

ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

MODIFICACION PUNTUAL 2ª MP15 DEL PGOU EN EL AMBITO UE11 CASTILLA-MUNIBE (BARAKALDO)

CLIENTE	AYUNTAMIENTO DE BARAKALDO
REF.	VI-BCM0611
FECHA	Bilbao, enero de 2023



Juan de Ajuriaguerra 17 1º dcha, 48009 Bilbao (Bizkaia)
944 230 677 - consultora@kimar.es - www.kimar.es



INDICE

1.	ANTECEDENTES.....	1
2.	EVALUACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A LAS EXIGENCIAS DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA	4
3.	EVALUACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LOS EDIFICIOS E INFRAESTRUCTURAS.....	8
4.	ESTUDIO DE MOVILIDAD, A LOS EFECTOS DE CONSUMO ENERGÉTICO, INCLUYENDO ALTERNATIVAS AL USO DEL TRANSPORTE PRIVADO Y POLÍTICAS DE IMPULSO DE LA MOVILIDAD NO MOTORIZADA Y LA NO MOVILIDAD.	10
5.	ESTUDIO DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR, A LOS EFECTOS DE EVALUAR LOS NIVELES Y TIEMPOS DE ILUMINACIÓN ÓPTIMOS PARA CADA ESPACIO PÚBLICO	11
6.	CONCLUSIONES	15

1. ANTECEDENTES

El 1 de marzo de 2019 entró en vigor la Ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca, que introduce, entre otros aspectos, la obligación de incluir un Estudio de Sostenibilidad Energética, en diferentes instrumentos de ordenación del territorio y del urbanismo, entre los que se encuentran los Planes Generales de Ordenación Urbana y en su caso y en los términos que se establezcan reglamentariamente, también en los Planes de Ordenación Pormenorizada, y modificaciones puntuales.

En el Artículo 7 de la mencionada Ley se establecen las directrices para la realización del Estudio de Sostenibilidad Energética, el cual deberá incluir:

- a) Evaluación de la adaptación a las exigencias de sostenibilidad energética.
- b) Evaluación de la implantación de energías renovables en los edificios e infraestructuras.
- c) Estudio de movilidad, a los efectos de consumo energético, incluyendo alternativas al uso del transporte privado y políticas de impulso de la movilidad no motorizada y la no movilidad.
- d) Estudio del alumbrado público exterior, a los efectos de evaluar los niveles y tiempos de iluminación óptimos para cada espacio público.

La Ley reproduce las obligaciones esenciales que debe cumplir el sector privado (título III) desglosándolo, en sector industrial, servicios privados y comercio, sector residencial y transportes privados.

El objeto principal de la modificación que aquí se analiza es definir el modelo para la instalación prevista en el subámbito de Castilla, redefiniendo su uso característico y su compatibilidad con otros usos, manteniendo las demás determinaciones estructurales del Plan General vigente, e incluir la ordenación pormenorizada conforme a la prevista por el Plan Especial que fue anulado (Sentencia del Tribunal Supremo de la Sala de lo Contencioso Administrativo del 26/06/2009), a fin de integrar el edificio existente resultante de aquella ordenación, lo que redundará en mejorar la seguridad jurídica de la ordenación adoptada.

Las determinaciones estructurales motivo de reajuste que se proponen se refieren fundamentalmente a:

- La estrategia de la evolución urbana y de la ocupación del suelo, mediante la definición del modelo de ciudad adoptado en lo que se refiere a la dimensión de la actuación comercial que se pretende, lo que constituye determinación de ordenación urbanística estructural con rango jerárquico propio del planeamiento general según artículos 53.1 a) y 58 LvSU.
- La fijación de los usos característicos y los usos compatibles que se prevén, con indicación del porcentaje máximo de edificabilidad urbanística correspondiente a estos últimos, determinación de ordenación urbanística estructural con rango jerárquico propio del planeamiento general según artículos 53.2 c) y 58 LvSU.
- La fijación de la edificabilidad urbanística del ámbito para cada uno de los usos característicos individualmente considerados, determinación de ordenación urbanística estructural con rango jerárquico propio del planeamiento general según artículos 53.2 c) y 58 LvSU.

No se produce alteración alguna en el resto de las determinaciones estructurales contenidas en el planeamiento general vigente.



Imagen 1: Ámbito de la modificación

El presente documento se refiere al **ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA DE LA MODIFICACION PUNTUAL 2ª MP15 DEL PGOU EN EL AMBITO UE11 CASTILLA-MUNIBE (BARAKALDO)** y ha sido elaborado por las empresas **KIMAR, Consultores Ambientales S.L.**

2. EVALUACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A LAS EXIGENCIAS DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

En el Documento Ambiental Estratégico elaborado en cumplimiento de la normativa en materia de evaluación ambiental estratégica que se encuentra recogida en la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y en el Decreto 211/2012, de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación estratégica de planes y programas, ya se mencionada en el apartado de medidas correctoras la necesidad de estudiar la posibilidad de contar con instalaciones de energías renovables en las nuevas instalaciones, tratando de alcanzar la autosuficiencia energética en el desarrollo de la modificación.

Además, en el mismo capítulo se señalaba que la “*Guía de Edificación Sostenible para la Vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco*” recoge una extensa relación de buenas prácticas aplicables a la construcción de edificios a lo largo de todo su ciclo de vida. Bajo esta consideración se engloba desde el planeamiento urbanístico hasta la gestión de los residuos obtenidos en la demolición y en las operaciones de explotación y mantenimiento de las viviendas.

Además, el marco normativo en relación con la sostenibilidad energética lo establece el *Documento Básico HE (DB-HE) Ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación*.

En este Documento se establecen las exigencias básicas para el ahorro de energía (HE) que son:

1. El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los *edificios*, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir, asimismo, que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3. El Documento Básico “DB HE Ahorro de energía” especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables.

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar su funcionamiento a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

La calificación de eficiencia energética de los edificios se calcula según lo establecido en el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

En el punto 4. del anexo II del R.D. 47/2007 se establece la escala de calificación de eficiencia energética para edificios destinados a vivienda.

Los edificios de viviendas regulados por este Procedimiento básico se clasificarán energéticamente de acuerdo con la tabla I, tanto si corresponde a viviendas unifamiliares como en bloque.

Tabla I. Calificación de eficiencia energética de edificios destinados a viviendas

Calificación de eficiencia energética del edificio	Índices de calificación de eficiencia energética
A	$C1 < 0.15$
B	$0.15 \leq C1 < 0.50$
C	$0.50 \leq C1 < 1.00$
D	$1.00 \leq C1 < 1.75$
E	$C1 > 1.75$ y $C2 < 1.00$
F	$C1 > 1.75$ y $1.00 \leq C2 < 1.5$
G	$C1 > 1.75$ y $1.50 \leq C2$

La calificación de eficiencia energética asignada al edificio será la correspondiente al índice de calificación de eficiencia energética obtenido por el mismo, dentro de una escala de siete letras, que va desde la letra A (edificio más eficiente) a la letra G (edificio menos eficiente).

En el punto 5 del anexo II del R.D. 47/2007 se establece la escala de calificación de eficiencia energética para edificios destinados a otros usos distintos a los residenciales.

Tabla II. Calificación de eficiencia energética de edificios destinados a otros usos

Calificación de eficiencia energética del edificio	Índice de calificación de eficiencia energética
A	$C < 0.40$
B	$0.40 \leq C < 0.65$
C	$0.65 \leq C < 1.00$
D	$1.00 \leq C < 1.3$
E	$1.3 \leq C < 1.6$
F	$1.6 \leq C < 2$
G	$2 \leq C$

Los edificios regulados por este Procedimiento básico destinados a otros usos que no sean vivienda se clasificarán energéticamente de acuerdo con la tabla II

La calificación de eficiencia energética asignada al edificio será la correspondiente al índice de calificación de eficiencia energética obtenido por el mismo, dentro de una escala de siete letras, que va desde la letra A (edificio más eficiente) a la letra G (edificio menos eficiente).

En los Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de otros usos (distintos al residencial) del Documento Básico HE (DB-HE) Ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación, la calificación energética para el indicador consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser de una eficiencia igual o superior a la clase B, según el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios aprobado mediante el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.

Como medidas a adoptar tendentes la sostenibilidad energética cabe mencionar las siguientes:

- Se deberá tender a garantizar que los nuevos desarrollos previstos tengan una calificación energética de Tipo B.
- En todos los desarrollos se deberá tener en cuenta el aislamiento térmico y sistema de ventilación en verano. Esto se consigue al utilizar los materiales adecuados en los cerramientos o en los sistemas de aislamiento. También en verano hay que tener en cuenta sistemas de ventilación. Esto supone ahorro energético y reducción de las emisiones de CO₂. En las ampliaciones o nuevas edificaciones se procurará que los materiales constructivos a utilizar tengan un grado alto de aislamiento térmico y sean lo más duraderos y lo menos contaminantes posibles.
- Para controlar la demanda energética, los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio según exigencias del CTE DB HE1.

3. EVALUACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LOS EDIFICIOS E INFRAESTRUCTURAS

En relación con la limitación de energías no renovables, se establece tanto para el sector industrial como para el sector privado y comercial que el consumo de hidrocarburos líquidos deberá ser objeto de una reducción paulatina hasta el 31 de diciembre de 2030, con la finalidad de que, a partir de dicha fecha, se pueda proceder a su completa sustitución por fuentes energéticas menos contaminantes.

El Pleno del Ayuntamiento de Barakaldo aprobó en diciembre del 2022 por unanimidad el acuerdo de integración del consistorio en la Comunidad Energética Local 'TEK Barakaldo' como socio ordinario y protector de la asociación. Con esta medida, el Ayuntamiento busca dar un impulso definitivo a una iniciativa que posibilitará el autoconsumo energético a 850 familias y pequeños comercios de la ciudad.

Como contrapartida, el acuerdo bilateral contempla la cesión de 10 cubiertas de edificios municipales para la instalación de placas fotovoltaicas. En concreto, los edificios seleccionados son: el edificio central del Ayuntamiento, los almacenes municipales, la Alhóndiga, el Centro Cívico Clara Campoamor, el edificio CIS, la Casa de Cultura de Retuerto, el Centro Cívico de Cruces, el Frontón de Burtzeña, el Polideportivo de Lasesarre y el CFP Bituritxa.

La elección de estas instalaciones garantiza, gracias a su ubicación estratégica, un ámbito de cobertura cercano al 100% de la superficie del término municipal. Como consecuencia, se prevé conseguir una potencia instalada de 592 kW procedentes exclusivamente de energías renovables y destinados al autoconsumo compartido, que beneficiarán con descuentos en la factura a 850 familias y pequeños comercios.

Además de este compromiso de cesión de instalaciones, el Ayuntamiento también se compromete a llevar a cabo acciones de información y concienciación sobre los beneficios del proyecto.

Según el informe de viabilidad presentado por la Asociación, además de la seguridad de contar siempre con energía 100% renovable, sea autogenerada o contratada, las familias y comercios asociados a TEK Barakaldo obtendrán un ahorro en el coste energético anual de, al menos, un 20%, respecto al coste que soportarían sin pertenecer a la asociación.

Además, y de acuerdo con el *Documento de Ahorro de Energía del Código Técnico de Edificación*, el consumo energético para el acondicionamiento, en su caso, de aquellas edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente, será satisfecho exclusivamente con energía procedente de fuentes renovables.

La cantidad de energía requerida debería estar cubierta, en muy amplia medida, por energía procedente de fuentes renovables, incluida energía procedente de fuentes renovables producida in situ o en el entorno.

Se consideran energía renovable la energía procedente de fuentes renovables no fósiles, como la energía hidráulica, eólica, solar, geotérmica, oceánica y otros tipos de aprovechamiento considerados también renovables. En el caso de la biomasa, se considera renovable la que proceda de explotaciones forestales que dispongan de un sistema acreditado de certificación de gestión forestal sostenible.

Además de lo comentado, se recomienda la implantación, en la medida de lo posible, de energías renovables en el desarrollo de la modificación de la UE-11 Castilla-Munibe.

4. ESTUDIO DE MOVILIDAD, A LOS EFECTOS DE CONSUMO ENERGÉTICO, INCLUYENDO ALTERNATIVAS AL USO DEL TRANSPORTE PRIVADO Y POLÍTICAS DE IMPULSO DE LA MOVILIDAD NO MOTORIZADA Y LA NO MOVILIDAD.

No ha sido realizado ningún estudio de movilidad específico para el desarrollo de las actuaciones propuestas por la modificación.

Sin embargo, cabe citar los trabajos realizados por la consultora IKEI para el Plan Estratégico Comercial “Barakaldo 2017” y el “Informe sobre los posibles usos en el Centro Comercial de los Fueros”.

En el “Informe sobre los posibles usos en el Centro Comercial de los Fueros” (Marzo 2017), se señala que en el entorno de este centro hay población residente cercana, hay centralidad urbana y centros de flujos peatonales próximos (Ayuntamiento, Instituto, ...), hay buena accesibilidad con parking público en la misma plaza, por lo que la recuperación del centro comercial facilitaría la revitalización del EJE creativo.

Además, esta iniciativa de revitalización del centro comercial huye del carácter suburbano de otros centros sólo accesibles en coche, ya que su carácter urbano lo hace accesible a pie o en transporte público, lo que le otorga un enorme valor añadido y sirve de atractivo para la población que vive en el centro de Barakaldo.

Aunque los centros comerciales de la periferia siguen contando con buena accesibilidad, la calle de la ciudad tiene todavía, por un lado, la ventaja de la proximidad para los residentes del entorno, y por otro, el gusto por la autenticidad para los visitantes. Es en este último factor en el que debe colaborar el CC Los Fueros con el conjunto de la ciudad.

En relación al transporte público cabe señalar la parada de autobús que se encuentra en la Herriko Plaza, en el frente del centro, con las líneas de Bizkaibus A3136, A3137, A3141 y A3144, por lo que se estima que la necesidad de desplazamiento en transporte público estaría cubierta.

Además, en el entorno del ámbito se localizan varias paradas de metro, que reforzarían la cobertura del transporte público.

5. ESTUDIO DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR, A LOS EFECTOS DE EVALUAR LOS NIVELES Y TIEMPOS DE ILUMINACIÓN ÓPTIMOS PARA CADA ESPACIO PÚBLICO

Respecto al alumbrado público exterior, se deberá cumplir con lo dispuesto en el *REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07*.

Los objetivos fundamentales de esta normativa son:

- ✓ Mejorar la eficiencia y ahorro energético, así como la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- ✓ Limitar el resplandor luminoso nocturno o contaminación luminosa y reducir la luz intrusa o molesta.

Con respecto al régimen de funcionamiento se señala, entre otras, las siguientes consideraciones:

- Los sistemas de accionamiento garantizaran que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión, cuando la luminosidad ambiente lo requiera.
- Para obtener ahorro energético en casos tales como instalaciones de alumbrado ornamental, anuncios luminosos, espacios deportivos y áreas de trabajo exteriores, se establecerán los correspondientes ciclos de funcionamiento (encendido y apagado) de dichas instalaciones, para lo que se dispondrá de relojes astronómicos o sistemas equivalentes, capaces de ser programados por ciclos diarios, semanales, mensuales o anuales.
- Las instalaciones de alumbrado exterior con excepción de túneles y pasos inferiores, estarán en funcionamiento como máximo durante el periodo comprendido entre la puesta de sol y su salida o cuando la luminosidad ambiente lo requiera.
- Cuando se especifique, los alumbrados exteriores tendrán dos niveles de iluminación de forma que en aquellos casos del periodo nocturno en los que disminuya la actividad o características de utilización, se pase del régimen de nivel normal de iluminación a otro con nivel de iluminación reducido, manteniendo la uniformidad.

- Corresponde a las Administraciones Locales regular el tiempo de funcionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior que se encuentren en su ámbito territorial y que no sean de competencia estatal o autonómica.

Alumbrado vial ambiental es el que se ejecuta generalmente sobre soportes de baja altura (3-5 m) en áreas urbanas para la iluminación de vías peatonales, comerciales, aceras, parques y jardines, centros históricos, vías de velocidad limitada, etc., considerados en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-02 como situaciones de proyecto C, D y E. Las instalaciones de alumbrado vial ambiental, con independencia del tipo de lámpara y de las características o geometría de la instalación -dimensiones de la superficie a iluminar (longitud y anchura), así como disposición de las luminarias (tipo de implantación, altura y separación entre puntos de luz)-, deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan en la tabla 2.

Tabla 2 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Según los datos aportados por el Ayuntamiento, se expone a continuación la planificación de las luminarias del entorno de la Modificación del ámbito de la UE- 11 Castilla-Munibe.

E.05 - El Gastillo I Datos de planificación

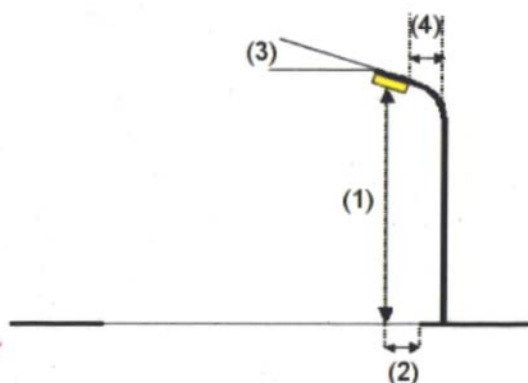
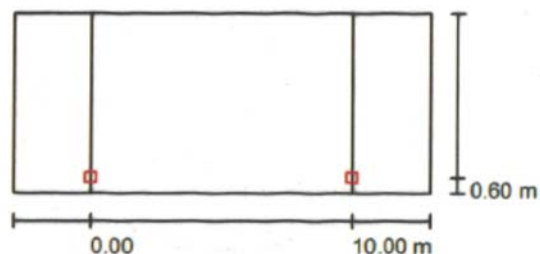
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1

(Anchura: 7.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Thorn 96642886 (STD - standard) FLEX 24L25-730 WSC-A CL1 W5M D60 GY
Flujo luminoso (Luminaria):	1900 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1900 lm
Potencia de las luminarias:	20.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	10.000 m
Altura de montaje (1):	4.490 m
Altura del punto de luz:	4.200 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.600 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 647 cd/klm
 con 80°: 36 cd/klm
 con 90°: 0.00 cd/klm

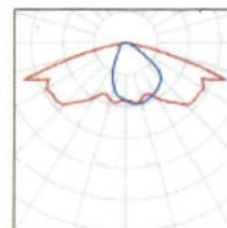
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
 La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

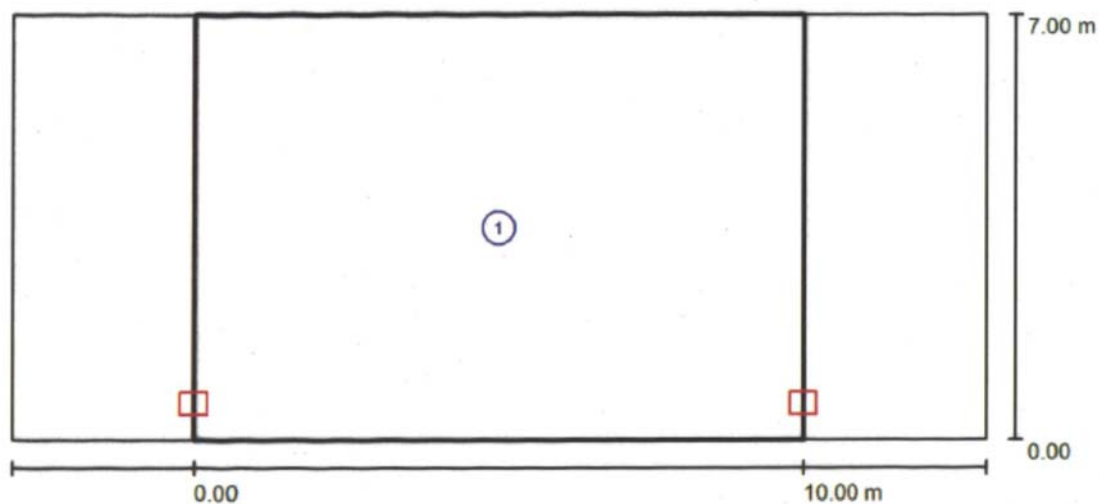
E.05 - El Gastillo / Lista de luminarias

Thorn 96642886 (STD - standard) FLEX 24L25-730 WSC-A CL1 W5M D60 GY
 N° de artículo: 96642886 (STD - standard)
 Flujo luminoso (Luminaria): 1900 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 1900 lm
 Potencia de las luminarias: 20.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 40 76 97 100 100
 Lámpara: 1 x LED_FLEX_1900 20W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



E.05 - El Castillo / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:115

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 10.000 m, Anchura: 7.000 m

Trama: 10 x 5 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 E_m [lx]

17.16

 ≥ 15.00

✓

 E_{min} [lx]

5.24

 ≥ 5.00

✓

6. CONCLUSIONES

A modo de conclusiones se puede indicar lo siguiente:

- Se recomienda, en la medida de lo posible la implantación de energías renovables dentro del ámbito de la modificación.
- Los desarrollos previstos por la modificación no representan un consumo significativo energético y huella de carbono que lo recogido en el PGOU en valor absoluto.
- Se considera que, los desarrollos derivados de la modificación deberán abordar a través de los respectivos proyectos, la implantación de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el presente Estudio de Sostenibilidad Energética.