos de los cuales se ha podido tener información relevante en relación con su comportamiento energético. Por tanto, no se trata de una evaluación de todas las infraestructuras turísticas dependientes del Ayuntamiento de Málaga, planteando la necesidad, dentro del Plan de Transición Energética del Sector Turístico de la ciudad de Málaga, de la elaboración y actualización de las certificaciones energéticas de todas las infraestructuras turísticas.



Infraestructura turística	Centro de Arte Contemporáneo						
CARACTERIZACIÓN/DATOS GENERALES							
Ubicación	Calle Alemania, 6 - 29001			Año de construcción		1942	
Superficie construida	6000	Superficie útil	6000	Altura	8 m.	Plantas	2
Sobre su actividad	CAC Málaga es un espacio destinado a la divulgación del arte contemporáneo. Colección permanente y programación de exposiciones, conferencias, talleres, seminarios y actividades. Abierto de martes a sábados entre 8 y 10 horas. http://www.cacmalaga.org						
CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS							
Sup. en refrigeración	4800	Tipo refrigeración		Sup. en calefacción	4800	Tipo calefacción	
		Centralizado				Centralizado	
Luminarias							
Instalaciones Térmicas ACS	Caldera Estándar / Equipos individuales Gas natural 24 kW. Rendimiento 85						
Instalaciones Eléctricas	Potencia instalada, 30 kW						
Cogeneración	N/A						
Consumo (Kwh)	600 466	Año	2023	Emisiones (T Co2 eq)	149,45	Año	2023
Calificación Energética			Año		2015		
Fuentes de energía utilizadas	Electricidad Gas natural						



Otros datos energéticos	
EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN RELACIÓN CON LA TRANSICIÓN A ENERGÍAS RENOVABLES	
Potencialidades para la transición a renovables	Sustitución luminaria Sustitución de cristalería

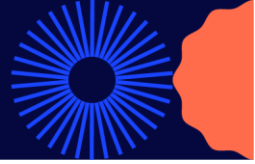
Infraestructura turística	Museo del Cautivo y la Trinidad	
---------------------------	---------------------------------	---

CARACTERIZACIÓN/DATOS GENERALES

Ubicación	Calle Bailén, 11 – 29009			Año de construcción			
Superficie construida	358	Superficie útil	297	Altura	6.31	Plantas	2
Sobre su actividad	Espacio destinado a divulgar entre los malagueños y visitantes la historia de “una de las cofradías más relevantes de la ciudad de Málaga”. Abierto sábados de 11 a 14h. https://cautivotrinidad.com/museo/						

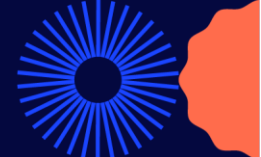
CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS

Sup. en refrigeración	297	Tipo refrigeración	Sup. en calefacción	297	Tipo calefacción
		Equipos individuales Electricidad Rendimiento 322			Equipos individuales Electricidad Rendimiento 362
Luminarias					
Instalaciones Térmicas ACS	N/A				



Instalaciones Eléctricas	Potencia instalada 44.45 kW						
Cogeneración	N/A						
Consumo (Kwh)	28126	Año	2015	Emisiones (T Co2 eq)	6,99	Año	2015
Calificación Energética					Año 2015		
Fuentes de energía utilizadas	Electricidad						
Otros datos energéticos							
EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN RELACIÓN CON LA TRANSICIÓN A ENERGÍAS RENOVABLES							
Potencialidades para la transición a renovables	Aislamiento exterior Mejora de instalaciones						


Infraestructura turística	Casa natal de Picasso						
CARACTERIZACIÓN/DATOS GENERALES							
Ubicación	Plaza de la Merced, 15 – 29012			Año de construcción		1850	
Superficie construida	1155	Superficie útil	1155	Altura	5	Plantas	12
Sobre su actividad	Edificio en el que nació Pablo Picasso. Museo con colección permanente del pintor y salas de exposiciones y talleres. Abierto 10 horas al día todos los días. https://museocasanatalpicasso.malaga.eu/						
CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS							
	1155	Tipo refrigeración			1155	Tipo calefacción	



Sup. en refrigeración		Equipos individuales Electricidad	Sup. en calefacción		Equipos individuales Electricidad		
Luminarias							
Instalaciones Térmicas ACS	N/A						
Instalaciones Eléctricas	Potencia instalada 115 kW / Rendimiento 95						
Cogeneración	N/A						
Consumo (Kwh)	160000	Año	2015	Emisiones (T Co2 eq)	40	Año	2015
Calificación Energética			Año	2015			
Fuentes de energía utilizadas	Electricidad						
Otros datos energéticos							

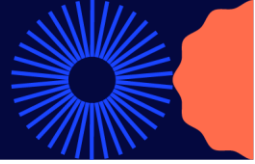
EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN RELACIÓN CON LA TRANSICIÓN A ENERGÍAS RENOVABLES



Potencialidades para la transición a renovables	Mejora de las instalaciones Envolvente: Sustitución por vidrios de protección solar.
---	---

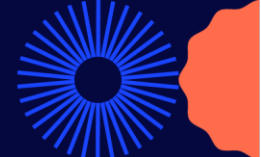
Infraestructura turística	Teatro Cervantes	
---------------------------	------------------	---

CARACTERIZACIÓN/DATOS GENERALES

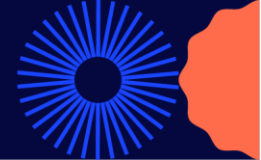
Ubicación	Calle Ramos Marín, 1 - 29012		Año de construcción	1870			
Superficie construida	4838	Superficie útil	4838	Altura	4838	Plantas	4



Sobre su actividad	<p>Uno de los principales escénicos de la ciudad, de fama nacional, alberga un extenso programa musical (clásico y contemporáneo), de teatro, danza y eventos.</p> <p>Uso en función de la programación. Alta intensidad.</p> <p>https://www.teatrocervantes.es/</p>						
CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS							
Sup. en refrigeración	4838	Tipo refrigeración		Sup. en calefacción	4838	Tipo calefacción	
Luminarias							
Instalaciones Térmicas ACS							
Instalaciones Eléctricas	Potencia instalada, 400 kW.						
Cogeneración							
Consumo (Kwh)	235 543	Año	2023	Emisiones (T Co2 eq)	585,57	Año	2023
Calificación Energética			Año	2015			
Fuentes de energía utilizadas	Electricidad						
Otros datos energéticos							
EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN RELACIÓN CON LA TRANSICIÓN A ENERGÍAS RENOVABLES							
Potencialidades para la transición a renovables	<p>Mejora eficiencia máquina refrigeración</p> <p>Mejora iluminación. Trasdosado interior. Sustitución vidrios sola.</p>						

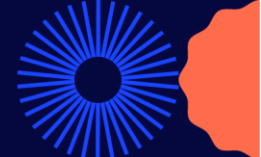


Infraestructura turística	Ampliación Teatro Cervantes							
CARACTERIZACIÓN/DATOS GENERALES								
Ubicación	Calle Frailes, 7 - 29012			Año de construcción		1995		
Superficie construida	424	Superficie útil	300	Altura	-	Plantas	2	
Sobre su actividad	Dos salas de ensayo dedicadas a trabajos complementarios para el teatro Cervantes.							
CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS								
Sup. en refrigeración	0	Tipo refrigeración		Sup. en calefacción	0	Tipo calefacción		
Luminarias								
Instalaciones Térmicas ACS								
Instalaciones Eléctricas	Potencia instalada: 33 kW							
Cogeneración								
Consumo (Kwh)	47 094	Año	2015	Emisiones (T Co2 eq)	12,00	Año	2015	
Calificación Energética			Año					
Fuentes de energía utilizadas	Electricidad							



Otros datos energéticos	
EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN RELACIÓN CON LA TRANSICIÓN A ENERGÍAS RENOVABLES	
Potencialidades para la transición a renovables	Adición aislamiento térmico Mejora iluminación

Infraestructura turística	Museo del patrimonio municipal						
CARACTERIZACIÓN/DATOS GENERALES							
Ubicación	Paseo Reding, 1 – 29016		Año de construcción	1199			
Superficie construida	918	Superficie útil	4396	Altura	18.5	Plantas	5
Sobre su actividad	Espacio donde se muestran los fondos del Patrimonio Municipal de carácter histórico-y actividades como exposiciones temporales, jornadas, congresos o talleres didácticos. Abierto al público 10 horas diarias de martes a domingo. https://museodelpatrimoniomunicipal.malaga.eu/el-museo/						
CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS							
Sup. en refrigeración	4396	Tipo refrigeración	Centralizado - electricidad	Sup. en calefacción	4 3 9 6	Tipo calefacción	Centralizado - Electricidad
Luminarias							
Instalaciones Térmicas ACS							



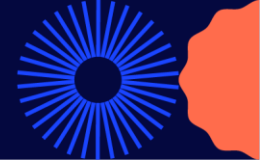
Instalaciones Eléctricas	Potencia instalada, 350 kW. / Rendimiento 15,4					
Cogeneración						
Consumo (Kwh)		Año		Emisiones (T Co2 eq)		Año
Calificación Energética					Año	2015
Fuentes de energía utilizadas	Electricidad					
Otros datos energéticos						

EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN RELACIÓN CON LA TRANSICIÓN A ENERGÍAS RENOVABLES

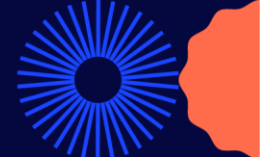
Potencialidades para la transición a renovables	Mejora de las instalaciones Sustitución de vidrios.					
Infraestructura turística	Museo Ruso. Planta Alta					

CARACTERIZACIÓN/DATOS GENERALES

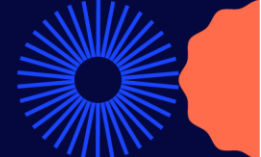
Ubicación	Avda Sor Teresa Prat, 15 29003		Año de construcción		1927		
Superficie construida	5860	Superficie útil	4045	Altura	5.7	Plantas	1
Sobre su actividad	Sede oficial de la institución rusa en Europa. Colección permanente de obras y exposiciones temporales Abre martes a domingo 10h y media. https://www.coleccionmuseoruso.es/						






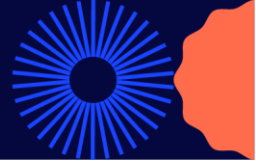
CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS							
Sup. en refrigeración	4045	Tipo refrigeración		Sup. en calefacción	4045	Tipo calefacción	
Luminarias							
Instalaciones Térmicas ACS							
Instalaciones Eléctricas	Potencia instalada, 500 kW.						
Cogeneración							
Consumo (Kwh)	1274418	Año	2015	Emisiones (T Co2 eq)	316,88	Año	2015
Calificación Energética			Año		2015		
Fuentes de energía utilizadas	Electricidad						
Otros datos energéticos							
EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN RELACIÓN CON LA TRANSICIÓN A ENERGÍAS RENOVABLES							
Potencialidades para la transición a renovables	Envolvente: Sustitución de vidrios con control solar						
Infraestructura turística	Museo Automovilístico y de la moda						
CARACTERIZACIÓN/DATOS GENERALES							



Ubicación	Avda Sor Teresa Prat, 15 29003			Año de construcción		1927	
Superficie construida	5825	Superficie útil	5825	Altura	-	Plantas	1
Sobre su actividad	Ubicado en la antigua Fábrica de Tabacos, cuenta con una colección privada distribuida en 13 salas temáticas. https://museoautomovilmoda.com/						
CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS							
Sup. en refrigeración	5825	Tipo refrigeración		Sup. en calefacción	5825	Tipo calefacción	
Luminarias							
Instalaciones Térmicas ACS							
Instalaciones Eléctricas	Potencia instalada, 500 kW.						
Cogeneración							
Consumo (Kwh)	520 056	Año	2023	Emisiones (T Co2 eq)	129,29	Año	2023
Calificación Energética			Año		2015		
Fuentes de energía utilizadas							
Otros datos energéticos							
EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN RELACIÓN CON LA TRANSICIÓN A ENERGÍAS RENOVABLES							
Potencialidades para la transición a renovables	Envolvente: Sustitución de vidrios con control solar						



Infraestructura turística	Museo Ruso. Planta Alta PERI						
CARACTERIZACIÓN/DATOS GENERALES							
Ubicación	Avda Sor Teresa Prat, 15 29003			Año de construcción		1927	
Superficie construida	1486	Superficie útil	1486	Altura	4.89	Plantas	2
Sobre su actividad	Sede oficial de la institución rusa en Europa. Colección permanente de obras y exposiciones temporales Abre martes a domingo 10h y media. https://www.coleccionmuseoruso.es/						
CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS							
Sup. en refrigeración	1475	Tipo refrigeración		Sup. en calefacción	1475	Tipo calefacción	
Luminarias							
Instalaciones Térmicas ACS							
Instalaciones Eléctricas	Potencia instalada, 300 kW.						
Cogeneración							
Consumo (Kwh)	403258	Año	2015	Emisiones (T Co2 eq)	80,72	Año	2015
Calificación Energética			Año				
Fuentes de energía utilizadas	Electricidad						



Otros datos energéticos	
EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN RELACIÓN CON LA TRANSICIÓN A ENERGÍAS RENOVABLES	
Potencialidades para la transición a renovables	Mejora en la eficiencia: iluminación.

3.2.2 Evaluación de Infraestructuras en Espacios Abiertos

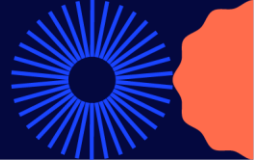
Las infraestructuras turísticas localizadas en espacios abiertos —como parques, jardines históricos, paseos marítimos, playas urbanas o miradores panorámicos— conforman un componente esencial de la oferta turística municipal de Málaga. Estos espacios, gestionados directa o indirectamente por el Ayuntamiento, representan un valor añadido en términos de calidad ambiental, atractivo paisajístico y uso recreativo, y desempeñan un papel relevante tanto en la experiencia del visitante como en la imagen de sostenibilidad del destino.

Desde el punto de vista de la transición energética, este tipo de infraestructuras presenta particularidades que dificultan su evaluación a través de los mismos criterios que se aplican a los espacios construidos. A menudo carecen de sistemas activos de climatización o consumo energético significativo, lo que hace necesario adoptar un enfoque diferente basado en elementos como:

- Gestión del alumbrado público eficiente (tecnologías LED, sensores de presencia o temporizadores).
- Sistemas de riego inteligente que optimicen el uso del agua y la energía.
- Instalación de infraestructuras energéticas auxiliares, como puntos de recarga para bicicletas eléctricas o mobiliario urbano solar.
- Aprovechamiento de superficies para generación renovable, como cubiertas de pérgolas o marquesinas solares en zonas de sombra o descanso.
- Uso de materiales sostenibles y de bajo impacto en senderos, barandillas, mobiliario y señalética.

Aunque no se dispone actualmente de una caracterización técnica detallada de estas infraestructuras, se identifica un alto potencial para avanzar en su alineación con los objetivos de la transición energética. Este potencial se puede concretar en medidas como la electrificación de servicios auxiliares, la introducción de microinstalaciones solares para iluminación o señalización, y la mejora de la eficiencia energética en elementos urbanos integrados (fuentes, aseos públicos, casetas de vigilancia, etc.).

Asimismo, se propone en futuras fases de desarrollo del Plan para la Transición Energética del Sector Turístico, incluir una auditoría energética específica para espacios abiertos, con una metodología adaptada a su tipología y un enfoque centrado en la sostenibilidad operativa y el confort ambiental.



3.2.3 Evaluación de Infraestructuras Auxiliares y de Apoyo al Turismo

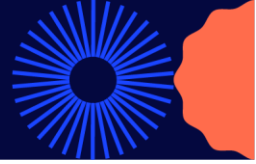
Las infraestructuras auxiliares y de apoyo al turismo comprenden un conjunto diverso de elementos que, si bien no constituyen el núcleo principal de la oferta turística, desempeñan un papel clave en la calidad, accesibilidad y sostenibilidad de la experiencia del visitante. Bajo esta categoría se incluyen sistemas de señalización turística, redes de transporte turístico urbano, mobiliario específico, aseos públicos, áreas de descanso, puntos de información digital y otros equipamientos que forman parte del ecosistema turístico urbano.

Desde el punto de vista de la transición energética, estas infraestructuras presentan un potencial considerable para contribuir a la eficiencia y sostenibilidad del destino, especialmente si se integran bajo un enfoque coordinado de planificación energética municipal. Aunque en el momento de elaboración del presente informe no se dispone de una caracterización energética detallada de este conjunto, se identifican varias líneas de actuación estratégicas que permiten avanzar en su adecuación al nuevo modelo energético:

- Digitalización y autosuficiencia energética: instalación de paneles solares en tótems informativos, paneles interpretativos o elementos interactivos de señalización, lo que permitiría su funcionamiento autónomo y la reducción del consumo de red.
- Movilidad turística sostenible: potenciación de la flota de transporte turístico municipal de bajas emisiones (vehículos eléctricos, bicicletas públicas, microbuses), acompañada de la instalación de puntos de recarga alimentados por energías renovables.
- Iluminación eficiente en zonas turísticas: modernización de sistemas de iluminación en recorridos turísticos peatonales o enclaves emblemáticos, aplicando tecnología LED y sensores de activación para reducir el consumo energético nocturno.
- Optimización del mobiliario urbano: incorporación de bancos solares, papeleras inteligentes o sistemas de control de afluencia que integren energías renovables y favorezcan una gestión eficiente del espacio público turístico.
- Espacios de servicios públicos con enfoque sostenible: incorporación de medidas de eficiencia energética en módulos de aseos públicos, casetas de vigilancia o puntos de hidratación, integrando tecnología de bajo consumo y soluciones autosuficientes.

Estas acciones no solo representan una oportunidad para reducir la huella energética del turismo, sino que también proyectan una imagen de innovación y compromiso ambiental que puede reforzar el posicionamiento de Málaga como destino turístico inteligente y sostenible.

En este sentido, se recomienda incorporar en fases posteriores del Plan para la Transición Energética del Sector Turístico una auditoría específica para este tipo de infraestructuras,



que permita cuantificar su impacto energético y diseñar intervenciones específicas con criterios de sostenibilidad, funcionalidad y rentabilidad.

3.2.4 Evaluación de Infraestructuras en Espacios Mixtos o Multifuncionales

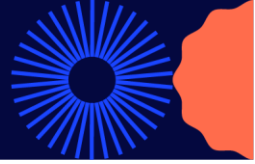
Las infraestructuras turísticas en espacios mixtos o multifuncionales se caracterizan por su capacidad para albergar una gran diversidad de usos, tanto turísticos como culturales, sociales o comerciales. Este grupo incluye plazas emblemáticas, mercados municipales con valor patrimonial o atractivo turístico, y recintos destinados a la celebración de eventos, ferias y actividades temporales, cuya funcionalidad se adapta según la programación y la estacionalidad.

Estas infraestructuras representan un componente clave del espacio público urbano, no solo por su valor simbólico o histórico, sino también por su papel como escenario de actividades que enriquecen la experiencia del visitante y dinamizan la economía local. En términos de transición energética, su evaluación exige un enfoque transversal que considere tanto su uso estructural como el impacto asociado a la actividad que acogen.

Aunque en esta tipología de infraestructura turística no se dispone de una ficha técnica detallada para este tipo de espacios, se identifican distintas oportunidades de actuación para avanzar en su alineación con los principios de eficiencia energética y sostenibilidad:

- Sistemas de iluminación pública sostenible: la mejora de la iluminación de plazas y recintos abiertos mediante tecnologías LED de bajo consumo, reguladores de intensidad y sensores de presencia contribuye significativamente a la reducción del consumo energético.
- Instalaciones temporales energéticamente eficientes: los eventos que se celebran en estos espacios suelen requerir equipamientos eléctricos temporales (sonido, iluminación, casetas), por lo que se recomienda la introducción de criterios de sostenibilidad en el diseño y contratación de estos servicios, priorizando el uso de generadores eléctricos renovables o sistemas autónomos.
- Fomento del autoconsumo local: en mercados o espacios de uso continuado, se podrían valorar actuaciones como la instalación de cubiertas solares, pérgolas fotovoltaicas o sistemas de captación energética para servicios comunes (climatización, iluminación, refrigeración).
- Gestión inteligente del espacio: la incorporación de herramientas de monitorización de consumo, control de flujos y sensores medioambientales permitiría una gestión más eficiente y sostenible de estos entornos, especialmente durante la celebración de eventos de alta afluencia.
- Movilidad y logística sostenible: promover un acceso preferente en transporte público o mediante vehículos eléctricos a estos espacios puede reducir la carga energética y las emisiones indirectas asociadas a su uso turístico.

El carácter híbrido y cambiante de estos espacios hace imprescindible su consideración en cualquier estrategia de planificación energética urbana. Por ello, se recomienda que, en el



marco del futuro Plan para la Transición Energética del Sector Turístico de Málaga, se contemple una evaluación específica de estos entornos, tanto en su configuración física como en su uso operativo, incorporando criterios de sostenibilidad en el diseño, mantenimiento y gestión de la actividad turística que acogen.

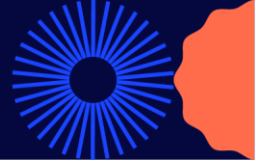
3.3 Impacto ambiental de las infraestructuras turísticas municipales

Las infraestructuras turísticas municipales, en tanto que elementos físicos distribuidos en el entorno urbano y natural, generan una huella ambiental que debe ser tenida en cuenta en cualquier estrategia de transición energética y sostenibilidad urbana. Este impacto no solo se deriva del consumo energético directo de las instalaciones, sino también de una serie de factores asociados a su construcción, mantenimiento, uso y obsolescencia.

A nivel general, el impacto ambiental de las infraestructuras turísticas se puede agrupar en varias dimensiones interrelacionadas:

- Consumo energético y emisiones asociadas: muchas de las infraestructuras turísticas, especialmente aquellas en espacios construidos, presentan una elevada demanda energética, vinculada a sistemas de climatización, iluminación, equipos eléctricos y servicios asociados. Este consumo genera emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), cuya reducción es prioritaria en el marco de los objetivos climáticos locales y europeos.
- Uso de recursos y materiales: tanto la construcción como la renovación de infraestructuras implican el uso de materiales, agua y energía, que deben ser gestionados bajo principios de sostenibilidad, priorizando soluciones de bajo impacto, reciclables y de ciclo de vida prolongado. Igualmente, el mantenimiento de las instalaciones (limpieza, climatización, sustitución de equipos) representa una fuente continua de consumo y generación de residuos.
- Alteración del entorno urbano o natural: algunas infraestructuras pueden generar efectos indirectos sobre el medio, como aumento de ruido, contaminación lumínica o alteración del paisaje. En espacios abiertos o naturales, el impacto puede ser más sensible, afectando al equilibrio ecológico o a la biodiversidad si no se gestiona adecuadamente.
- Movilidad inducida: las infraestructuras turísticas son destinos de desplazamientos que, en muchos casos, se realizan mediante medios de transporte privados. Esto incrementa las emisiones vinculadas al turismo urbano y la presión sobre las infraestructuras de movilidad, especialmente en zonas con alta concentración de visitantes.
- Generación de residuos: la actividad turística genera residuos sólidos, aguas residuales y otros desechos cuyo tratamiento sostenible depende tanto de la planificación de las infraestructuras como de los servicios municipales de gestión ambiental. La disponibilidad de puntos de reciclaje, aseos públicos eficientes o campañas de sensibilización influye directamente en este aspecto.

Frente a estos impactos, la transición energética ofrece una oportunidad estratégica para reconvertir el modelo de gestión de infraestructuras turísticas hacia uno más sostenible. La adopción de tecnologías limpias, la mejora de la eficiencia energética, el fomento del



autoconsumo renovable, el uso de materiales sostenibles y la incorporación de criterios de economía circular son medidas que, en conjunto, permiten minimizar la huella ambiental del turismo.

Asimismo, es fundamental avanzar hacia una gestión ambiental integrada de las infraestructuras turísticas, que incorpore criterios de evaluación continua, herramientas de seguimiento de indicadores de sostenibilidad y mecanismos de participación ciudadana para una toma de decisiones más informada y transparente.

La futura elaboración del Plan para la Transición Energética del Sector Turístico de Málaga debe considerar de forma transversal esta dimensión ambiental, para garantizar que las actuaciones orientadas a la eficiencia energética y la descarbonización también contribuyan a mejorar la calidad ambiental, el bienestar urbano y la resiliencia climática de la ciudad.

3.4 Evaluación participativa de Agentes Clave

Como parte del proceso evaluativo, se diseñó e implementó una consulta dirigida a agentes clave vinculados al ámbito energético, social e institucional de la ciudad de Málaga. El objetivo fue conocer sus percepciones, experiencias y expectativas en relación con la transición hacia un modelo energético basado en fuentes renovables.

La consulta se estructuró mediante un formulario web que incluía preguntas cerradas y abiertas. Las cuestiones abordaron temas como el grado de conocimiento sobre el sistema de energías renovables, el interés y disposición a participar, la identificación de barreras y facilitadores, así como propuestas para una implementación equitativa y efectiva.

Participaron un total de 21 personas pertenecientes a diferentes sectores: administración pública, entidades del tercer sector, universidades y agentes del ámbito energético. Esta diversidad permitió recoger una visión amplia y representativa de los intereses y preocupaciones existentes.

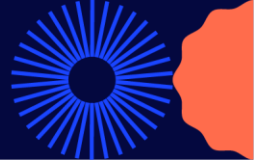
Los resultados reflejan un alto nivel de interés y compromiso con la implantación de un sistema de energías renovables en el territorio. La mayoría de las personas encuestadas se mostraron favorables a participar activamente, ya sea mediante procesos de sensibilización, colaboración técnica o como usuarias directas del sistema.

Entre los elementos facilitadores identificados destacan:

- La necesidad compartida de avanzar hacia la sostenibilidad energética.
- La existencia de redes sociales consolidadas que pueden apoyar el proceso.
- La predisposición institucional favorable en algunos niveles de la administración.

No obstante, también se señalaron barreras importantes:

- La falta de información accesible y comprensible sobre el funcionamiento y beneficios del sistema.

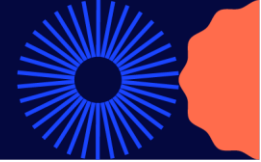


- La complejidad normativa y administrativa que puede frenar la participación de pequeñas entidades o colectivos.
- El riesgo de exclusión de colectivos vulnerables, si no se implementan mecanismos de acompañamiento adecuados.

Las aportaciones cualitativas recogidas en las preguntas abiertas ponen de relieve la necesidad de:

- Impulsar procesos de formación y acompañamiento ciudadano.
- Garantizar la transparencia y equidad en la gobernanza del sistema energético.
- Desarrollar campañas de comunicación adaptadas a distintos públicos.
- Crear espacios permanentes de diálogo y co-decisión, integrando las voces de los colectivos históricamente menos representados.

En conclusión, el proceso de participación ha permitido identificar fortalezas, retos y propuestas valiosas que servirán de base para el diseño de un modelo de transición energética más justo, inclusivo y arraigado en el territorio. La implicación de los agentes clave refuerza la legitimidad del proyecto y sienta las bases para una implementación exitosa y sostenida en el tiempo.



4 Barreras y Desafíos para la Transición Energética

La transición energética hacia un modelo basado en fuentes renovables y eficiencia energética representa un objetivo estratégico ampliamente compartido en todos los niveles de gobernanza. No obstante, su implementación práctica en el ámbito municipal, y en particular en el sector de las infraestructuras turísticas, enfrenta una serie de barreras estructurales, técnicas, administrativas y culturales que dificultan la adopción ágil y efectiva de este nuevo paradigma energético.

En el contexto del Ayuntamiento de Málaga, estas dificultades se manifiestan tanto en la gestión cotidiana de las infraestructuras como en la planificación de inversiones sostenibles a medio y largo plazo. Las barreras no son homogéneas ni afectan por igual a todos los tipos de infraestructuras, pero configuran un marco complejo que debe ser comprendido para poder superarse de forma efectiva.

Este apartado tiene como objetivo identificar y analizar los principales desafíos que limitan actualmente el despliegue de energías renovables en las infraestructuras turísticas municipales. Entre ellos se incluyen:

- Limitaciones económicas y presupuestarias
- Restricciones técnicas y constructivas
- Obstáculos administrativos y regulatorios
- Problemas de coordinación interdepartamental
- Desafíos operativos y de mantenimiento

Reconocer y entender estas barreras es el primer paso para diseñar estrategias eficaces que las mitiguen o superen. Este análisis, por tanto, no solo diagnostica los frenos actuales, sino que proporciona claves para una transición energética viable, inclusiva y adaptada a la realidad del patrimonio turístico municipal.

4.1 Limitaciones económicas y presupuestarias municipales

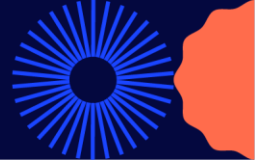
La primera limitación económica y presupuestaria a la transición energética procede de su propio alcance: Los objetivos del gestor de una infraestructura comienzan por el servicio esencial para el que está creada: Dar un servicio a los vecinos, a los visitantes o a las empresas del sector. El gestor y el equipo directivo no tiene entre su principal objetivo el ahorro o la introducción de energía renovable, por lo que posiblemente -como es su principal cometido- priorizará otras actuaciones.

Las acciones destinadas a la transición son, además, inversiones a largo plazo, que requieren de varios ejercicios presupuestarios con partidas, posiblemente con un horizonte más allá de la legislatura y de otros planes con preferencia, y esa asignación es difícil de trazar.

4.2 Restricciones técnicas en los edificios municipales

Existe una percepción entre las fuentes consultadas de que las instalaciones municipales está deficientemente adaptadas a la transición energética.

Según el IDAE, el 60% de los edificios tiene más de 30 años. Los edificios administrativos no son una excepción. Muchos de los edificios municipales son directamente edificios clasificados bajo alguna figura de protección, por lo que se hace imposible, por ejemplo, utilizar sus cubiertas para placas solares o cambiar los cierres por otros más eficientes en



cuanto a aislamiento pero que difícilmente pueden presentar un aspecto compatible con el del edificio o instalación en que se encuentran.

En el caso del Ayuntamiento de Málaga y los nueve edificios principales de referencia, la antigüedad media es de ochenta y nueve años, y el noventa por ciento de su superficie se construyó antes de mediados del siglo XX. En cuanto a las últimas certificaciones de estos edificios, todas de 2015, tiene bastante campo de mejora. Salvo el Museo Municipal (C), que apenas representa el 3,5% de la superficie evaluada, con una calificación media, el resto de los edificios presentan una calificación entre D y F. Un 40% de la superficie evaluada podría estar consumiendo una cantidad de energía cercana al doble del estándar.

4.3 Obstáculos administrativos y regulatorios

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público², es la principal herramienta administrativa que tiene la administración para realizar adquisiciones, y que son el primer paso para comenzar a ejecutarla.

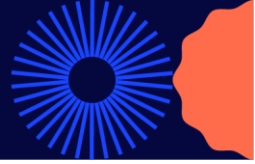
Esta ley, que pretende optimizar en cuanto a economía y calidad la prestación de los servicios públicos, tiene una ingente cantidad de referencias a la contratación de la energía como suministro. Para dar una idea de la complejidad señalemos algunas:

- Recoge las intenciones de al menos tres directivas europeas dedicadas a la compra de servicios públicos (Agua, transporte, energía)³.
- Se relacionan expresamente los contratos de adquisición de energía como suministro.
- Dada la peculiaridad del mercado energético, permiten la revisión de precios, siendo el precio, a priori, uno de los principales criterios de adjudicación en el espíritu de toda la ley.
- Para contratos que incluyan el suministro de bienes que consumen energía, se contempla la inclusión de coste del ciclo de vida del contrato, que incluya no solo el precio en el momento de la adjudicación, sino los costes de energía y mantenimiento a lo largo de la vida útil del contrato, e incluso, en determinadas circunstancias, permite calcular las externalidades derivadas del objeto del contrato.
- Se promueve la inclusión de características ambientales en los criterios de adjudicación. La obligación de implantarlas solo se evita con la inclusión de cláusulas sociales.

Estos matices están destinados, evidentemente, a dar seguridad a los contratos de adquisición de energía y a las inversiones en infraestructuras, pero requieren de una formación y experiencia avanzadas, para poder afrontar los procesos de transición de una forma ágil y que sirva a sus objetivos.

² <https://www.boe.es/eli/es/l/2017/11/08/9/con>

³ Directiva 2014/25/UE, de 26 de febrero de 2014, relativa a la contratación por entidades que operan en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales. Directiva 2004/17/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de marzo de 2004, sobre la coordinación de los procedimientos de adjudicación de contratos en los sectores del agua, de la energía, de los transportes y de los servicios postales



Completando el marco de la Ley, están apareciendo figuras específicas, los Power purchase agreement PPA, donde España fue el país de Europa con más potencia instalada entre 2020 y 2022, o las Empresas de Servicios Energéticos.

Con distintos matices, son contratos a largo plazo en los que se afronta la construcción y suministro de potencia por parte de un tercero, con la posibilidad de que se haga en una instalación propia (on-site) y de transferir la titularidad de la instalación al consumidor al final de un determinado periodo.

4.4 Coordinación interdepartamental dentro del Ayuntamiento

Dada la complejidad expuesta en la implementación del proceso de transición, se debe reseñar la necesidad de prestar atención a la coordinación entre departamentos, teniendo en cuenta varios aspectos:

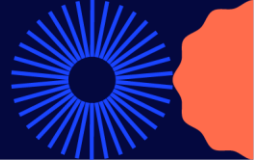
- Posible necesidad de contratos centralizados o coordinados entre varios centros directivos, por circunstancias económicas (definir adecuadamente el servicio y acceder a mejores precios y otras sinergias económicas al manejar mayores volúmenes).
- Necesidad de coordinar el servicio jurídico o encargado de la contratación con el órgano gestor del servicio. El contrato y sus condiciones de ejecución se debe revisar durante toda la vida útil, debiendo superarse esa inercia según la cual el servicio jurídico diseña y supervisa el contrato hasta la licitación, y desde este momento pasar al ámbito del responsable del servicio. Los primeros deben conocer las condiciones y las necesidades de los segundos, y éstos deben igualmente manejar el ámbito regulatorio tras el momento de la adjudicación.
- La generación de energía renovable no tiene una relación biunívoca con el órgano que la consume. Un edificio de usos múltiples puede generar electricidad para varios departamentos, al igual que una instalación puede ser deficitaria o producir más de lo necesario y transferirlo a otra.

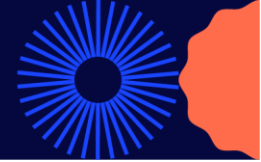
4.5 Mantenimiento y operatividad de sistemas energéticos sostenibles

Lo que hasta el momento previo a la transición es un modelo de “consumir y pagar”, se transforma en algo considerablemente más complejo. La entidad que acomete esta transición pasa a ser la promotora de unas obras (de mayor o menor alcance), que podrán planificarse de manera sucesiva.

Este cambio de consumidor a productor va aparejado también al cambio de gasto a inversión. Lo que antes de la transición sigue el principio de devengo – gasto – pago en el mismo ejercicio, ahora se convierte en una inversión el primer año y una serie de amortizaciones y gastos de mantenimiento durante la vida de la instalación energética. No hay que descartar la posibilidad de que se produzcan ingresos al volcar el excedente de energía generada a la red.

El papel de promotor, al concluir la obra, se convierte en propietario, por lo que será el responsable de mantenimiento y puesta en funcionamiento de las distintas instalaciones. SE hace imprescindible la organización de todo un sistema de explotación y mantenimiento de estas instalaciones, barajando la alternativa de la externalización, y considerando que durante los primeros periodos del proceso de transición habrá importantes cambios cada año.





5 Oportunidades y Beneficios de la Transición Energética en las Infraestructuras Municipales

5.1 Reducción del gasto público en energía

El estado consolidado de los presupuestos del Ayuntamiento de Málaga para el año 2024 presenta unos gastos de 1068 millones de euros, de los que 24,54 millones corresponden a energía eléctrica, 3,66 a gas y 12,15 a combustibles y carburantes. Teniendo en cuenta que las partidas destinadas a bienes corrientes y servicios ascienden a 201 millones, el suministro de energía representa casi el 20% de las cantidades dedicadas a este capítulo, con la singularidad de estar sometida a precios variables.

En el mismo presupuesto, al capítulo de inversiones se le dedica algo más de 54 millones. Aunque se puede matizar, se puede afirmar que el gasto en suministro de electricidad es casi la mitad que todo el capítulo de inversiones.

Señalada esta magnitud, y a falta de establecer con detalle el plan de acción, las actividades orientadas a la transición energética suelen introducir reducciones de al menos un 10% de necesidades de energía, y de al menos un tercio de aprovisionamiento de renovable. Las cifras de ahorro económico son interesantes, a lo que hay que añadir la reducción de la incertidumbre debida a la volatilidad de los precios.

5.2 Mejora de la eficiencia energética en edificios turísticos municipales

La tecnología y la eficiencia energética han avanzado de forma significativa en los últimos años, convirtiéndose en piezas clave para afrontar la transición energética hacia un modelo bajo en emisiones de carbono. Algunos avances son:

Energía renovable más eficiente y barata. El precio de los paneles solares fotovoltaicos se ha reducido en los últimos veinte años en más de un 80, y la eficiencia ha aumentado, gracias a tecnologías como las células bifaciales, tecnología PERC (Passivated Emitter Rear Cell) o células de perovskita.

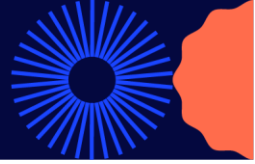
No con una capacidad de ser instalada como la anterior, en el contexto en que se está hablando, pero sí para barajar opciones de colaboración o simplemente para predecir claramente bajadas de precios, también se están produciendo grandes avances en la producción de eólica (generadores más eficientes, nuevos modelos offshore) y otras fuentes como geotermia o maremotriz.

Paralelamente, los avances en digitalización e inteligencia artificial hacen que la gestión inteligente de redes (Smartgrid) permita gestionar el consumo en tiempo real, equilibrando oferta y demanda con mayor precisión. El mejor conocimiento de consumo y producción en tiempo real permite también mejoras en la gestión.

A estos avances se unen avances en baterías (iones de litio, sodio, hierro-aire) que permiten almacenamiento a mayores escalas.

Por el lado del consumo, los edificios de consumo nulo (nZEB) están cada vez más cerca, gracias a avances en aislamientos tanto en envolventes como en cierres, ventilaciones con recuperación de calor, aplicaciones domóticas.

Una herramienta esencial para acometer todo este proceso es la selección de una certificación energética que se integre en la gestión cotidiana de las operaciones,



presupuestaria, de gestión de las instalaciones y en la estrategia municipal. Algunas de estas certificaciones de referencia son LEED, BREEAM o Passivhaus fomentan la mejora continua.

Con menor incidencia en el alcance de este plan, la electrificación de la movilidad es también un proceso que, si bien no avanza de acuerdo con las expectativas, si presenta una tendencia creciente.

5.3 Acceso a subvenciones y financiación para proyectos de energías renovables

Desde el Pacto Verde, el espaldarazo financiero de los Fondos de Resiliencia y Next Generation y sus sucesivas trasposiciones a nuestro marco regulatorio suponen ingentes cantidades de fondos destinados a la transición energética.

A ello se une la implantación de la taxonomía financiera, que marca como preferentes (en algunos casos obligatorias) las inversiones en proyectos o actuaciones vinculados a la sostenibilidad; entre las que se integran las que formen parte de un proceso de transición energética.

Los programas PREE, PAREER y PAREER II se han destinado, en los últimos años, a la rehabilitación de edificios.

La convocatoria para proyectos de Entidades Locales que favorezcan el paso a una economía baja en carbono (FEDER - POPE 2014-2020) ⁴, de los anteriores fondos FEDER, destinó 987 millones de euros a este programa que tenía a los ayuntamientos como beneficiarios.

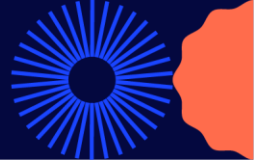
En el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU, el IDAE, se activó la convocatoria para la implantación de instalaciones de energías renovables térmicas en diferentes sectores de la economía (RD 1124/2021. PRTR), incluyendo un programa de incentivos para la rehabilitación de infraestructuras públicas.

Los fondos FEDER 2021-2027 destinarán de manera anual cantidades variables a todo tipo de actividades relacionadas con la transición ecológica.

Es esencial reseñar que muchos de estos incentivos están condicionados a que el objeto a financiar esté enmarcado en una estrategia urbana, destacando en el caso de Andalucía los Planes Municipales de Cambio Climático. En el caso de la ciudad de Málaga, existe una amplia trayectoria en proyectos estratégicos como la Agenda Urbana, el Plan Estratégico de Málaga o el Plan del Clima. La elaboración del plan de para la transición energética del sector turístico, supone un avance en la transformación de este importante sector para Málaga, ofreciendo la estrategia que marca la ruta con líneas de actuación abiertas que pueden permitir el acceso a ayudas que de otra manera quedarían descartadas por no encontrarse adecuadamente fundamentadas.

El Plan de Recuperación, de Fondos los Next Generation EU centra su Componente 2 en la rehabilitación de edificios, incluyendo los públicos. Contiene expresamente el Programa de impulso a la rehabilitación de edificios públicos (PIREP) que persigue la rehabilitación

⁴ <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-desarrollo-urbano-sostenible-proyectos-de-entidades-locales-que>



sostenible del parque público institucional, incluyendo edificios titularidad de corporaciones locales.

5.4 Ejemplo para el sector privado y promoción del turismo sostenible

La sostenibilidad es, con una presencia creciente, un atractivo diferenciador para los destinos turísticos. Agencias de viaje, cadenas hoteleras y clientes finales cada vez valoran más los destinos respetuosos con el medio ambiente.

Málaga ha dado grandes pasos en este sentido, creando su Observatorio de Turismo Sostenible, que forma parte de la Red Internacional de Observatorios de Turismo Sostenible (INSTO), herramienta para favorecer y gestionar un turismo sostenible.

En octubre de 2020, la ciudad fue señalada como Destino Turístico Inteligente por SEGITTUR y, en 2022, recibió de manos de la Fundación Fórum Ambiental, con el apoyo del Ministerio para la Transición Ecológica, el premio a la Ciudad más sostenible.

Aunque la oferta turística de Málaga está exitosamente diversificada, con aportaciones de la cultura, el espectáculo, las atracciones y la gastronomía, es indudable que el clima y el paisaje natural de la ciudad de Málaga (Los Montes al norte, la playa y el mar al Sur) son dos atractivos esenciales para el turismo. Asociar este patrimonio con el atributo se sostenible es una necesidad y un factor de competitividad.

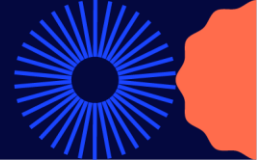
Adicionalmente, se produce un efecto de contagio en proveedores del sector público y otras instituciones con las que se formen alianzas. La oferta promocionada desde las instituciones debe ir, cada vez más, identificada por su sostenibilidad, y se debe promover la asociación del marcas de calidad y sostenibilidad que asocien las empresas individualmente, sus asociaciones, las instituciones y, en definitiva, el destino turístico.

5.5 Generación de empleo verde y desarrollo de competencias técnicas municipales

Del análisis puramente económico del modelo de energía de combustible fósil al de renovables, se presenta una primera conclusión: La transición hacia un modelo energético descarbonizado, además de una necesidad ambiental y climática, es una oportunidad estratégica para el ahorro económico, mayor independencia económica y creación de empleo local.

La Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) proyecta la creación de más de 468.000 empleos en España a lo largo de la década⁵. La mayoría de estos puestos son localizados, como la instalación y mantenimiento de las infraestructuras energéticas y la rehabilitación de edificios.

⁵ https://www.energias-renovables.com/panorama/las-renovables-sigue-creando-empleo-pese-a-20220922?utm_source=chatgpt.com



En cuanto a la cantidad, las mismas fuentes señalan que la inversión en energía renovable genera, al menos, el doble de puestos de trabajo que la inversión en generación de energía fósil.

Otro reto por asumir es la adquisición de capacidades técnicas por parte del personal de la administración local para la gestión y mantenimiento de estas instalaciones.

málaga

FOR REAL

la ciudad redonda

visita.malaga.eu