TOMO II:
PROPUESTAS PARA LA ORDENACIÓN DEL PAISAJE NOCTURNO EN EL ÁMBITO

MADRID

Paisaje de la Luz

SAWATCO

TOMO I

ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE NOCTURNO EN EL ÁMBITO

1 INTRODUCCIÓN
- 1.1 Marco de los trabajos
- 1.2 Estructura del documento

2 ANÁLISIS DEL PAISAJE NOCTURNO
- 2.1 Análisis interno: la realidad del paisaje nocturno en el ámbito
- 2.2 Análisis externo: marco conceptual y referencial del paisaje nocturno en la ciudad

TOMO II

PROPUESTAS PARA LA ORDENACIÓN DEL PAISAJE NOCTURNO EN EL ÁMBITO

3 JUSTIFICACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA
- 3.1 Objetivos del plan de paisaje nocturno en el ámbito
- 3.2 Metodología

4 ESTRUCTURACIÓN LUMÍNICA BÁSICA PARA TODO EL ÁMBITO
- 4.1 Definición de los ejes estructurantes, sectorización y singularidades
- 4.2 Valores prestacionales generales de la iluminación urbana
- 4.3 Características de calidad generales de la iluminación urbana
- 4.4 Tipologías básicas de luminarias e instrumentos de luz recomendados
- 4.5 Secciones tipo recomendadas sobre los ejes estructurantes del viario
- 4.6 Evaluación lumínica y energética

5 ORDENACIÓN ESPECÍFICA POR SECTORES DE RELEVANCIA
- 5.1 Clasificación del ámbito por sectores de relevancia
- 5.2 Condiciones de la iluminación comunes a todos los sectores
- 5.3 Condiciones de la iluminación en sectores de relevancia máxima
- 5.4 Condiciones de la iluminación en sectores de relevancia alta
- 5.5 Condiciones de la iluminación en sectores de relevancia media

6 ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA
- 6.1 Necesidad de determinaciones de iluminación específicas
- 6.2 Relación de elementos con necesidades de iluminación específicas
- 6.3 Condiciones comunes para la iluminación de elementos con necesidades específicas
- 6.4 Condiciones particulares para la iluminación de elementos con necesidades específicas

7 EL CASO PARTICULAR DEL RETIRO. PROPUESTA DE ACTUACIONES LUMÍNICAS
- 7.1 Justificación y metodología aplicada
- 7.2 Tratamiento lumínico de fachadas, fuentes y monumentos
- 7.3 Tratamiento lumínico de los equipamientos de restauración
- 7.4 Tratamiento lumínico de los espacios de juego
- 7.5 Tratamiento lumínico de los árboles singulares

8 PROYECTO SINGULAR “PASEOS DE LA LUZ”
- 8.1 Marco de la propuesta
- 8.2 Propuesta independiente de intervención arquitectónica

9 PROYECTO SINGULAR “ESPACIO URBANO INTELIGENTE / PASEOS DE LA LUZ”
- 9.1 Marco del proyecto
- 9.2 Contenidos y servicios

10 PROPUESTA DE ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS
- 10.1 Actuaciones de optimización y estrategia energética
- 10.2 Actuaciones de planificación lumínica
- 10.3 Actuaciones sobre el mobiliario urbano
- 10.4 Actuaciones de carácter cultural e interés social

MADRID

Paisaje de la Luz

SAWATCO

Plan Director de ordenamiento del paisaje nocturno de ámbito

“El Paseo del Prado y del Buen Retiro. Paisaje de las Artes y las Ciencias”

3. JUSTIFICACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA

MADRID

Paisaje de la Luz

SAWATCO

OBJETIVOS TRANSVERSALES PARA LA ORDENACIÓN DEL PAISAJE NOCTURNO

OBJETIVOS PARA LA CIUDAD

Usuarios principales: Planificar el paisaje nocturno del ámbito desde y para sus usuarios principales, los peatones. Muy especialmente para el que se ha determinado como usuario principal, que es el peatón ocasional de cualquier tipo que elige el ámbito como destino. Puede ser un peatón residente, ciudadano no residente, visitante genérico de la ciudad o turista.

Unidad ambiental del ámbito: Favorecer la recuperación de la unidad ambiental del conjunto Prado-Buen Retiro durante la escena nocturna. Aprovechar la oportunidad de avanzar en este objetivo a través de construcción de una experiencia de uso nocturna coherente y orientada a restaurar dicha unidad ambiental.

Orientación hacia actuaciones previstas y previsibles: La planificación lumínica del ámbito deberá aprovechar la ventana de oportunidad que ofrecen las actuaciones urbanísticas (en curso, programadas y próximas) sobre el ámbito.

Identidad: Colaborar activamente en la construcción de la identidad compartida del ámbito. El impulso municipal apunta con claridad hacia la construcción de un destino cultural reconocido y reconocible para el Paisaje de la Luz. La estructuración visual del paisaje nocturno que aporta la ordenación lumínica tiene capacidad de apoyar este esfuerzo de identidad cultural.

Activación urbana y reequilibrio de uso: Aprovechar el potencial de reestructuración visual y de cambio en la experiencia de uso nocturno que proporciona la ordenación lumínica para reequilibrar los flujos de uso a lo largo y ancho del ámbito. También para colaborar en la extensión de la activación urbana que el turismo aporta en el borde oeste (Paseo del Prado) hacia el borde este del ámbito (ensanche de Pacífico).

OBJETIVOS PARA LAS PERSONAS

Empoderamiento: Conseguir una experiencia de uso autónoma y segura para un usuario peatón ocasional a lo largo de todo el ámbito durante la escena nocturna. El usuario se debe sentir cómodo y orientado. El objetivo que se persigue es que el usuario principal elija extender al horario nocturno una parte de las actividades y de la experiencia de uso que actualmente limita al horario diurno.

Emociones: Aprovechar la percepción positiva global que tiene el usuario del ámbito para profundizar en la construcción de una relación emocional favorable y sostenida del usuario hacia el ámbito, también durante la escena nocturna. El Paisaje de la Luz debe llegar a ser un destino nocturno elegido dentro de la ciudad porque aporta contenidos emocionales positivos: amabilidad, confort, seguridad, exclusividad, conexión con la historia, etc.

OBJETIVOS PARA EL MEDIOAMBIENTE

Cultura sostenible: Impulsar con las decisiones de iluminacion una cultura sensata de la noche, basada en compatibilizar los objetivos de bienestar y seguridad con una calidad medioambiental sobresaliente. Aprovechar la oportunidad de crear una cultura de luz urbana de referencia.

Diseño sostenible: Activar las decisiones de diseño y de especificación para la iluminacion urbana que estén más alineadas con las tendencias europeas de compromiso con la sostenibilidad a largo plazo.

Tecnología sostenible: Posicionar el ámbito en la vanguardia tecnológica. La última generación de herramientas de control (que por fin actúa bajo estándares industriales) es capaz de asumir y superar el contexto estricto de la iluminación para integrar prestaciones de bienestar y calidad de vida. Aprovechar el potencial de adaptabilidad máxima a todo tipo de datos, condiciones y variables de estas tecnologías para asegurar la adecuación en el tiempo de las prestaciones de luz.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS PARA LA ORDENACIÓN DEL PAISAJE NOCTURNO

OBJETIVOS CENTRADOS EN EL ALUMBRADO VIAL

Estructura visual: Emplear la capacidad estructurante que tienen las decisiones de iluminacion vial sobre los grandes ejes del ámbito. Lo que de día se lee como mobiliario urbano, en la escena nocturna construye y jerarquiza trazados.

Coherencia visual: Debe existir una coherencia sostenida a lo largo de todo el ámbito en los principales parámetros de la luz urbana. Especialmente, aunque no sólo, en niveles de iluminacion, temperaturas de color, modelos de luminarias, alturas de implantación y alineaciones.

Identidad visual: La ordenación lumínica debe permitir que el usuario, aunque sea ocasional, identifique sin problemas aspectos clave vinculados con su orientación dentro del ámbito. Debe poder percibir que entra y permanece en el Paisaje de la Luz, pero también debe poder percibir la jerarquía de vía o camino por la que transita. Muy especialmente debe poder identificar los caminos específicos transversales que el PDI habilita y que denominamos Paseos de la Luz.

Sostenibilidad: Promocionar la eficiencia, no solo a través de los componentes sino también a través del uso inteligente del sistema. Promocionar la cultura de circularidad.

Patrimonio industrial: Promocionar la recuperación de patrimonio industrial de la ciudad.

Innovación tecnológica: Aprovechar el impulso de actuaciones urbanísticas en el ámbito para introducir demostradores de innovación que avancen en modelos de integración de patrimonio, ciudad y usuario.

OBJETIVOS CENTRADOS EN LA ILUMINACION DE FACHADAS Y MONUMENTOS

Criterios generales: Aportar una reflexión marco sobre la cuestión que pueda orientar o servir de base para la elaboración futura de una regulación municipal sobre la iluminación de fachadas.

Criterios particulares: Acoger y orientar con coherencia las singularidades a efectos de iluminación ornamental que existen en el ámbito. Articular la necesaria flexibilidad en determinaciones de luz y particularidades de gestión con la unidad de criterios que requiere el ámbito.

Sostenibilidad inteligente: Aprovechar la sensibilidad creciente por el respeto de la noche (basada en argumentos de salud, bienestar y respeto a la biodiversidad) como oportunidad de eficiencia. También como una oportunidad de desplazar la cultura visual asociada a la iluminación ornamental hacia referencias asociadas con mayor sofisticación y calidad ambiental.

OBJETIVOS CENTRADOS EN LA ILUMINACION DE PARQUES Y JARDINES

Orientación: Resolver el grave problema de desorientación que se produce en el parque del Retiro para el usuario principal, esto es el peatón ocasional que usa el ámbito como destino. Esta percepción sostenida de desorientación limita el uso de tránsito transversal en el horario diurno y lo desincentiva casi por completo en el horario nocturno.

Reconexión: Abordar el problema del aislamiento funcional del parque del Retiro con el resto de la ciudad, al menos para el usuario principal durante la escena nocturna.

Inclusión extendida: Entender el respeto a la biodiversidad como parte de un proceso natural y extendido de inclusión, que afecta a todos los seres vivos que compartimos el mismo medio.

OBJETIVOS CENTRADOS EN LA ILUMINACION DEL ZOCALO COMERCIAL

Cultura positiva de luz para su uso en espacios privados del zócalo comercial: Favorecer una cultura de luz positiva y de calidad en el interior de los locales, así como en su manifestación exterior directa o a través de la publicidad. Difundir los beneficios de un mejor posicionamiento comercial a través de las decisiones adecuadas de iluminacion.

Cultura positiva de luz para su uso en el espacio público: Favorecer una cultura de luz no agresiva con el espacio público en el que se integra. Difundir los beneficios comerciales de la cultura de luz basada en la calidad frente a la cultura de luz basada en la cantidad.

CRITERIOS

MARCO GLOBAL DE LAS PROPUESTAS

En su fase de análisis el desarrollo del Plan Director de Iluminacion detectó una carencia esencial en el paisaje nocturno, que es la falta de una estructura visual básica aportada por la iluminación vial. Esta falta de estructura visual en la aportación de la iluminación vial a la escena nocturna se presenta de modo muy diferente si atendemos al alumbrado vial para el tráfico rodado o al alumbrado ambiental específico para peatones. En el primer caso, las prestaciones están perfectamente atendidas porque existe la dotación de alumbrado viario para tráfico rodado. En esos casos la falta de estructura visual apuntada se refiere a la fragmentación y superposición de soluciones sin que se pueda identificar un criterio visual unitario al servicio de un paisaje nocturno planificado. En el segundo caso, la falta de estructura visual procede muchas veces de la carencia de iluminación ambiental específica para el usuario peatón. Recordamos en este punto que el análisis previo ha determinado que el usuario principal del ámbito a los efectos de este PDI es el peatón ocasional que elige el ámbito como destino.

Esta carencia se superpone con otra que no es específica de la instalación de iluminación existente, sino que es una debilidad que nos llega desde la propia estructura urbana que presenta la ciudad en el ámbito. Nos referimos a la progresiva pérdida de la continuidad espacial y ambiental entre el Retiro y el Paseo del Prado. El ámbito, que durante siglos fue conocido como un conjunto, el Buen Retiro, sufrió una traumática segregación en un momento determinado de su historia. A partir de aquel momento la evolución de la ciudad consolidó y profundizó paulatinamente esa segregación. La continuidad urbana, ambiental, vial, de uso y experiencia ciudadana entre ambos fragmentos se fue debilitando, se diría que perdiendo casi por completo. Hasta llegar al momento presente, donde lo poco que queda de aquella continuidad está más amenazado que nunca. Se produce un aislamiento físico y funcional casi completo entre el parque del Retiro y el resto de la ciudad. El Retiro opera como una isla verde y vallada, cuyos tres bordes de contacto con la ciudad lo forman viales de seis o más carriles.

LA TRANSVERSALIDAD PARA LOS PEATONES: "PASEOS DE LA LUZ"

La superposición de ambas debilidades, junto con el estudio de la evolución histórica de la estructura vial dentro del ámbito, apunta hacia una interesante oportunidad para intentar atender ambas. Existe la posibilidad de recuperar una trama de trazados este-oeste, con un diseño específico para uso peatonal, que recorran y conecten todo el ámbito.

Se trataría de un conjunto viario temático, de alta calidad ambiental, capaz de reequilibrar al menos en parte, las dos carencias apuntadas arriba. Por su especialización, este conjunto de viales atendería al usuario principal, el peatón ocasional. Por su trazado sensiblemente continuo, desde el borde este del Retiro hasta el Paseo del Prado, puede colaborar a reducir la segregación actual entre los dos fragmentos urbanos del ámbito. Este conjunto de itinerarios peatonales que atraviesan el ámbito en dirección este-oeste constituyen la propuesta específica de mayor calado del PDI, y reciben el nombre de "PASEOS DE LA LUZ". Todo el desarrollo posterior se construye alrededor de esta decisión.

Aunque la propuesta de los "PASEOS DE LA LUZ" se puede materializar, al menos en parte, a través de decisiones de iluminacion, es una actuación que requiere desarrollo a otros niveles para liberar todo su potencial de activación urbana. Efectivamente, si un porcentaje suficiente de la ciudadanía llegase a identificar y aceptar estos trayectos peatonales como una opción preferente para llegar al centro de la ciudad desde el este, entonces se produciría una alteración de primer orden en los patrones de uso del ámbito, y por extensión de la ciudad.

Para alcanzar esos objetivos de activación urbana más profunda la propuesta de "PASEOS DE LA LUZ", que aquí está planteada en términos de iluminación vial, debería profundizarse y extenderse en forma de proyecto de urbanización. Sin embargo, esta extensión plantea múltiples dificultades. Entre otras, aparece el reto de cómo tratar la continuidad entre los tramos urbanos y los tramos internos al Retiro para cada recorrido. La posibilidad de abordar esa continuidad existe, y nace en el propio trazado histórico de los viales, pero su materialización dista mucho de ser sencilla. Además, el contenido de un desarrollo de este tipo excede del alcance del PDI así como de las competencias de los redactores. Por ello, y con el ánimo de aportar un primer test de viabilidad de la propuesta, el equipo redactor del PDI cursó una invitación a KALIBRA ARQUITECTURA para ofrecer una primera solución al problema de continuidad apuntado. El trabajo aportado por KALIBRA ARQUITECTURA tiene el carácter de investigación arquitectónica y urbanística y se comunica a través de un paquete documental equivalente al que cabría esperar para un concurso de ideas. El resultado de este trabajo independiente se recoge dentro de este documento en el "Capítulo 8. PROYECTO SINGULAR "PASEOS DE LA LUZ"

HERRAMIENTAS Y FORMATOS DE ORDENACIÓN EMPLEADOS

La ordenación lumínica del ámbito acumula retos de complejidad que aparecen desde múltiples aproximaciones a la tarea. Resulta complejo el propio contenido patrimonial incluido en el ámbito, por escala, tipología o singularidad. También es compleja la gestión municipal sobre las determinaciones relativas a la iluminación en la ciudad, con competencias repartidas bajo responsabilidades de diferentes equipos. Otra capa de complejidad la aporta la implementación en el tiempo de las diferentes determinaciones de ordenación lumínica que se puedan plantear: deberá contemplar desde actuaciones no menores con arranque inminente hasta otras que pudieran acometerse en un futuro distante imposible de precisar.

Toda esta complejidad impide abordar los temas de ordenación desde una única herramienta y nos dirige hacia una metodología que superpone, a veces yuxtapone (pero siempre con criterio), diferentes herramientas de ordenación. El Plan Director de Iluminación que se presenta está estructurado en torno a este conjunto de seis herramientas:

- Estructuración lumínica básica para todo el ámbito
- Ordenación específica por sectores de relevancia
- Ordenación lumínica singularizada. Elementos con necesidades específicas
- El caso particular del Retiro. Propuestas de ordenación lumínca
- Proyecto singular "Paseos de la Luz"
- Proyecto singular "Espacio urbano inteligente"
- Propuesta de actuaciones complementarias

A continuación, se amplia el formato, alcance y contenido de cada una de ellas

ESTRUCTURACIÓN LUMÍNICA BÁSICA PARA TODO EL ÁMBITO

Ubicación en el documento: Se encuentra en el CAPÍTULO 4.

Alcance: El alcance de esta ordenación básica se extiende a todo el ámbito.

Formato: El formato empleado es un ajuste sobre el formato habitual de los Planes Directores de Iluminación urbana.

Justificación: Permite establecer un marco coherente para todo el ámbito, dentro del cual se pueden atender particularidades y situaciones singulares. Es una herramienta que se dirige fundamentalmente (aunque no sólo) a gestores municipales, en la medida en que la mayoría de las actuaciones que ordena y que se derivan están vinculadas a proyectos de urbanización.

Contenido: Establece características básicas de la luz urbana, como son los niveles de iluminación en viales, temperaturas de color, altura y modelos de luminarias a emplear, etc. Tiene un énfasis claro en la iluminación vial y de jardines, y la documentación principal es planimétrica.

ORDENACIÓN ESPECÍFICA POR SECTORES DE RELEVANCIA

Ubicación en el documento: Se encuentra en el CAPÍTULO 5.

Alcance: El alcance de esta ordenación básica se extiende a todo el ámbito, pero desarrolla determinaciones específicas para diferentes zonas del mismo, que se han identificado como sectores que tienen una relevancia diferente para el paisaje nocturno.

Formato: El formato empleado en esta ocasión es próximo al de una ordenanza municipal, basado en determinaciones escritas, donde la documentación gráfica asociada opera fundamentalmente como apoyo a las mismas. Desde el punto de vista metodológico responde a estrategias de ordenación muy habituales en urbanismo, como son clasificar primero y cualificar después. En este caso, primero se clasifica el ámbito en sectores de relevancia para el paisaje nocturno para después poder cualificar la escena nocturna de modo específico en cada uno de ellos.

Justificación: Permite establecer un primer nivel de particularización en la ordenación. Por su similitud con una ordenanza, es una herramienta que permite ordenar actuaciones de otros agentes, públicos y privados, además de permitir ampliar el contenido de la ordenación a otras situaciones de luz presentes en la ciudad como es el caso de la iluminación de fachadas y monumentos o la luz en espacio público vinculada al zócalo comercial. La gestión de estas determinaciones, en el caso de que finalmente se vinculen a una ordenanza, se realizará a través de los procesos habituales de gestión de licencias.

Contenido: Establece características específicas para cada uno de los conjuntos que hemos denominado elementos del paisaje nocturno: alumbrado vial, iluminación ornamental de fachadas y monumentos, iluminación de jardines y zonas verdes, e iluminación en espacio público vinculada a la actividad del zócalo comercial. Esas cuatro categorías se regulan de modo específico, y se hace a dos niveles. Primero se establecen, para cada una de estas categorías, determinaciones comunes a todos los sectores de relevancia para el paisaje nocturno. Posteriormente, se ajustan (o amplían) las determinaciones anteriores, también para cada una de las cuatro categorías, en cada uno de los diferentes sectores de relevancia para el paisaje nocturno que se han definido.

ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA. ELEMENTOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS

Ubicación en el documento: Se encuentra en el CAPÍTULO 6.

Alcance: El alcance de esta ordenación se limita a los elementos, de cualquier tamaño, relevancia y tipología, que por sus condiciones particulares requieran una ordenación lumínica singularizada. La selección de elementos no se refiere a ninguna escala objetiva de valor patrimonial o relevancia. Es una mera selección técnica que agrupa aquellos elementos cuya ordenación no es posible atender con las dos herramientas anteriores.

Formato: El formato empleado es doble. En una primera aproximación vuelve a tener un carácter de ordenanza, con determinaciones comunes a todos ellos. Pero el grueso de la ordenación se plasma en forma de fichas singularizadas, una por cada elemento.

Justificación: Permite proponer un marco de ordenación más estricto y ajustado en aquellos elementos que por su singularidad demandan una ordenación lumínica específica para los mismos. Es una herramienta que permite atender con la necesaria flexibilidad las singularidades presentes en el ámbito, asegurando una consistencia global en las determinaciones. En principio esta herramienta se ha planteado de manera que su gestión posterior también pueda estar vinculada a los procesos habituales de gestión de licencias.

Contenido: Las determinaciones se producen a tres niveles: como condiciones exigibles a la iluminación que son comunes a todos los elementos con necesidades específicas, a través de las determinaciones objetivas para cada uno de ellos que muestra la ficha correspondiente, y también mediante un texto incluido en cada ficha que contribuye a aclarar en un formato más narrativo las determinaciones anteriores.

EL CASO PARTICULAR DEL RETIRO. PROPUESTAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA

Ubicación en el documento: Se encuentra en el CAPÍTULO 7.

Alcance: El alcance de esta ordenación es el recinto del parque del Retiro.

Formato: El formato es más abierto, y adquiere la forma de secuencia de recomendaciones temáticas.

Justificación: Permite aprovechar la flexibilidad que tiene el modelo de gestión segregado del parque. Además, este elemento ya dispone de una herramienta de ordenación estratégica. Aunque los contenidos de iluminación son muy limitados, es una base normativa suficiente sobre la que apoyar proyectos u otros desarrollos.

Contenido: Propone líneas de actuación en cuestiones de luz, expresadas a nivel de recomendación, pensadas para su valoración en proyectos y actuaciones posteriores. Se agrupan temáticamente.

PROYECTO SINGULAR "PASEOS DE LA LUZ"

Ubicación en el documento: Se encuentra en el CAPÍTULO 8.

Alcance: Este documento recoge la aportación externa del equipo de KALIBRA ARQUITECTURA con propuestas para resolver los conflictos de continuidad de los "Paseos de la Luz" en los límites entre la zona urbana y el parque del Retiro.

Formato: El formato es libre, equivalente a la documentación propia de un concurso de ideas. Se recoge la documentación aportada manteniendo el formato de la misma, para conservar también la integridad en la comunicación.

Justificación: Ofrece una solución de continuidad a los "Paseos de la Luz"

Contenido: La aproximación elegida en esta propuesta está anclada en el urbanismo táctico y en la práctica artística. Ambas referencias son perfectamente compatibles con la identidad del conjunto del ámbito, construida alrededor de la cultura como experiencia ciudadana.

HERRAMIENTAS Y FORMATOS DE ORDENACIÓN EMPLEADOS

PROYECTO SINGULAR "ESPACIO URBANO INTELIGENTE"

Ubicación en el documento: Se encuentra en el CAPÍTULO 9.

Alcance: Se reduce a la exposición de motivos de esta propuesta de proyecto.

Formato: Es una breve argumentación sobre la oportunidad, ubicación y contenidos de un proyecto demostrador de este tipo.

Justificación: Nos parece importante que complementar el PDI con actuaciones a corto plazo que además establezcan sinergias con otras áreas de interés, en este caso la tecnología digital. Permite profundizar en muchas de las prestaciones clave, en términos de sostenibilidad y experiencia de uso. Además, aporta un vector de innovación muy conveniente para la gestión posterior.

Contenido: Está limitado a la exposición de los motivos de interés y la justificación de la oportunidad. Requiere desarrollo posterior.

PROPUESTA DE ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

Ubicación en el documento: Se encuentra en el CAPÍTULO 10.

Alcance: No está definido en términos de extensión.

Formato: Es una relación razonada de oportunidades colaterales de investigación, desarrollo e innovación.

Justificación: Propone aprovechar el esfuerzo por implementar una iluminación urbana de calidad en un ámbito de primerísima relevancia para impulsar otras actuaciones menores pero que contribuyen a la construcción de la identidad de la ciudad.

Contenido: Las propuestas sólo están enunciadas. Requiere desarrollo posterior.

Plan Director de ordenamiento del paisaje nocturno de ámbito

“El Paseo del Prado y del Buen Retiro. Paisaje de las Artes y las Ciencias”

4. ESTRUCTURACIÓN LUMÍNICA BÁSICA PARA TODO EL ÁMBITO

MADRID

Paisaje de la Luz

SAWATCO

4.1 DEFINICIÓN DE LOS EJES ESTRUCTURANTES, SECTORIZACIÓN Y SINGULARIDADES

CRITERIOS APLICADOS

LA APROXIMACIÓN CLÁSICA A UN PLAN DIRECTOR DE ILUMINACIÓN

Un Plan Director de Iluminación urbana siempre comienza sus determinaciones de ordenación a través de una herramienta equivalente a la que ahora se desarrolla. Efectivamente, se debe comenzar por asegurar una primera jerarquización y estructuración lumínica del ámbito a ordenar. A partir de esa estructuración y jerarquización global sí que es posible abordar posteriormente otras actuaciones, especificas, especializadas o complementarias, sin poner en riesgo la coherencia del paisaje nocturno urbano. Esta primera ordenación, que podemos considerar de trazo grueso y alcance máximo, es un punto de partida imprescindible en el flujo de trabajo de un Plan Director de Iluminación Urbana.

En un Plan Director de Iluminacion clásico, esta primera capa de ordenación lumínica se construye a partir de una lectura informada del conjunto urbano. Se deben identificar correctamente los elementos básicos de la estructura urbana (sectores, bordes, singularidades, etc.) así como del viario que la construye (jerarquías, usos, secciones, etc.) Una vez entendida esta estructura urbana, el PDI ya está en condiciones de proponer un primer conjunto de decisiones de luz que se apoyan y que refuerzan la estructura urbana sobre la que se integran y a la que sirven.

Una determinación de ordenación lumínica típica a este nivel, por ejemplo, sería proponer mayores niveles y también temperaturas de color más elevadas, para aquellos viales de mayor jerarquía, es decir, los ejes estructurantes. Una vez establecido ese límite superior se plantearía un gradiente descendiente en estas dos magnitudes para viales que tengan una jerarquía progresivamente menor. Pues bien, este ejemplo que sirve para ilustrar las determinaciones de una aproximación clásica a la metodología de un PDI no es aplicable, tal cual, en el ámbito. Fundamentalmente, porque carecemos de la perspectiva y del marco de una ordenación lumínica a escala de ciudad. Resulta poco consistente metodológicamente tomar decisiones para vías que son profundamente estructurantes para la ciudad, como es el caso del eje de Prado-Castellana o la calle de Alcalá, operando solo sobre una fracción de las mismas.

LA APROXIMACIÓN POSIBLE PARA EL ÁMBITO

Es necesario, por lo tanto, realizar un ajuste para el ámbito de esta herramienta clásica de ordenación lumínica inicial. El ajuste lo realizamos a través de dos decisiones, que son decisiones de calado.

La primera decisión supone trabajar esta estructuración lumínica básica desde y para el ámbito. Confiamos en que algunas de las decisiones se puedan extender, y quedan a disposición de los gestores para su consideración en actuaciones futuras de planeamiento de paisaje nocturno con mayor alcance urbano. Pero esa no será (no puede serlo tampoco) la perspectiva. El esfuerzo de ordenación lumínica se realizará por, desde y para el ámbito.

La segunda decisión, en realidad, se deriva de la anterior. Si la ordenación lumínica básica, estructurante, del paisaje nocturno se debe plantear por, desde y para el ámbito, entonces estamos obligados a dotar también de carácter estructurante para la escena nocturna a todos los viales peatonales. No podemos mantener la aproximación clásica que otorga mayor jerarquía visual, sistemáticamente, al viario rodado. Eso puede tener sentido a escala ciudad, donde el impacto estructurante del viario de más capacidad resulta determinante. Pero no en el ámbito objeto de este PDI. Aquí el viario de alta capacidad sólo segrega, no estructura. Canaliza tránsito de paso, pero apenas aporta usuarios al ámbito. El usuario principal, el destinatario de la experiencia visual para la que se realiza la ordenación del paisaje nocturno es el peatón ocasional que elige el ámbito como destino.

Por lo tanto, es obligado elevar a la categoría de estructurantes los viales que emplea nuestro usuario principal, por más que estos sean a menudo viales peatonales específicos. La singularidad metodológica de considerar como estructurantes determinados viales peatonales, en igualdad jerárquica con las grandes vías rodadas, es clave para entender la ordenación inicial que se expone a continuación. Y también lo será en la gestión posterior: las decisiones de desarrollo que afecten al paisaje nocturno para el peatón deberán sostener en el tiempo el esfuerzo que aquí se propone.

El resultado de estas dos decisiones es un singular conjunto de ejes estructurantes, formado por dos familias de viales iluminados. Una familia de ejes estructurantes, a efectos de la ordenación del paisaje nocturno están basados en el viario funcional, cuyo usuario preferente es el tráfico rodado. Y sobre este conjunto se superpone otra familia de ejes estructurantes a efectos de la ordenación del paisaje nocturno, ahora basados en el viario ambiental, cuyo usuario preferente (a veces exclusivo) es el peatón ocasional.

LAS CUALIDADES DE LA ESTRUCTURACIÓN BÁSICA

A partir de esas decisiones previas, el contenido de las determinaciones aplicadas sobre ambos conjuntos es más previsible. En concreto, se ordenan los siguientes aspectos:

- Valores prestacionales de la iluminación, y su distribución en el ámbito, especialmente niveles de iluminación y uniformidad de los mismos
- Parámetros de calidad de la luz y su distribución en el ámbito, especialmente las temperaturas de color empleadas
- Tipologías de luminarias y su distribución en el ámbito, que incluye modelos sugeridos y alturas de implantación de los mismos, entre otras características
- Secciones tipo sugeridas para cada tipo de vía dentro del ámbito, que aporta propuestas de implantación con su correspondiente estudio lumínico
- Estimación de los resultados de la propuesta en términos lumínicos y energéticos

SECTORIZACIÓN Y SINGULARIDADES

Esta ordenación lumínica general incluye también la definición espacial de los diferentes sectores de relevancia para el paisaje nocturno cuyas determinaciones se desarrollan en el capítulo 5, así como la identificación y ubicación en el ámbito de los elementos remitidos a una ordenación lumínica singularizada cuyas determinaciones se desarrollan en el capítulo 6.

EJES ESTRUCTURANTES DEL PAISAJE NOCTURNO

EL CONJUNTO DE EJES ESTRUCTURANTES PLANTEADO SOBRE VIARIO FUNCIONAL

Los ejes estructurantes con uso fundamentalmente vial que recorren el ámbito lo hacen preferentemente en dirección norte-sur. Con este trazado encontramos el tramo inicial del eje Prado-Castellana, la calle Alfonso XII y la avenida de Menendez Pelayo. La estructura vial básica se completa y se cierra con el trazado de la calle Alcalá, que presenta un trazado diferente.

Conviene recordar que la distribución espacial de la movilidad rodada en Madrid sigue presentando un patrón muy particular. Los trayectos de mayor recorrido se siguen concentrando sobre vías de trazado norte-sur, mientras que las vías de trazado este-oeste se siguen eligiendo preferentemente para trayectos de distribución interior. El ámbito no es una excepción, y entendemos que esta realidad debe formar parte del punto de partida. Ello implica asumir que tanto el eje de Alfonso XII como el de Menéndez Pelayo están obligados a mantener su capacidad de tráfico rodado actual.

Un caso singular se presenta con el Paseo del Prado. No tenemos datos sobre la futura sección del eje, pero entendemos que seguirá acogiendo algún porcentaje de uso viario, y en este PDI así se considera. En cuanto a la calle de Alcalá, tampoco disponemos de datos sobre las características de una futura intervención a partir de Cibeles. Pero entendemos que, al menos hasta la Plaza de la Independencia, extenderá los mismos criterios que los empleados con éxito en el primer tramo ya reformado de esta vía.

EL RETO DE PLANTEAR UN CONJUNTO DE EJES ESTRUCTURANTES PEATONALES

Cabe esperar que algunas de estas actuaciones posteriores sobre el viario funcional incluyan una considerable ampliación de las aceras, tal y como se viene realizando de modo sistemático y afortunado en las últimas intervenciones de mejora sobre la urbanización en el ámbito. Consecuentemente, podemos suponer también que la nueva dotación de iluminación que se proyecte atenderá la nueva dimensión de las aceras, como ha sucedido en las últimas intervenciones.

En todos estos casos, la experiencia de uso nocturno para el peatón mejora, sin duda. Pero no cambia tipológicamente. Sigue siendo una experiencia de uso nocturno subsidiaria al tráfico rodado. No podemos considerar estas aceras ampliadas, incluso contando con una iluminación normativa adecuada, como viales estructurantes para el usuario principal del ámbito, en el contexto particular de este Plan Director de Iluminación. Por otra parte, el interior del parque del Retiro carece de tránsito rodado. Aunque quisiéramos no podríamos contar con el vial funcional como soporte para una estructuración lumínica en el interior del parque.

El camino sencillo sería no cuestionar esta realidad tan disociada que existe entre la experiencia de uso nocturna en el interior del Retiro y en la zona urbana del ámbito. El problema para la ciudad es que, si esta realidad no se cuestiona, entonces inevitablemente se refuerza. Es fácil, razonable incluso, aceptar que en la zona urbana del ámbito la estructuración lumínica para el peatón se debe construir desde los márgenes del alumbrado vial funcional. Y resulta igualmente inmediato aceptar que sólo en el interior del Retiro tendría sentido plantear una estructura lumínica para la escena nocturna a partir de viales ambientales de uso exclusivo peatonal. Sin duda, es sencillo y razonable.

Pero esta aproximación al problema supone, de facto, la renuncia a abordarlo. Lo cual va en dirección opuesta tanto al análisis realizado como a los objetivos establecidos.

LA CONSTRUCCIÓN DEL CONJUNTO DE EJES ESTRUCTURANTES PEATONALES

Parece evidente que la construcción de este segundo conjunto de ejes estructurantes para la escena nocturna debe arrancar a partir de actuaciones en el interior del parque del Retiro y abordar posteriormente su posible extensión / conexión con la trama urbana del ámbito.

Ya se ha establecido la necesidad de dotar de estructura visual al interior del Retiro durante la escena nocturna. Sabemos que se debe abordar el grave problema de desubicación durante la noche, y que se tiene que proporcionar una experiencia de tránsito para los peatones de alta calidad, buen guiado visual y percepción subjetiva de seguridad. Recordamos que, en la actualidad, nuestro usuario principal sólo tiene dos opciones para abordar un eventual trayecto de tránsito transversal del Retiro. O asume la experiencia negativa de desubicación y falta de seguridad, o circunda el parque por la estrecha acera que existe del lado de la cerca.

La oportunidad, como hemos visto, pasa por la recuperación de estos tránsitos transversales. Además de colaborar muy activamente a dotar de estructura visual al interior del parque durante la noche, establecen una referencia con el uso histórico del tránsito peatonal. Efectivamente, la movilidad entre el casco histórico y el conjunto palaciego siempre se produjo en dirección este-oeste. Esa fue también la dirección preferente de uso durante las primeras décadas de uso público. Hubo que esperar hasta principios del siglo XX, cuando la ciudad del ensanche estaba ya colmatada, para que fuera necesario abrir una puerta norte, que es la puerta del Paseo de Coches. Puerta y paseo que están hoy día, de nuevo, desconectados de la ciudad a la que sirvieron. Por ello, el PDI inicia la construcción del conjunto de ejes estructurantes peatonales en el interior del parque del Retiro.

El primer grupo de ejes estructurantes peatonales lo forman cinco paseos transversales que cruzan el parque en dirección este-oeste. Son recorridos trazados sobre paseos y caminos ya existentes en el parque. Todos ellos habilitan al usuario peatonal a cruzar el parque por el recorrido más corto posible, al tiempo que cada uno de ellos ofrece una experiencia de uso particular y diferenciada del parque a lo largo del trayecto que se elija.

Para cada uno de estos trayectos peatonales estructurales se ha elegido un nombre sencillo, con cierta intención descriptiva, que podríamos decir que está inspirado, referido más bien, al contenido de las experiencias de uso que el peatón pudiera encontrar al transitar por cada uno de ellos, a su paso por el parque del Retiro. Así, tenemos de norte a sur:

- **Paseo de la Música.** Por su proximidad con el templete, el teatro de títeres y la ubicación preferente de músicos de calle
- **Paseo del Agua.** Es el que circunda el estanque por ambos lados.
- **Paseo del Arte.** Desde el centro cultural al jardín del parterre, frente al Casón, y el más próximo al Palacio de Velázquez.
- **Paseo de la Biodiversidad.** Es el que atraviesa mayor variedad de jardines, incluyendo los más naturalizados
- **Paseo del Deporte.** Concentra una parte importante de la actividad de ocio deportivo más consolidada dentro del parque.

En el tramo interior al parque del Retiro estos cinco paseos arrancan en el lado este en puertas existentes y terminan en el borde oeste frente a viales del barrio de Los Jerónimos. Viales que a su vez terminan en puntos significativos del Paseo del Prado.

El PDI plantea abordar la extensión de esta experiencia peatonal en continuidad, desde el interior del Retiro hasta el Paseo del Prado. Evidentemente, en el tramo que atraviesa el barrio de Los Jerónimos la solución de iluminación peatonal que se arrastra desde el Retiro se ubicará en las aceras correspondientes de los viales afectados. En estos casos, se propone que las aceras tengan una dotación de iluminación añadida y específica. En el resto de calles del barrio de Los Jerónimos las aceras se atenderán, como es habitual, desde la iluminación vial.

La propuesta confía que la pregnancia visual de la solución de luz propuesta para estos cinco paseos permita asegurar esta continuidad durante el horario nocturno. Entendemos que para el usuario principal el guiado visual proporcionado será suficiente, y le resultará muy sencillo identificar el trazado de estos paseos en dirección este-oeste, salvando incluso las discontinuidades evidentes que impone la necesidad de atravesar el viario de alta capacidad existente.

Este conjunto se completa por arriba, esto es, con la jerarquía de uso e iluminación más elevada, con el reconocimiento del que hoy día es el trazado más consolidado para uso peatonal en el interior del Retiro. Integra el antiguo "Paseo de coches" con los paseos más amplios y transitados del parque.

SECTORIZACIÓN POR RELEVANCIA PARA EL PAISAJE NOCTURNO

En esta ordenación se encuentran también dos planos relevantes: el de clasificación del ámbito por sectores de relevancia y el de ubicación espacial de los elementos que requieren una ordenación lumínica particularizada.

Respecto de la clasificación en sectores de relevancia procede realizar los siguientes comentarios:

M1 / Sector de relevancia máxima "Parque del Retiro". La delimitación propuesta recoge el contorno actual del parque, por motivos evidentes de coherencia entre la gestión que se propone para este ámbito y su condición administrativa dentro de la ciudad. Sin embargo, tendría sentido en términos de paisaje nocturno considerar la ampliación de este sector por su borde oeste hasta la línea de edificación del barrio de Los Jerónimos. Cualquier avance en este sentido ayudará a resolver los problemas de continuidad existentes en los tránsitos peatonales en sentido este-oeste. Por supuesto, también facilitaría procesos positivos de reversión en la segregación entre el parque y la ciudad.

A1 / Sector de relevancia alta "Jerónimos". La delimitación propuesta para sus bordes sur, oeste y norte incluye la acera contigua. Es una estructura urbana compacta que invita a que se refuerce una lectura como tal incluso transitando por el Paseo del Prado. Como se verá más adelante, se plantea mantener la misma tipología de candelabros históricos en todo el borde, independientemente de la selección de luminarias que finalmente se realice para la glorieta de Atocha, el Paseo del Prado y la calle de Alcalá

A2 / Sector de relevancia alta "Salón del Prado". La delimitación propuesta pretende apoyar cierta recuperación de la unidad ambiental del conjunto histórico circoagonal articulado en torno al conjunto de las tres fuentes.

EJES ESTRUCTURANTES DEL PAISAJE NOCTURNO

A3 / Sector de relevancia alta "Paseo del Prado". En este caso, la delimitación sugiere entender la pieza de transición de la glorieta de Atocha como una extensión ambiental del Paseo del Prado.

A4 / Sector de relevancia alta "Calle de Alcalá". A pesar de su fragmentación en dos piezas, interrumpidas por la presencia, muy poderosa, del Salón del Prado, entendemos que a efectos de paisaje nocturno se debería considerar un único sector de relevancia.

A5 / Sector de relevancia alta "Casco histórico". Esta delimitación recoge los pocos fragmentos de trama urbana que nos pueden referir a la ciudad histórica. La delimitación del sector se hace desde la intención de ofrecer estas determinaciones como base que pudiera permitir estudiar una posible extensión de las mismas hacia el interior del recinto histórico.

m1 / Sector de relevancia media "Cerrillo de San Blas". Más que un sector urbano, delimita un área ambientalmente diferente de las circundantes, de menor jerarquía, y con un encaje en la ciudad aún por resolver.

m2 / Sector de relevancia media "Menéndez Pelayo – Niño Jesús". Como sucedía con el sector A5, la ordenación propuesta para este sector tiene el potencial para que se pueda considerar su extensión a otras zonas del ensanche.

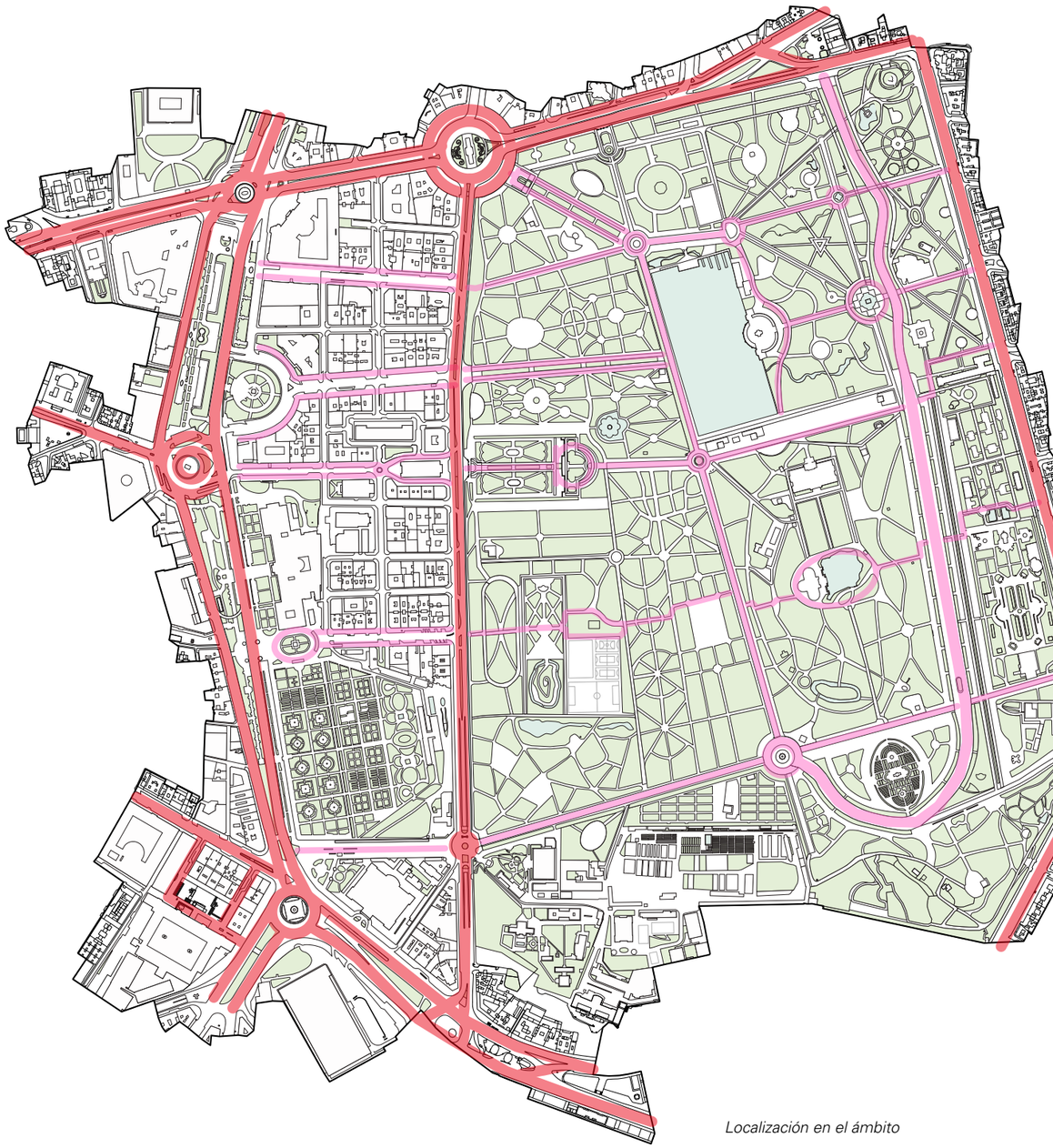
ELEMENTOS CON ORDENACIÓN LUMÍNICA PARTICULARIZADA

Finalmente se ubican aquellos elementos que por su particular complejidad van a requerir una ordenación lumínica particularizada. Esta condición aparece como necesidad para permitir atender las singularidades al tiempo que se asegura una consistencia en el conjunto.

Como quiera que el origen de esta selección es exclusivamente técnico la tipología de elementos afectados por esta calificación es muy amplia. El plano de distribución espacial de los mismos establece una clasificación en tres categorías: Conjuntos, Edificios y Monumentos.

La categoría de Conjuntos es especialmente importante a efectos de ordenación del paisaje nocturno. La inclusión en esta categoría implica que la totalidad de los elementos urbanos de un determinado conjunto deberán formar parte de una única actuación de iluminación coordinada. Por ejemplo, en la plaza de la Independencia el conjunto lo forma la Puerta de Alcalá, los jardines que la rodean, el viario funcional y peatonal, el arbolado en aceras y también las fachadas.

EJES ESTRUCTURANTES PARA EL PAISAJE NOCTURNO: VIALES FUNCIONALES



Localización en el ámbito

Ejes estructurantes de viario

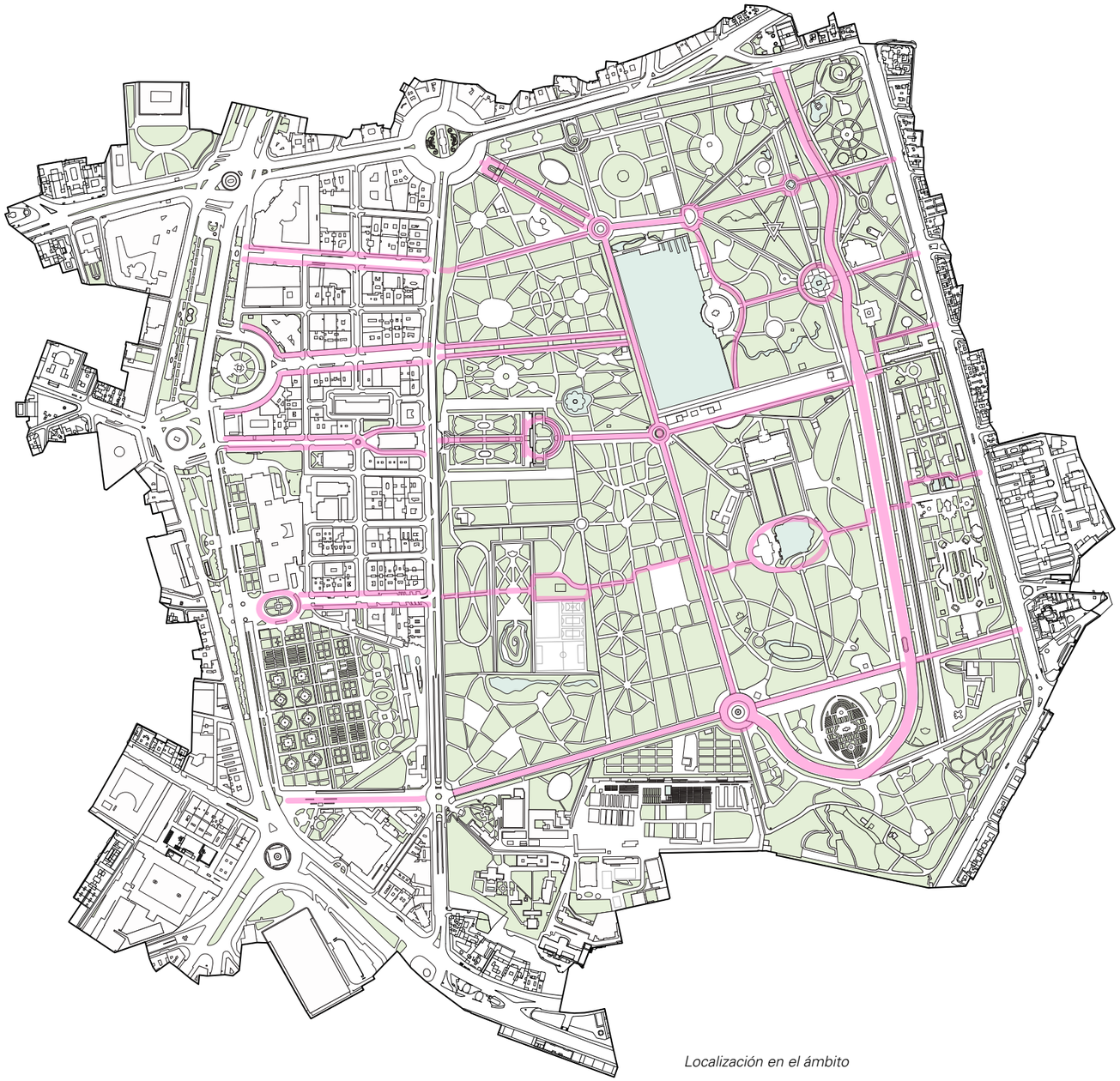
Plan Director de ordenamiento del paisaje nocturno de ámbito **"El Paseo del Prado y del Buen Retiro. Paisaje de las Artes y las Ciencias"**

ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE NOCTURNO EN EL ÁMBITO

ESTRUCTURACIÓN LUMÍNICA BÁSICA PARA TODO EL ÁMBITO

4.1 DEFINICIÓN DE LOS EJES ESTRUCTURANTES, SECTORIZACIÓN Y SINGULARIDADES

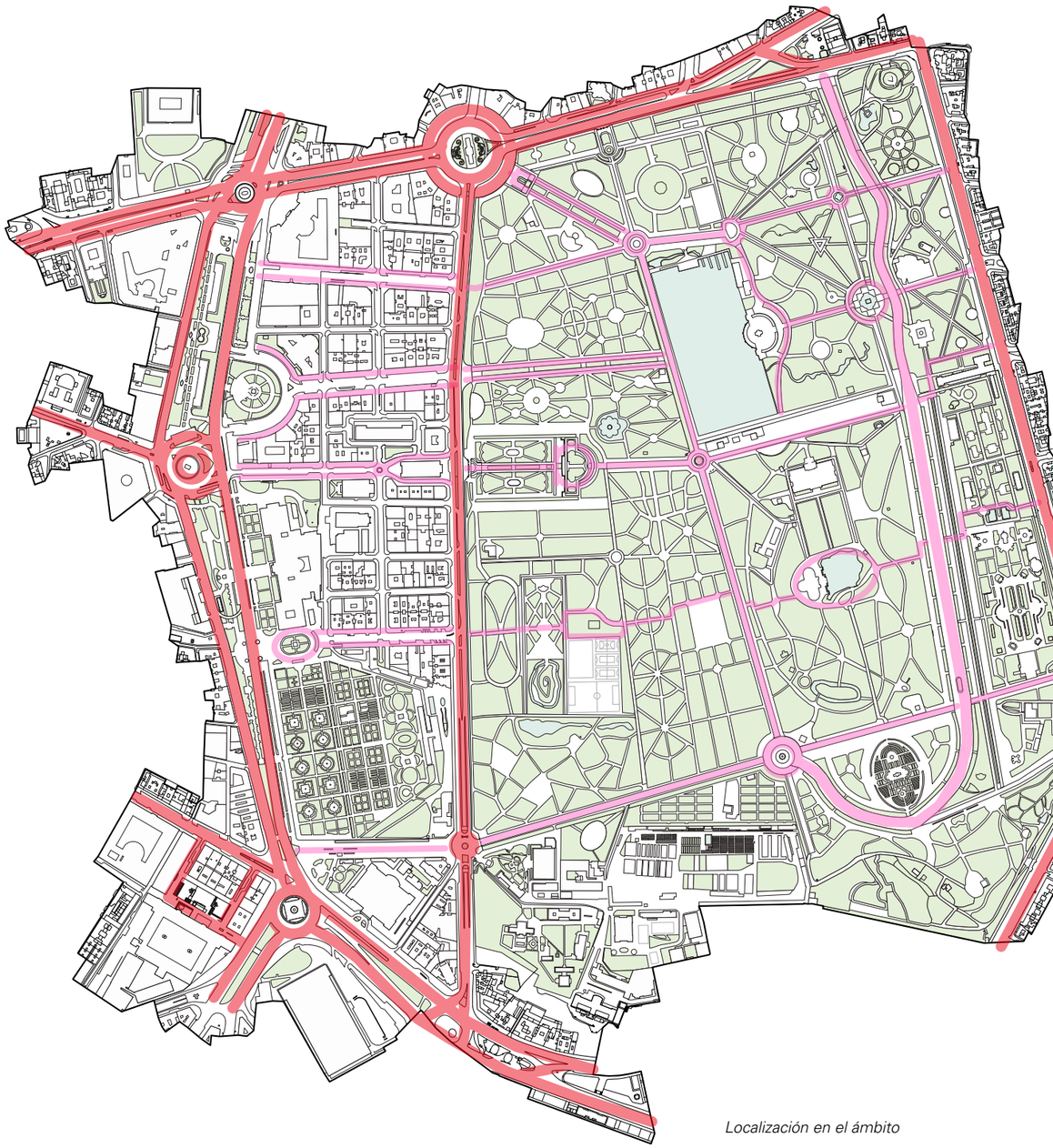
EJES ESTRUCTURANTES PARA EL PAISAJE NOCTURNO: VIALES AMBIENTALES Y PEATONALES



Localización en el ámbito

Ejes estructurantes de peatones

EJES ESTRUCTURANTES PARA EL PAISAJE NOCTURNO: PLANO CONJUNTO

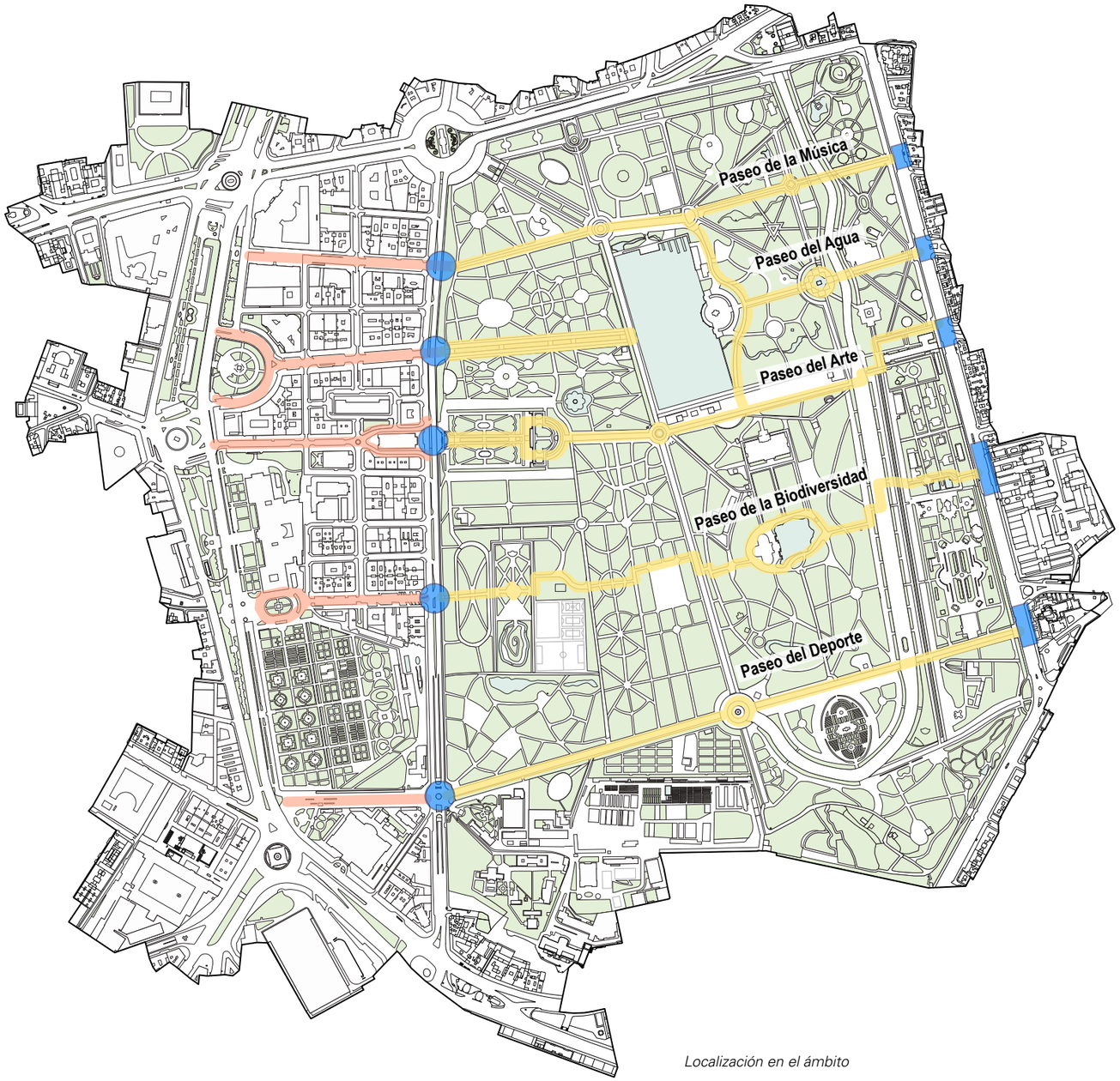


Localización en el ámbito

Ejes estructurantes de peatones

Ejes estructurantes de viario

PASEOS DE LA LUZ: TRAZADO POR TRAMOS



Localización en el ámbito

Tramo en el Parque del Retiro

Tramo en el Barrio de los Jerónimos

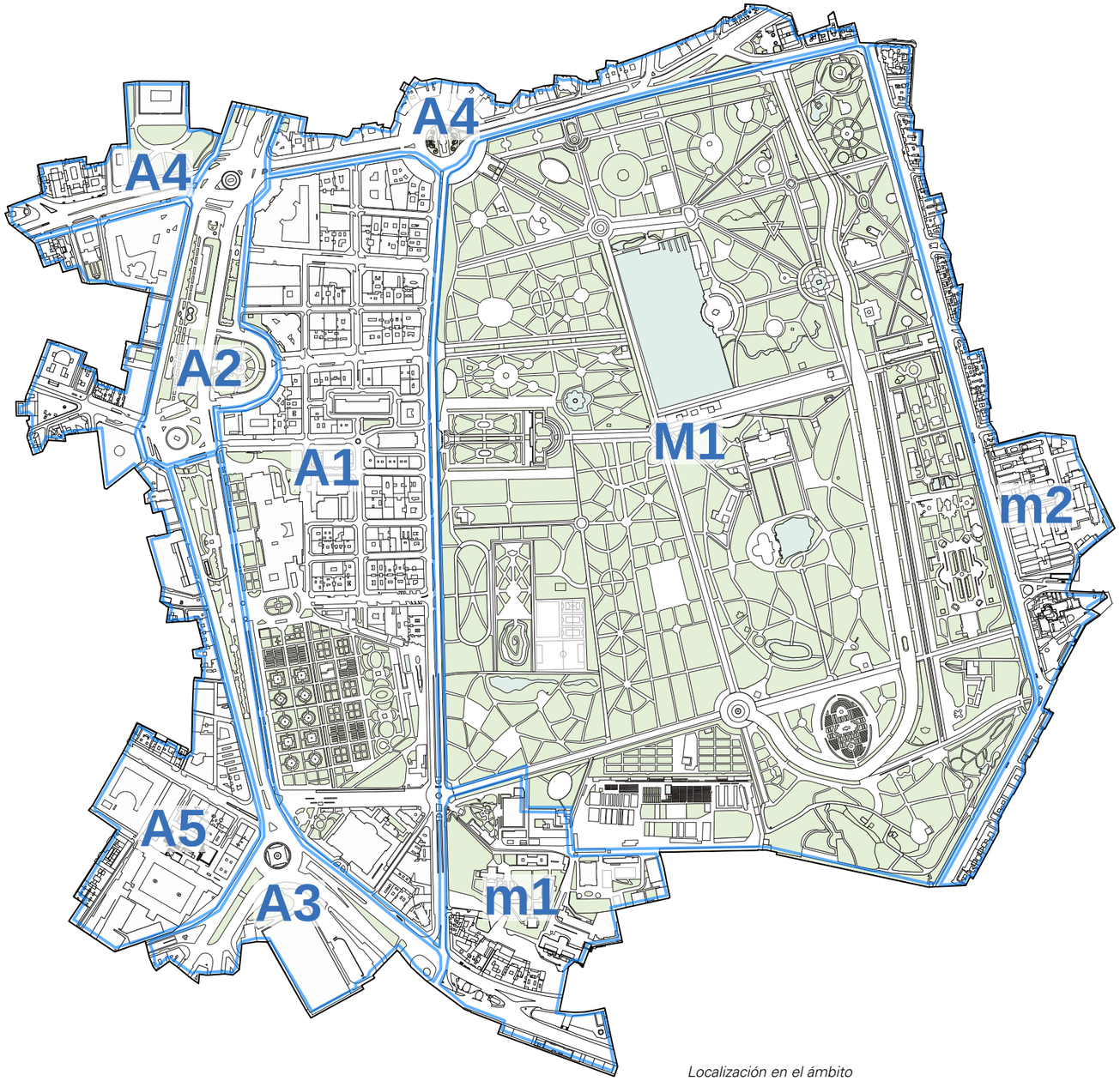
Áreas de transición

ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE NOCTURNO EN EL ÁMBITO

ESTRUCTURACIÓN LUMÍNICA BÁSICA PARA TODO EL ÁMBITO

4.1 DEFINICIÓN DE LOS EJES ESTRUCTURANTES, SECTORIZACIÓN Y SINGULARIDADES

DELIMITACIÓN DE LOS SECTORES DE RELEVANCIA PARA EL PAISAJE NOCTURNO



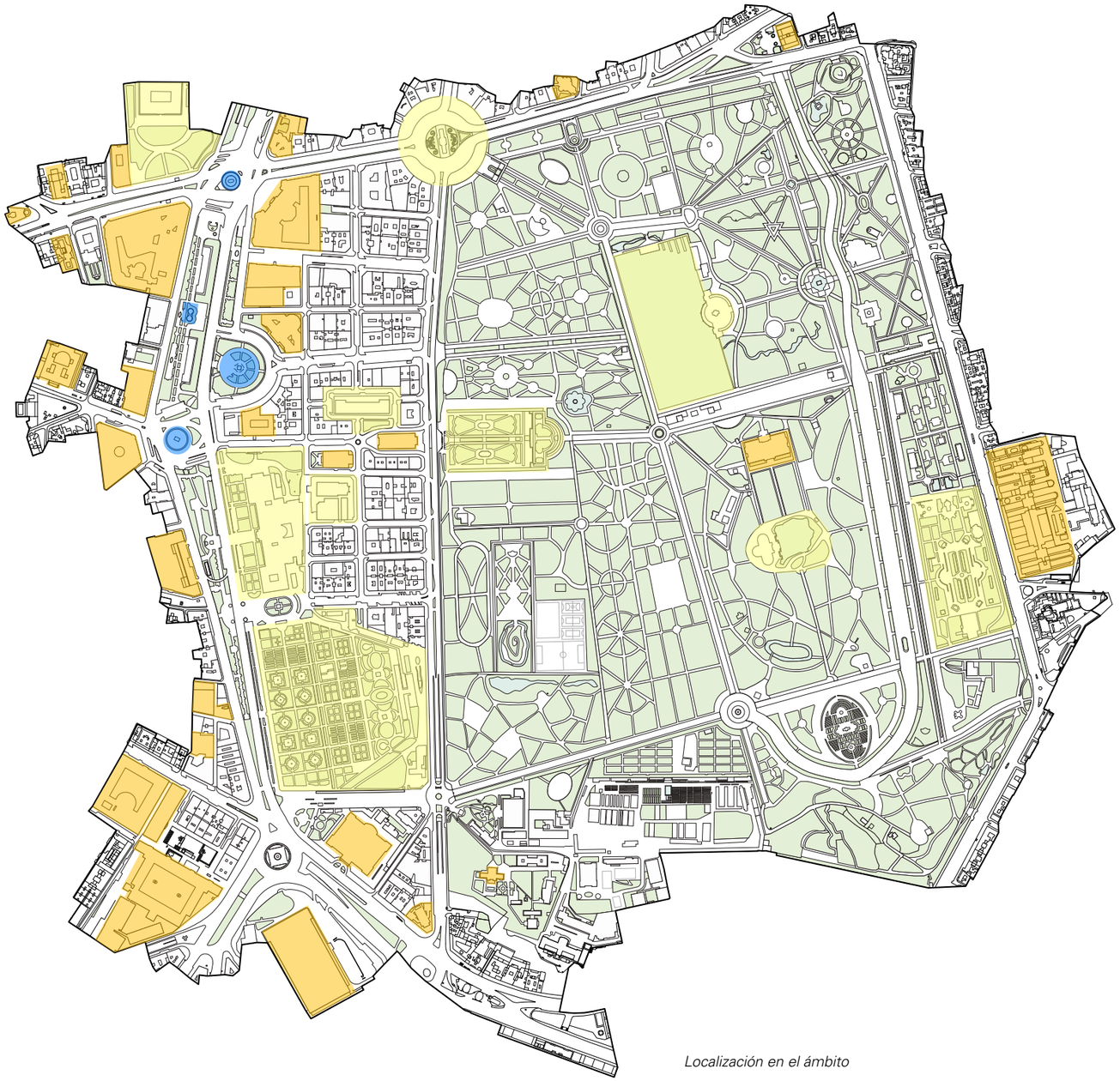
Localización en el ámbito

MÁXIMA M1. Parque del Retiro

ALTA
A1. Jerónimos
A2. Salón del Prado
A3. Paseo del Prado
A4. Calle Alcalá
A5. Casco Histórico

MEDIA
m1. Cerrillo de San Blas
m2. Menéndez Pelayo - Niño Jesús

UBICACIÓN DE LOS ELEMENTOS CON ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA



Localización en el ámbito

Conjuntos

Edificios

Monumentos

CRITERIOS APLICADOS

La siguiente determinación se ocupa de fijar una escala de niveles de iluminacion normativos para los viales urbanos, así como para los viales ambientales del Retiro que forman parte de esta red estructurante.

Para determinar estos valores se ha utilizado el borrador de Reglamento de Eficiencia Energética para Instalaciones de Alumbrado Exterior, en concreto la ITC-02, que toma como referencia, a su vez, la norma europea EN-13201.

El PDI entiende que aquellas zonas verdes que han llegado hasta nuestros días sin dotación de iluminación artificial constituyen un patrimonio de calidad ambiental para la ciudad extremadamente valioso. Por ello, identifica estas zonas como "Reservas de sombra" y las protege, manteniendo su estatus actual.

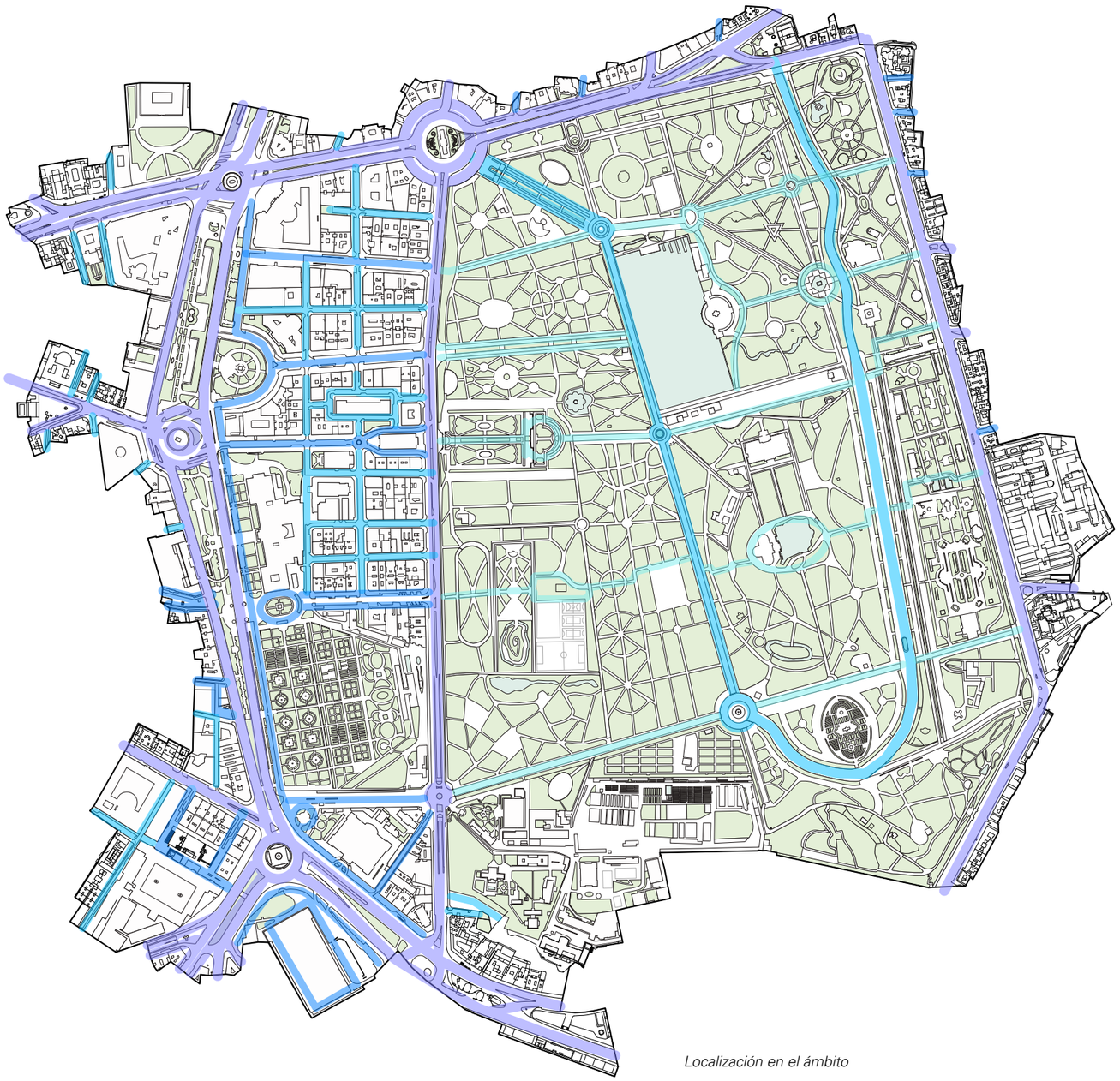
En el interior del parque del Retiro la jerarquía de niveles normativos establecida para los viales urbanos se reduce en dos escalones. Es una decisión habitual y adecuada para un espacio natural sin tránsito rodado durante la noche. También es adecuado desde la experiencia de uso, porque aporta al usuario una diferencia ambiental clara entre estar dentro o fuera del Retiro. En el caso de una zona verde de dimensiones reducidas no sería necesario articular esta diferenciación. Pero sí lo es en el caso de un espacio verde tan amplio como el Retiro.

Esta práctica es también muy efectiva en términos de rendimiento visual en entornos de bajas luminancias. Como el interior del parque es un entorno esencialmente no iluminado, al bajar la escala de iluminancias en los viales interiores del parque, se reduce el contraste con el entorno. Y ello permite que nuestro sistema visual, adaptado a las bajas luminacias del ambiente global, sea capaz de captar más información visual. Por desgracia, la estrategia contraria, elevar fuertemente los niveles de los viales de paso en entornos de baja luminancia, es muy frecuente. Lejos de resolver el problema, lo incrementa: obliga al sistema visual a su adaptación a la zona sobreiluminada de manera que se reduce drásticamente la capacidad de extraer información visual relevante del resto del campo visual.

Por supuesto y en todos los casos, los niveles de iluminacion que se proponen son valores que se encuentran dentro de la norma, de manera que aseguran un tránsito perfectamente seguro y funcional.

4.2 VALORES PRESTACIONALES GENERALES DE LA ILUMINACIÓN URBANA

NIVELES DE ILUMINACIÓN RECOMENDADOS



Localización en el ámbito

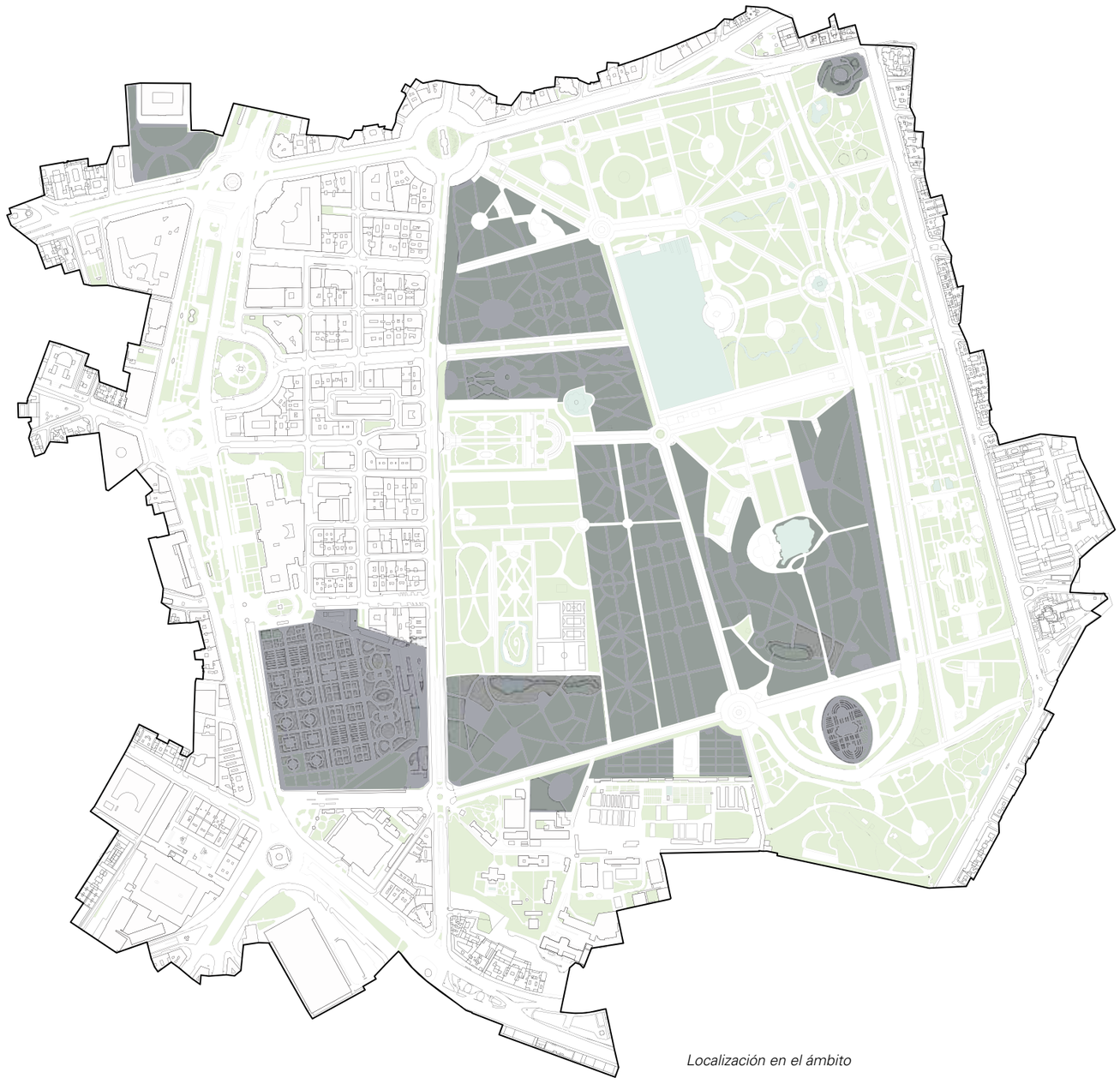
C2 - 20 lux / 0.40 M2

C3 - 15 lux / 0.40 P1

C4 - 10 lux / 0.40 P2

C5 - 7.5 lux / 0.40 P3

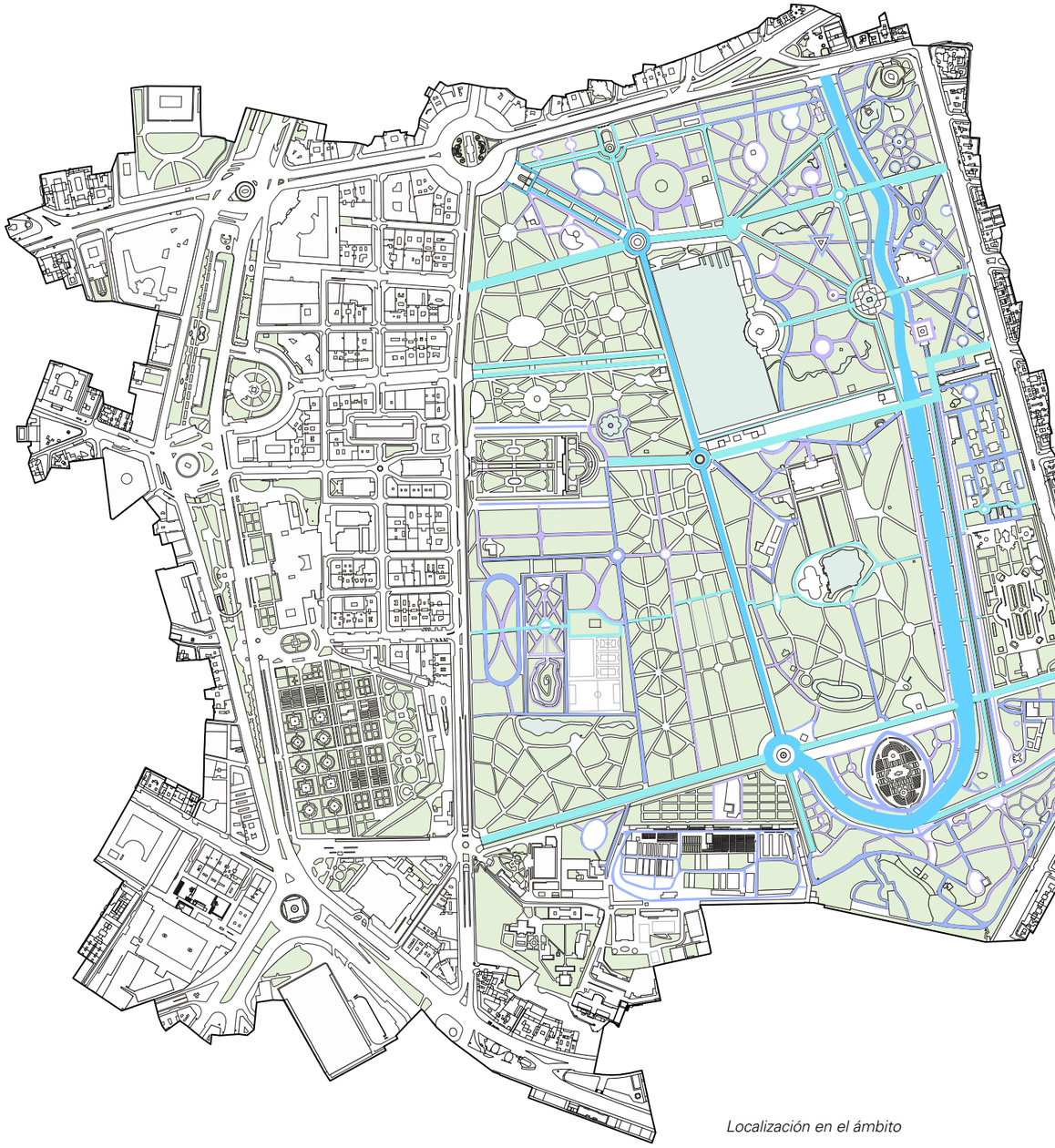
DELIMITACIÓN DE RESERVAS DE SOMBRA EN EL ÁMBITO



Localización en el ámbito

Zonas reservadas para la protección de la biodiversidad donde la luz artificial no interfiere en el ciclo natural de las especies presentes en el parque.

NIVELES DE ILUMINACIÓN ESPECÍFICOS PARA EL PARQUE DEL RETIRO



Localización en el ámbito

E - 2 lux P6

E - 5 lux P4

C4 - 10 lux / 0.40 P2

E - 7.5 lux P3

CRITERIOS APLICADOS

Las especificaciones de calidad de luz colaboran también al objetivo global de dotar al ámbito de una estructura visual clara durante la escena nocturna. Cuestiones como la jerarquía de cada vía, la identificación del tipo de vía (o zona) en la que el usuario se encuentra, o el guiado visual correcto para transitar por la misma, son decisiones importantes para construir esta estructura visual nocturna. La asignación precisa e intencionada, de temperaturas de color a los diferentes viales es un recurso básico para este objetivo.

El segundo parámetro clásico de calidad de luz es la reproducción cromática. En esta propuesta se establece un valor mínimo de 80 para el Índice de Reproducción Cromática en todo el alumbrado vial. Conviene señalar que la evolución de la industria de emisores LED es constante y todo indica que este umbral mínimo se podrá revisar en un plazo no muy dilatado, subiendo el valor mínimo a 90 (en una escala de 100). Estos esfuerzos aplicados sobre la capacidad de la luz para emitir espectros más amplios y equilibrados no sólo tienen consecuencias cualitativas en el rendimiento visual, también cuantitativas. Un espectro de emisión más rico sobre el espacio repercute en forma de mayor información visual disponible para el observador, que obtiene mayor rendimiento a iguales niveles de iluminación.

En cuanto a la distribución espacial dentro de la parte urbana del ámbito de estas determinaciones, se realizan los siguientes comentarios y precisiones.

El vial funcional se atenderá a 3000K, que se convierte en la temperatura de color más alta autorizada en el ámbito.

Por la jerarquía que queda asociada a esta temperatura de color procede tratar también con 3000K el vial peatonal de mayor jerarquía del parque del Retiro.

Todo el tejido urbano, más allá de estos ejes viales funcionales con función estructurante, se plantea en 2700K

Los "Paseos de la Luz" se resuelven con iluminación especialmente cálida. La propuesta plantea el uso de fuentes de luz LED de imitación de la luz de gas, que tienen una temperatura de color que queda dentro del rango 2200K-2400K. Esta temperatura de color, muy próxima a la luz ámbar, queda reservada para los citados "Paseos de la luz". Esta tonalidad cromática, mantenida en todos los tramos de los cinco "Paseos de la luz", es responsable en buena medida de sostener el guiado visual incluso en situaciones de falta de continuidad, como las que se producen en la transición entre el tramo del Retiro y el tramo urbano.

En los tramos urbanos del los "Paseos de la Luz" se superponen las dos últimas temperaturas de color. En concreto, la iluminación vial se resolverá con emisión en 2700K. Pero para atender la iluminación peatonal de las aceras a ambos lados se propone extender la misma dotación de luminarias históricas a 2200K-2400K empleadas en el tramo de parque.

En el interior del parque del Retiro aparece una nueva temperatura de color, de tonalidad blanco ámbar y rango comprendido entre 1800K-2000K. Se emplea en los caminos de menor nivel de iluminación, y en balizas bajas, por su bajo impacto en la biodiversidad.

ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE NOCTURNO EN EL ÁMBITO

ESTRUCTURACIÓN LUMÍNICA BÁSICA PARA TODO EL ÁMBITO

4.3 CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD GENERALES DE LA ILUMINACIÓN URBANA

TEMPERATURAS DE COLOR PARA LA ZONA URBANA DEL ÁMBITO



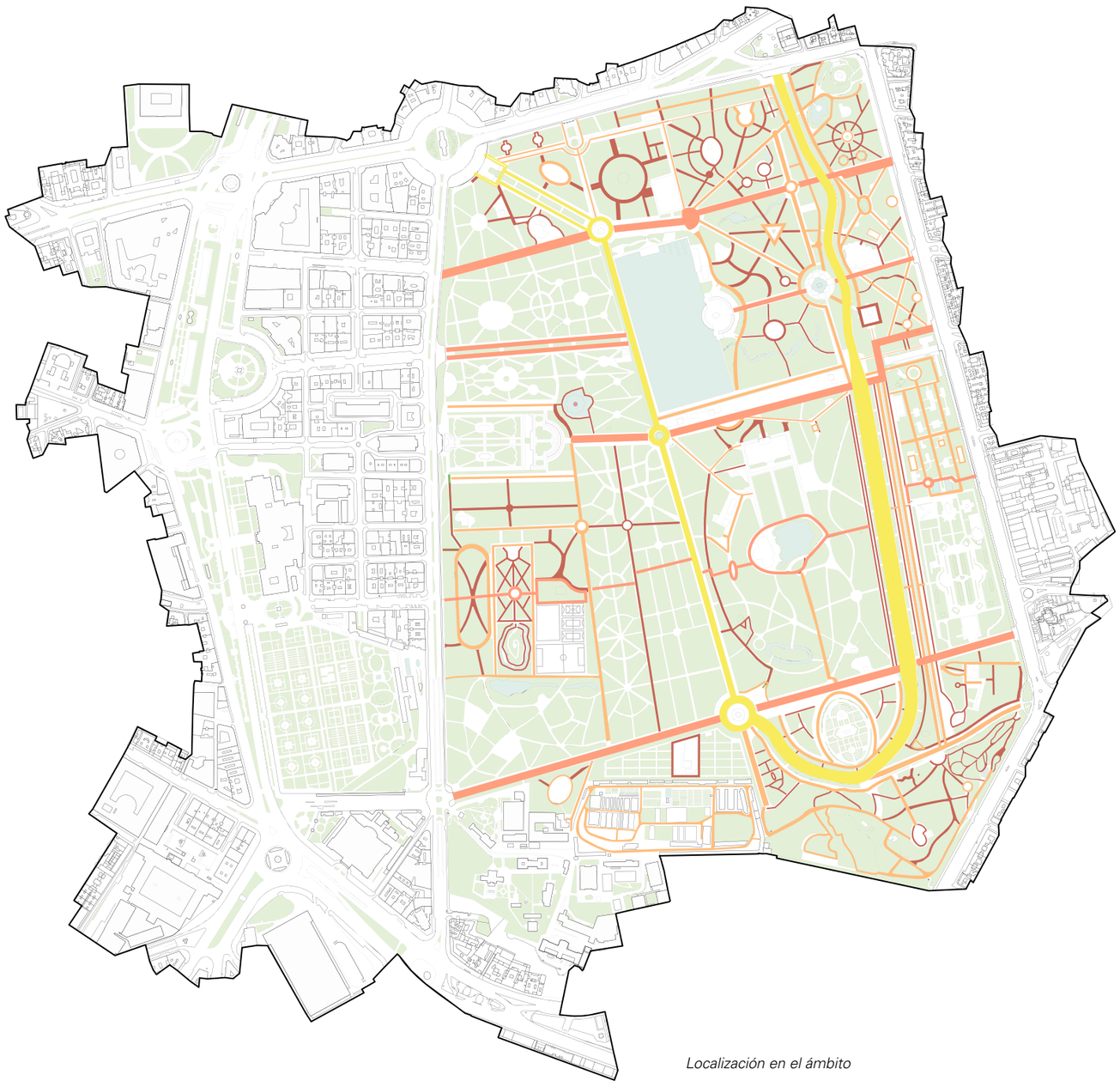
Localización en el ámbito

3000K

2700K

2400K-2200K

TEMPERATURAS DE COLOR ESPECÍFICAS PARA EL PARQUE DEL RETIRO



Localización en el ámbito

3000K

2700K

2400K-2200K

1800K-2000K

4.4 TIPOLOGÍAS BÁSICAS DE LUMINARIAS E INSTRUMENTOS DE LUZ RECOMENDADOS

CRITERIOS APLICADOS

El PDI toma como referencia, como no podía ser de otro modo, el catálogo NEC (Normalización de Elementos Constructivos - Alumbrado Exterior) Este documento recoge una selección de aquellos productos homologados según los procedimientos y estándares municipales que se han considerado de interés suficiente como para formar parte del citado catálogo. Por supuesto, existe la opción de utilizar productos fuera del mismo, siempre y cuando pasen el proceso de homologación. Sin embargo, es menester realizar algunas precisiones sobre este particular:

En primer lugar, recordamos que el PDI opera a nivel de propuestas estratégicas y no desciende a nivel de proyecto. Por lo tanto, no corresponde cerrar en este nivel de ordenación una especificación determinada que será, en su caso, una decisión propia del proyecto. En otras palabras, la especificación del Plan es tipológica y manteniendo la tipología propuesta puede resolverse con otros modelos industriales. El resultado de la ordenación lumínica planteada no cambia si los objetos de mobiliario urbano propuestos son sustituidos finalmente por otros que la ciudad considere más adecuados. Siempre y cuando la sustitución sea completa para el modelo afectado en todo el ámbito.

El PDI también propone el uso de determinadas tipologías de luminarias que, aunque no están incluidas en el catálogo NEC de elementos normalizados, han tenido un uso muy afortunado en proyectos de urbanización recientes. Entendemos que su empleo efectivo hace viable que sean consideradas como referencia tipológica válida. El catálogo NEC data de 2010, con mínimas revisiones desde entonces. Un documento redactado en 2023 y orientado a futuro no puede considerar este catálogo como único marco referencial para seleccionar el mobiliario urbano vinculado a la iluminación.

Con estas salvedades, y en este primer ejercicio de ordenación, se han escogido una serie de luminarias (candelabros + faroles, en el caso de las luminarias históricas) por su valor tipológico, imagen global y altura de implantación. Proponemos un catálogo reducido y que pretende ser consistente con las cualidades de las zonas y ejes en los que se integra, con el objetivo de reforzar la narrativa de identidad, por una parte, y de guiado visual por otra.

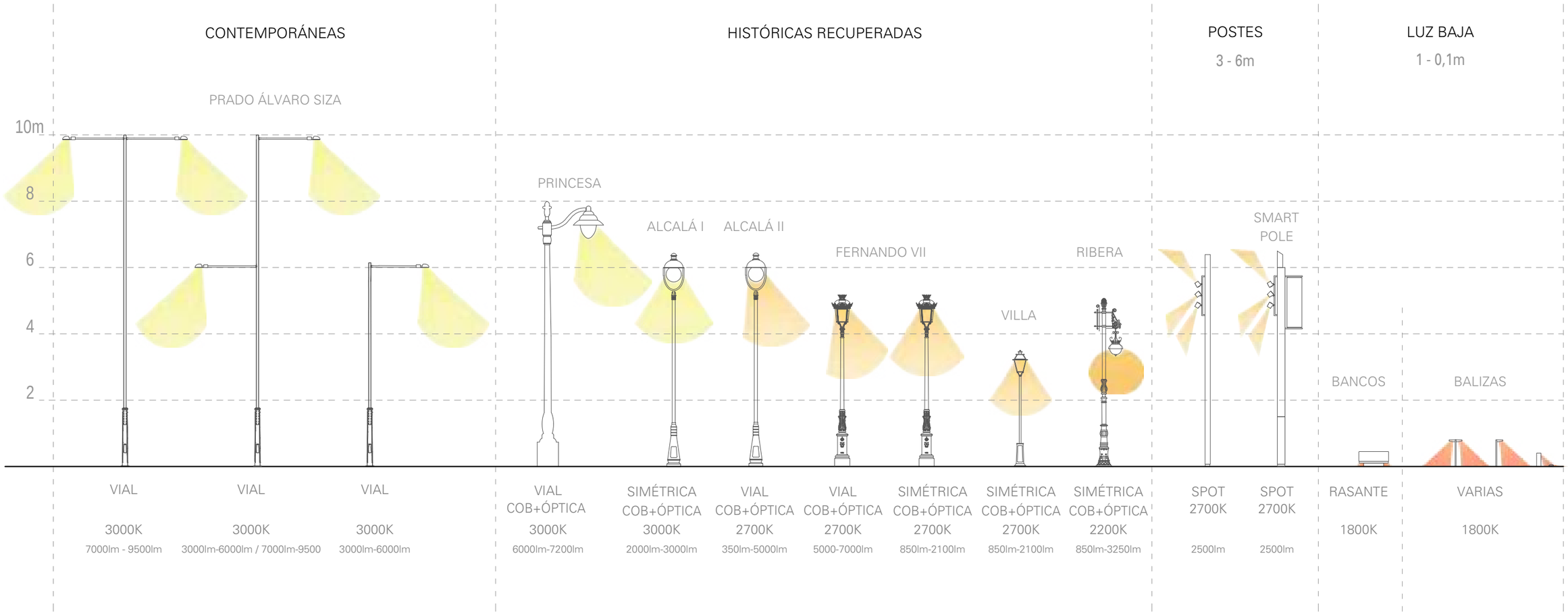
En cuanto a los aspectos técnicos y prestacionales del catálogo propuesto, lo verdaderamente relevante es que se ha evitado en lo posible trabajar con luminarias específicas de un catálogo determinado, y se han realizado todas las especificaciones técnicas a partir de componentes. Esta aproximación permite una gestión posterior más flexible e independiente, por una parte, y ofrece un buen punto de partida para avanzar en cuestiones de circularidad por otra.

Las especificaciones de cada elemento del catálogo de instrumentos de luz propuesto se agrupen en los siguientes epígrafes:

- Definición: establece la tipología de la luminaria / instrumento de luz. Más allá de las habituales luminarias de alumbrado urbano, sean de diseño contemporáneo o sean reediciones de modelos históricos, se propone completar el catálogo con dos nuevas familias. La primera de ellas es un sistema de postes (con versión pasiva y versión Smart) que permite ubicar proyectores en espacio público, muy necesarios para diversas aplicaciones como iluminación monumental, juegos de niños, etc., sin tener que recurrir a los brazos montados en candelabros. La segunda familia recoge varias tipologías de alumbrado de baja altura. A pesar de los retos de mantenimiento que presentan, determinados espacios públicos de la máxima calidad ambiental no se pueden resolver bien sin la presencia de estos elementos con luz en el plano más bajo.
- Columna / Candelabro: define la tipología propuesta para el soporte. Las denominaciones que se utilizan son internas del PDI, puesto que para varios de estos elementos no ha sido posible establecer una denominación genérica avalada por información contrastada. En todos los casos son propuestas tipológicas.
- Farol / Cabezal: como antes, son propuestas tipológicas. La más singular seguramente sea la que se realiza para los "Paseos de la Luz". Lo relevante en esta propuesta es el uso de cierres esféricos transparentes y suspendidos, para que sean capaces de construir el guiado visual necesario en los "Paseos de la Luz". El detalle del modelo concreto y su ornamentación es meramente orientativo. Respecto del cierre del farol, evitamos siempre los cierres opalizados del farol o cabezal por el deslumbramiento que producen y el efecto tan negativo sobre la distribución de luz que aporta la lente primaria. Siempre que se pueda, el cierre de los faroles será transparente.
- Emisor: en este apartado se señala la tipología de componentes propuesta. Como criterio general, la selección de componentes se ha realizado intentando atender un doble objetivo. Por una parte, concentrar la emisión en un único punto, siempre que el paquete lumínico necesario lo permita, para facilitar una referencia visual próxima a la de las lámparas tradicionales, alejada por lo tanto de las habituales matrices multiled. Por otra parte, las lentes y ópticas escogidas aportan de modo nativo un pequeño porcentaje de su distribución para atender los planos verticales próximos, aspecto especialmente relevante en iluminación urbana.
- Electrónica. En este aspecto, la especificación es genérica y se vincula a estándares de circularidad.

A pesar de haber realizado esta especificación tipológica por componentes es perfectamente posible avanzar cálculos técnicos de sus prestaciones lumínicas. La industria ofrece datos fotométricos de multitud de conjuntos de emisores y lentes, suficientes para asegurar la viabilidad técnica de esta especificación tipológica.

RELACIÓN TIPOLÓGICA DE LUMINARIAS E INSTRUMENTOS DE LUZ RECOMENDADOS

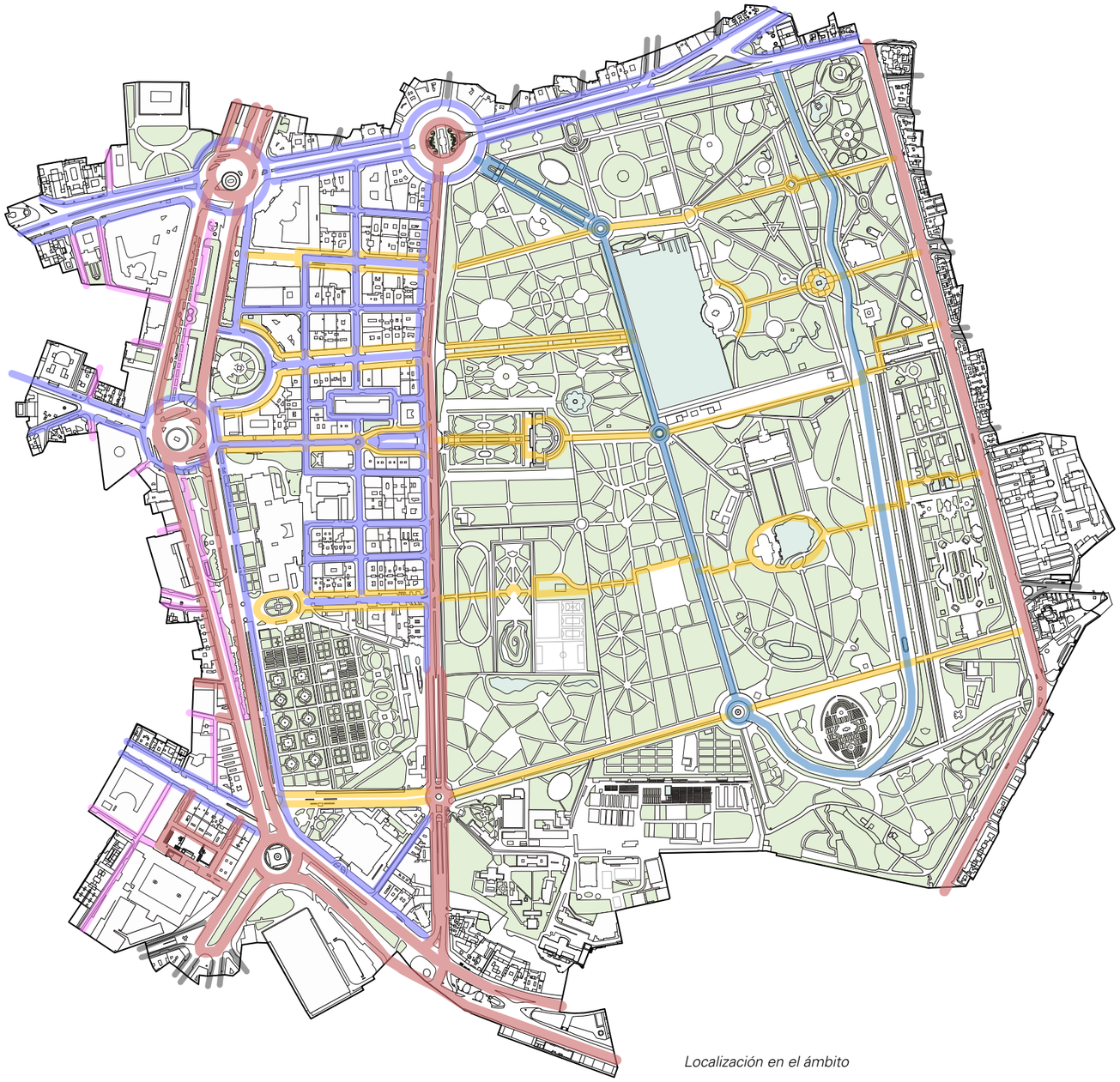


ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE NOCTURNO EN EL ÁMBITO

ESTRUCTURACIÓN LUMÍNICA BÁSICA PARA TODO EL ÁMBITO

4.4 TIPOLOGÍAS BÁSICAS DE LUMINARIAS E INSTRUMENTOS DE LUZ RECOMENDADOS

DISTRIBUCIÓN EN EL ÁMBITO DE LAS LUMINARIAS VIALES



Localización en el ámbito

FAROLA DISEÑO DE ÁLVARO SIZA

CANDELABRO Y FAROL MODELO PRINCESA

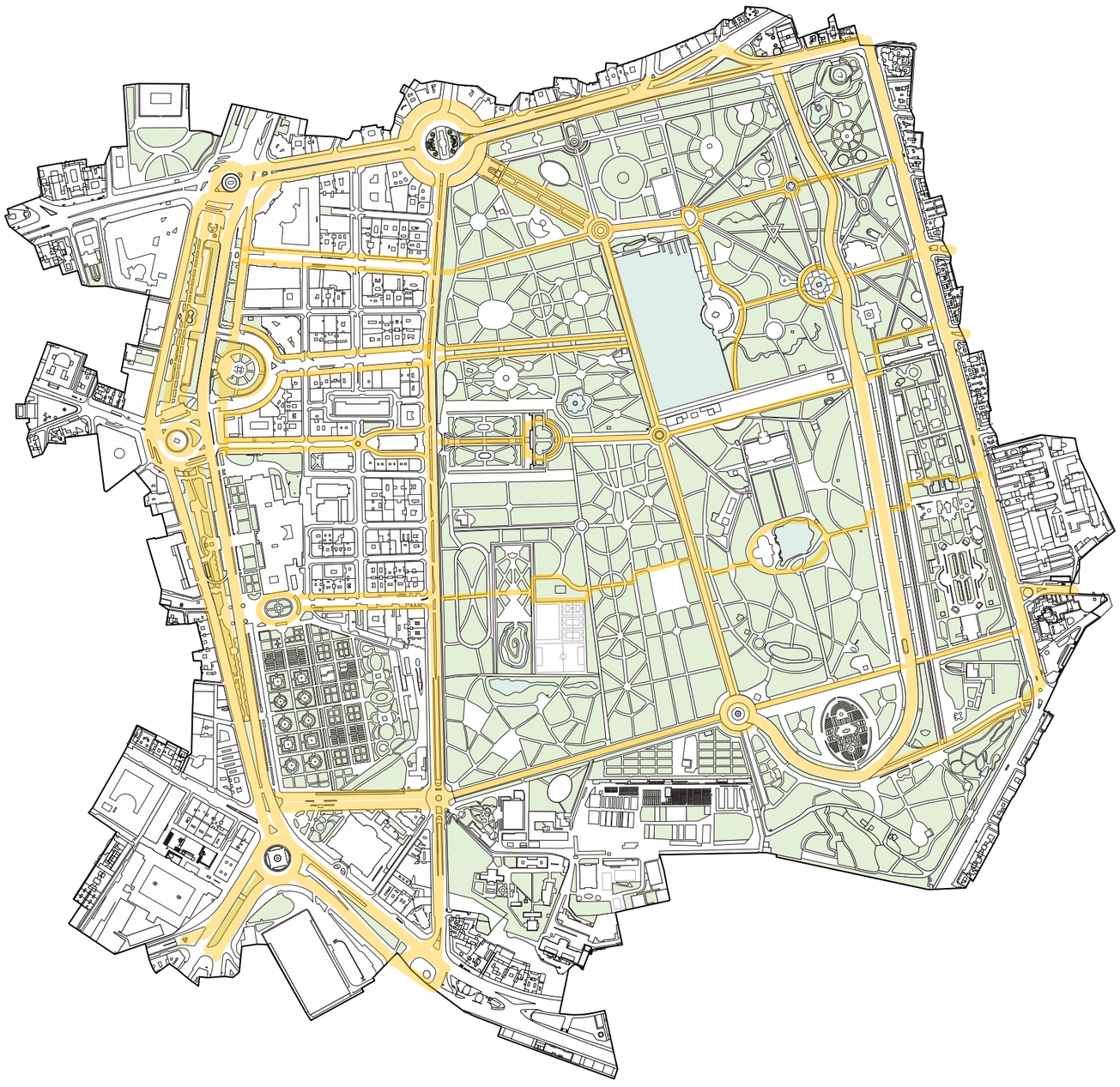
CANDELABRO Y FAROL MODELO ALCALÁ

CANDELABRO Y FAROL MODELO RIBERA

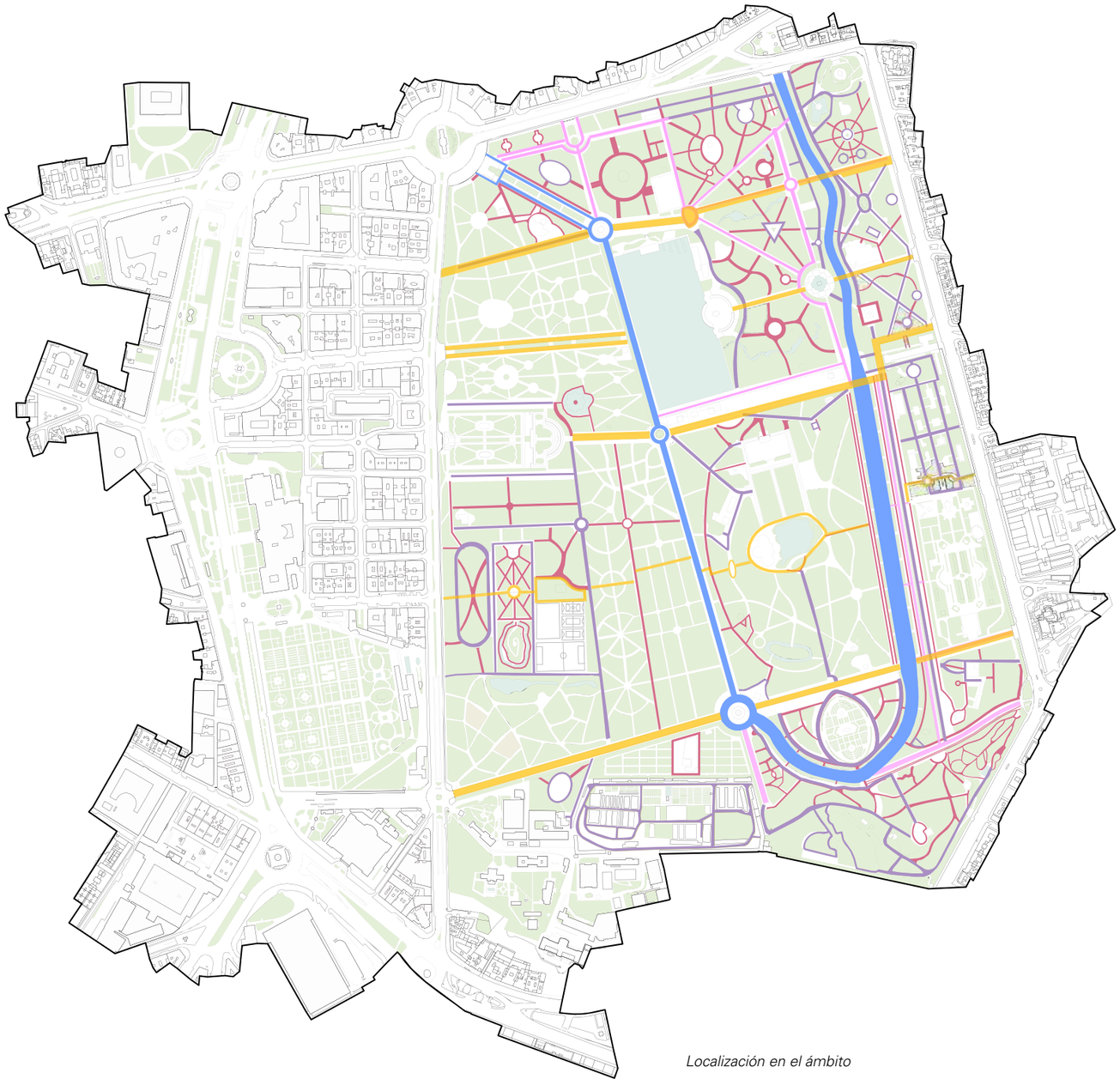
CANDELABRO Y FAROL MODELO FERNANDO VII

OTROS (no def.)

DISTRIBUCIÓN EN EL ÁMBITO DE LOS POSTES Y SMART POLES



POSIBLES UBICACIONES SMART POLES



Localización en el ámbito

CANDELABRO Y FAROLA MODELO VILLA

CANDELABRO Y FAROLA MODELO PRINCESA

CANDELABRO Y FAROLA MODELO RIBERA
Y LUZ INTEGRADA EN MOBILIARIO

CANDELABRO Y FAROLA MODELO FERNANDO VII

LUMINARIAS DE LUZ BAJA, LUZ RASANTE
O INTEGRADA EN MOBILILIARIO

4.4 TIPOLOGÍAS BÁSICAS DE LUMINARIAS E INSTRUMENTOS DE LUZ RECOMENDADOS

FAMILIA DE LUMINARIAS VIALES CONTEMPORÁNEAS: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

FAROLA DISEÑO DE ÁLVARO SIZA

Fotografía farol



Plano Farol

PENDIENTE DE DOCUMENTACIÓN NEC

DEFINICIÓN: Propuesta de reutilización y adaptación a tecnología LED vial de las luminarias diseñadas para Madrid por Álvaro Siza.

COLUMNA: El PDI sólo propone dos alturas de columnas, 10m y 6m. En cualquier caso, entendemos que el posible desarrollo para adaptación a LED se extenderá a una familia completa de soportes y brazos.

CABEZAL: En este caso, entendemos esencial mantener el diseño original, por más que éste fuera un diseño muy específico para una dotación de lámparas tubulares de sodio.

EMISOR: Proponemos desarrollar esta futura adaptación empleando módulos normalizados ZHAGA para facilitar la competencia en las licitaciones, el mantenimiento, y la circularidad. Las fotografías de componentes y fotometrías se aportan sólo como referencia.

ELECTRÓNICA: En línea con lo anterior, los drivers y en su caso los sensores incorporados también deberían ser compatibles ZHAGA, por las mismas razones.

OTRAS CARACTERÍSTICAS: Prestaciones lumínicas básicas en planos y anexos de cálculo.

Nota: *Esta ficha no representa ni define un modelo industrial, que en su caso deberá ser desarrollado de acuerdo con la normativa vigente y homologado según el protocolo municipal.*

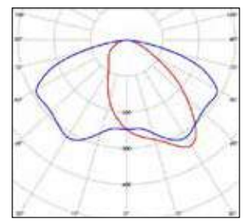
Fotografía Candelabro

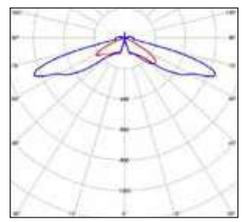


Plano Candelabro



Módulos y ópticas:







FAMILIA DE LUMINARIAS VIALES Y AMBIENTALES: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CANDELABRO Y FAROL MODELO PRINCESA

Fotografía farol



Plano Farol

PENDIENTE DE DOCUMENTACIÓN NEC

DEFINICIÓN: Propuesta de reutilización y adaptación a tecnología LED vial de las luminarias históricas existentes en el Paseo de Coches del Retiro. Corresponden a un conjunto de candelabro y farol contemporáneo con la apertura de dicho paseo.

CANDELABRO: El PDI propone la restauración de los candelabros existentes en su posición, así como la extensión de este modelo, definiendo el vial estructural del parque.

FAROL: De la misma manera, proponemos la restauración y extensión del uso del farol. Es esencial usar vidrio transparente para que no modifique la fotometría de las lentes.

EMISOR: Proponemos desarrollar esta futura adaptación empleando módulos normalizados ZHAGA para facilitar la competencia en las licitaciones, el mantenimiento, y la circularidad. Las fotografías de componentes y fotometrías se aportan sólo como referencia. En la selección de estas referencias, el criterio adoptado ha sido minimizar el número de emisores de la matriz. Idealmente, deberían tener un único punto lumínico con emisor tipo COB con la correspondiente lente vial.

ELECTRÓNICA: En línea con lo anterior, los drivers y en su caso los sensores incorporados también deberían ser compatibles ZHAGA, por las mismas razones.

OTRAS CARACTERÍSTICAS: Prestaciones lumínicas básicas en planos y anexos de cálculo.

Nota: *Esta ficha no representa ni define un modelo industrial, que en su caso deberá ser desarrollado de acuerdo con la normativa vigente y homologado según el protocolo municipal.*

Fotografía Candelabro

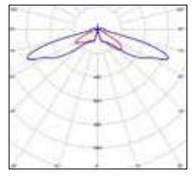
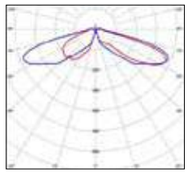


Plano Candelabro



PENDIENTE DE DOCUMENTACIÓN NEC

Módulos y ópticas:



FAMILIA DE LUMINARIAS VIALES Y AMBIENTALES: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CANDELABRO Y FAROL MODELO ALCALÁ

Fotografía farol



Plano Farol

PENDIENTE DE DOCUMENTACIÓN NEC

DEFINICIÓN: Propuesta de extensión a numerosas calles del ámbito la luminaria vial implantada en el tramo de la calle Alcalá que llega a Cibeles. En el PDI adopta la denominación interna de ALCALÁ. Corresponde a una muy afortunada recuperación de un modelo patrimonial, del que hubo una unidad en el antiguo Museo de la Ciudad.

CANDELABRO: El PDI entiende que este modelo se debería utilizar exclusivamente a la altura de implantación actual. No debería formar familia. La altura obtenida en esta implantación (ligeramente realzada en su base) permite integrar ópticas viales, lo cual abre la posibilidad de su uso prestacional también en los viales funcionales.

FAROL: El farol en lira adoptado, correspondiente a un modelo histórico en gas, transmite de modo muy eficaz la noción de prestigio que se requiere. Es esencial usar vidrio transparente para que no modifique la fotometría de las lentes.

EMISOR: Proponemos modificar la dotación de emisores led actuales, con el objetivo de reducir el número de emisores de la matriz. La visión de una matriz de puntos muy densa es incompatible con la estética tradicional del candelabro y su farol. Proponemos desarrollar esta futura adaptación empleando módulos normalizados ZHAGA para facilitar la competencia en las licitaciones, el mantenimiento, y la circularidad. Las fotografías de componentes y fotometrías se aportan sólo como referencia.

ELECTRÓNICA: En línea con lo anterior, los drivers y en su caso los sensores incorporados también deberían ser compatibles ZHAGA, por las mismas razones.

OTRAS CARACTERÍSTICAS: Prestaciones lumínicas básicas en planos y anexos de cálculo.

Nota: *Esta ficha no representa ni define un modelo industrial, que en su caso deberá ser desarrollado de acuerdo con la normativa vigente y homologado según el protocolo municipal.*

Fotografía Candelabro

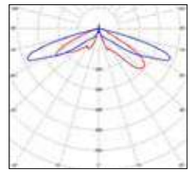
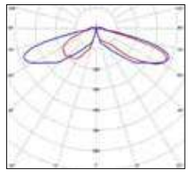


Plano Candelabro



PENDIENTE DE DOCUMENTACIÓN NEC

Módulos y ópticas:



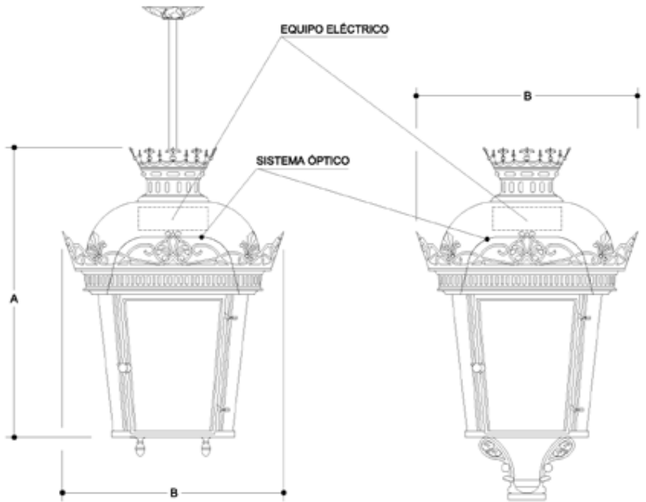
FAMILIA DE LUMINARIAS VIALES Y AMBIENTALES: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CANDELABRO Y FAROL MODELO FERNANDO VII

Fotografía farol



Plano Farol



DEFINICIÓN: Propuesta de implantación del conocido modelo de luminaria vial histórica Fernando VII. Se utiliza tanto con fotometría vial como rotacional. En el PDI se propone reservar este modelo para las calles secundarias de la ciudad histórica. No se emplea en viales del resto del ámbito.

CANDELABRO: En el PDI se propone utilizar siempre la versión de mayor altura de candelabro y farol más grande. Esta decisión es importante para separar visualmente esta luminaria del modelo Villa.

FAROL: Consecuentemente con lo anterior, se empleará el farol mayor. Cuando se use una óptica vial será necesario un vidrio transparente.

EMISOR: Proponemos desarrollar una nueva adaptación LED para este farol. La altura de implantación es lo suficientemente baja como para que sea viable el uso de emisores COB con lente única. Sería esencial superar la imagen de matriz de LEDs y recuperar la lógica de un único punto lumínico en el centro con su correspondiente óptica. La industria permite tanto ópticas rotacionales como viales. Esta futura adaptación se debería abordar con módulos normalizados ZHAGA para facilitar la competencia en las licitaciones, el mantenimiento, y la circularidad. Las fotografías de componentes y fotometrías se aportan sólo como referencia.

ELECTRÓNICA: En línea con lo anterior, los drivers y en su caso los sensores incorporados también deberían ser compatibles ZHAGA, por las mismas razones.

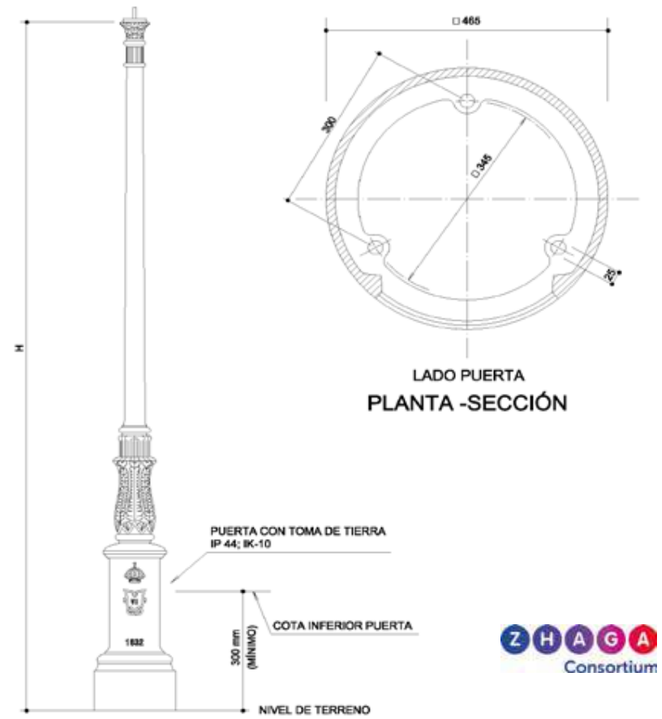
OTRAS CARACTERÍSTICAS: Prestaciones lumínicas básicas en planos y anexos de cálculo.

Nota: *Esta ficha no representa ni define un modelo industrial, que en su caso deberá ser desarrollado de acuerdo con la normativa vigente y homologado según el protocolo municipal.*

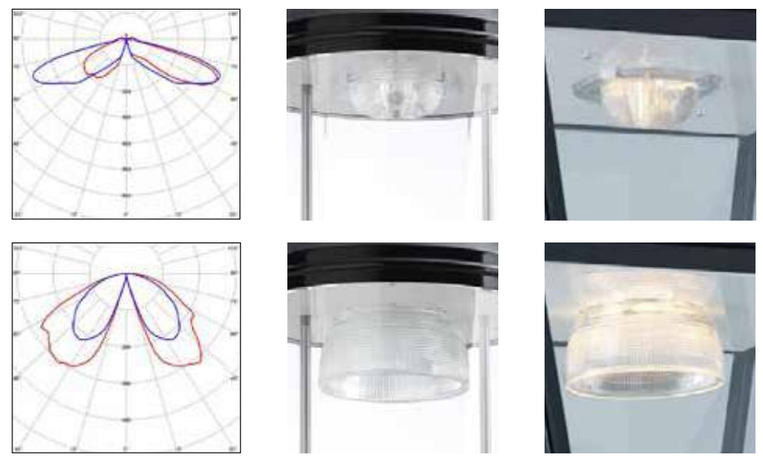
Fotografía Candelabro



Plano Candelabro



Módulos y ópticas:



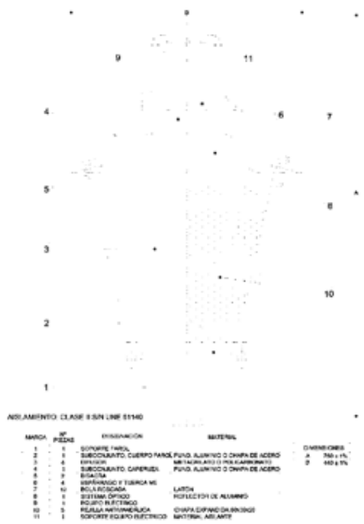
FAMILIA DE LUMINARIAS VIALES Y AMBIENTALES: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CANDELABRO Y FAROL MODELO VILLA

Fotografía farol



Plano Farol



DEFINICIÓN: Proponemos utilizar la que probablemente sea la farola más identitaria de la ciudad, pero restringiendo su uso al interior del Retiro. La baja altura del punto lumínico, incluso con los candelabros mayores, no es compatible con la narrativa de prestigio necesaria en el ámbito.

CANDELABRO Y FARLOL: El PDI propone el uso de un único modelo del catálogo.

EMISOR: Proponemos desarrollar una nueva adaptación LED para este farol. La altura de implantación es lo suficientemente baja como para que sea viable el uso de emisores COB con lente única. Sería esencial superar la imagen de matriz de LEDs y recuperar la lógica de un único punto lumínico en el centro con su correspondiente óptica. La industria permite tanto ópticas rotacionales como viales. Esta futura adaptación se debería abordar con módulos normalizados ZHAGA para facilitar la competencia en las licitaciones, el mantenimiento, y la circularidad. Las fotografías de componentes y fotometrías se aportan sólo como referencia.

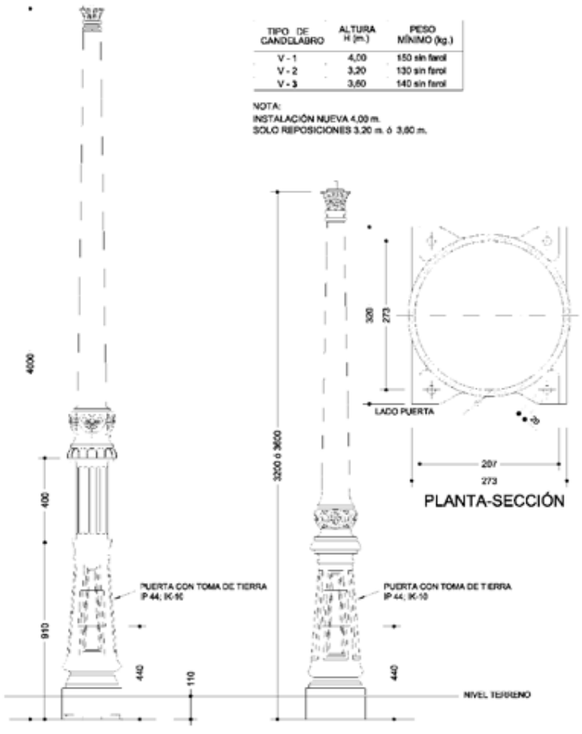
ELECTRÓNICA: En línea con lo anterior, los drivers y en su caso los sensores incorporados también deberían ser compatibles ZHAGA, por las mismas razones.

OTRAS CARACTERÍSTICAS: Prestaciones lumínicas básicas en planos y anexos de cálculo.

Fotografía Candelabro

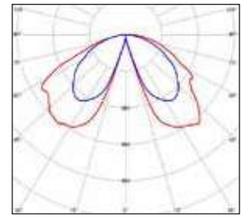


Plano Candelabro



Nota: *Esta ficha no representa ni define un modelo industrial, que en su caso deberá ser desarrollado de acuerdo con la normativa vigente y homologado según el protocolo municipal.*

Módulos y ópticas:







FAMILIA DE LUMINARIAS VIALES Y AMBIENTALES: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CANDELABRO Y FAROL MODELO RIBERA

Fotografía farol



Plano Farol

PENDIENTE DE DOCUMENTACIÓN NEC

DEFINICIÓN: Propuesta de nuevo desarrollo de luminaria histórica con farol cerrado con globos para ser equipada con módulos LED de imitación de luz de gas. En el PDI se adopta el modelo RIBERA del catálogo NEC (Normalización de Elementos Constructivos) única y exclusivamente para dotar de viabilidad a la propuesta. Por supuesto, sería viable plantear una recuperación específica de un modelo histórico documentado de la ciudad.

CANDELABRO: En el supuesto de utilizar el modelo RIBERA, no prevemos el uso de pintura dorada que se puede ver en los modelos de la calle Bailén.

EMISOR: Proponemos abordar este desarrollo a partir de modelos industriales certificados de fabricantes europeos de imitación de gas. Esta tecnología de imitación LED de la luz de gas es muy madura en Alemania y otros países centroeuropeos. La temperatura de color deberá ser especialmente cálida, en el entorno de 2200K. Las fotografías de componentes y fotometrías se aportan sólo como referencia.

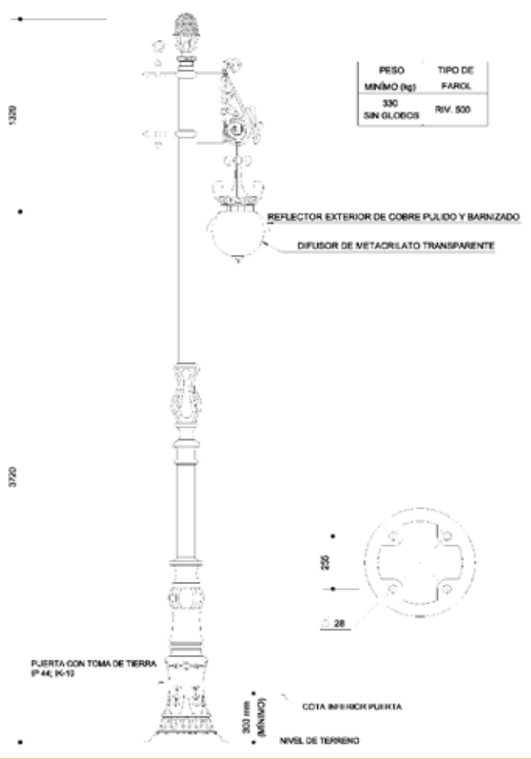
ELECTRÓNICA: En línea con lo anterior, los drivers y en su caso los sensores incorporados también deberían ser compatibles ZHAGA, por las mismas razones.

OTRAS CARACTERÍSTICAS: Prestaciones lumínicas básicas en planos y anexos de cálculo.

Fotografía Candelabro

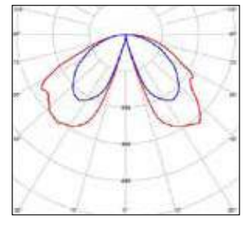


Plano Candelabro



Nota: *Esta ficha no representa ni define un modelo industrial, que en su caso deberá ser desarrollado de acuerdo con la normativa vigente y homologado según el protocolo municipal.*

Módulos y ópticas:







4.4 TIPOLOGÍAS BÁSICAS DE LUMINARIAS E INSTRUMENTOS DE LUZ RECOMENDADOS

FAMILIA DE POSTES Y SMART POLES: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

DISEÑO PROPIO / ANTEPROYECTO

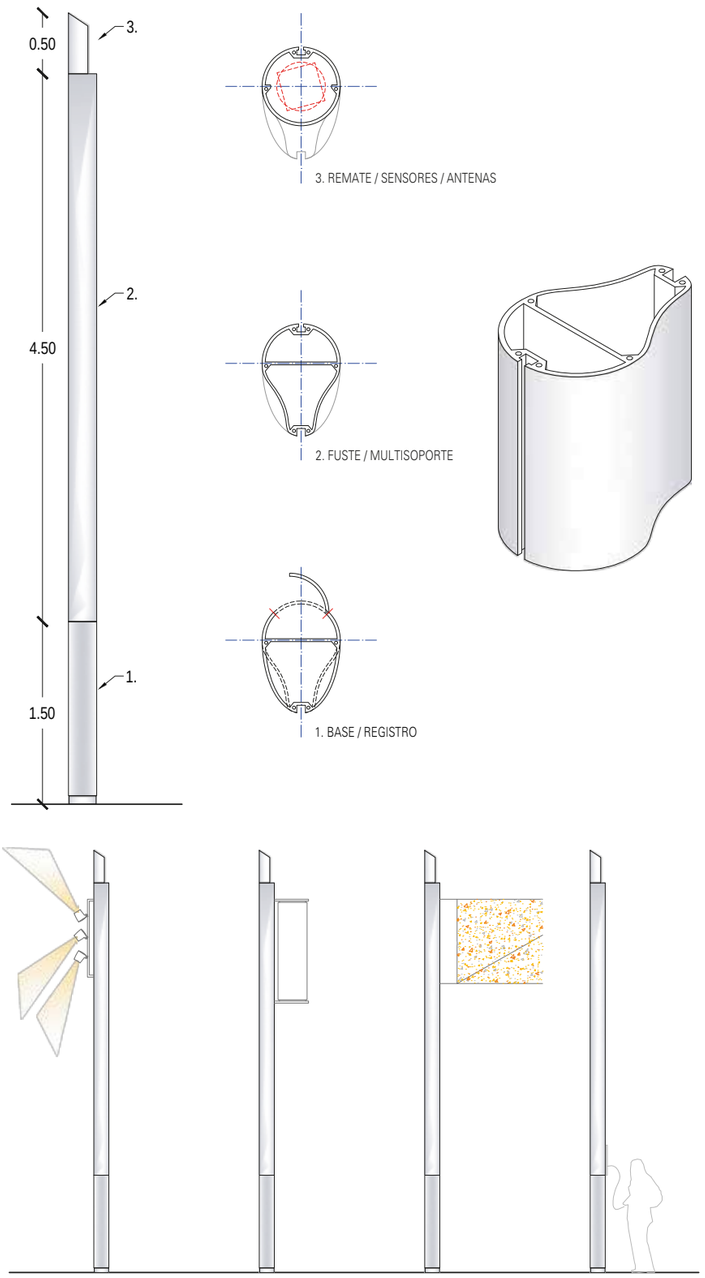
Fotografía proyectores



Fotografía poste



Plano SmartPole



DEFINICIÓN: Propuesta de desarrollo de un dispositivo multipropósito en espacio público. Es susceptible de integrar: sensórica, comunicación y electrónica para el uso Smart, proyectores de acento a monumentos (o fachadas) desde espacio público, cámaras de diverso tipo, cartelería o fiadores metálicos para soporte de iluminación de eventos. No se integra funcionalmente en la misma red de alimentación que el resto de las luminarias urbanas.

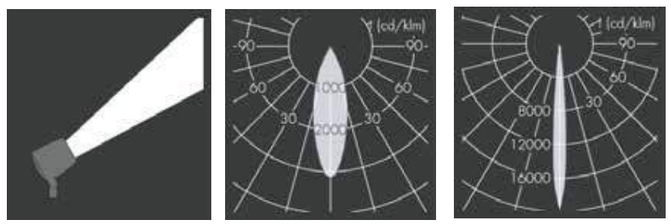
COLUMNA: El PDI propone un primer desarrollo, con el objeto de testar la viabilidad. Se compone de una base que aloja alimentación, protecciones y drivers, un tramo central con posibilidad de fijación mecánica en toda su altura, y un remate para alojamiento de sensores y antenas. Es un elemento pendiente de desarrollo en fase de diseño, previa a cualquier desarrollo industrial.

EMISOR: No está prevista una dotación de iluminación por defecto.

ELECTRÓNICA: Como se ha ido estableciendo, también proponemos que los drivers y sensores sean compatibles ZHAGA.

Nota: *Esta ficha no representa ni define un modelo industrial, que en su caso deberá ser desarrollado de acuerdo con la normativa vigente y homologado según el protocolo municipal.*

Módulos y ópticas



4.4 TIPOLOGÍAS BÁSICAS DE LUMINARIAS E INSTRUMENTOS DE LUZ RECOMENDADOS

FAMILIA DE BANCOS CON ILUMINACIÓN INTEGRADA

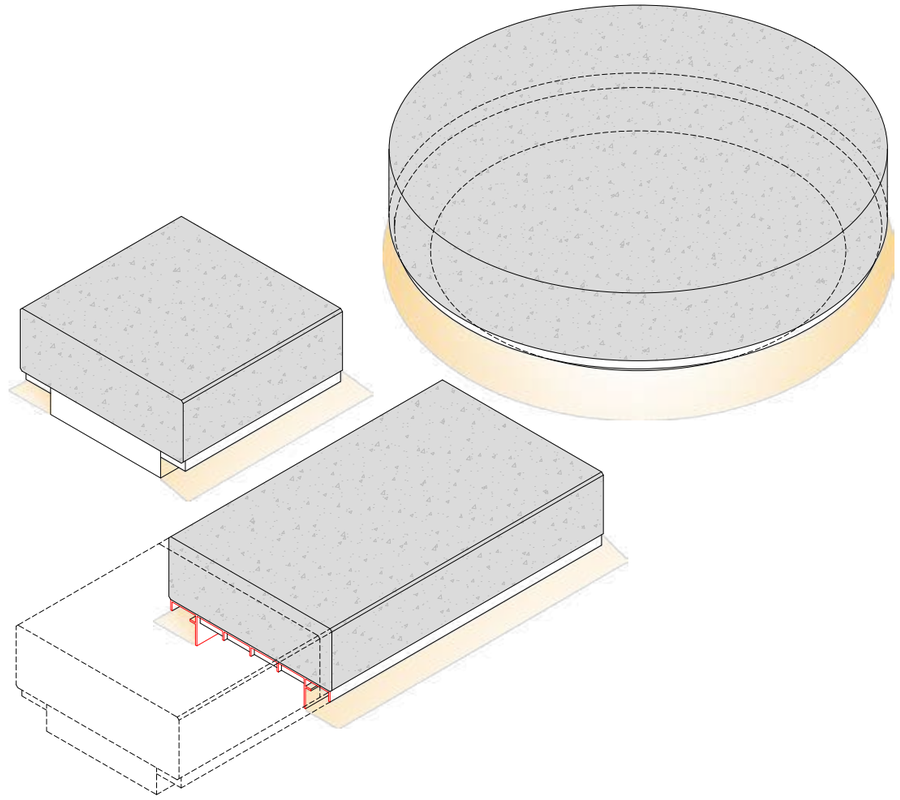
DISEÑO PROPIO / ANTEPROYECTO

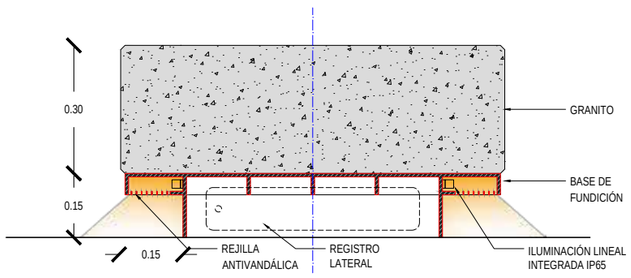
Fotografías





Plano





DEFINICIÓN: Propuesta de incorporación de luz indirecta a bancos de granito con sistema antivandálico. Su función urbana es definir lugares de encuentro o reunión de alta calidad ambiental. Este desarrollo preliminar se aporta para mostrar la viabilidad. Es un elemento pendiente de desarrollo en fase de diseño, previa a cualquier desarrollo industrial.

BASE: El diseño previo propone una pieza de fundición que solucione el encuentro con el suelo, aloje driver y conexiones, así como los emisores lineales siliconados. Estos emisores se cierran con rejillas de fundición. Sobre este elemento sencillamente se deposita la losa de granito.

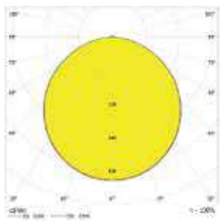
EMISOR: En este diseño preliminar se proponen emisores lineales normalizados para su empleo en exteriores embebidos en silicona maciza. Serían remplazables retirando la rejilla de protección en fundición y liberando las conexiones en la puerta lateral.

ELECTRÓNICA: También en este caso proponemos el empleo de drivers compatibles ZHAGA.

Nota: *Esta ficha no representa ni define un modelo industrial, que en su caso deberá ser desarrollado de acuerdo con la normativa vigente y homologado según el protocolo municipal.*

Módulos y ópticas



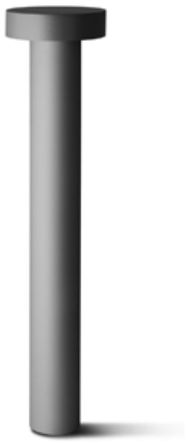


4.4 TIPOLOGÍAS BÁSICAS DE LUMINARIAS E INSTRUMENTOS DE LUZ RECOMENDADOS

FAMILIA DE BOLARDOS Y LUZ BAJA

BOLARDO CON EMISIÓN DE LUZ ROTACIONAL 360º

Fotograías luminaria

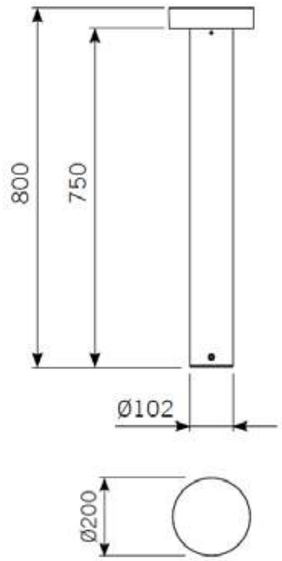


Fotograías integrada en naturaleza

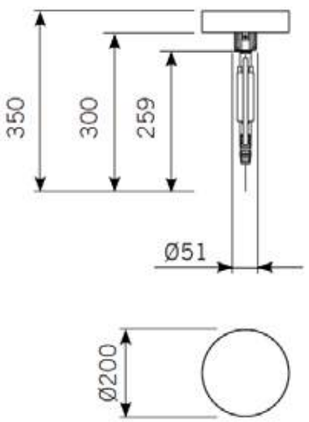


Plano

Opción 1 - alturas entre 40-60cm



Opción 2 - alturas entre 70-90cm



DEFINICIÓN: Proponemos utilizar este tipo de iluminación baja, pero restringiendo su uso a las zonas más naturales del interior del Parque del Retiro. La baja altura del punto lumínico, no permite ver nunca la fuente de luz, siempre enfocada hacia abajo. Luz relfejada delicadamente en el suelo para crear ambientes íntimos y de recogimiento y que permite la preservación de la biodiversidad

PIE Y LUMINARIA: El PDI propone el uso de dos medidas en altura, según el interés del área, el elemento a iluminar y la intención de la dispersión de la luz.

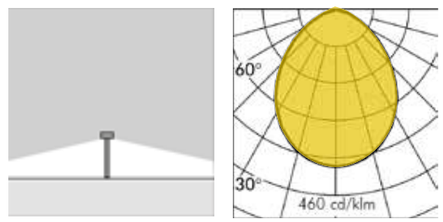
EMISOR: Proponemos luminarias donde la luz viaje en 360º. Se pretende una iluminación de guía, y en ningún caso que exista una uniformidad obligada. Las fotografías de componentes y fotometrías se aportan sólo como referencia.

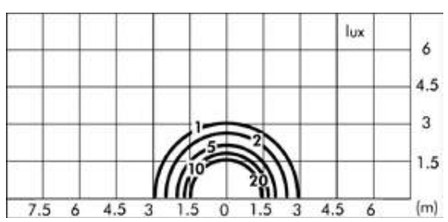
ELECTRÓNICA: Drivers integrados y compatibles con los sistemas de control que puedan exisitir según proyecto.

OTRAS CARACTERÍSTICAS: No se realizan cálculos lumínicos de estas luminarias ya que no se pretende cumplir niveles determinados, sino un uso de guía en las áreas más naturales del parque.

Nota: *Esta ficha no representa ni define un modelo industrial, que en su caso deberá ser desarrollado de acuerdo con la normativa vigente y homologado según el protocolo municipal.*

Módulos y ópticas





4.4 TIPOLOGÍAS BÁSICAS DE LUMINARIAS E INSTRUMENTOS DE LUZ RECOMENDADOS

FAMILIA DE BOLARDOS Y LUZ BAJA

BOLARDO CON EMISIÓN DE LUZ ASIMÉTRICA

Fotograías luminaria

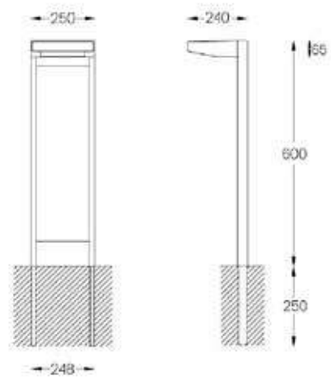


Fotograías integrada en naturaleza

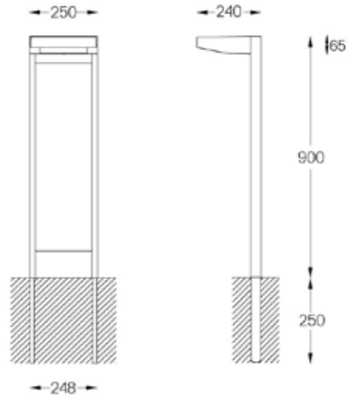


Alzados luminaria

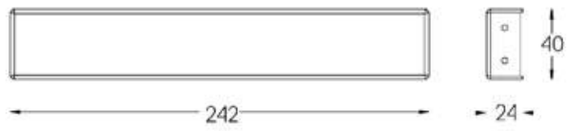
Opción 1 - alturas entre 40-60cm



Opción 2 - alturas entre 70-90cm



Plano luminaria



DEFINICIÓN: Proponemos utilizar este tipo de iluminación baja, pero restringiendo su uso a las zonas más naturales del interior del Parque del Retiro. La baja altura del punto lumínico, no permite ver nunca la fuente de luz, siempre enfocada hacia abajo. Luz relfejada delicadamente en el suelo para crear ambientes íntimos y de recogimiento y que permite la preservación de la biodiversidad.

PIE Y LUMINARIA: El PDI propone el uso de dos medidas en altura, según el interés del área, el elemento a iluminar y la intención de la dispersión de la luz.

EMISOR: Proponemos luminarias donde la luz viaje de frente, con una óptica asimétrica. Se pretende una iluminación de guía, y en ningún caso que exista una uniformidad obligada.Las fotografías de componentes y fotometrías se aportan sólo como referencia.

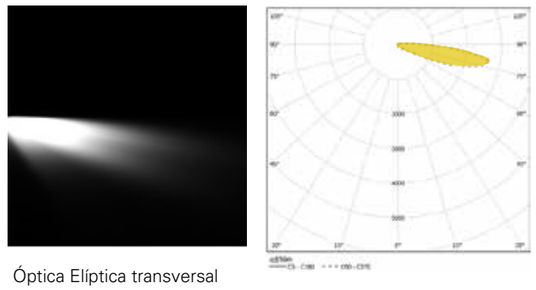
ELECTRÓNICA: Drivers integrados y compatibles con los sistemas de control que puedan exisitir según proyecto

OTRAS CARACTERÍSTICAS: No se realizan cálculos lumínicos de estas luminarias ya que no se pretende cumplir niveles determinados, sino un uso de guía en las áreas más naturales del parque.

TEMPERATURA DE COLOR: La luminaria se debe adaptar a la temperatura de color propuesta en tonos ámbar para las áreas naturales, entre 1800ºK-2000ºK.

Nota: *Esta ficha no representa ni define un modelo industrial, que en su caso deberá ser desarrollado de acuerdo con la normativa vigente y homologado según el protocolo municipal.*

Módulos y ópticas



Óptica Elíptica transversal

4.4 TIPOLOGÍAS BÁSICAS DE LUMINARIAS E INSTRUMENTOS DE LUZ RECOMENDADOS

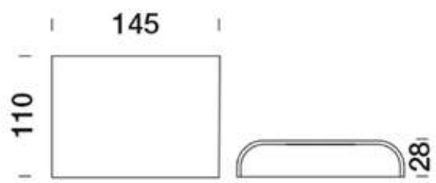
FAMILIA DE BOLARDOS Y LUZ BAJA

BALIZA CON LUZ RASANTE

Fotografía luminaria

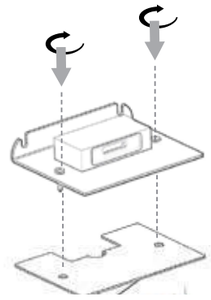


Plano



Fotografía integrada en naturaleza







DEFINICIÓN:
Proponemos utilizar este tipo de iluminación muy baja, pero restringiendo su uso a las zonas más naturales del interior del Parque del Retiro. El punto de luz está retranqueado, lo cual no permite ver nunca la fuente de luz, bañando el suelo de forma rasante. Luz relfejada delicadamente en el suelo para crear ambientes íntimos y de recogimiento y que permite la preservación de la biodiversidad.

LUMINARIA:
El PDI propone el uso de estas luminarias en áreas donde la intención sea de señalización del recorrido.

EMISOR:
Proponemos luminarias donde la luz viaje de frente de forma rasante al suelo. Se pretende una iluminación de guía, y en ningún caso que exista una uniformidad obligada. Las fotografías de componentes y fotometrías se aportan sólo como referenci

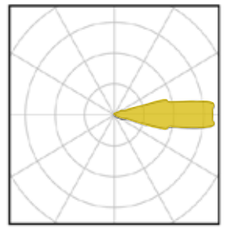
ELECTRÓNICA:
Drivers integrados y compatibles con los sistemas de control que puedan exisitir según proyecto.

OTRAS CARACTERÍSTICAS:
No se realizan cálculos lumínicos de estas luminarias ya que no se pretende cumplir niveles determinados, sino un uso de guía en las áreas más naturales del parque

TEMPERATURA DE COLOR:
La luminaria se debe adaptar a la temperatura de color propuesta en tonos ámbar para las áreas naturales, entre 1800ºK-2000ºK.

Nota: *Esta ficha no representa ni define un modelo industrial, que en su caso deberá ser desarrollado de acuerdo con la normativa vigente y homologado según el protocolo municipal.*

Módulos y ópticas





CRITERIOS APLICADOS

Esta distribución de tipologías de luminarias a lo largo y ancho de los viales del ámbito requiere una validación prestacional y numérica. Esto es, una serie de cálculos lumínicos que permitan asegurar que la propuesta de equipamiento lumínico es compatible con los valores objetivos establecidos.

La dificultad con la que se enfrenta el PDI en este punto es la siguiente: para poder abordar este cálculo es necesario conocer todas las características geométricas del tramo tipo de calle a estudiar. Se necesita saber cuáles son las dimensiones de la calzada, de las aceras, de la banda de aparcamiento en su caso, la posición de las plantaciones, etc. El problema lo encontramos en que la mayoría de las calles del ámbito tienen prevista una intervención de mejora en la urbanización, más o menos inmediata, que va a alterar todos esos parámetros respecto de la situación actual de partida. Se ensancharán aceras, se reducirán carriles de calzada, se eliminarán plazas de aparcamiento, cambiará la posición de los puntos de luz respecto del arbolado, se añadirán plantaciones, etc.

En ese escenario de transición resulta imprescindible adoptar determinadas decisiones sobre cual va a ser la sección de la calle a considerar para el estudio de prestaciones lumínicas. Hay varias opciones. La decisión más sencilla seria, obviamente, no cambiar nada respecto de la sección actual de las calles, y simplemente sustituir las luminarias actuales por las luminarias propuestas, ubicadas en la misma posición que aquellas a las que sustituyen. En ese supuesto, el cálculo de verificación de la nueva solución es inmediato, porque las posiciones de las nuevas luminarias son conocidas.

Pero, lamentablemente, este no es el escenario en el que se va desarrollar, en su caso, la gestión posterior de este PDI. Como ya se ha mencionado, es previsible que se aborde una modificación de la urbanización en todo el ámbito. Una estimación prestacional sobre la realidad actual carece de utilidad.

Como quiera que la información sobre la futura modificación de la urbanización no está disponible a día de hoy, ha sido necesario realizar un conjunto de hipótesis razonables sobre los criterios que seguirá el diseño de la futura urbanización de los viales. A grandes rasgos, las decisiones adoptadas, y con las que se ha realizado la simulación lumínica, han sido las siguientes:

Calle Alcalá: proponemos que se extienda a toda la longitud de la calle la misma solución implantada en el tramo de Alcalá que llega hasta Cibeles.

Paseo del Prado: Cualquiera que sea la solución que se adopte, estará formada por combinaciones de calzada vial y banda peatonal. Por lo tanto, se hace el ejercicio sobre tramos tipo segregados de estos segmentos vial/peatonal.

Barrio de los Jerónimos: Extendemos a todo el barrio la solución ya implantada en la calle Felipe IV, con pequeñas variantes y cambios en la dotación de luminarias.

Alfonso XII y Menendez Pelayo: consideramos que la posible reducción de carriles en el Paseo del Prado obligara a mantener los seis actuales en estas vías, que se convierten en las alternativas de acceso a la ciudad. Retiramos la banda de aparcamiento en línea para ampliar las aceras en el lado edificado en ambas calles y suponemos que se dota de una mediana, tal y como se ha venido realizando en otras vías de alta capacidad de la ciudad con modificaciones recientes de su urbanización.

SECCIONES LUMÍNICAS "PASEOS DE LA LUZ": PASEO DE LA MÚSICA

TRAMOS A01 y A02

TRAMO A01

Modelo Ribera
h:4m / cada 15m / óptica simétrica / 2200K
Clase de Alumbrado P1

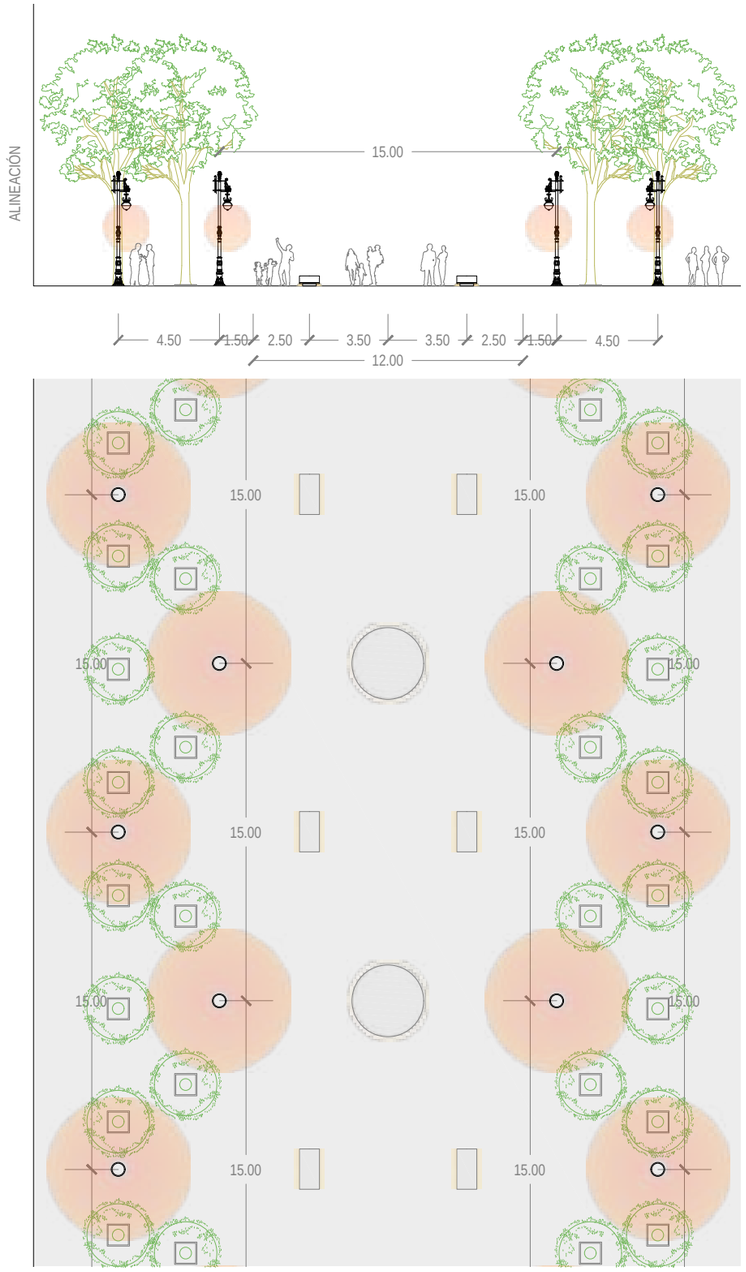
TRAMO A02

Modelo Alcalá 2
h:6m / cada 15m / óptica de viario / 2700K
Clase de Alumbrado C3

Modelo Ribera
h:4m / cada 15m / óptica simétrica / 2200K
Clase de Alumbrado P1

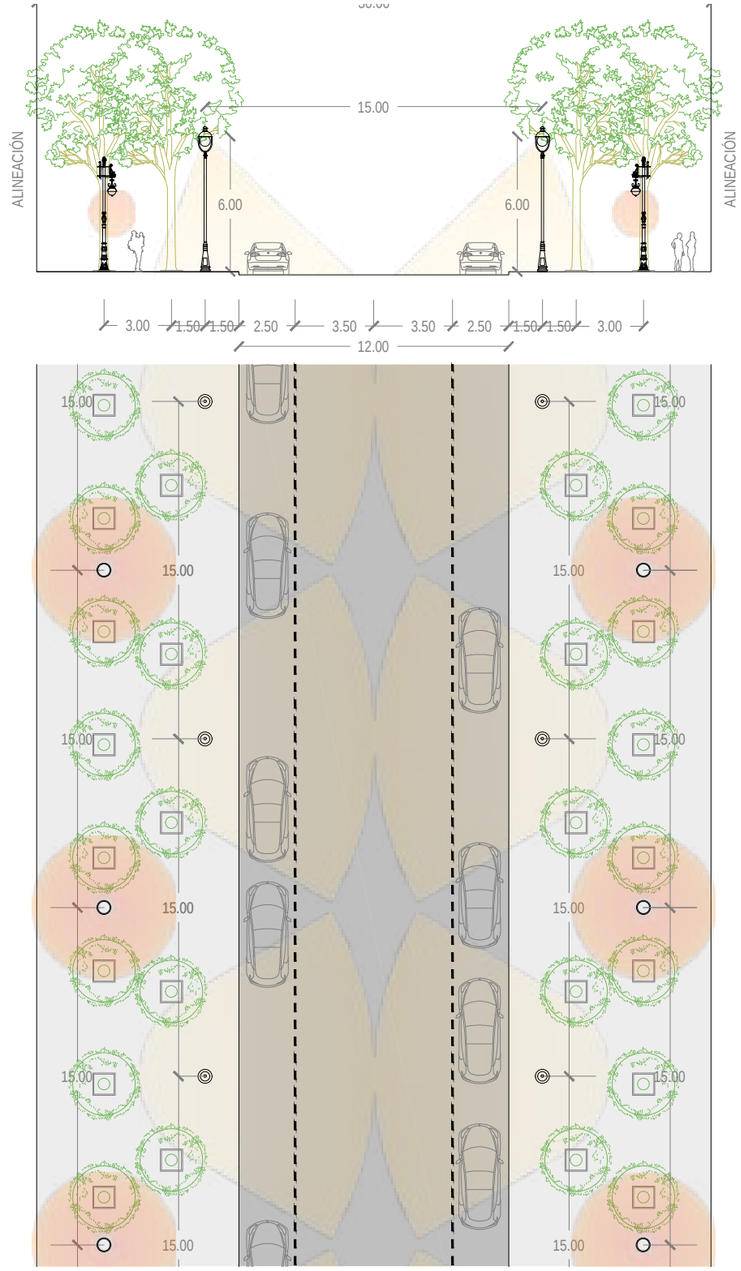


A01 Sección Montalbán tramo peatonal



A01 Planta Montalbán tramo peatonal

A02 Sección Montalbán



A02 Planta Montalbán

SECCIONES LUMÍNICAS "PASEOS DE LA LUZ": PASEO DE LA MÚSICA

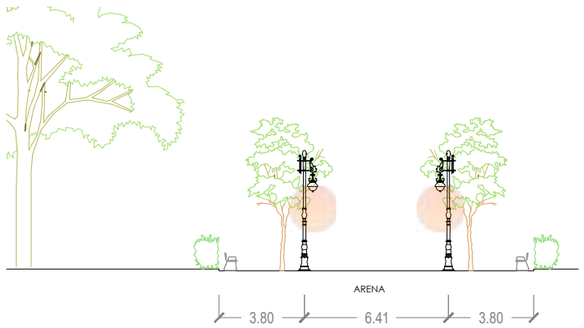
TRAMO A03

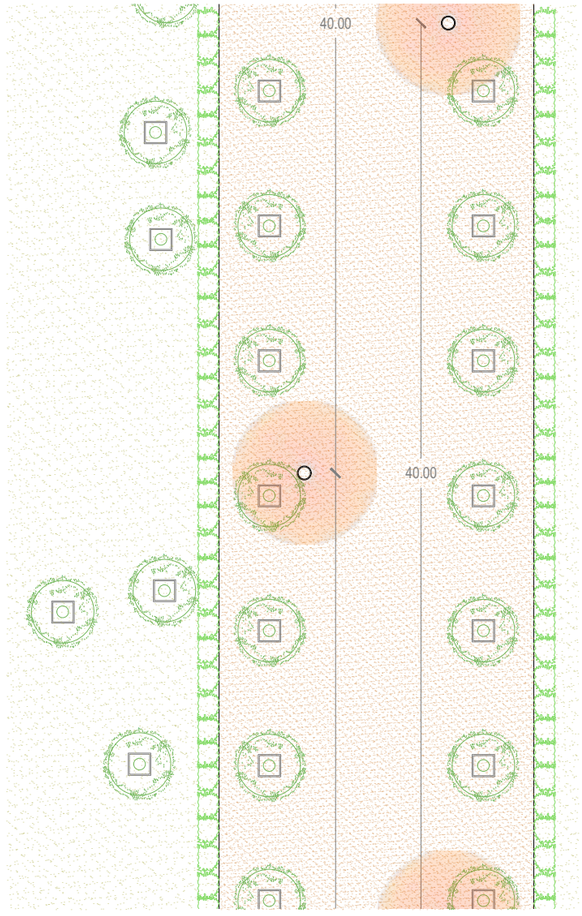
TRAMO A03

Modelo Ribera
h:4m / cada 15m / óptica simétrica / 2200K
Clase de Alumbrado P3



A03 Sección Paseo de los Títeres





A03 Planta Paseo de los Títeres

SECCIONES LUMÍNICAS "PASEOS DE LA LUZ": PASEO DEL AGUA

TRAMO B01

TRAMO B01

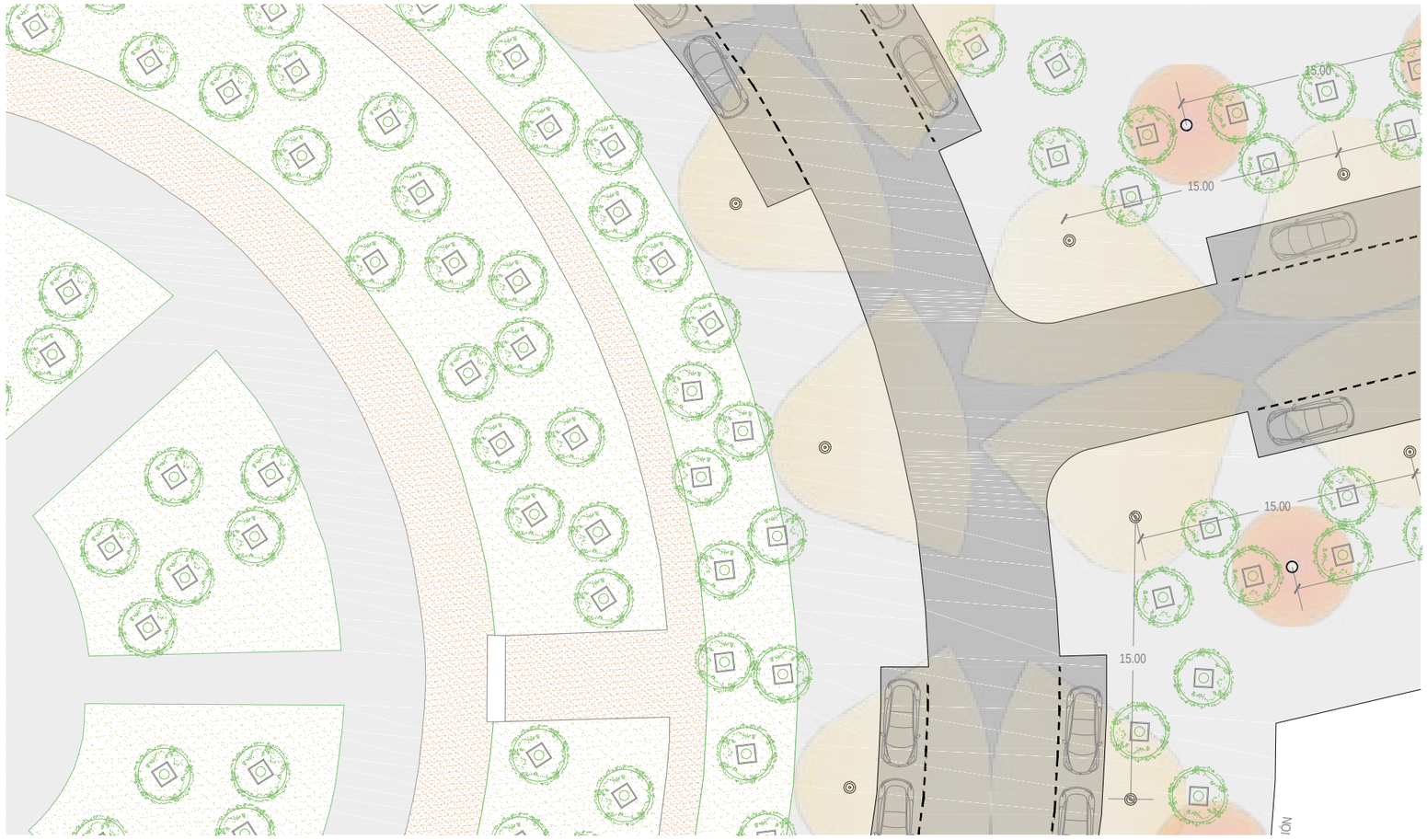
Modelo Alcalá 2
h:6m / cada 15m / óptica de viario / 2700K
Clase de Alumbrado C3

Modelo Ribera
h:4m / cada 15m / óptica simétrica / 2200K
Clase de Alumbrado P1



B01 Sección Pl. de la Lealtad





B01 Planta Pl. de la Lealtad

SECCIONES LUMÍNICAS "PASEOS DE LA LUZ": PASEO DEL AGUA

TRAMOS B02 y B03

TRAMO B02

Modelo Alcalá 2
h:6m / cada 15m / óptica de viario / 2700K
Clase de Alumbrado C3

Modelo Ribera
h:4m / cada 15m / óptica simétrica / 2200K
Clase de Alumbrado P1

TRAMO B03

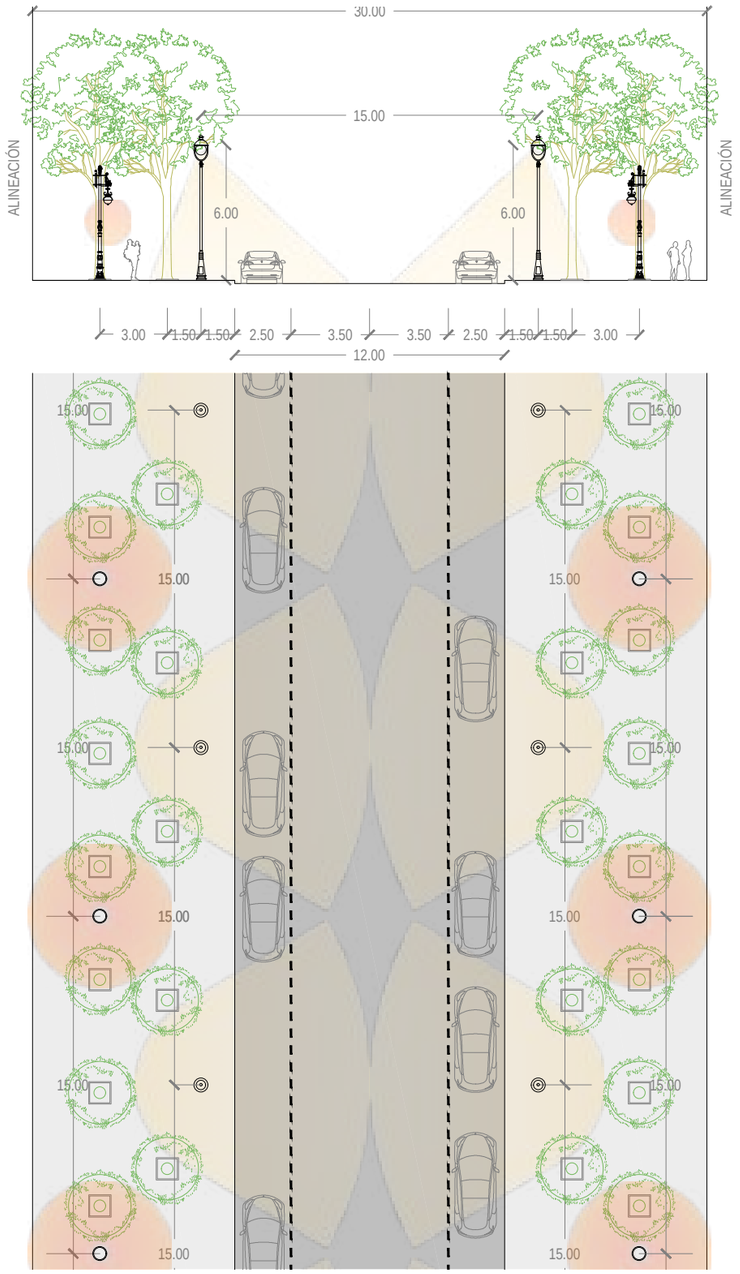
Modelo Ribera
h:4m / cada 20m / óptica simétrica / 2200K
Clase de Alumbrado P3

Banco diseño singular
Óptica simétrica / 1800K
Sin objetivo de cálculo

Uplight monumento
Óptica asimétrica apantallada / 2700K
Sin objetivo de cálculo

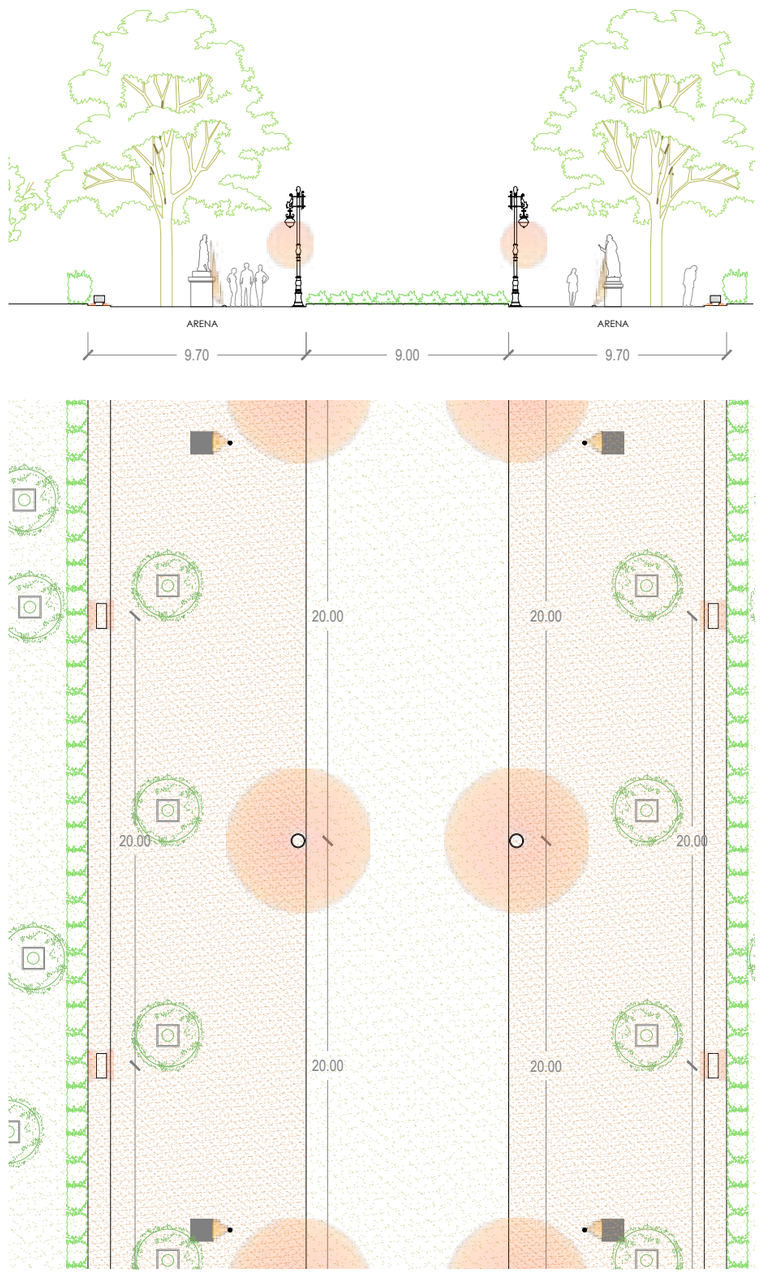


B02 Sección Antonio Maura



B02 Planta Antonio Maura

B03 Sección Paseo de las Estatuas



B03 Planta Paseo de las Estatuas

SECCIONES LUMÍNICAS "PASEOS DE LA LUZ": PASEO DEL ARTE

CALLE FELIPE IV: ESTADO ACTUAL

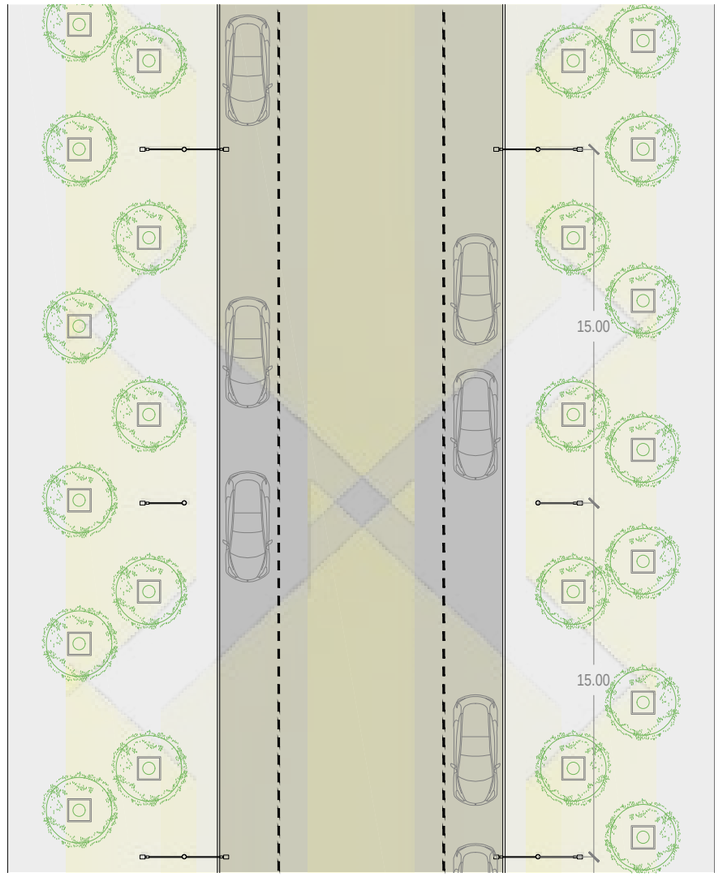
TRAMO C01-C02

Modelo Siza brazo a 2 alturas
h:10m y h:6m / 30m / óptica viario / 3000K

Modelo Siza un brazo
h:6m / 30m / óptica viario / 3000K

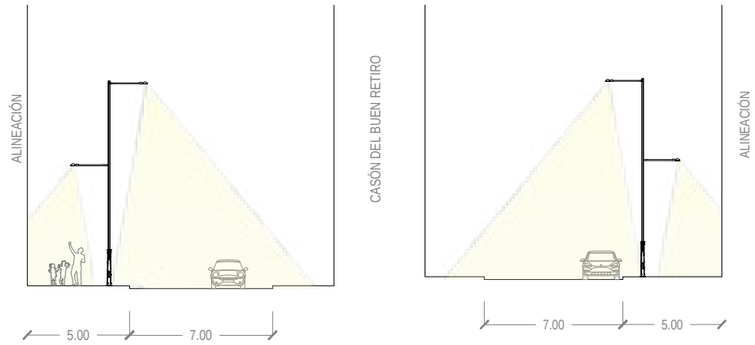
C01 Sección Felipe IV

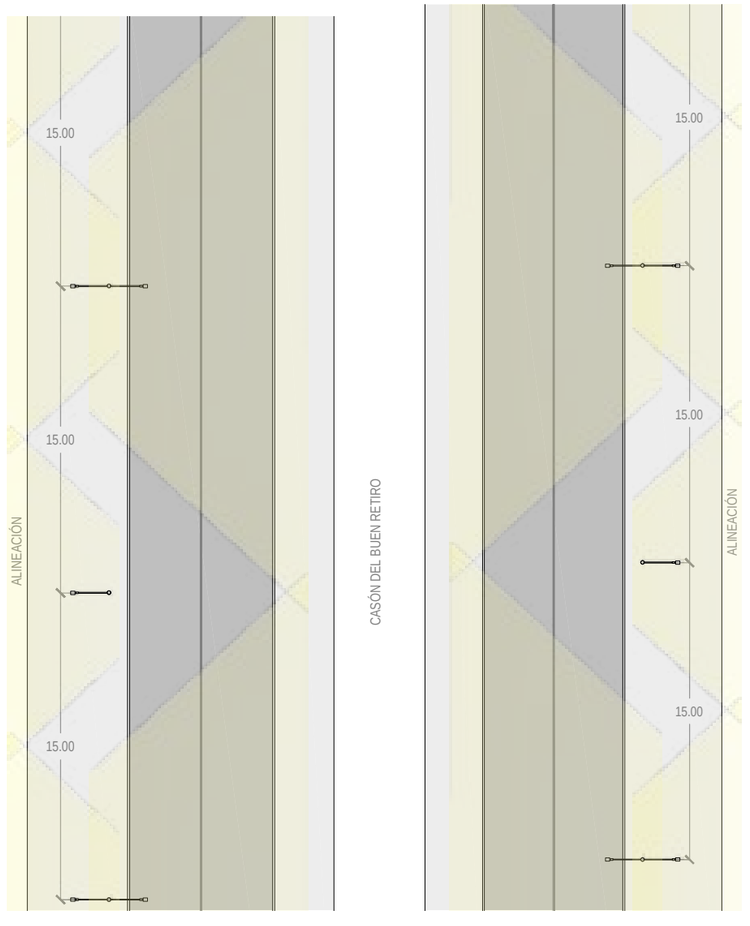




C01 Planta Felipe IV

C02 Sección Felipe IV





C02 Planta Felipe IV

SECCIONES LUMÍNICAS "PASEOS DE LA LUZ": PASEO DEL ARTE

TRAMOS C01 y C02

TRAMO C01

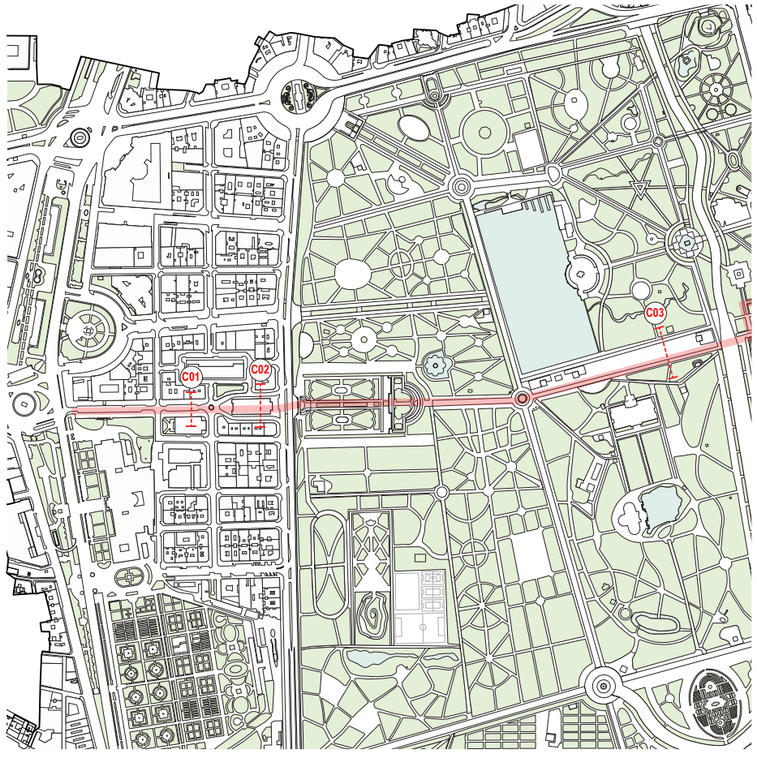
Modelo Alcalá 2
h:6m / cada 15m / óptica de viario / 2700K
Clase de Alumbrado C3

Modelo Ribera
h:4m / cada 20m / óptica simétrica / 2200K
Clase de Alumbrado P1

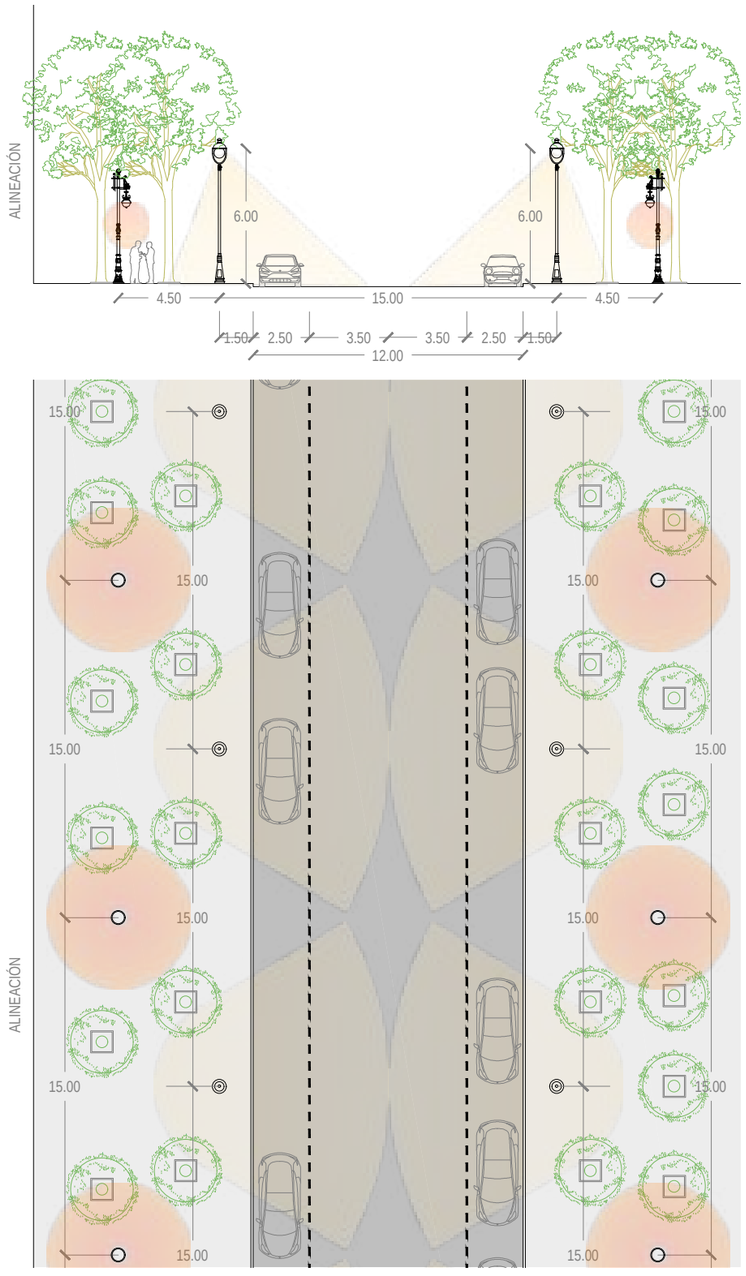
TRAMO C02

Modelo Alcalá 2
h:6m / cada 15m / óptica de viario / 2700K
Clase de Alumbrado C3

Modelo Ribera
h:4m / cada 20m / óptica simétrica / 2200K
Clase de Alumbrado P1

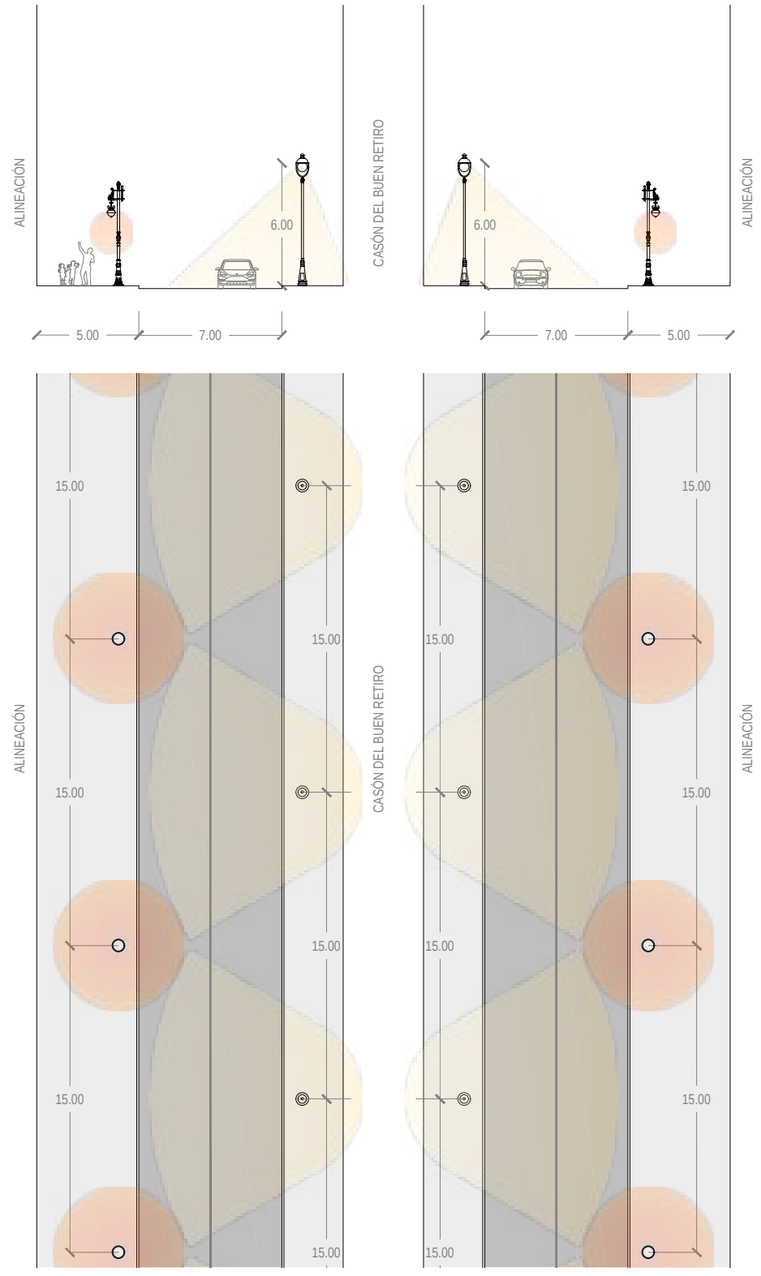


C01 Sección Felipe IV



C01 Planta Felipe IV

C02 Sección Felipe IV



C02 Planta Felipe IV

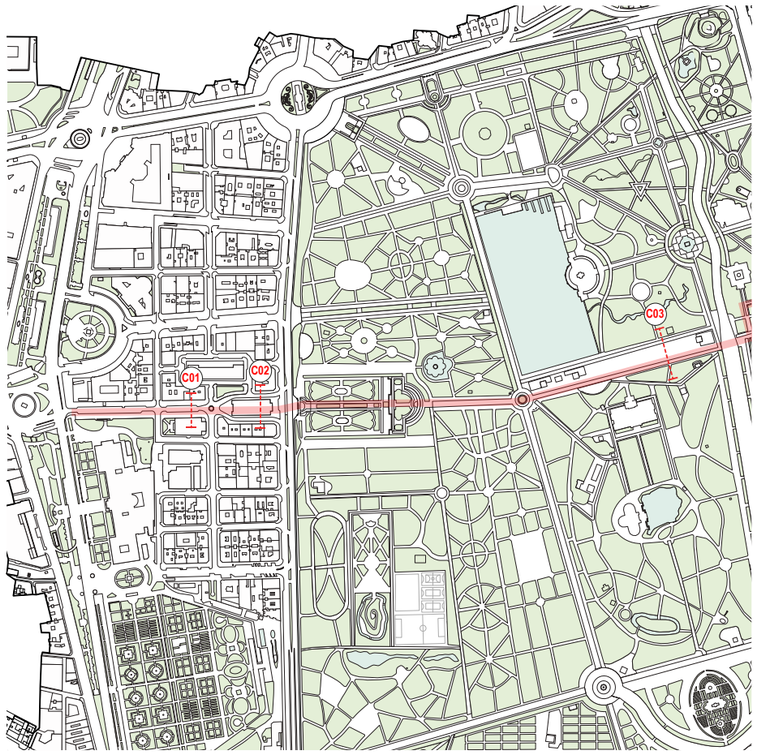
SECCIONES LUMÍNICAS "PASEOS DE LA LUZ": PASEO DEL ARTE

TRAMO C03

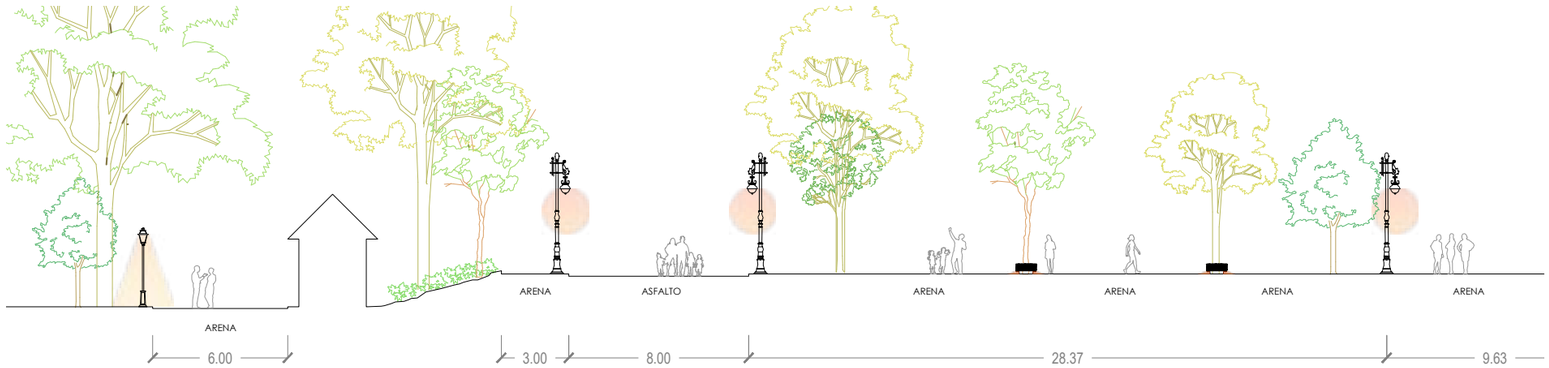
TRAMO C03

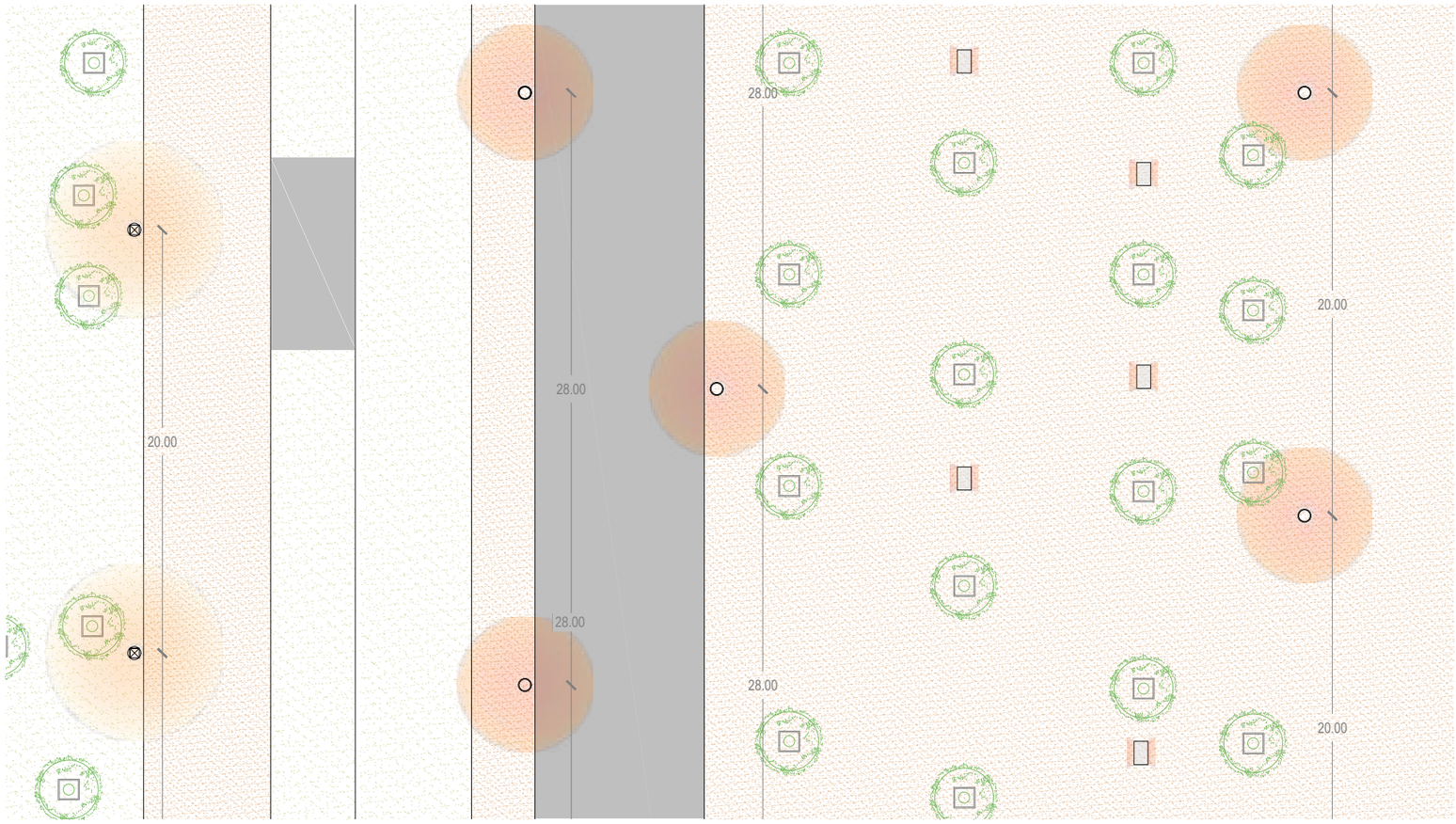
Modelo Ribera
h:4m / cada 28m y cada 20m, según tramo / óptica simétrica / 2200K
Clase de Alumbrado P3

Modelo Villa
h:3,5m / cada 20m / óptica de simétrica / 2700K
Clase de Alumbrado P4



C03 Sección Paseo de Venezuela





C03 Planta Paseo de Venezuela

4.5 SECCIONES TIPO RECOMENDADAS SOBRE LOS EJES ESTRUCTURANTES DEL VIARIO

SECCIONES LUMÍNICAS "PASEOS DE LA LUZ": PASEO DE LA BIODIVERSIDAD

TRAMOS D01 y D02

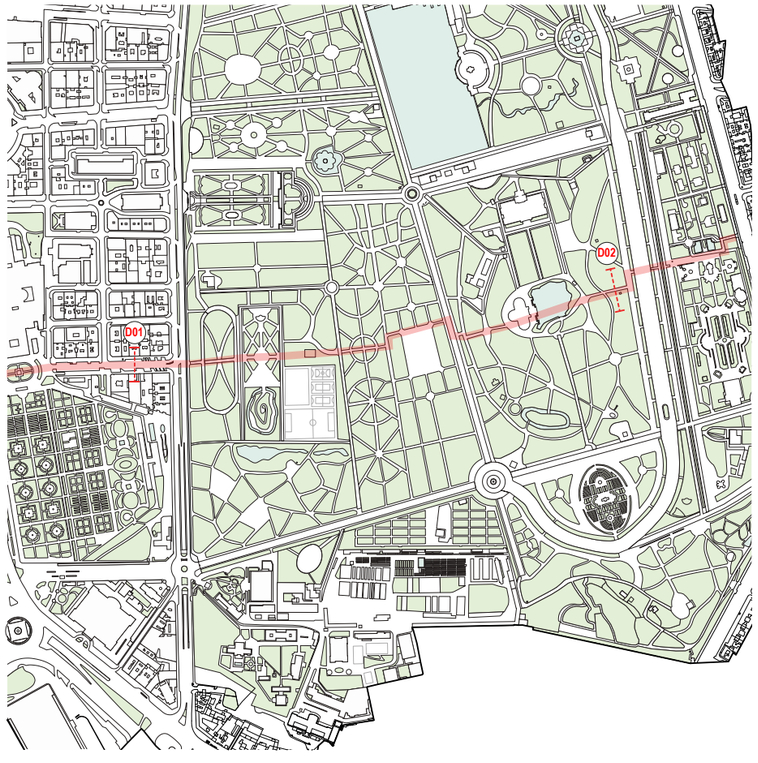
TRAMO D01

Modelo Alcalá 2
h:6m / cada 15m / óptica de viario / 2700K
Clase de Alumbrado C3

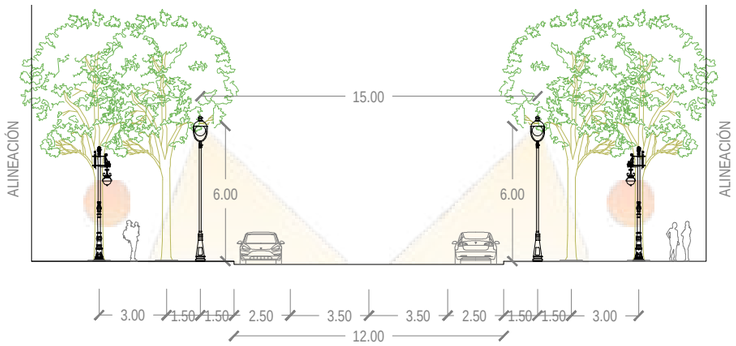
Modelo Ribera
h:4m / cada 15m / óptica simétrica / 2200K
Clase de Alumbrado P1

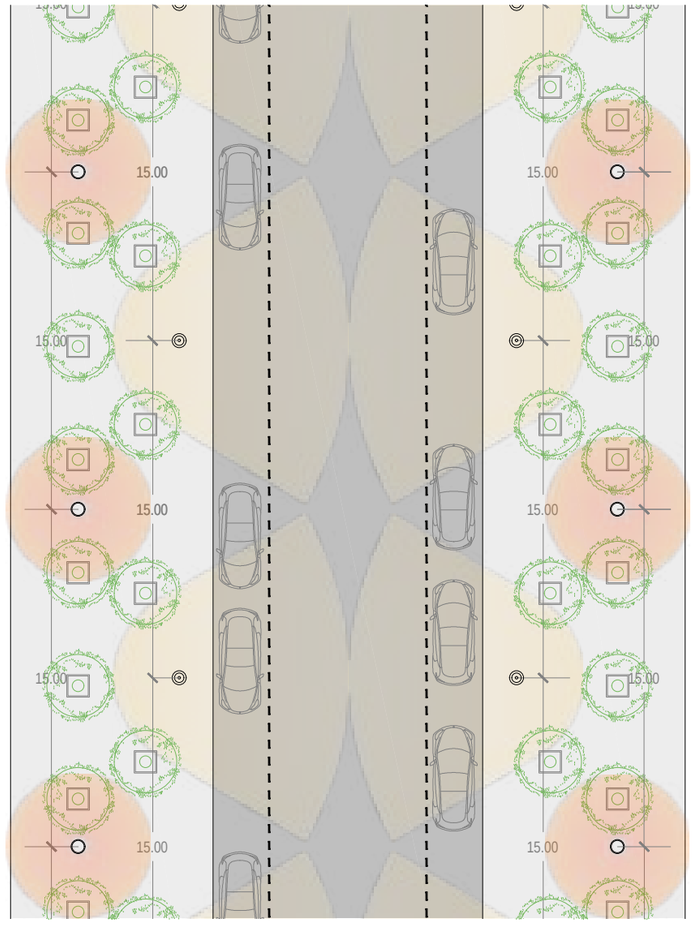
TRAMO D02

Modelo Ribera
h:4m / cada 15m / óptica simétrica / 2200K
Clase de Alumbrado P1



D01 Sección Espalter

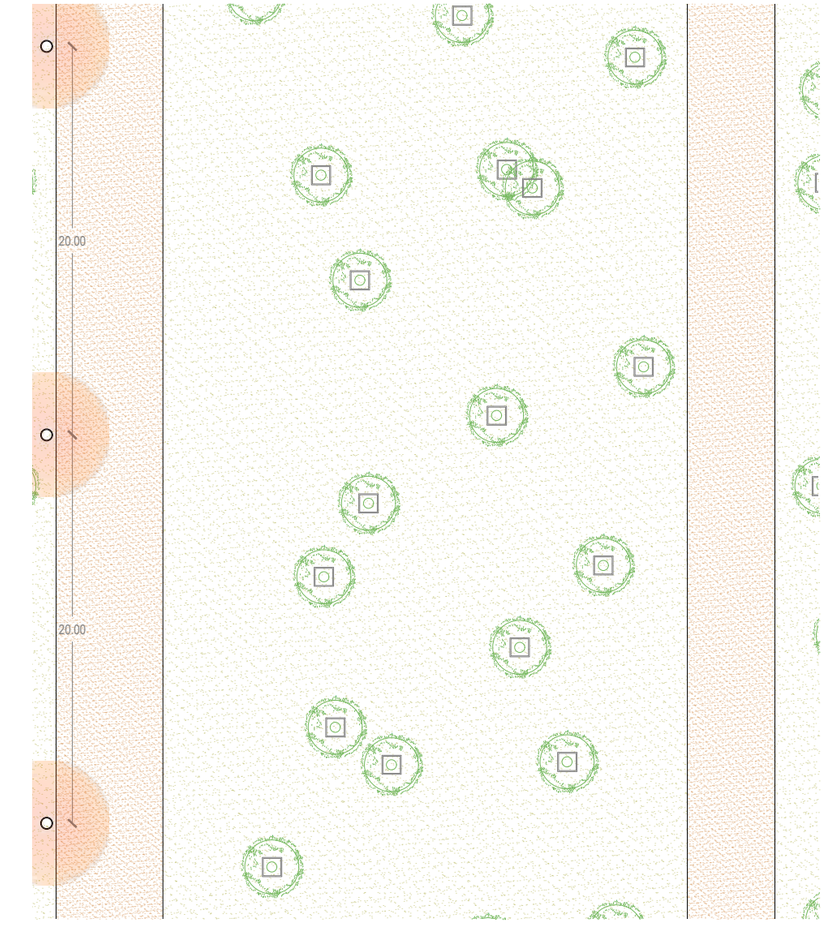




D01 Planta Espalter

D02 Sección Paseo Duque Fernán Nuñez





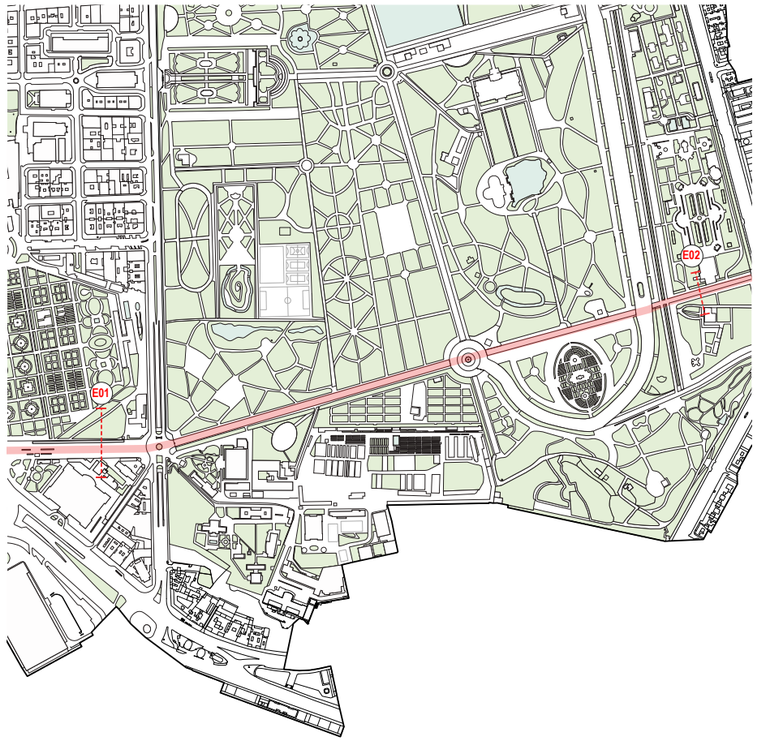
D02 Planta Paseo Duque Fernán Nuñez

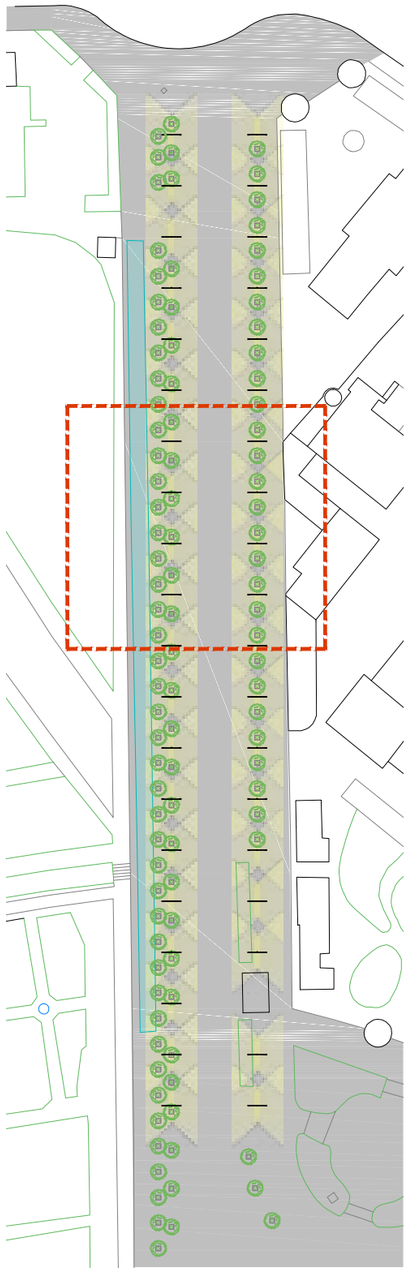
SECCIONES LUMÍNICAS "PASEOS DE LA LUZ": PASEO DEL DEPORTE

TRAMO E01 / CUESTA DE MOYANO: ESTADO ACTUAL

TRAMO E01 ACTUAL

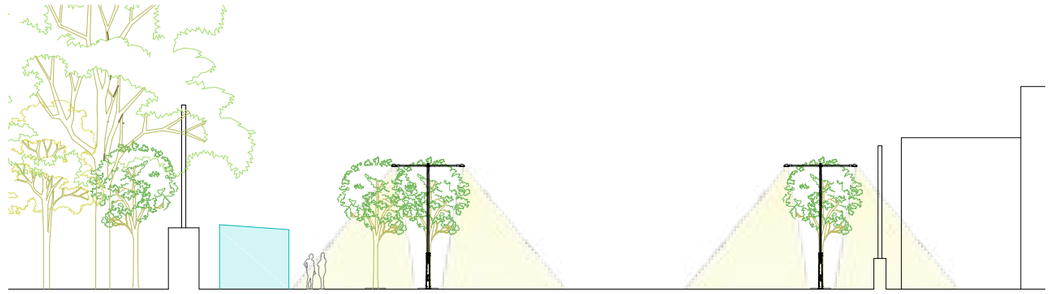
Modelo Siza doble brazo
h:6m / 15m / óptica viario / 3000K

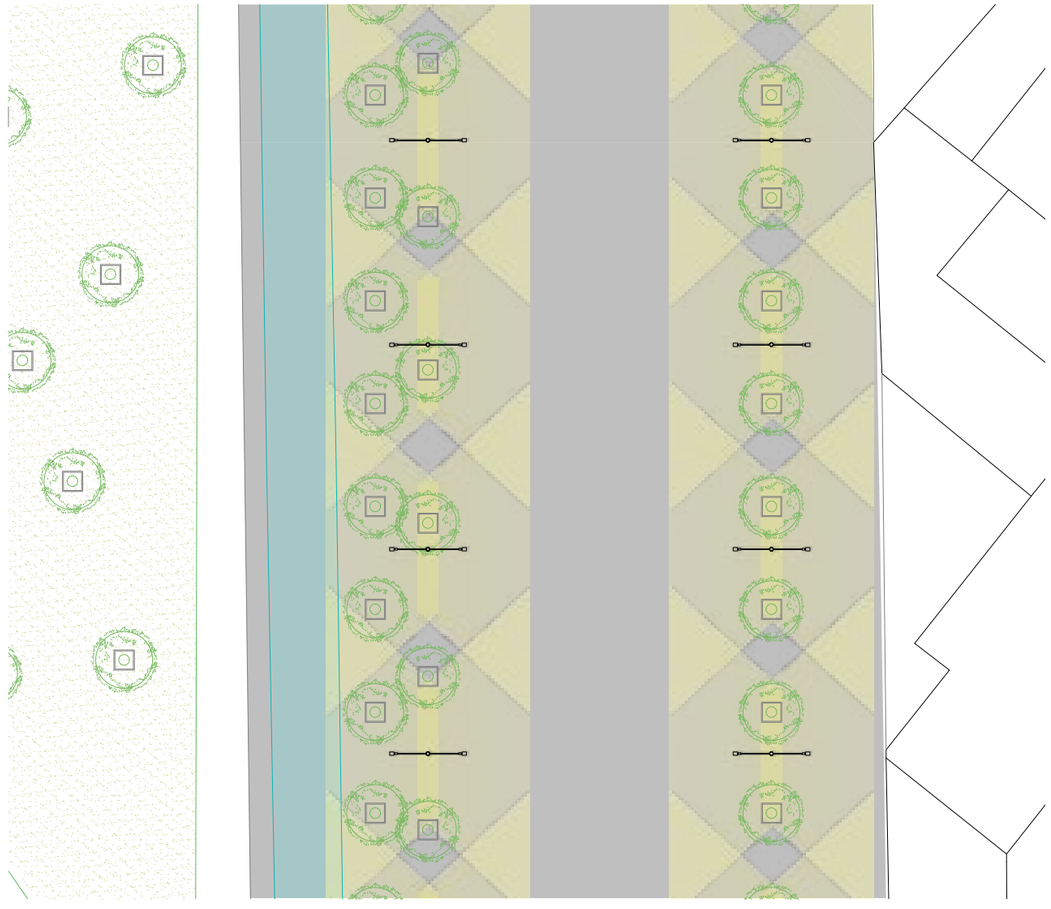




E01 Planta Claudio Moyano/ Estado actual

E01 Sección Claudio Moyano/ Estado actual





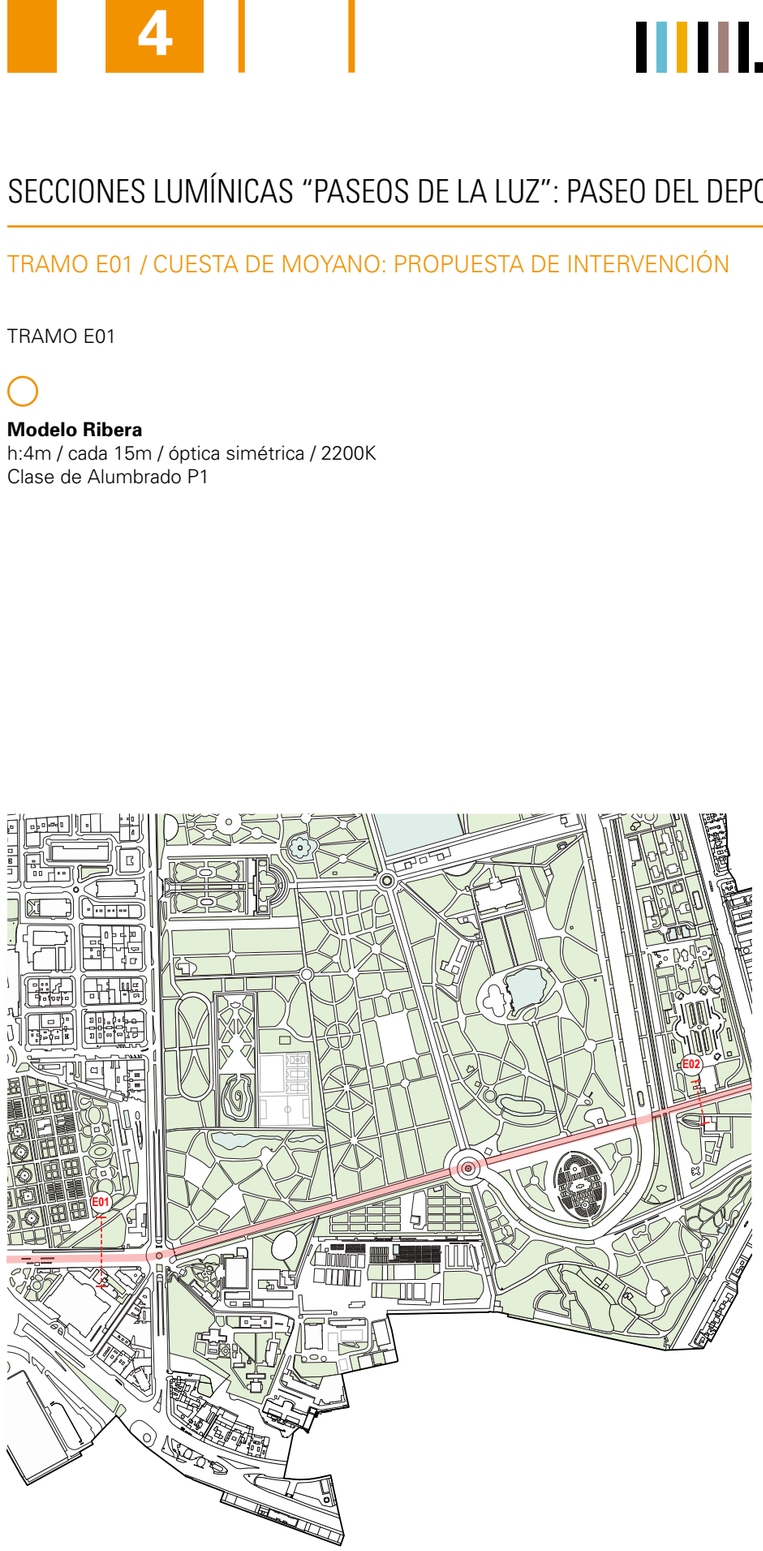
E01 Planta Claudio Moyano/ Estado actual

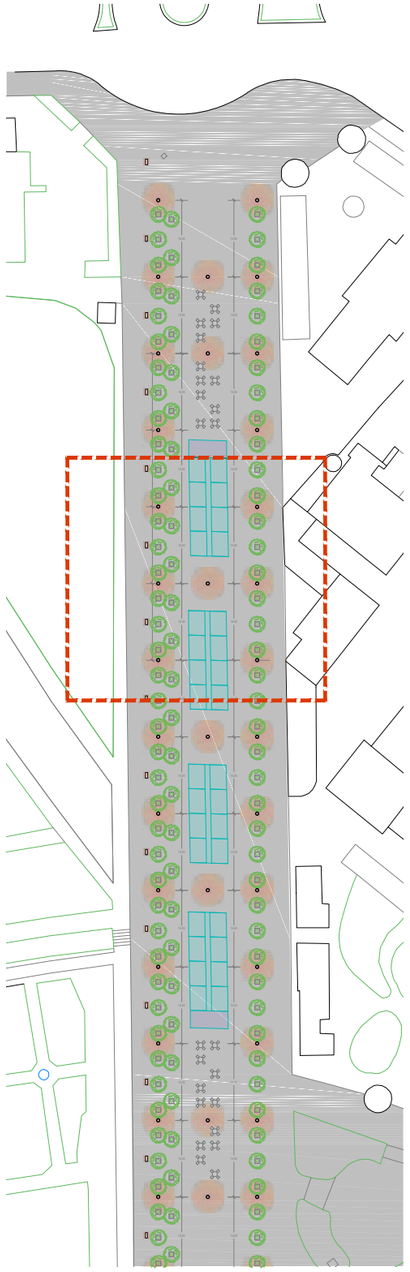
SECCIONES LUMÍNICAS "PASEOS DE LA LUZ": PASEO DEL DEPORTE

TRAMO E01 / CUESTA DE MOYANO: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

TRAMO E01

Modelo Ribera
h:4m / cada 15m / óptica simétrica / 2200K
Clase de Alumbrado P1





E01 Planta Claudio Moyano/ Propuesta de intervención

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN LA CUESTA DE MOYANO

Con objeto de extender el trazado del quinto PASEO DE LA LUZ propuesto, llamado PASEO DEL DEPORTE, resulta necesario abordar una reconfiguración de las populares casetas de venta de libros de la Cuesta de Moyano. Evidentemente, es una tarea que excede el alcance de este Plan, centrado en la iluminación y en el paisaje nocturno. No obstante, se ofrece una propuesta a nivel esquemático para ilustrar la sencillez y viabilidad del planteamiento.

La intervención sobre las casetas propone las siguientes actuaciones:

- Traslado de las casetas: se propone reubicar este conjunto, desde su ubicación actual, muy lateral y superpuesta sobre la verja patrimonial del Jardín Botánico, a una ubicación central, con mayor jerarquía y mejor visibilidad.

- Nueva reagrupación de casetas en espina: la disposición a doble cara permite activar el tránsito en círculo alrededor de la isla de casetas, mucho mejor que el actual tránsito de paso. Además, permite organizar un callejón de servicio interior, muy necesario. Por último, se propone considerar la posibilidad de una dotación gastronómica en el remate superior e inferior de la secuencia. Si, además, se articula un paso intermedio cada ocho unidades, el número de casetas de "inicio" pasa de 2 a 16

- Restauración y actualización de casetas: indudablemente las casetas deberían afrontar un proceso de rehabilitación, que incluya la restauración de su fachada y la actualización de su interior e instalaciones. Proponemos integrar en esta actuación un sistema de toldos, con un diseño clásico.

- Mesas de exposición exteriores: Las mesas de libros exteriores quedarían en las zonas de arbolado laterales.

La intervención sobre el alumbrado consta de las siguientes actuaciones:

- Extensión del sistema de iluminación específico de los PASEOS DE LA LUZ, a ambos lados, aprovechando la plantación doble de arbolado, con las luminarias que denominamos RIBERA, y los emisores de imitación de luz de gas, en 2200K

- Dotación complementaria en los pasos transversales, con el mismo modelo

- Dotación complementaria en los remates del tramo, con el mismo modelo

- Nueva iluminación técnica para la zona de exposición de libros, en el interior de cada caseta, con CRI>95 y 2700k

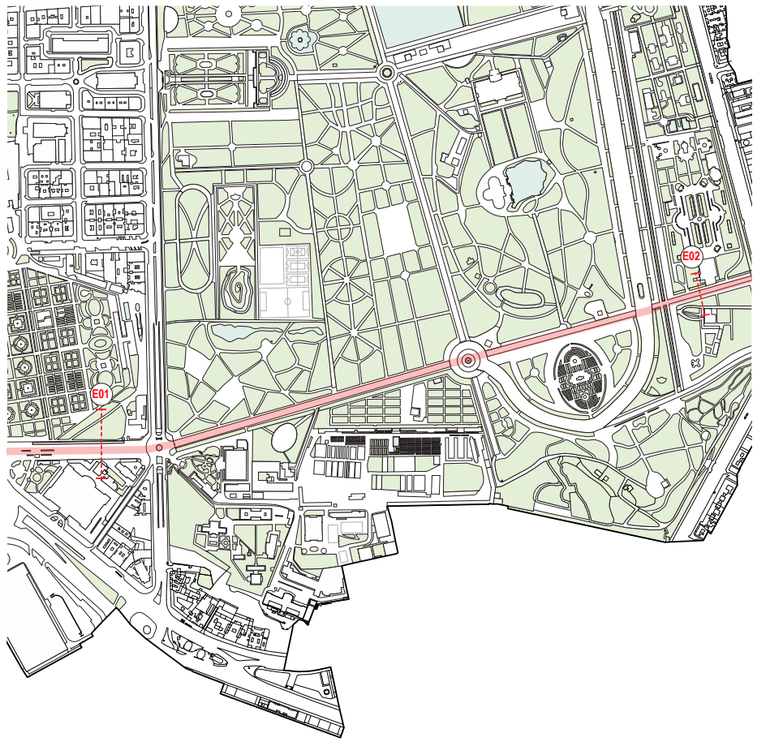
El resultado visual es un auténtico salón urbano, resuelto con luminarias LED de imitación a la luz de gas, con una tonalidad especialmente dorada, arropando un equipamiento cultural muy querido por los madrileños.

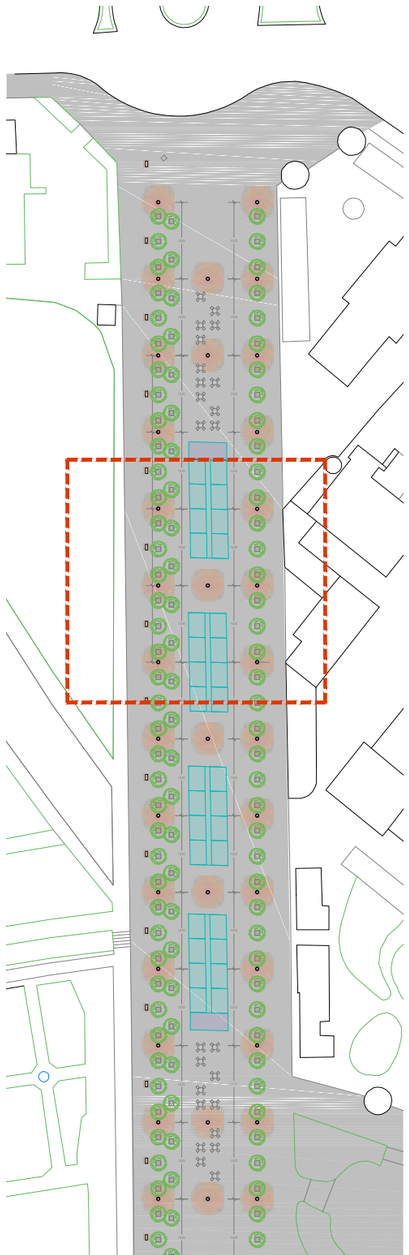
SECCIONES LUMÍNICAS "PASEOS DE LA LUZ": PASEO DEL DEPORTE

TRAMO E01 / CUESTA DE MOYANO: ILUMINACIÓN SOBRE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

TRAMO E01

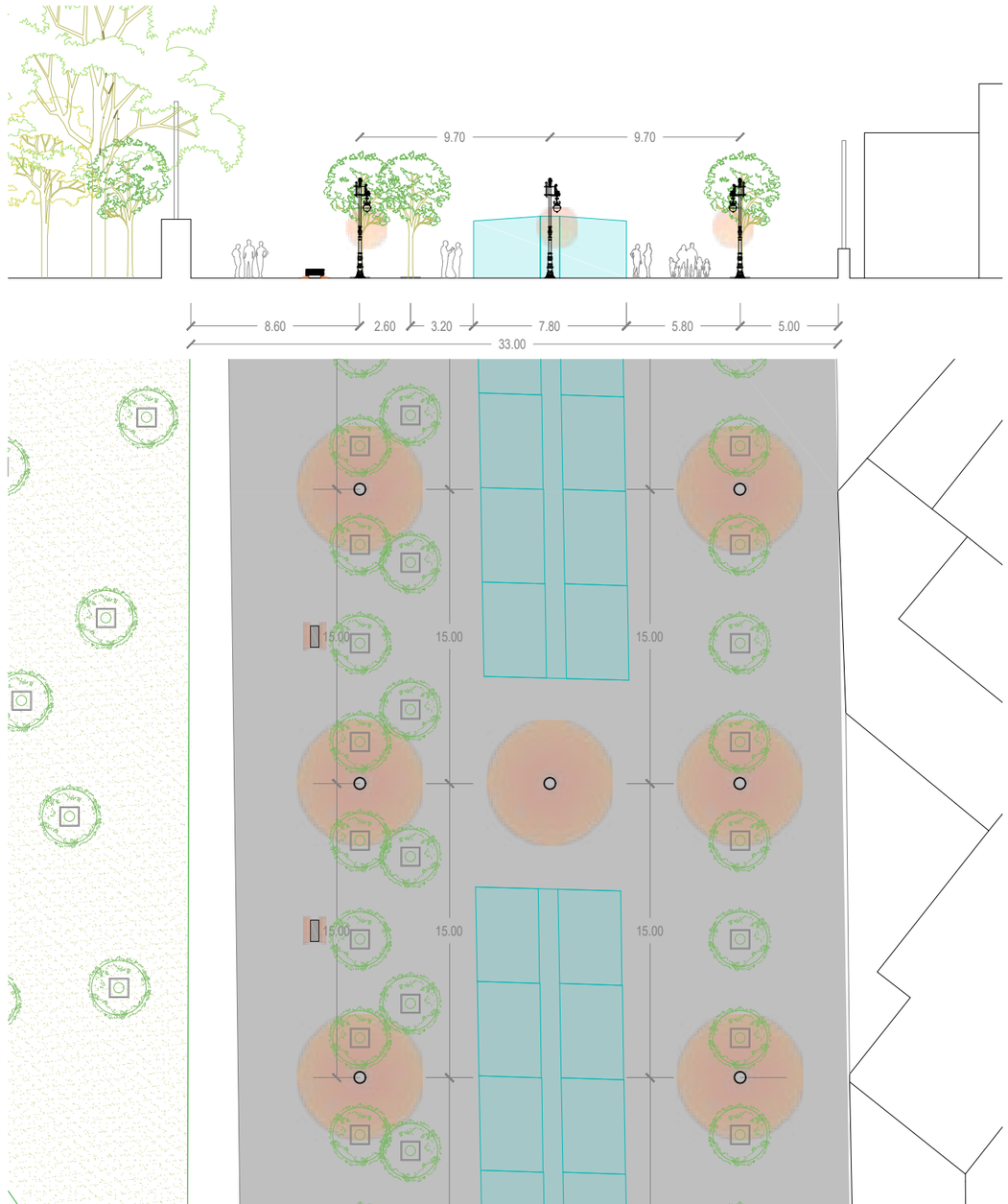
Modelo Ribera
h:4m / cada 15m / óptica simétrica / 2200K
Clase de Alumbrado P1





E01 Planta Claudio Moyano/ Propuesta de intervención

E01 Sección Claudio Moyano/ Propuesta de intervención



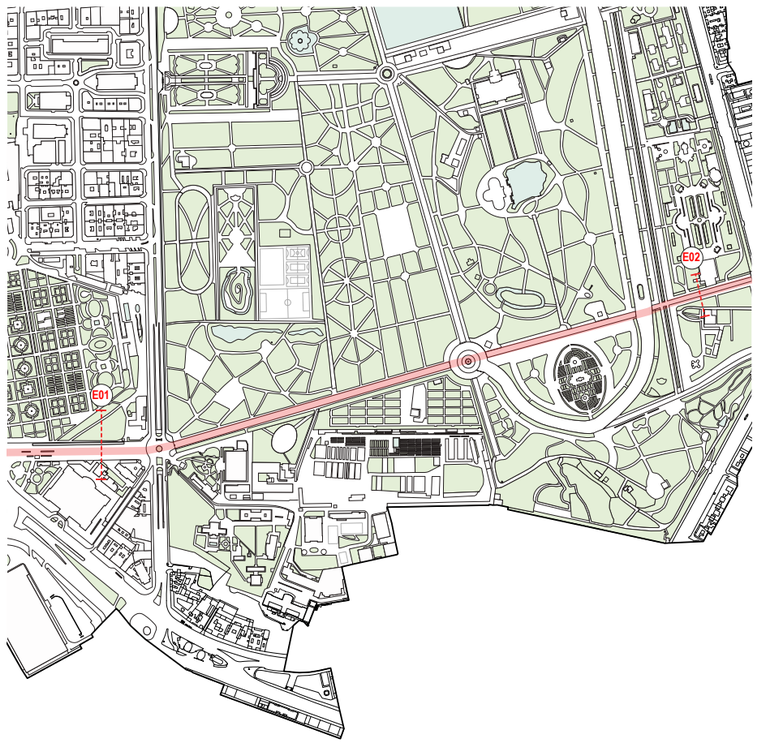
E01 Planta Claudio Moyano/ Propuesta de intervención

SECCIONES LUMÍNICAS “PASEOS DE LA LUZ”: PASEO DEL DEPORTE

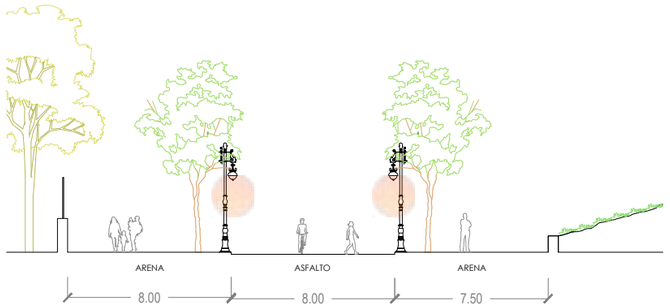
TRAMO E02

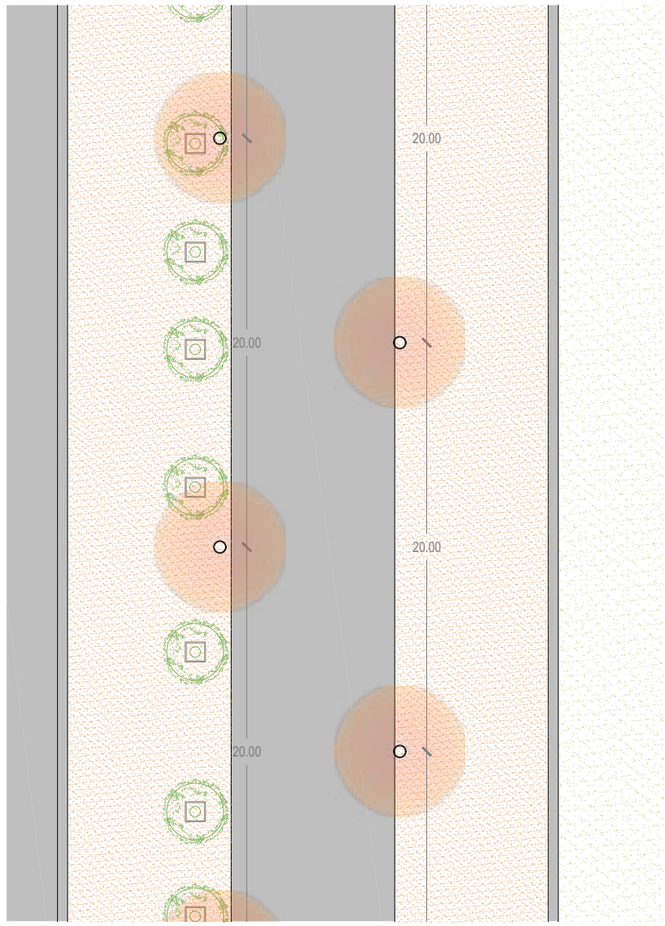
TRAMO E02

Modelo Ribera
h:4m / cada 20m / óptica simétrica / 2200K
Clase de Alumbrado P3



E02 Sección Paseo de Uruguay





E02 Planta Paseo de Uruguay

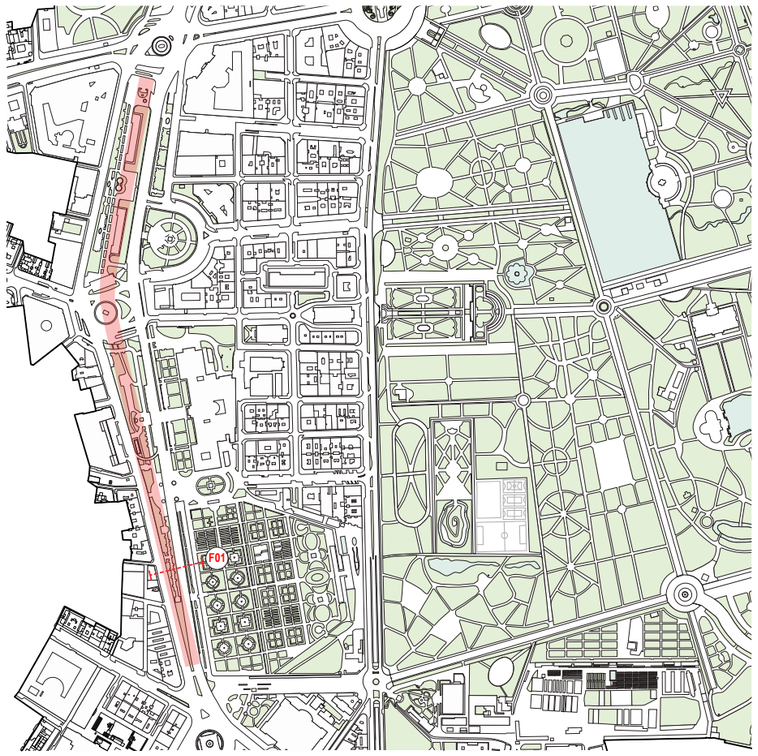
SECCIONES LUMÍNICAS PASEO DEL PRADO

TRAMO TIPO VIAL / TRAMO TIPO PEATONAL

TRAMO TIPO

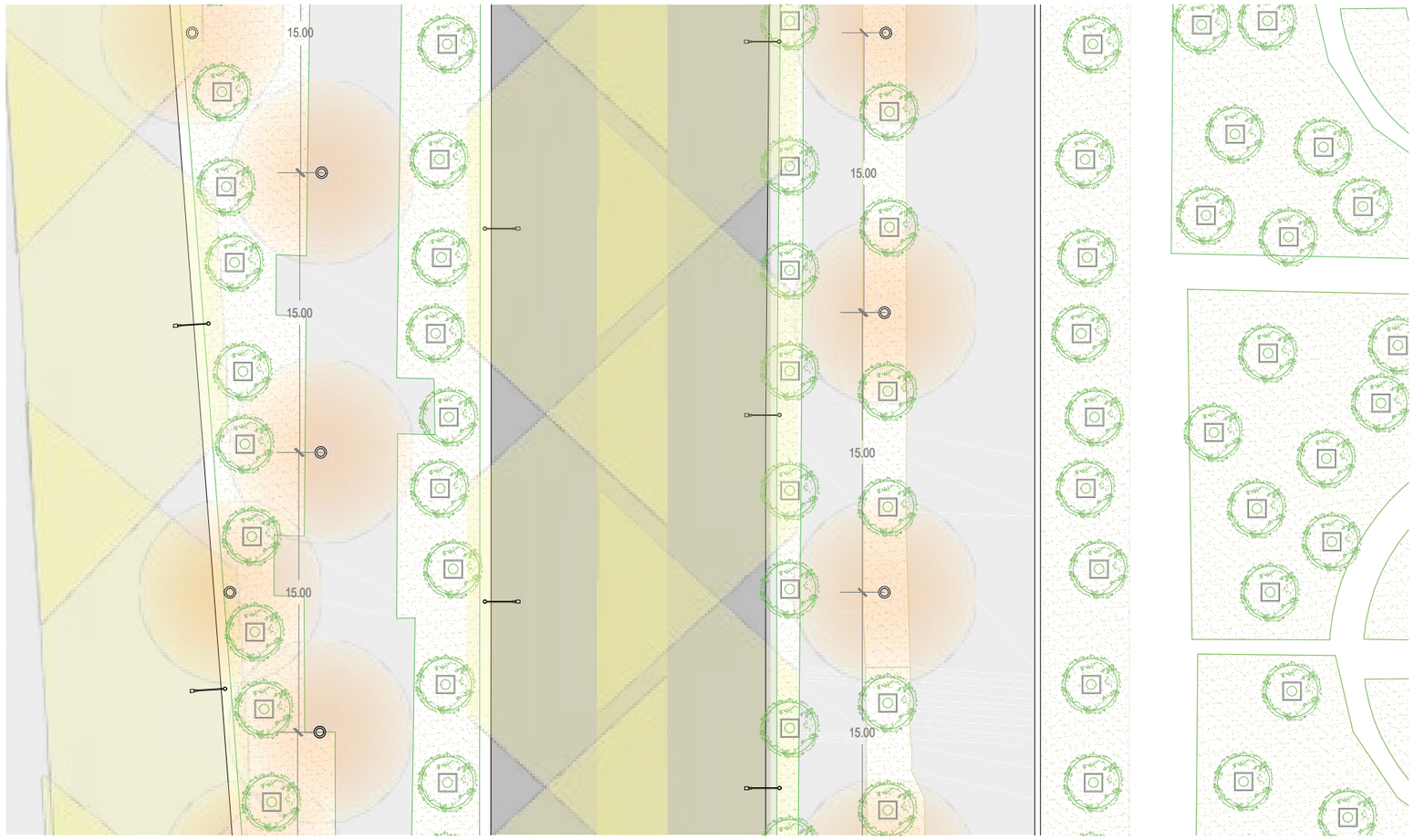
Modelo Vial
h:10m / 20m / óptica viario / 3000K
Clase de Alumbrado C2

Modelo Fernando VII
h:5m / 15m / óptica simétrica / 2700K
Clase de Alumbrado P1



F01 Sección Paseo de Prado





F01 Planta Paseo de Prado

4.5 SECCIONES TIPO RECOMENDADAS SOBRE LOS EJES ESTRUCTURANTES DEL VIARIO

SECCIONES LUMÍNICAS CALLE ALFONSO XII Y MENÉNDEZ PELAYO

TRAMOS G01 y G02

TRAMO G01

Modelo Alcalá 1
h:6m / 15m / óptica simétrica 3000K
Clase de Alumbrado P1

Modelo Siza doble brazo
h:10m / 20m / óptica viario / 3000K
Clase de Alumbrado C2

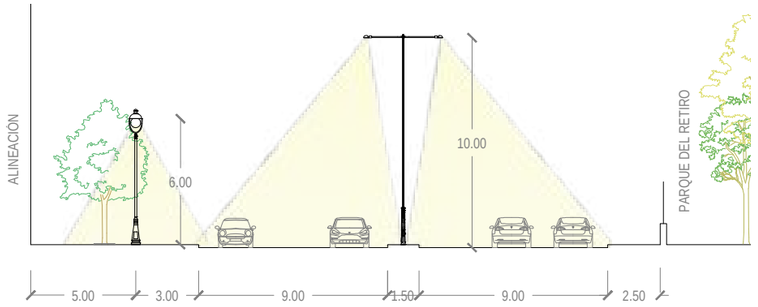
TRAMO G02

Modelo Siza doble brazo
h:10m / 20m / óptica viario / 3000K
Clase de Alumbrado C2

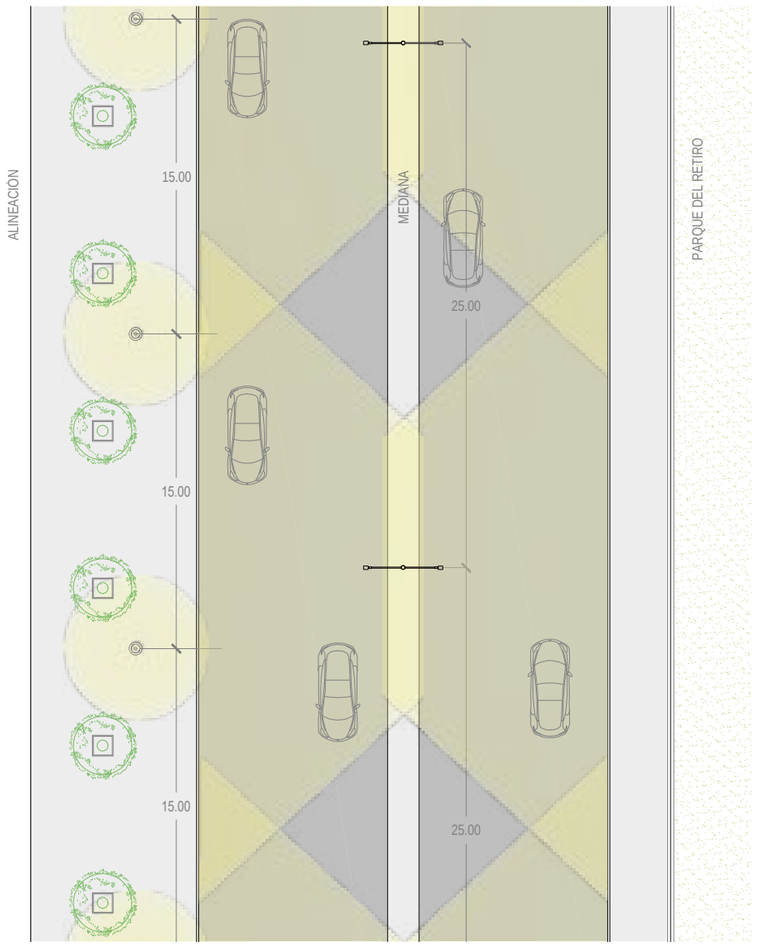
Modelo Siza un brazo
h:6m / 15m / óptica viario / 3000K
Clase de Alumbrado P1



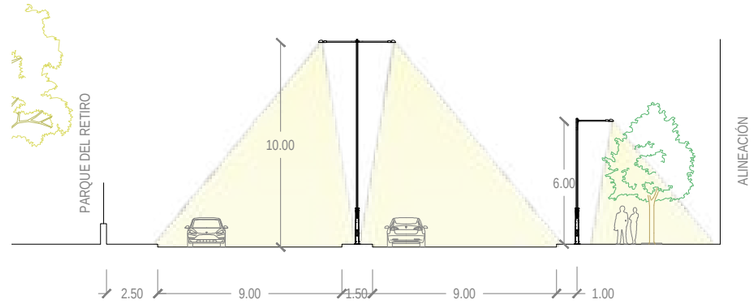
G01 Sección Alfonso XII



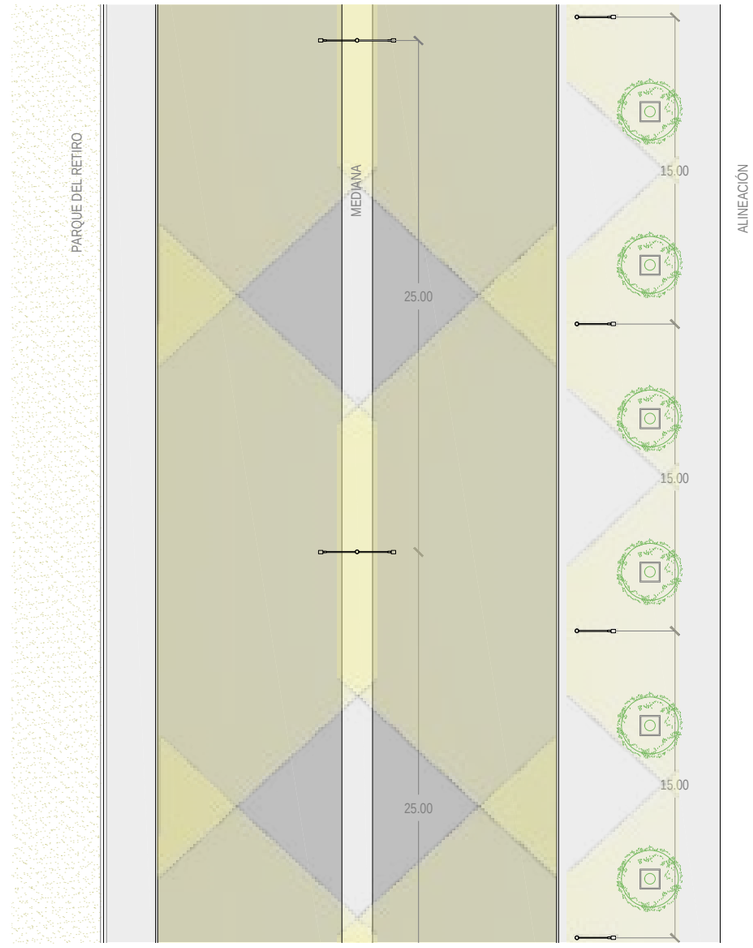
G01 Planta Alfonso XII



G02 Sección Menéndez Pelayo



G02 Planta Menéndez Pelayo



SECCIONES LUMÍNICAS BARRIO JERÓNIMOS: CALLES SECUNDARIAS ESTE-OESTE

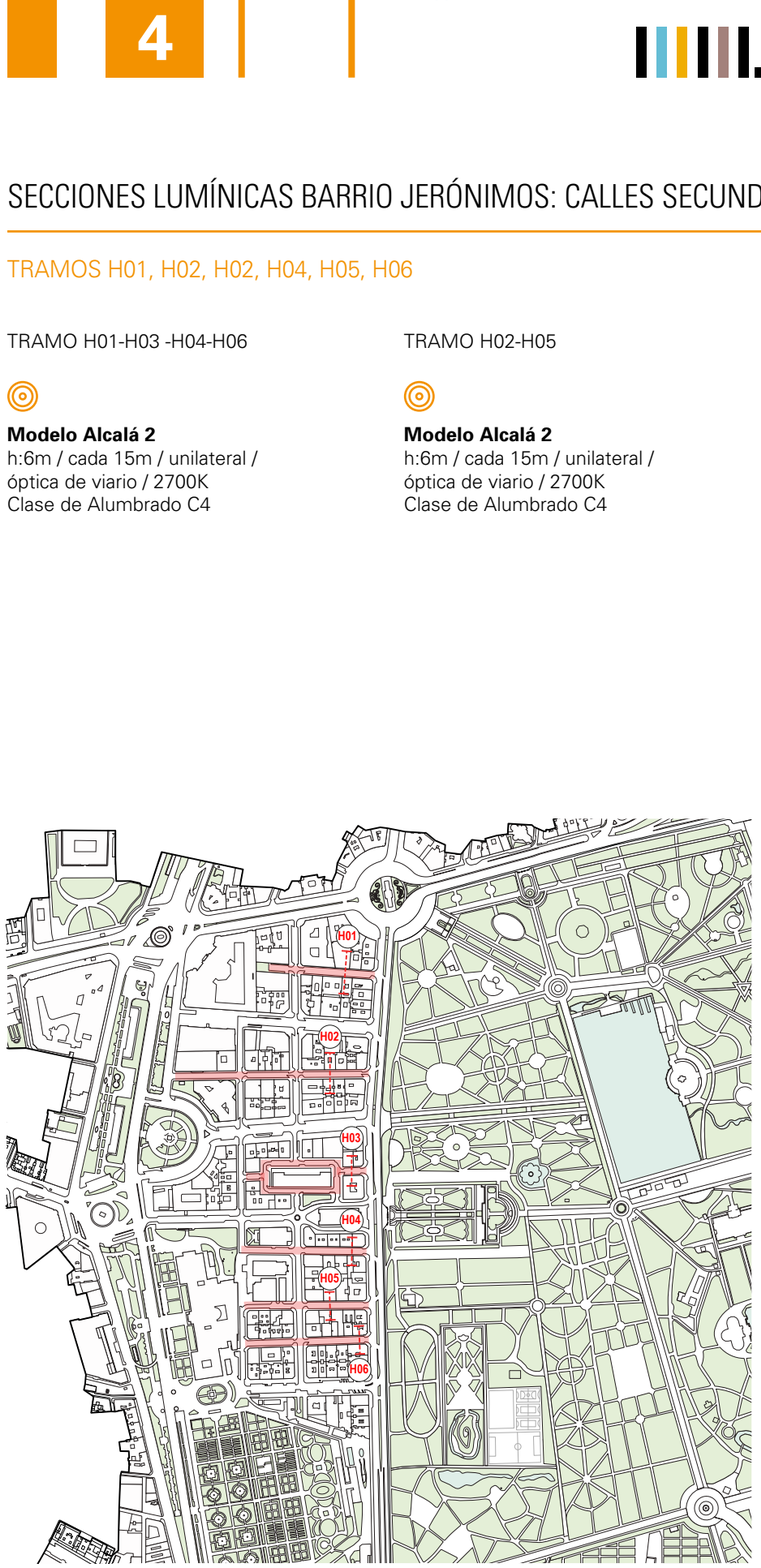
TRAMOS H01, H02, H02, H04, H05, H06

TRAMO H01-H03 -H04-H06

Modelo Alcalá 2
h:6m / cada 15m / unilateral /
óptica de viario / 2700K
Clase de Alumbrado C4

TRAMO H02-H05

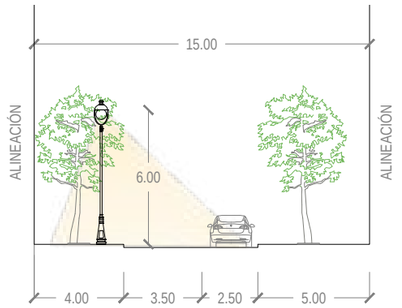
Modelo Alcalá 2
h:6m / cada 15m / unilateral /
óptica de viario / 2700K
Clase de Alumbrado C4



Sección

H01-H03 -H04 -H06

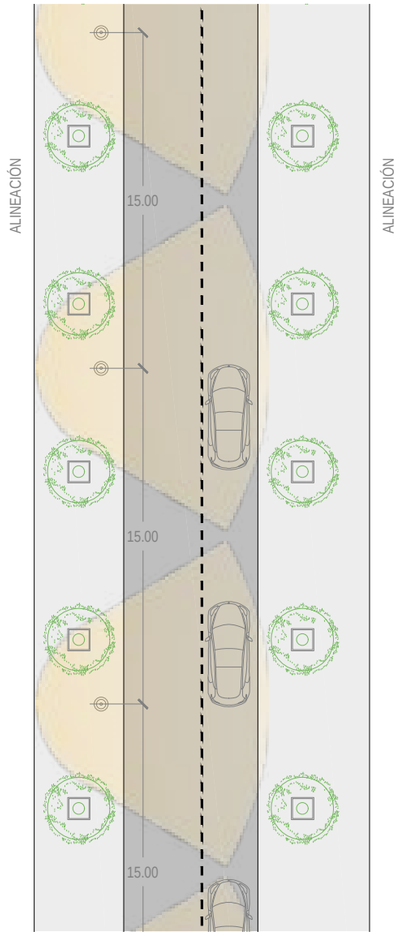
Valenzuela
Méndez Núñez
Academia
Alberto Bosch



Planta

H01-H03 -H04 -H06

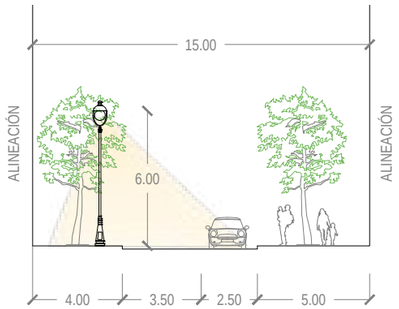
Valenzuela
Méndez Núñez
Academia
Alberto Bosch



Sección

H02 -H05

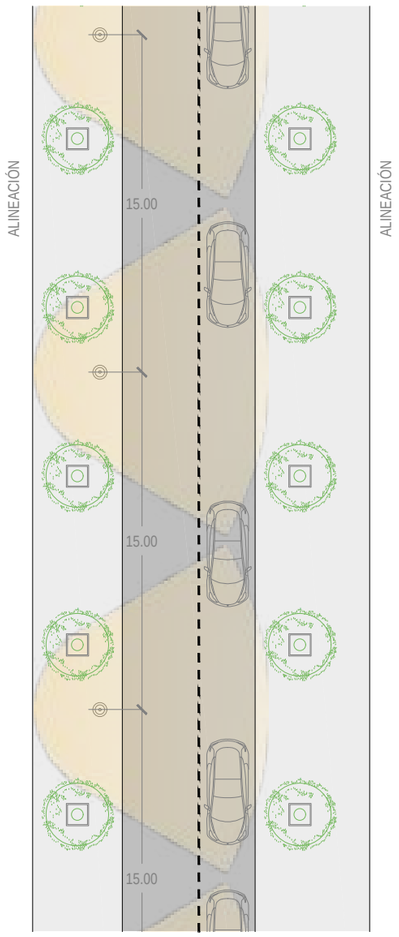
Juan de Mena
Casado del Alisal



Planta

H02 -H05

Juan de Mena
Casado del Alisal



SECCIONES LUMÍNICAS BARRIO JERÓNIMOS: CALLES SECUNDARIAS NORTE-SUR

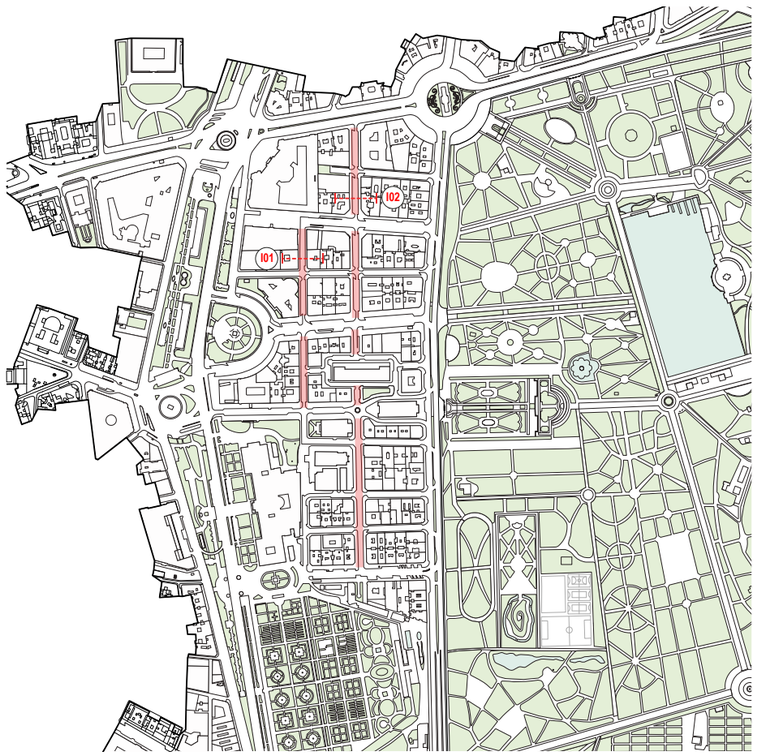
TRAMOS I01 e I02

TRAMO I01

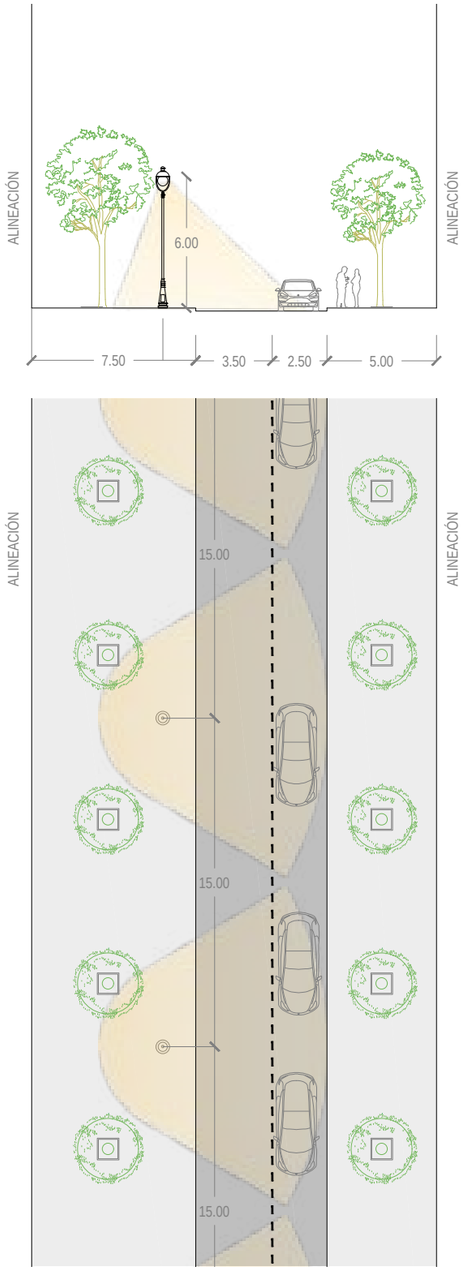
Modelo Alcalá 2
h:6m / cada 15m / unilateral /
óptica de viario / 2700K
Clase de Alumbrado C4

TRAMO I02

Modelo Alcalá 2
h:6m / cada 15m / unilateral /
óptica de viario / 2700K
Clase de Alumbrado C4

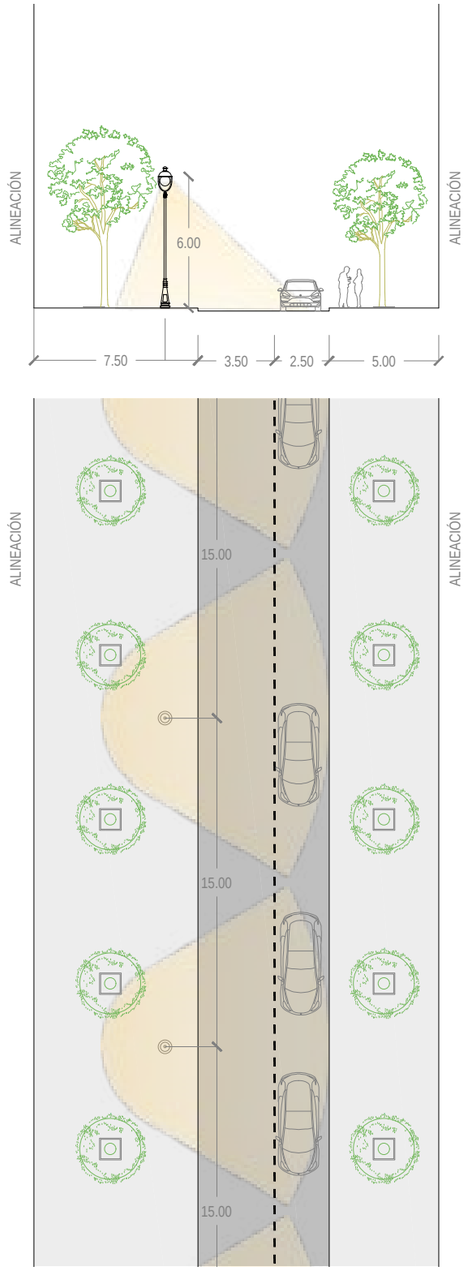


I01 Sección Ruiz de Alarcón



I01 Planta Ruiz de Alarcón

I02 Sección Alfonso XI



I02 Planta Alfonso XI

OTRAS SECCIONES LUMÍNICAS PARQUE DEL RETIRO

TRAMO J01

TRAMO J01

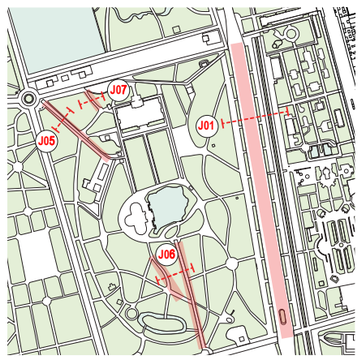
Modelo Princesa
h:8m / cada 20m / óptica de viario / 3000K
Clase de Alumbrado P2

Modelo Fernando VII
h:5m / cada 20m / óptica simétrica / 2700K
Clase de Alumbrado P3

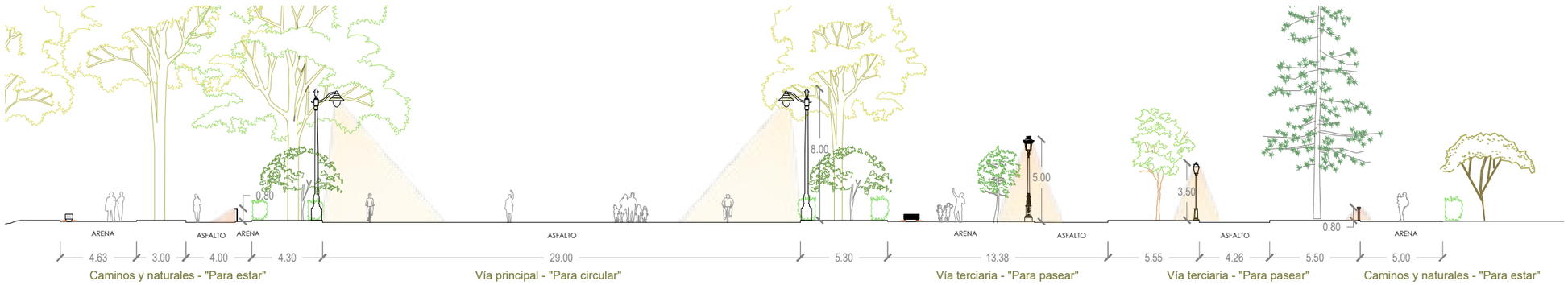
Modelo Villa
h:3.5m / cada 40m / óptica de simétrica / 2700K
Clase de Alumbrado P4

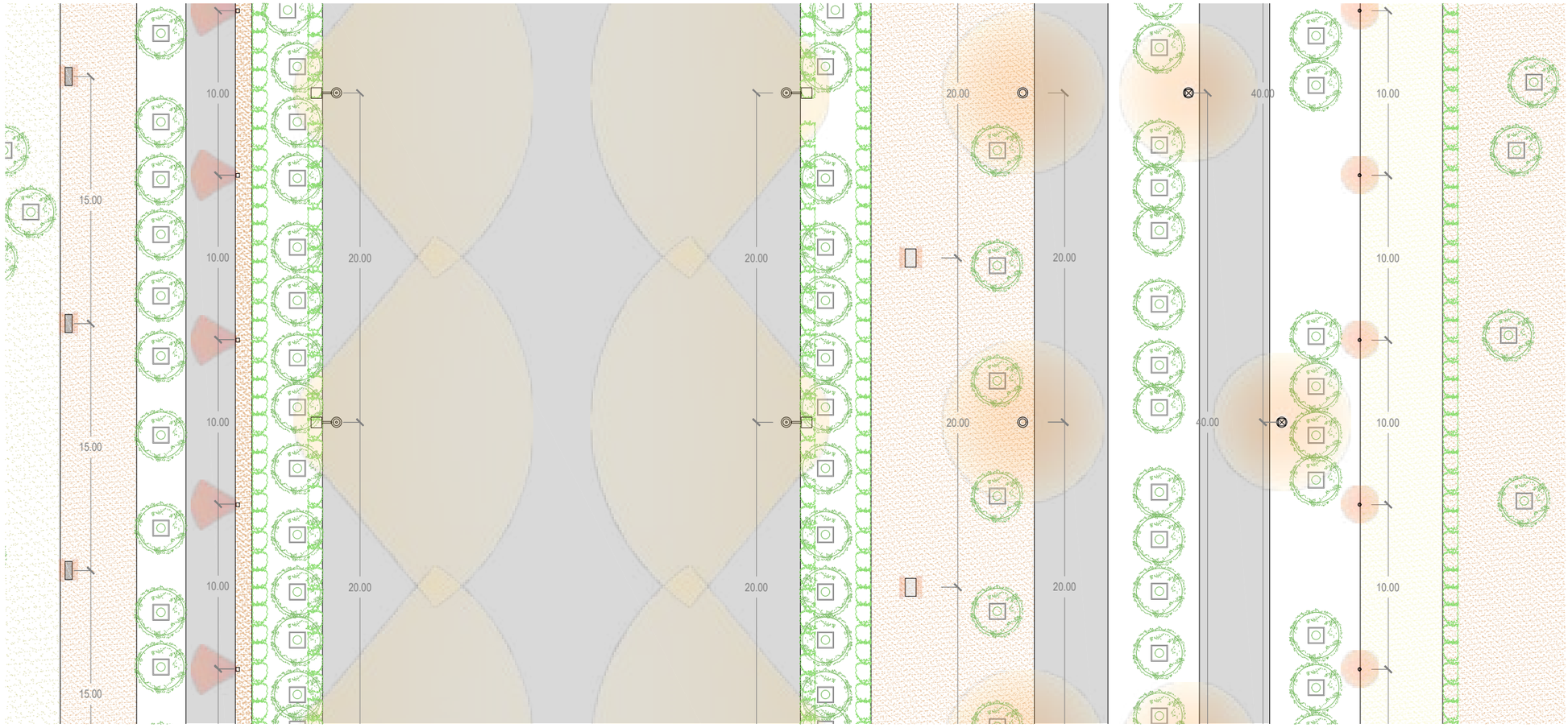
Banco con iluminación integrada / diseño propio
Óptica simétrica / 1800K
Sin objetivo de cálculo

Uplight en monumentos
Óptica asimétrica apantallada / 2700K
Sin objetivo de cálculo



J01 Sección Paseo Duque Fernán Nuñez y paralelas





J01 Planta Paseo Duque Fernán Nuñez y paralelas

OTRAS SECCIONES LUMÍNICAS PARQUE DEL RETIRO

TRAMO J02

TRAMO J01

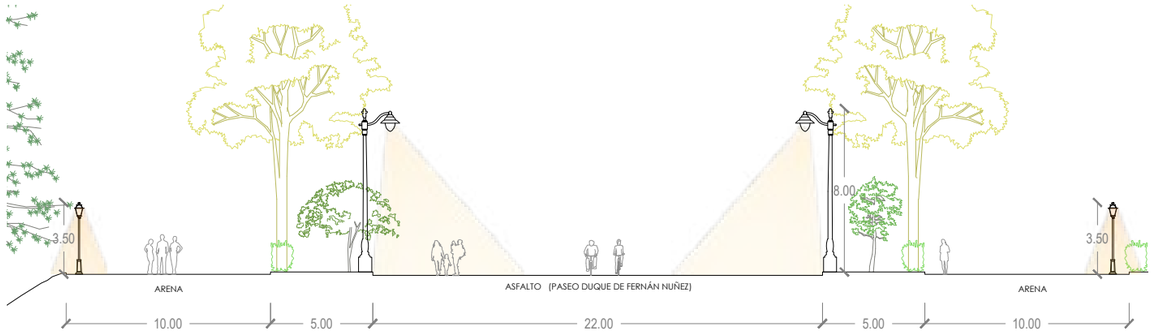
PASEO DEL DUQUE FERNÁN NUÑEZ
Se mantiene la disposición actual de las luminarias
y se añaden en vías laterales

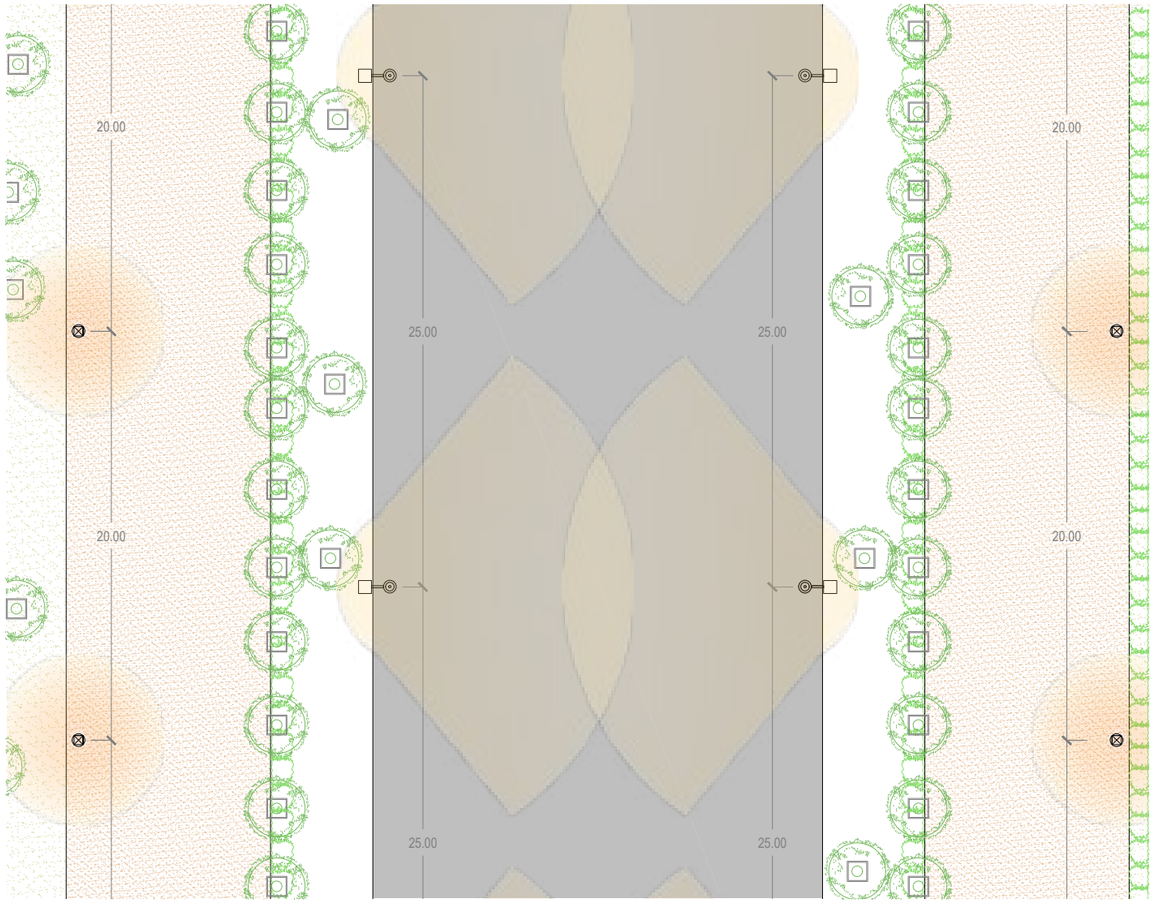
Modelo Princesa
h:8m / cada 25m / óptica de viario / 3000K
Clase de Alumbrado P2

Modelo Villa
h:3.5m / cada 20m / óptica de simétrica / 2700K
Clase de Alumbrado P3



J02 Sección Paseo Duque Fernán Nuñez y paralela





J02 Planta Paseo Duque Fernán Nuñez y paralela

OTRAS SECCIONES LUMÍNICAS PARQUE DEL RETIRO

TRAMOS J03 y J04

TRAMO J03

Modelo Princesa
h:8m / cada 25m / óptica de viario / 3000K
Clase de Alumbrado P2

TRAMO J04

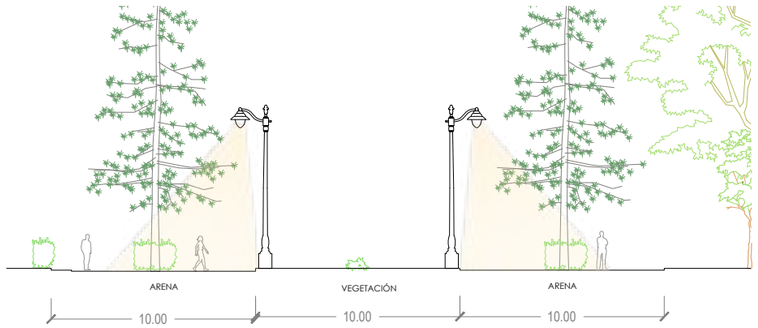
Modelo Villa
h:3.5m / cada 18m / óptica de simétrica / 2700K
Clase de Alumbrado P4

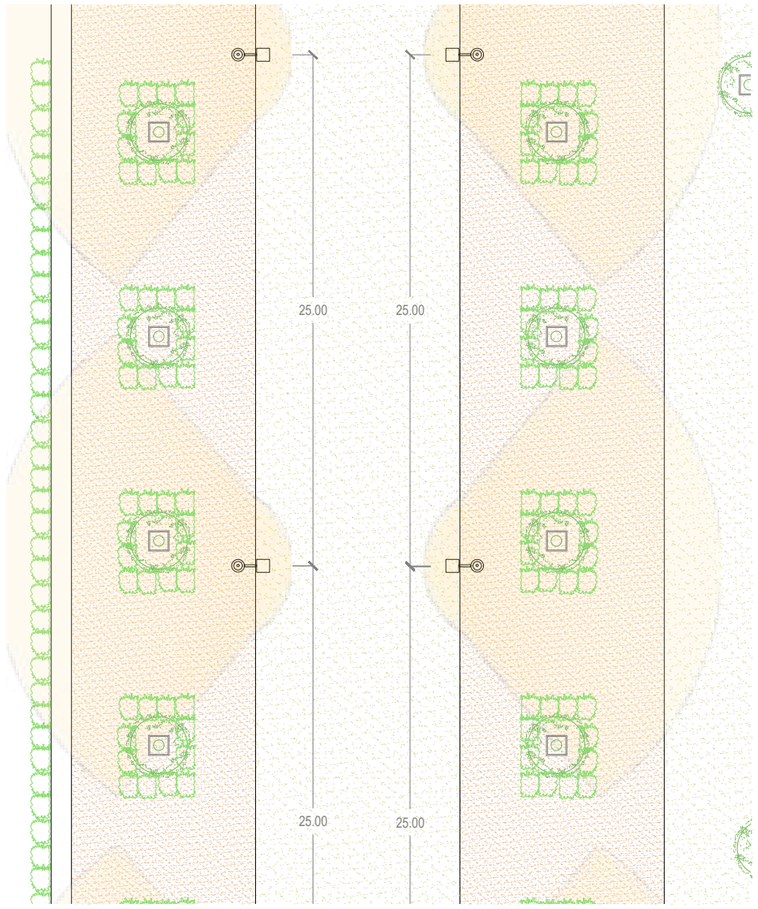
Poste con proyectores
h:3,5m / 2700K
Clase de Alumbrado P2

Bolardo emisión 360º
cada 10m / óptica de simétrica / 1800K
Sin objetivo de cálculo



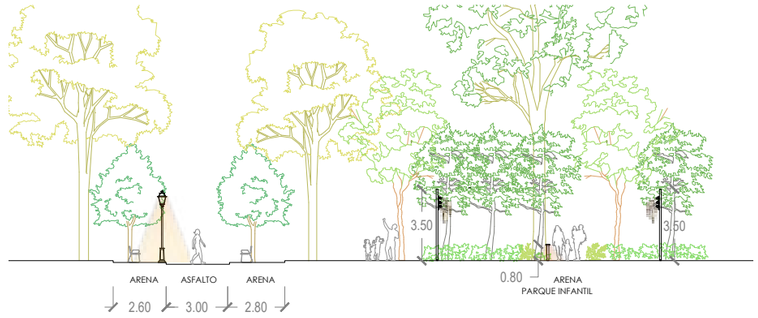
J03 Sección Paseo de Méxicoa

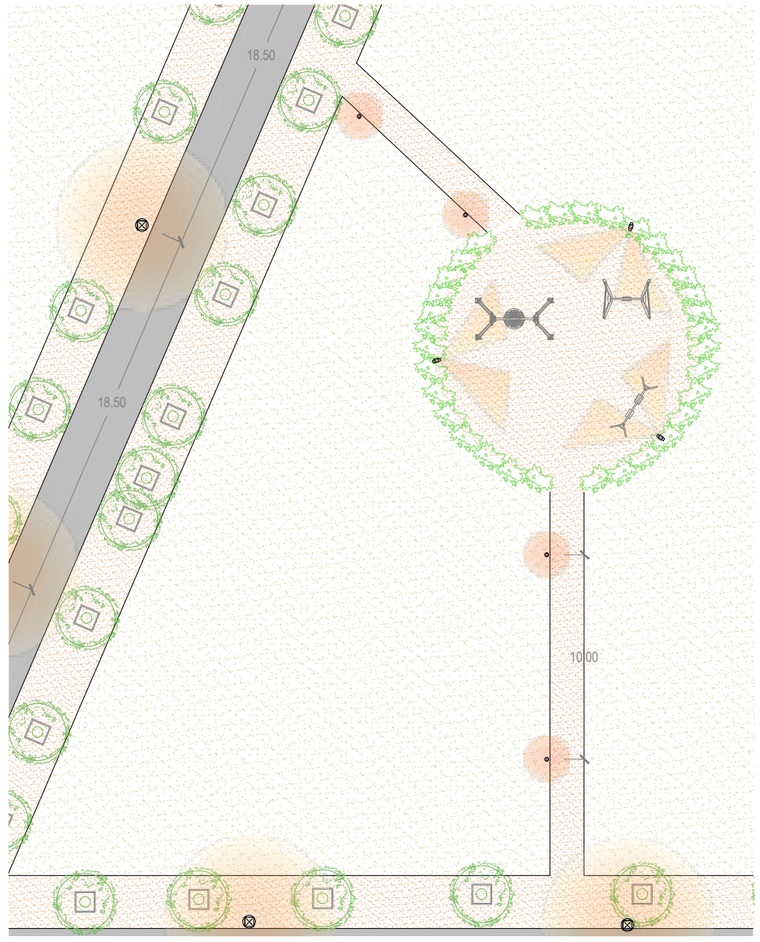




J03 Planta Paseo de México

J04 Sección Zona norte de la Biblioteca Municipal / PARQUE INFANTIL





J04 Planta Zona norte de la Biblioteca Municipal / PARQUE INFANTIL

4.5 SECCIONES TIPO RECOMENDADAS SOBRE LOS EJES ESTRUCTURANTES DEL VIARIO

OTRAS SECCIONES LUMÍNICAS PARQUE DEL RETIRO

TRAMOS J05, J06 y J07

TRAMO J05

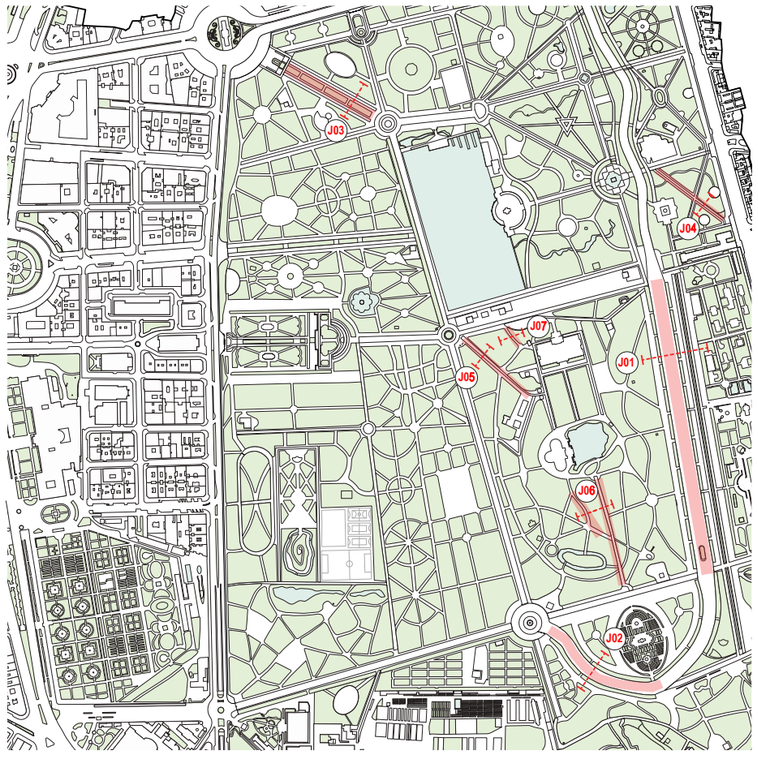
Modelo Villa
h:3.5m / cada 36m / óptica de simétrica / 2700K
Clase de Alumbrado P4

TRAMO J06

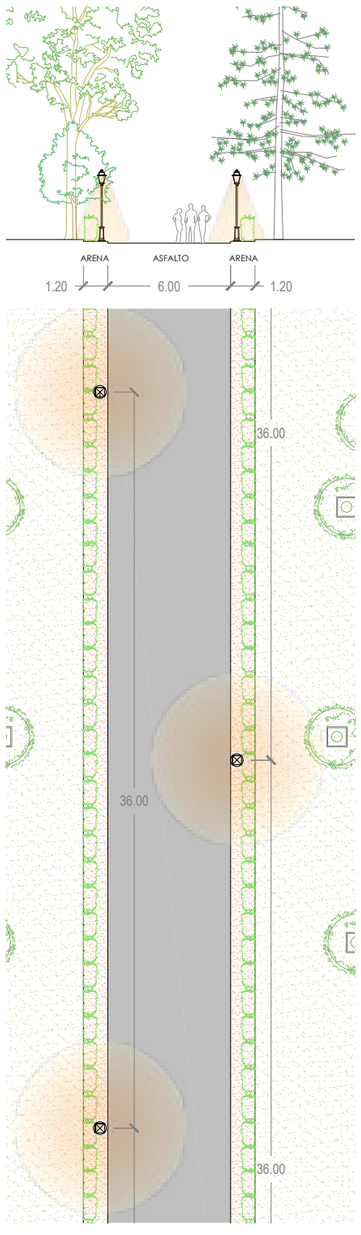
Modelo Villa
h:3.5m / cada 18m / óptica de simétrica / 2700K
Clase de Alumbrado P4

TRAMO J07

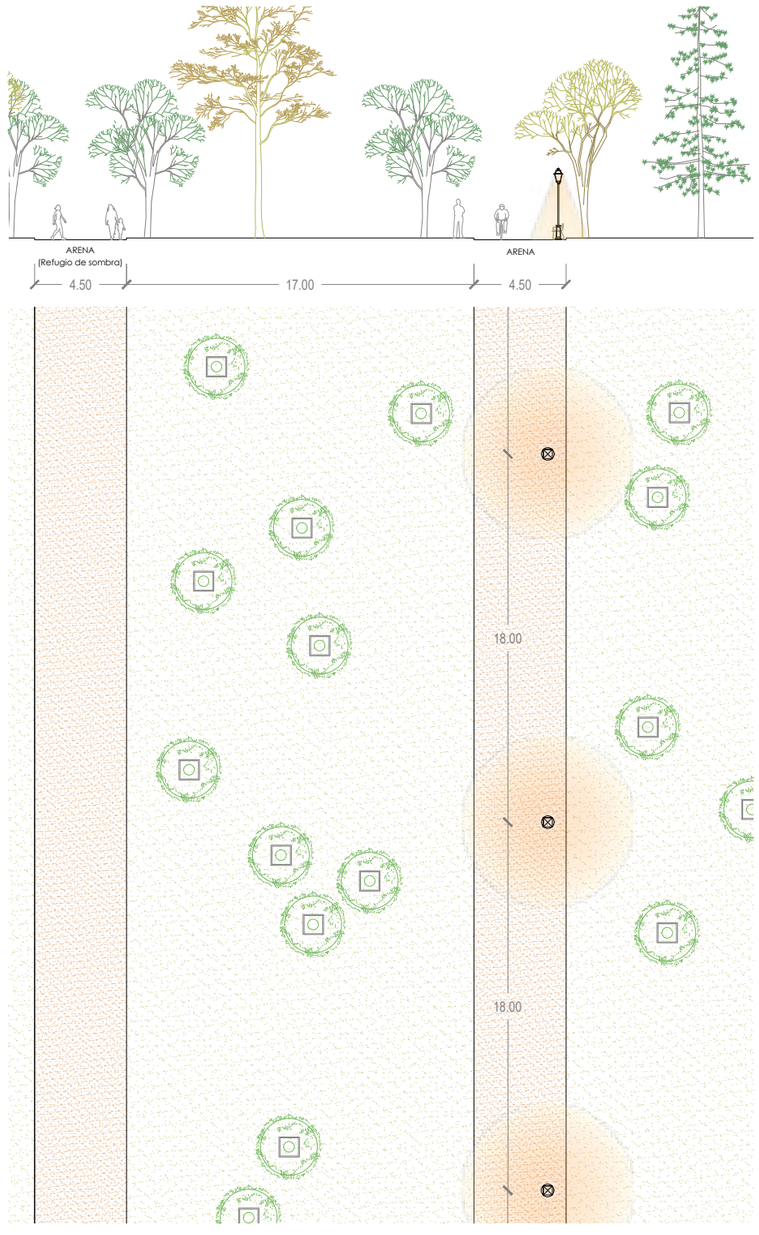
Luminaria emisión rasante
cada 5m-10m / óptica rasante / 1800K
Sin objetivo de cálculo



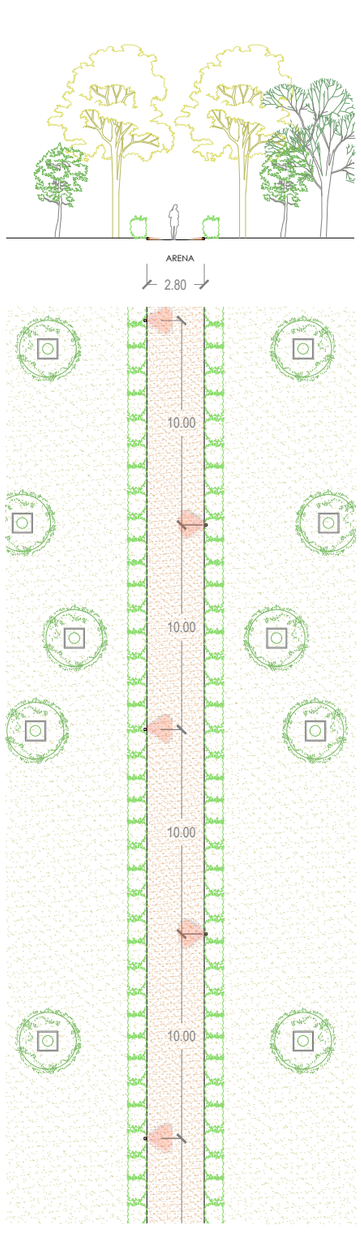
J05 Sección Camino desde Plaza Honduras hacia Palacio de Cristal



J06 Sección Camino hacia el Palacio de Cristal desde Paseo Uruguay



J07 Sección Camino hacia el Palacio de Cristal desde Paseo Venezuela



J05 Planta Camino desde Plaza Honduras hacia Palacio de Cristal

J06 Sección Camino hacia el Palacio de Cristal desde Paseo Uruguay

J07 Planta Camino hacia el Palacio de Cristal desde Paseo Venezuela

METODOLOGÍA EMPLEADA

A partir de las secciones tipo elaboradas en el punto anterior se realizan los cálculos luminotécnicos justificativos de las soluciones planteadas para cada una de ellas. Se emplea la herramienta de cálculo DIALux EVO que se utiliza con el flujo de trabajo habitual para proyectos viales:

Geometría: se considera la geometría simplificada a efectos de cálculo sobre la definida en el punto anterior. Recoge los anchos correspondientes a las diferentes secciones de uso especializado de la calle. Como se calcula un tramo tipo de calle no se considera la obstrucción del arbolado, cuya presencia y ubicación puede diferir entre tramos de calle. Por otra parte, las hipótesis de reurbanización consideradas reubican los puntos de luz habitualmente por delante de la línea de plantaciones. No se considera tampoco la aportación de luz rebotada desde las fachadas.

Implantación: se recogen las nuevas posiciones de puntos de luz propuestas en las secciones tipo del apartado anterior, ubicando el punto luminoso a la altura de implantación correspondiente. Se evitan las distribuciones al tresbolillo y se trabaja siempre que es posible con unilateral y bilateral enfrentado. Nuevamente, la hipótesis de reurbanización adoptada, que ensancha las aceras a costa de carriles de calzada y/o de bandas de aparcamiento permite cierta libertad en las ubicaciones.

Fotometrías: se utilizan fotometrías de conjuntos de emisores+lentes disponibles en la industria de componentes. Se ha adoptado para cada tipología una fotometría determinada, cuyos datos están disponibles en el anexo de cálculo, para asegurar la viabilidad técnica del conjunto de la especificación. No obstante, existen otras muchas opciones, tanto en la industria de componentes como en la de productos terminados con prestaciones fotométricas equivalentes. La distribución espacial de las intensidades que aporta la fotometría se considera con el flujo del emisor y la potencia empleada.

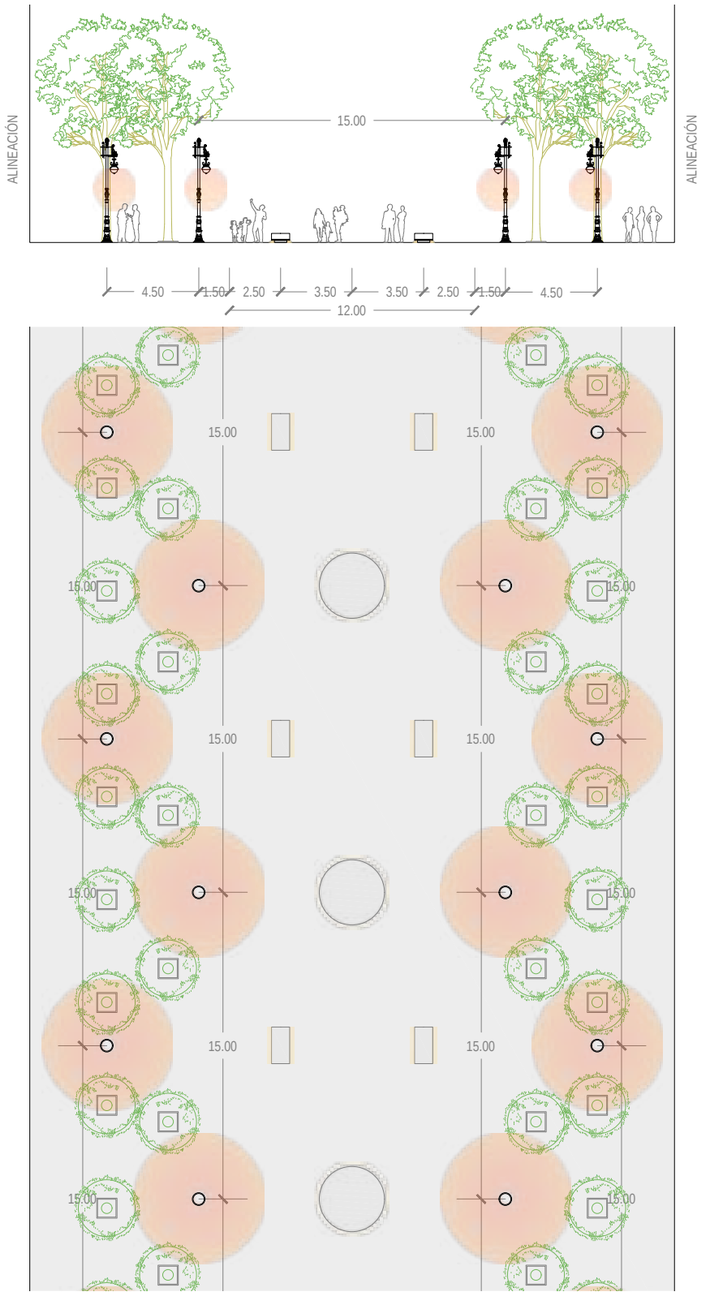
Cálculo: los objetivos de cálculo son los propios de la clase de alumbrado que corresponda, topados por arriba con la limitación al exceso de luz que establece el REEAE. El flujo nominal considerado en los cálculos depende también de la alimentación que se considere para el emisor, y el dato de la intensidad de corriente en mA está también incluido en el informe. No se hacen cálculos en horario reducido.

Salida de datos: en las fichas siguientes se aporta una selección suficientemente clara de los resultados de cálculo para cada una de las secciones estudiadas. No obstante, el conjunto está disponible en documento anexo.

Esta parte de la propuesta concluye el estudio con una evaluación agregada de los resultados lumínicos y energéticos para la totalidad del ámbito.

RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

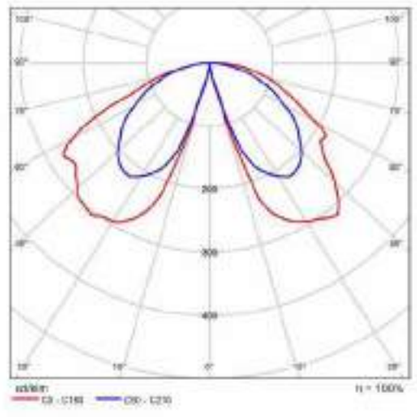
SECCIÓN TRAMO A01 PEATONAL MONTALBÁN



Modelo Ribera datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.2k-80Ra 650mA UMSUG 42 0026 0000 100
P	26.0 W
Φ Lámpara	2515 lm
Φ Luminaria	2516 lm
η	100.05 %
Rendimiento lumínico	96.8 lm / W
CCT	2200 K
CRI	80

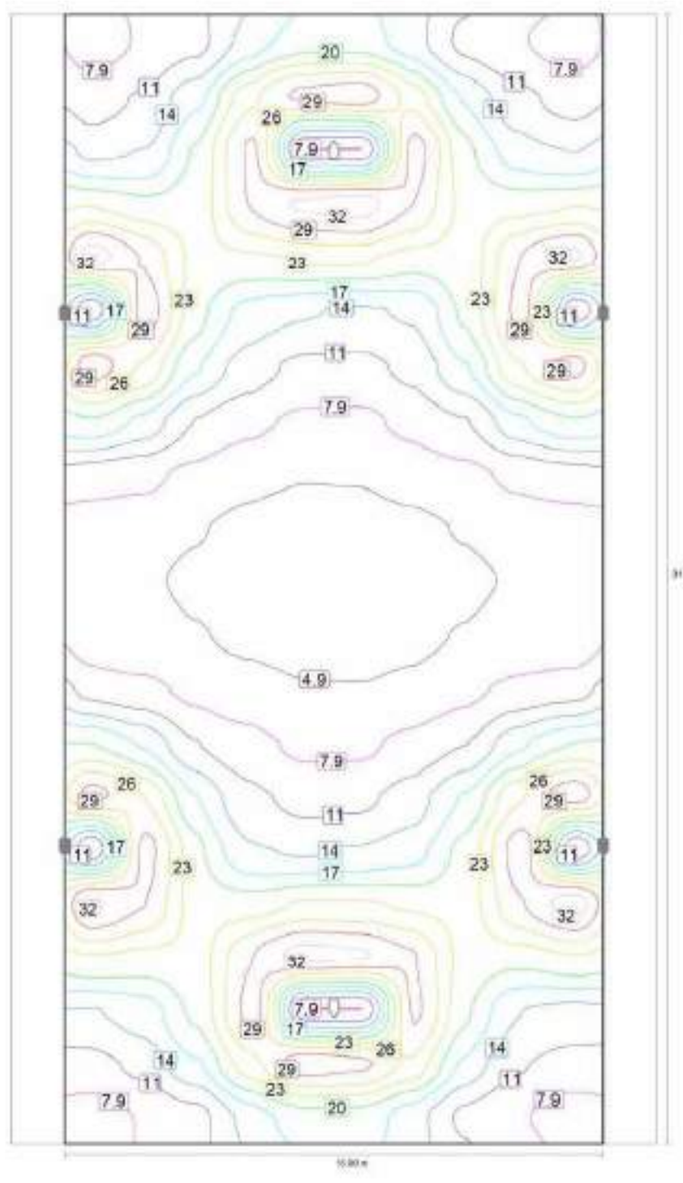
Modelo Ribera fotometría



Resultados Cálculo A01

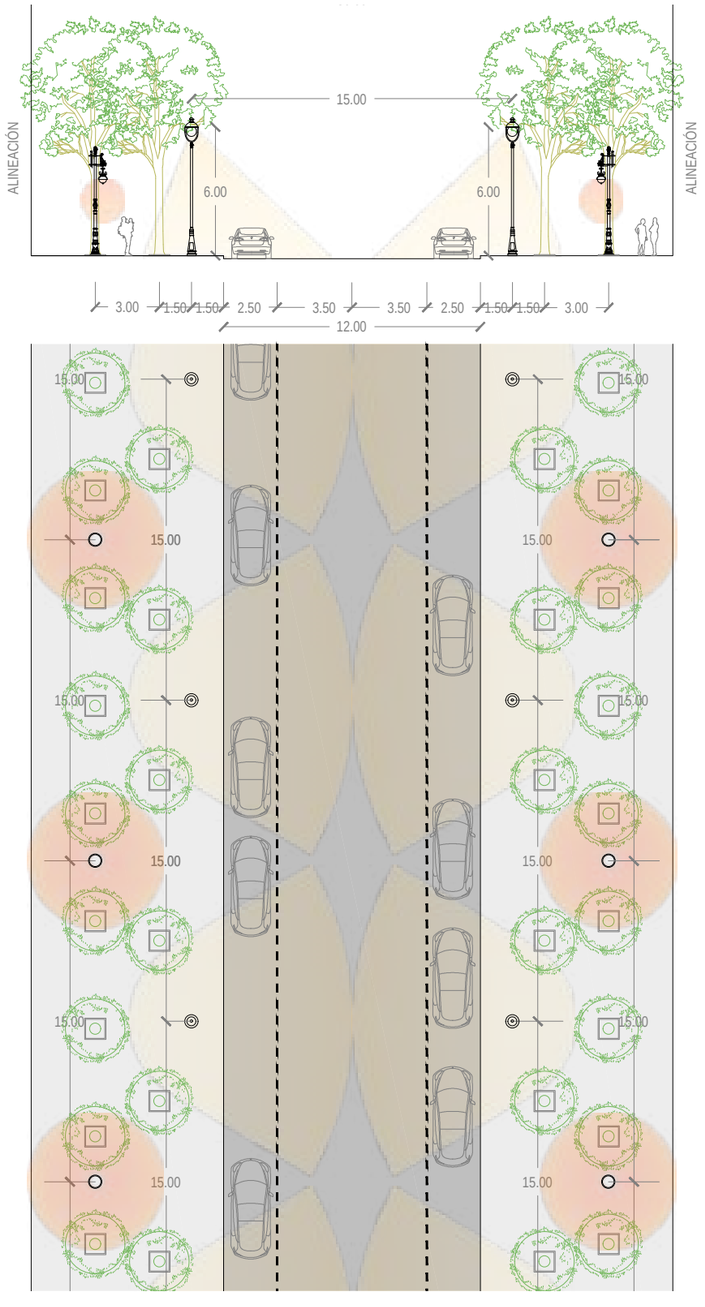
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal (P1)	Em	15.40 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	3.45 lx	≥ 3.00 lx	✓

Cálculo A01



RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

SECCIÓN TRAMO A02 CALLE MONTALBÁN



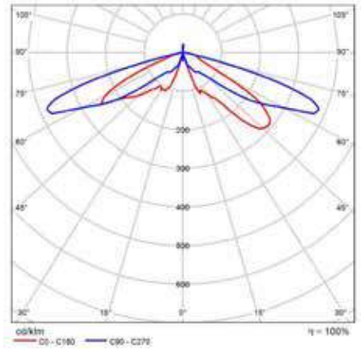
Modelo Alcalá 2 datos

Nº de artículo	York-Perfomance CoB-2.7k-80Ra-DC1 800mA UMSUG 42 0026 0000 100
P	44.0 W
Φ Lámpara	4879 lm
Φ Luminaria	4880 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	110.9 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

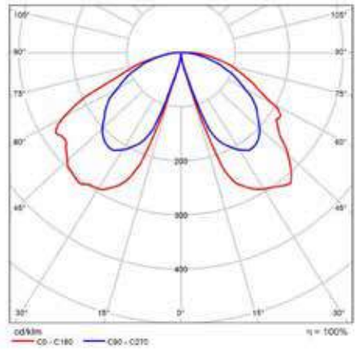
Modelo Ribera datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.2k-80Ra 200mA UMSUG 42 0026 0000 100
P	8.0 W
Φ Lámpara	868 lm
Φ Luminaria	868 lm
η	100.04 %
Rendimiento lumínico	108.5 lm / W
CCT	2200 K
CRI	80

Modelo Alcalá 2 fotometría



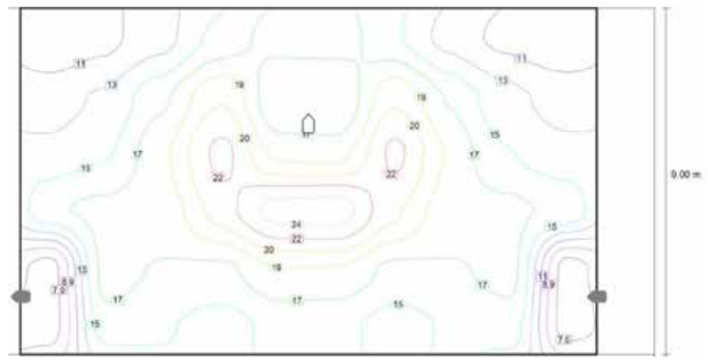
Modelo Ribera fotometría



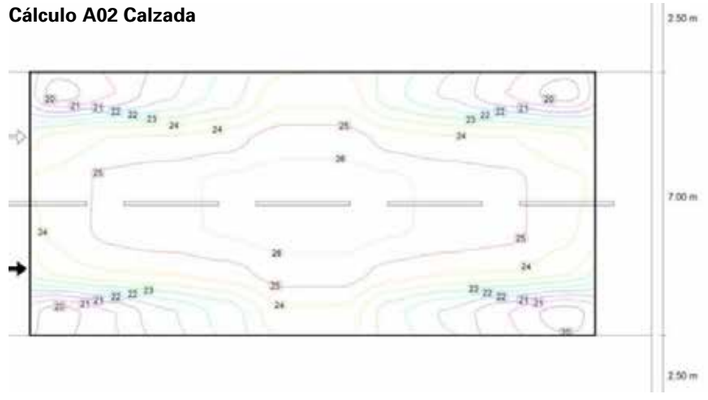
Resultados Cálculo A02

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P1)	Em	15.49 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	6.07 lx	≥ 3.00 lx	✓
Calzada (C3)	Em	23.82 lx	≥ 15.00 lx	✓
	Uo	0.83 lx	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 1 (P1)	Em	15.49 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	6.07 lx	≥ 3.00 lx	✓

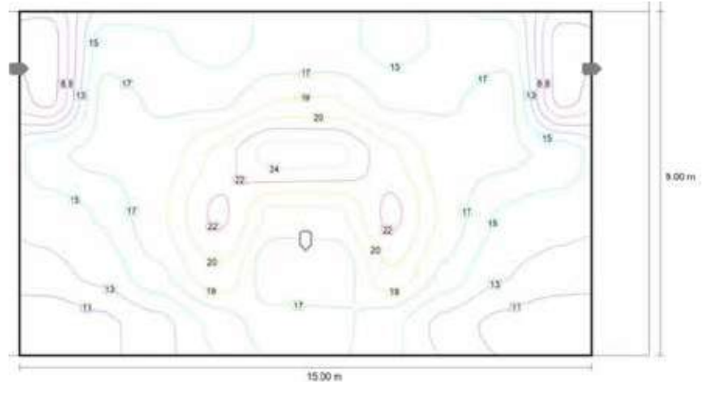
Cálculo A02 Peatonal 2



Cálculo A02 Calzada

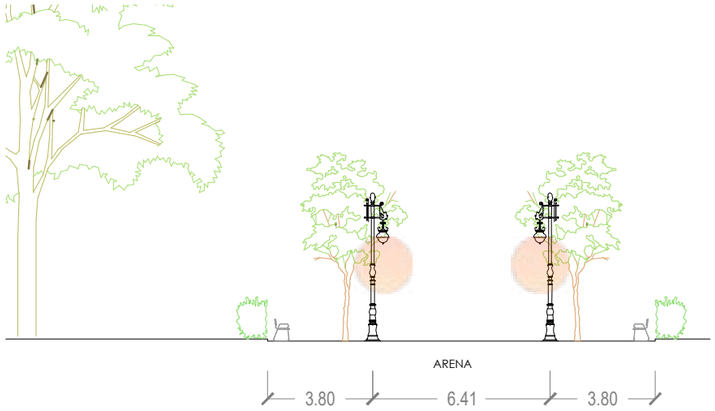


Cálculo A02 Peatonal 1



RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

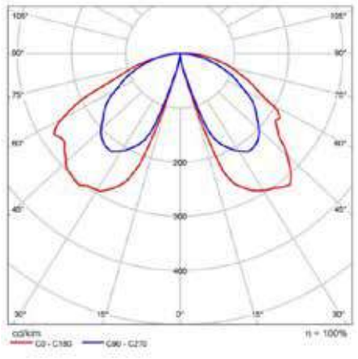
SECCIÓN TRAMO A03 PASEO DE LOS TÍTERES



Modelo Ribera datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.2k-80Ra 500mA UMSUG 42 0020 0000 100
P	20.0 W
Φ Lámpara	2014 lm
Φ Luminaria	2016 lm
η	100.08 %
Rendimiento lumínico	100.8 lm / W
CCT	2200 K
CRI	80

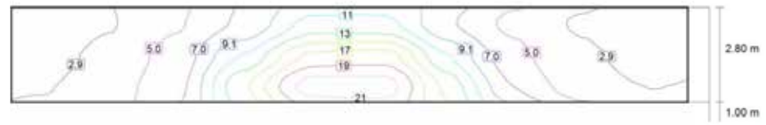
Modelo Ribera fotometría



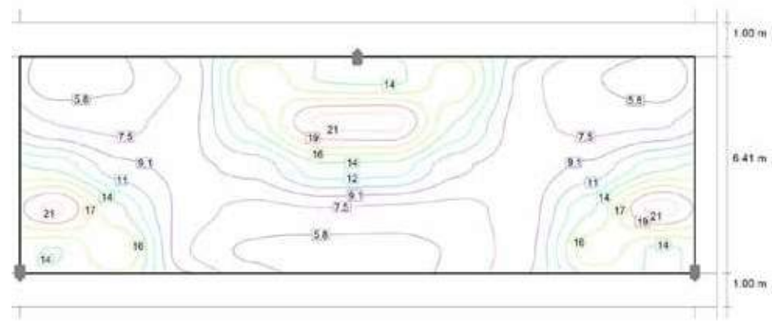
Resultados Cálculo A03

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P3)	Em	8.01 lx	(7.50 - 11.25) lx	✓
	Emin	1.88 lx	≥ 1.50 lx	✓
Camino peatonal 1 (P3)	Em	10.83 lx	(7.50 - 11.25) lx	✓
	Em	4.98 lx	≥ 1.50 lx	✓
Camino peatonal 3 (P3)	Em	8.01 lx	(7.50 - 11.25) lx	✓
	Emin	1.88 lx	≥ 1.50 lx	✓

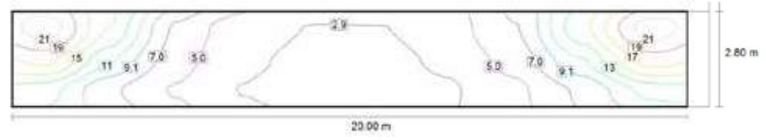
Cálculo A03 Peatonal 2



Cálculo A03 Peatonal 1



Cálculo A03 Peatonal 3



RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

SECCIÓN TRAMO B01 PL. DE LA LEALTAD



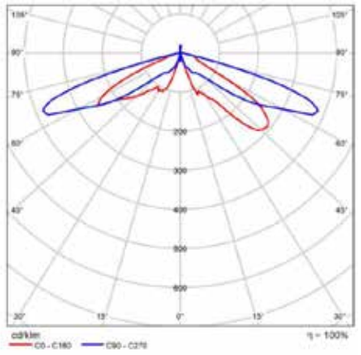
Modelo Alcalá 2 datos

Nº de artículo	York-Perfomance CoB-2.7k-80Ra-DC1 800mA UMSUG 42 0026 0000 100
P	44.0 W
Φ Lámpara	4879 lm
Φ Luminaria	4880 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	110.9 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

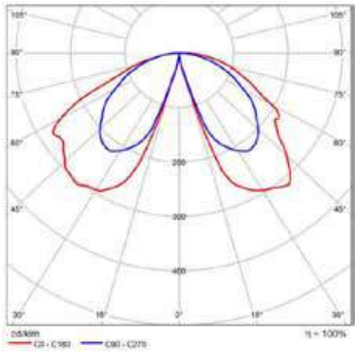
Modelo Ribera datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.2k-80Ra 200mA UMSUG 42 0026 0000 100
P	8.0 W
Φ Lámpara	868 lm
Φ Luminaria	868 lm
η	100.04 %
Rendimiento lumínico	108.5 lm / W
CCT	2200 K
CRI	80

Modelo Alcalá 2 fotometría



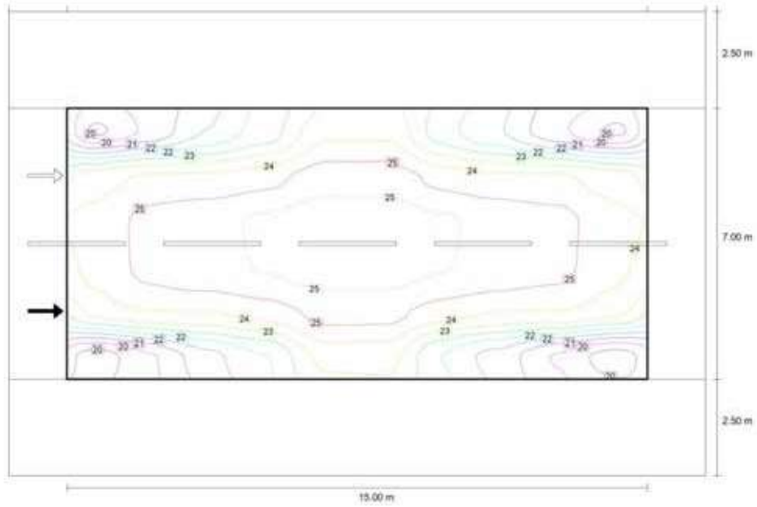
Modelo Ribera fotometría



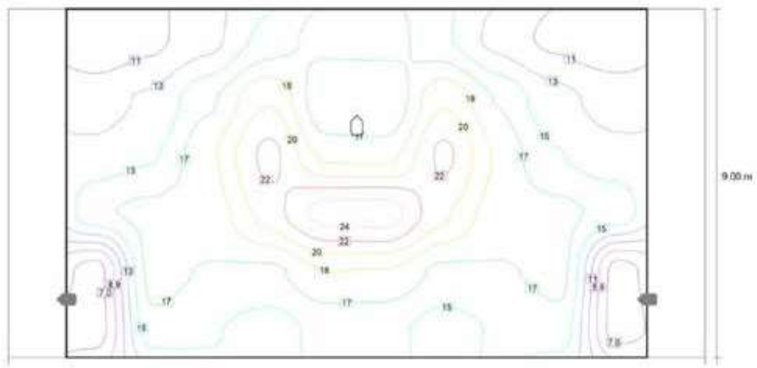
Resultados cálculo B01

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal (P1)	Em	15.46 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	6.02 lx	≥ 3.00 lx	✓
Calzada (C3)	Em	23.63 lx	≥ 15.00 lx	✓
	Uo	0.82 lx	≥ 0.40	✓

Cálculo B01 Calzada

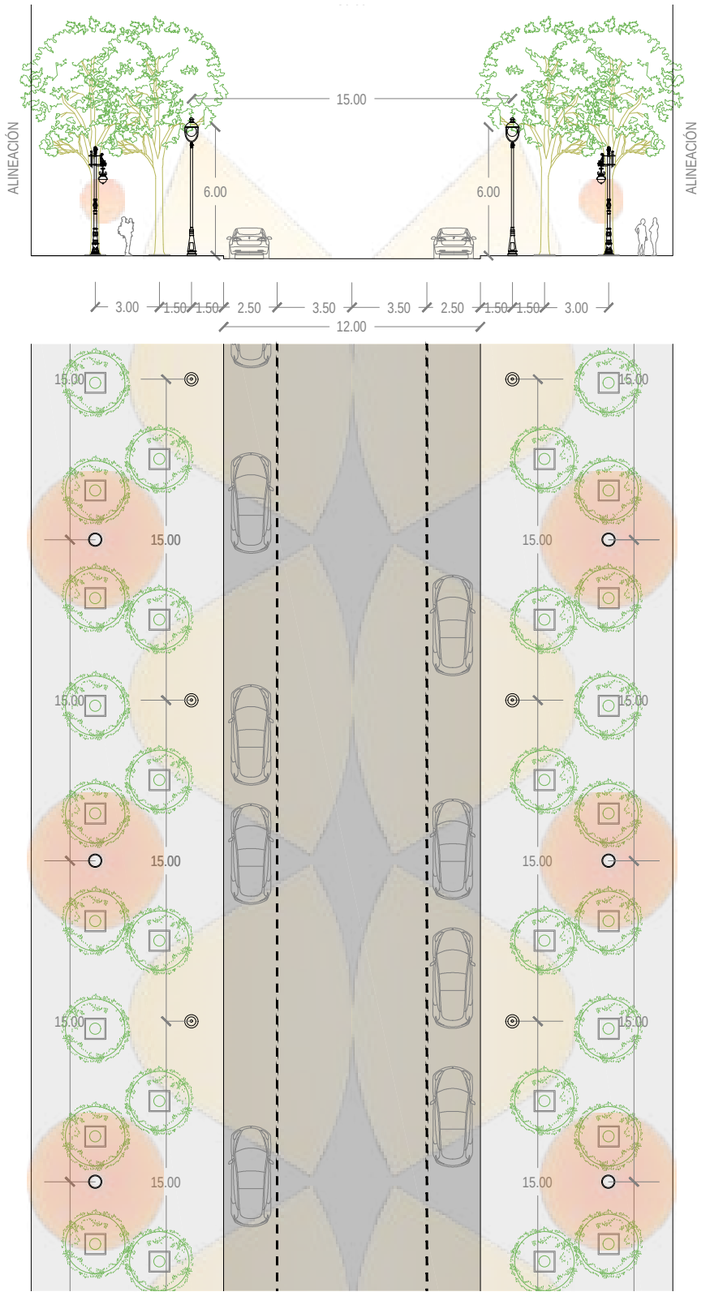


Cálculo B01 Peatonal



RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

SECCIÓN TRAMO B02 ANTONIO MAURA



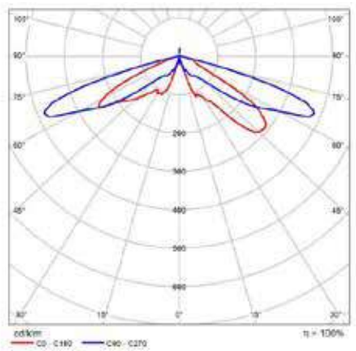
Modelo Alcalá 2 datos

Nº de artículo	York-Perfomance CoB-2.7k-80Ra-DC1 800mA UMSUG 42 0026 0000 100
P	44.0 W
Φ Lámpara	4879 lm
Φ Luminaria	4880 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	110.9 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

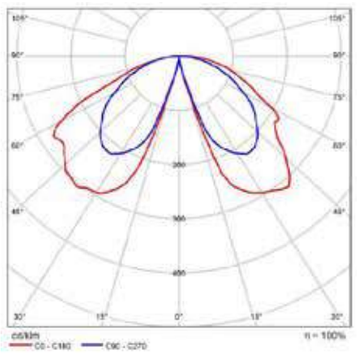
Modelo Ribera datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.2k-80Ra 200mA UMSUG 42 0026 0000 100
P	8.0 W
Φ Lámpara	868 lm
Φ Luminaria	868 lm
η	100.04 %
Rendimiento lumínico	108.5 lm / W
CCT	2200 K
CRI	80

Modelo Alcalá 2 fotometría



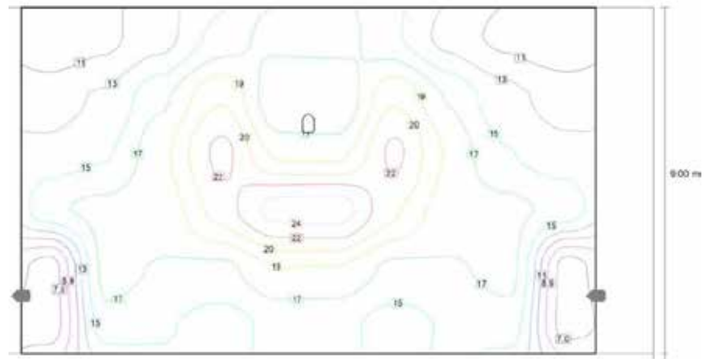
Modelo Ribera fotometría



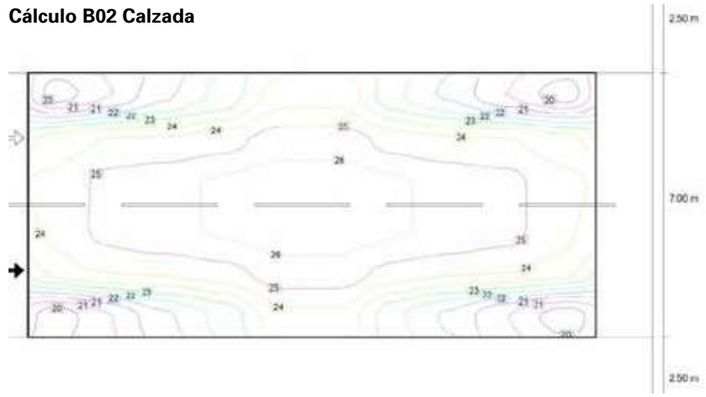
Resultados Cálculo B02

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P1)	Em	15.49 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	6.07 lx	≥ 3.00 lx	✓
Calzada (C3)	Em	23.82 lx	≥ 15.00 lx	✓
	Uo	0.83 lx	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 1 (P1)	Em	15.49 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	6.07 lx	≥ 3.00 lx	✓

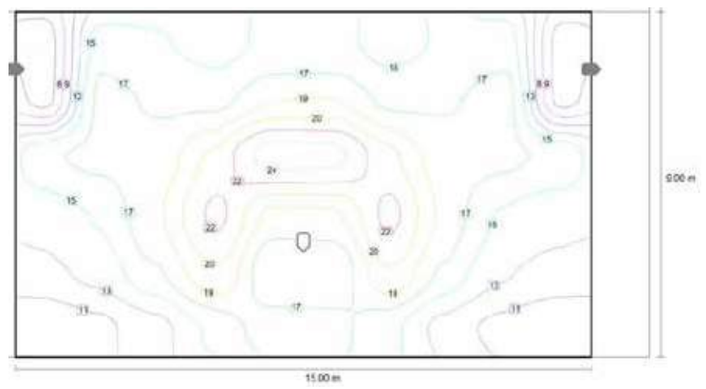
Cálculo B02 Peatonal 2



Cálculo B02 Calzada

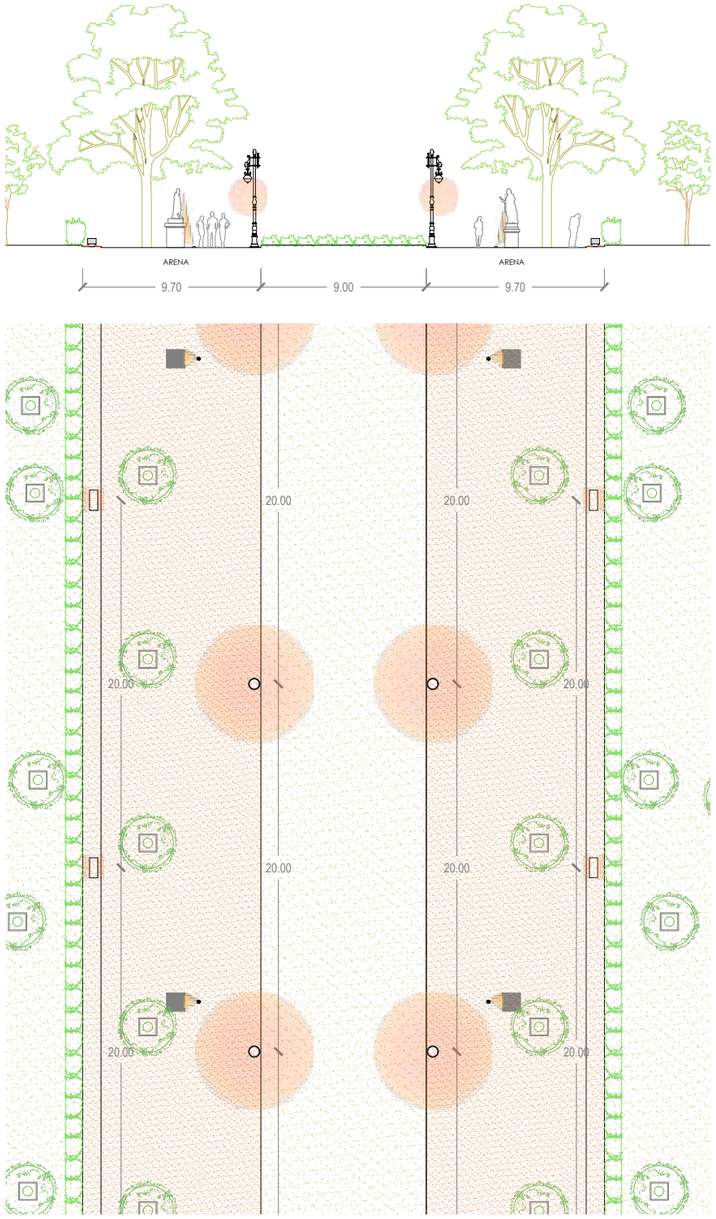


Cálculo B02 Peatonal 1



RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

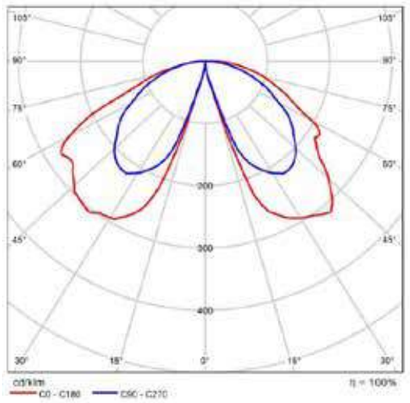
SECCIÓN TRAMO B03 PASEO DE LAS ESTATUAS



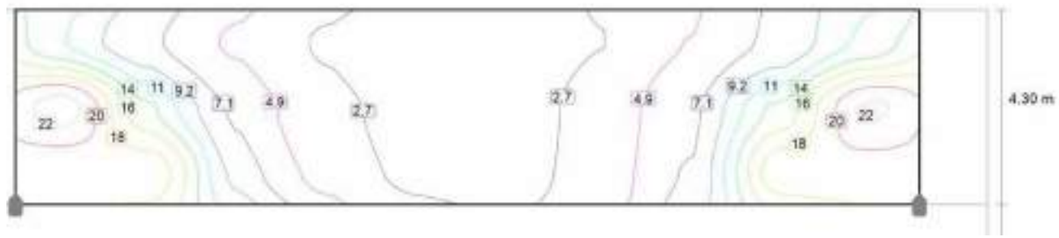
Modelo Ribera datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.2k-80Ra 600mA UMSUG 42 0024 0000 100
P	24.0 W
Φ Lámpara	2354 lm
Φ Luminaria	2355 lm
η	100.05 %
Rendimiento lumínico	96.1 lm / W
CCT	2200 K
CRI	80

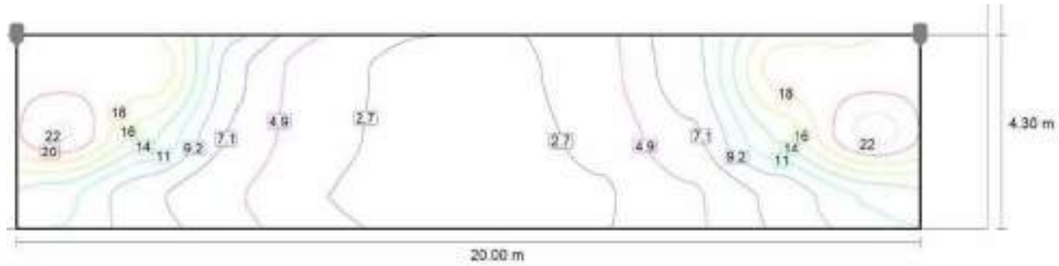
Modelo Ribera fotometría



Cálculo B03 Peatonal 1



Cálculo B03 Peatonal 2

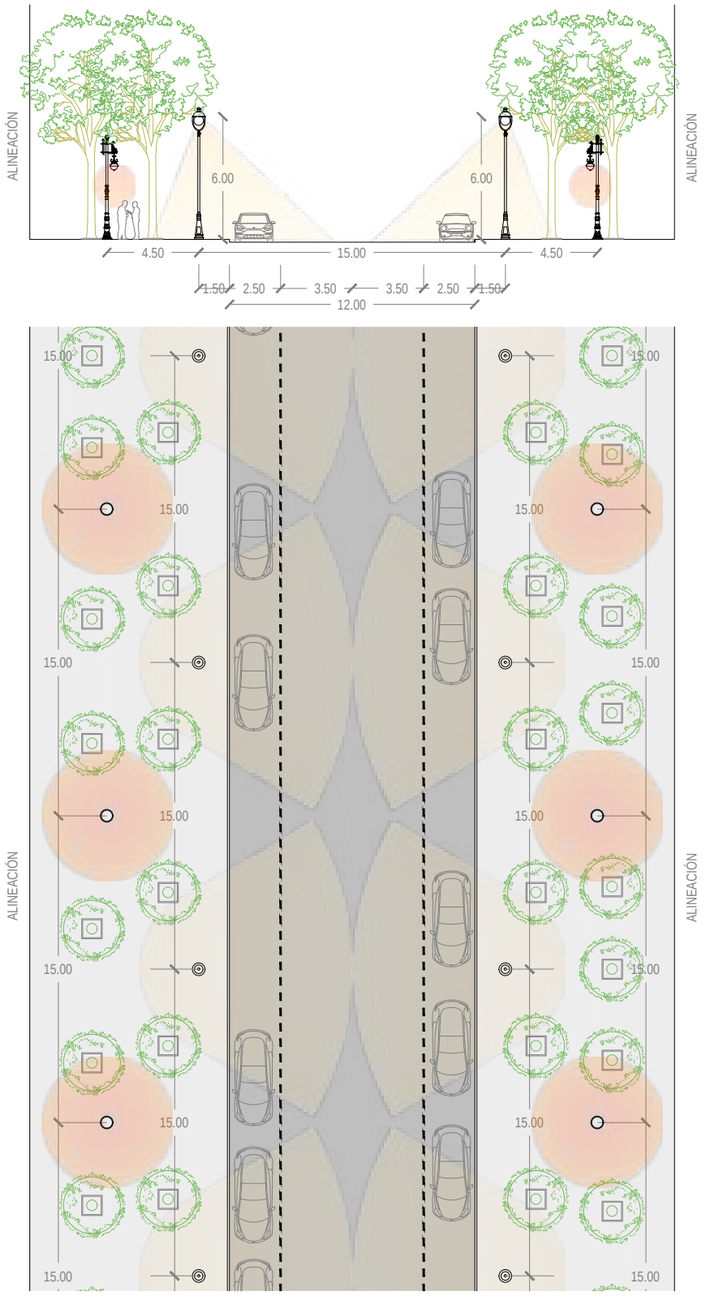


Resultados cálculo B03

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P3)	Em	8.62 lx	(7.00 - 11.25) lx	✓
	Emin	1.64 lx	≥ 1.50 lx	✓
Camino peatonal 2 (P3)	Em	8.62 lx	(7.00 - 11.25) lx	✓
	Emin	1.64 lx	≥ 1.50 lx	✓

RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

SECCIÓN TRAMO C01 CALLE FELIPE IV



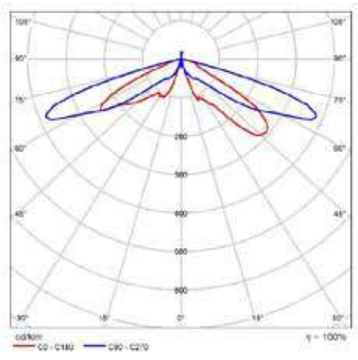
Modelo Alcalá 2 datos

Nº de artículo	York-Perfomance CoB-2.7k-80Ra-DC1 800mA UMSUG 42 0026 0000 100
P	44.0 W
Φ Lámpara	4879 lm
Φ Luminaria	4880 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	110.9 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

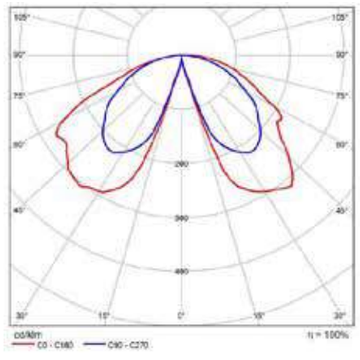
Modelo Ribera datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.2k-80Ra 200mA UMSUG 42 0026 0000 100
P	8.0 W
Φ Lámpara	868 lm
Φ Luminaria	868 lm
η	100.04 %
Rendimiento lumínico	108.5 lm / W
CCT	2200 K
CRI	80

Modelo Alcalá 2 fotometría



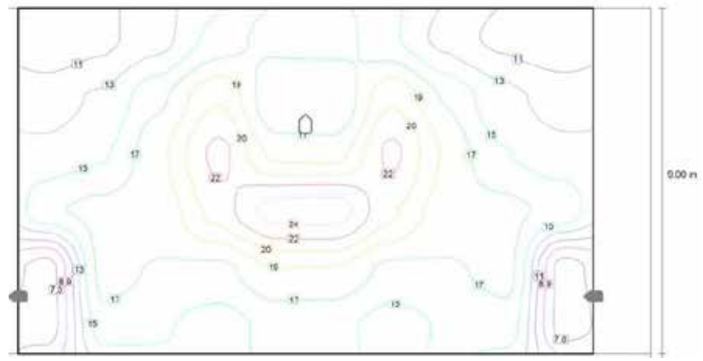
Modelo Ribera fotometría



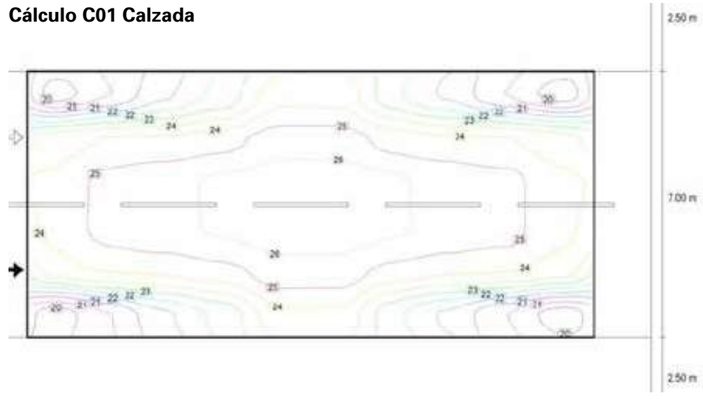
Resultados cálculo C01

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P1)	Em	15.49 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	6.07 lx	≥ 3.00 lx	✓
Calzada (C3)	Em	23.82 lx	≥ 15.00 lx	✓
	Uo	0.83 lx	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 1 (P1)	Em	15.49 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	6.07 lx	≥ 3.00 lx	✓

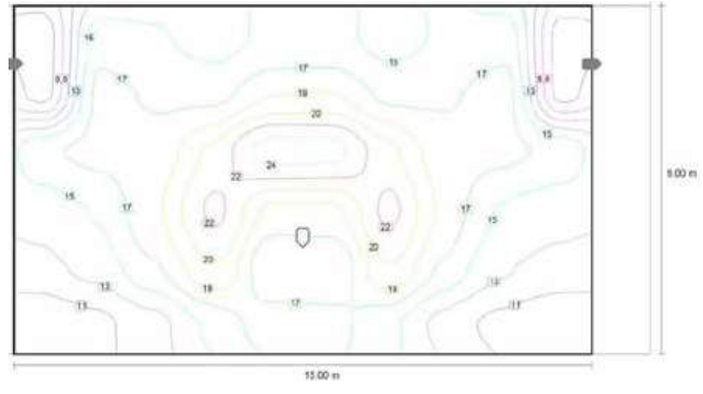
Cálculo C01 Peatonal 2



Cálculo C01 Calzada

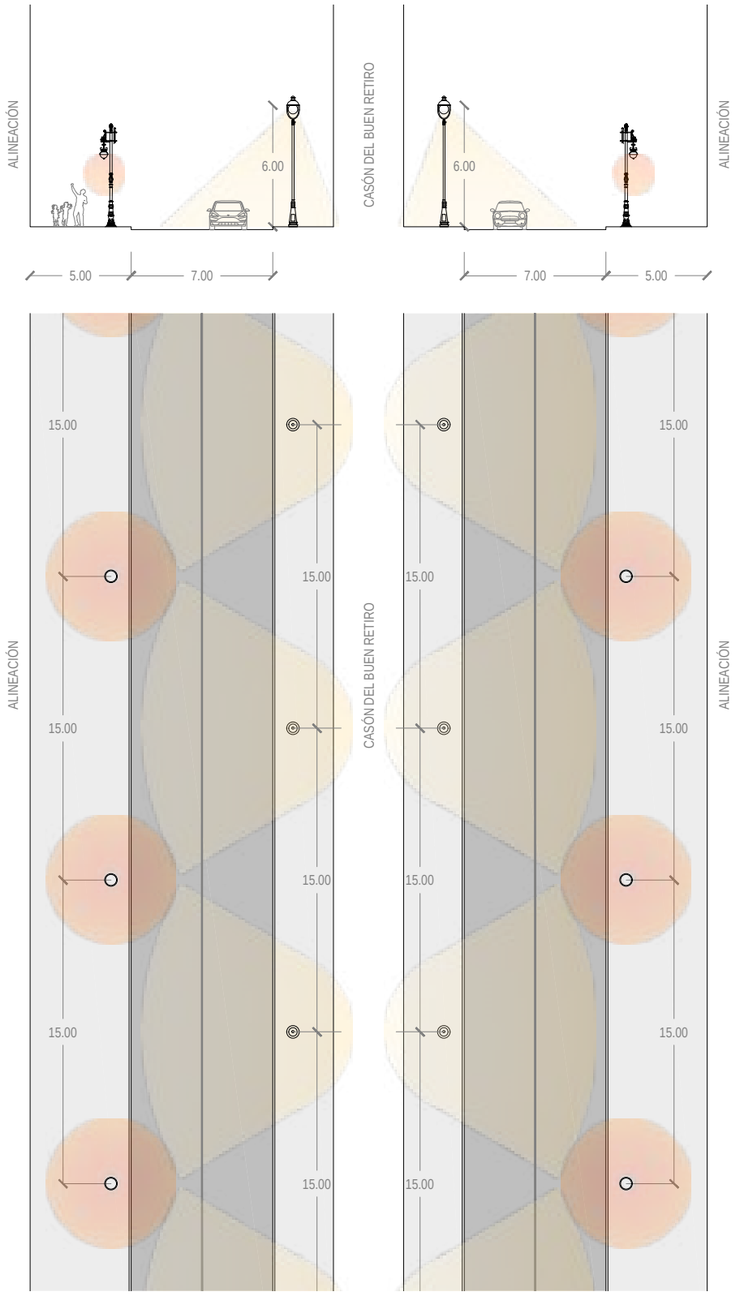


Cálculo C01 Peatonal 1



RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

SECCIÓN TRAMO C02 CALLE FELIPE IV



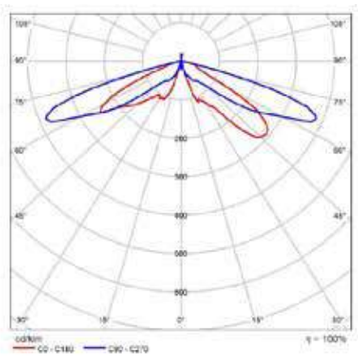
Modelo Alcalá 2 datos

Nº de artículo	York-Perfomance CoB-2.7k-80Ra-DC1 800mA UMSUG 42 0026 0000 100
P	44.0 W
Φ Lámpara	4879 lm
Φ Luminaria	4880 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	110.9 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

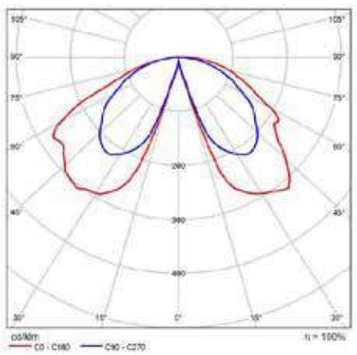
Modelo Ribera datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.2k-80Ra 200mA UMSUG 42 0026 0000 100
P	8.0 W
Φ Lámpara	868 lm
Φ Luminaria	868 lm
η	100.04 %
Rendimiento lumínico	108.5 lm / W
CCT	2200 K
CRI	80

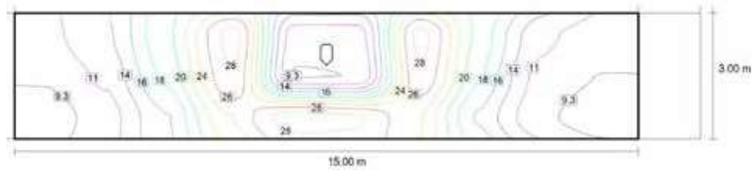
Modelo Alcalá 2 fotometría



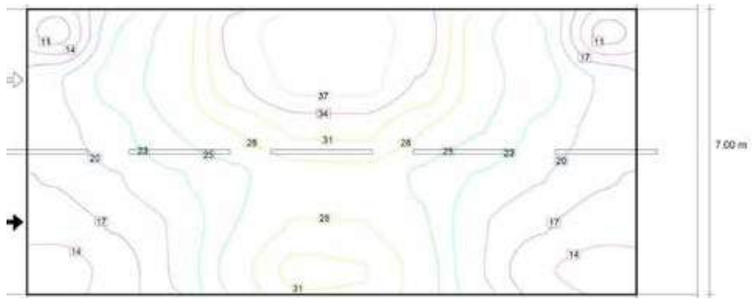
Modelo Ribera fotometría



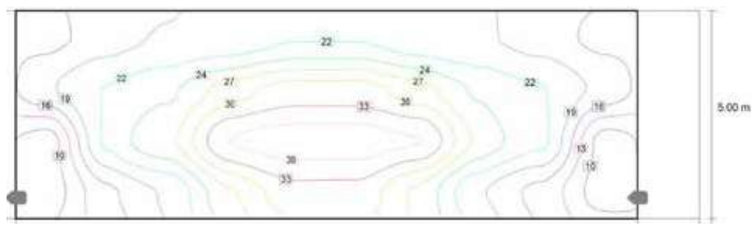
Cálculo C02 Peatonal 2



Cálculo C02 Calzada



Cálculo C02 Peatonal 1

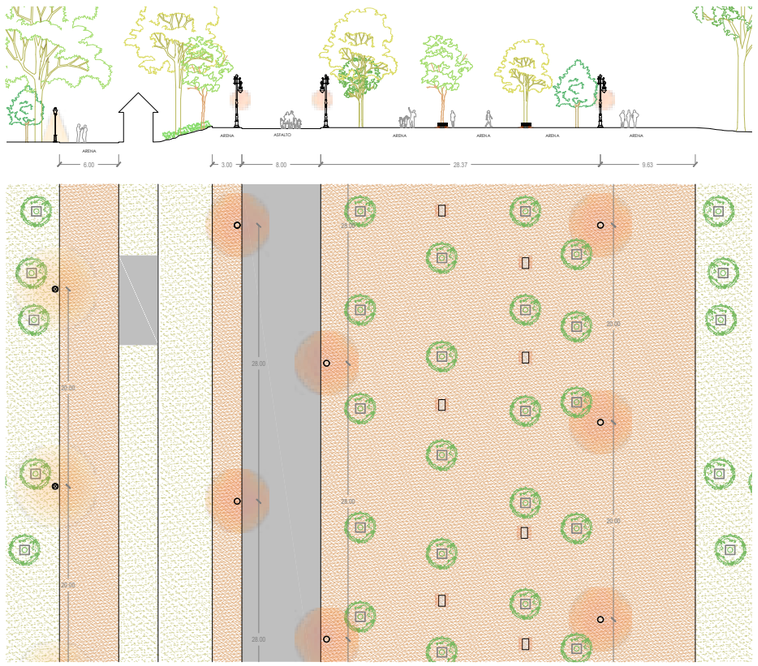


Resultados cálculo C02

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P1)	Em	23.43 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	7.77 lx	≥ 3.00 lx	✓
Calzada (C3)	Em	24.13 lx	≥ 15.00 lx	✓
	Uo	0.40 lx	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 1 (P1)	Em	16.26 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	8.25 lx	≥ 3.00 lx	✓

RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

SECCIÓN TRAMO C03 PASEO DE VENEZUELA



Modelo Ribera datosa

	York-Comfort CoB-2.2k-80Ra 900mA UMSUG 42 0036 0000 100
P	36.0 W
Φ Lámpara	3228 lm
Φ Luminaria	3231 lm
η	100.08 %
Rendimiento lumínico	89.7 lm / W
CCT	2200 K
CRI	80

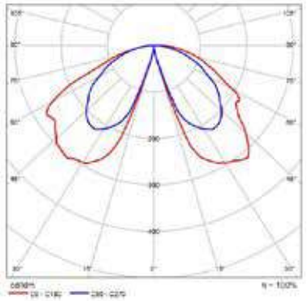
Modelo Ribera datos 2

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.2k-80Ra 650mA UMSUG 42 0026 0000 100
P	26.0 W
Φ Lámpara	2515 lm
Φ Luminaria	2516 lm
η	100.05 %
Rendimiento lumínico	96.8 lm / W
CCT	2200 K
CRI	80

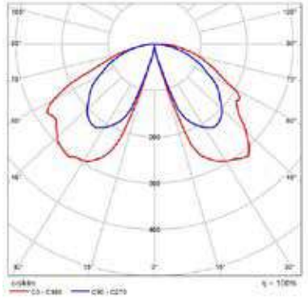
Modelo Villa datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.7k-80Ra 350mA UMSUG 42 0014 0000 100
P	14.0 W
Φ Lámpara	1464 lm
Φ Luminaria	1465 lm
η	100.08 %
Rendimiento lumínico	104.7 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

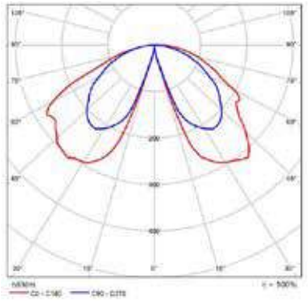
Modelo Ribera fotometría



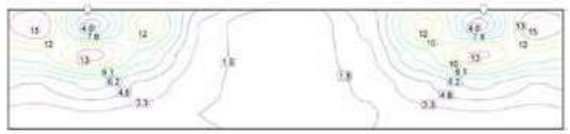
Modelo Ribera fotometría 2



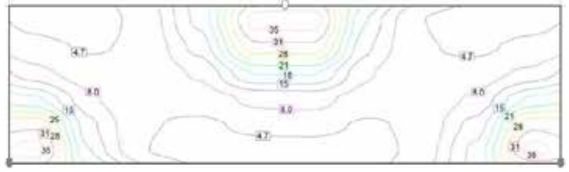
Modelo Villa fotometría



Cálculo C03 Peatonal 1



Cálculo C03 Peatonal 2



Cálculo C03 Peatonal 3

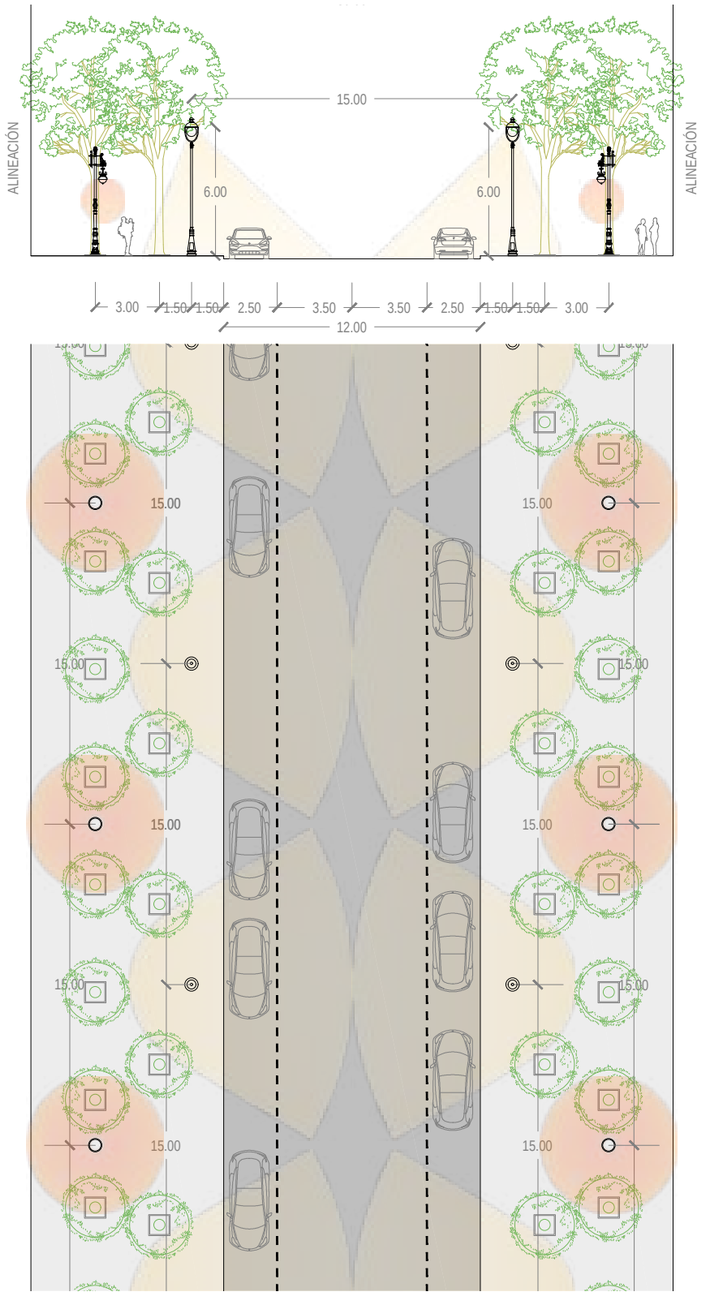
Cálculo C03 Peatonal 4

Resultados cálculo C03

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	Em	5.22 lx	(5.00 - 7.50) lx	✓
	Emin	1.18 lx	≥ 1.00 lx	✓
Camino peatonal 2 (P3)	Em	10.69 lx	(7.50 - 11.25) lx	✓
	Emin	0.83 lx	≥ 1.50 lx	✓
Camino peatonal 3 (P3)	Em	11.24 lx	(7.50 - 11.25) lx	✓
	Emin	3.00 lx	≥ 1.50 lx	✓
Camino peatonal 3 (P3)	Em	9.99 lx	(7.50 - 11.25) lx	✓
	Emin	1.54 lx	≥ 1.50 lx	✓

RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

SECCIÓN TRAMO D01 ESPALTER



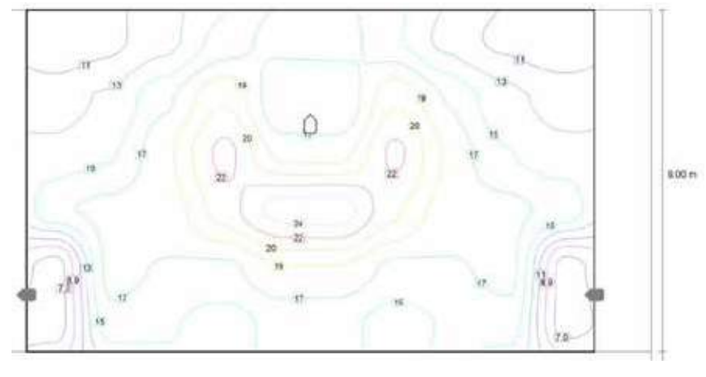
Modelo Alcalá 2 datos

Nº de artículo	York-Perfomance CoB-2.7k-80Ra-DC1 800mA UMSUG 42 0044 0000 100
P	44.0 W
Φ Lámpara	4879 lm
Φ Luminaria	4880 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	110.9 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

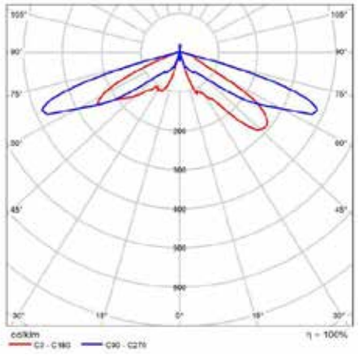
Modelo Ribera datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.2k-80Ra 200mA UMSUG 42 0008 0000 100
P	8.0 W
Φ Lámpara	868 lm
Φ Luminaria	868 lm
η	100.04 %
Rendimiento lumínico	108.5 lm / W
CCT	2200 K
CRI	80

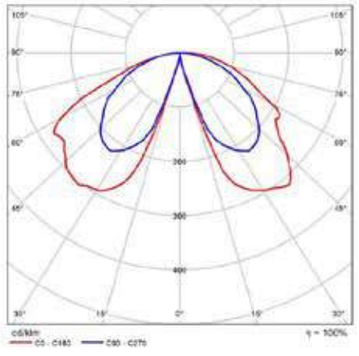
Cálculo D01 Peatonal 2



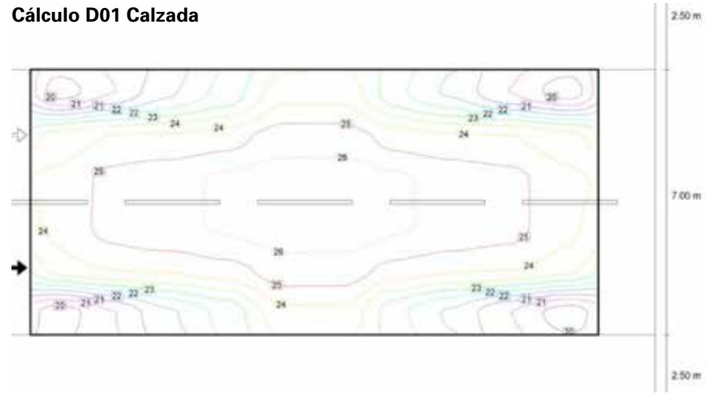
Modelo Alcalá 2 fotometría



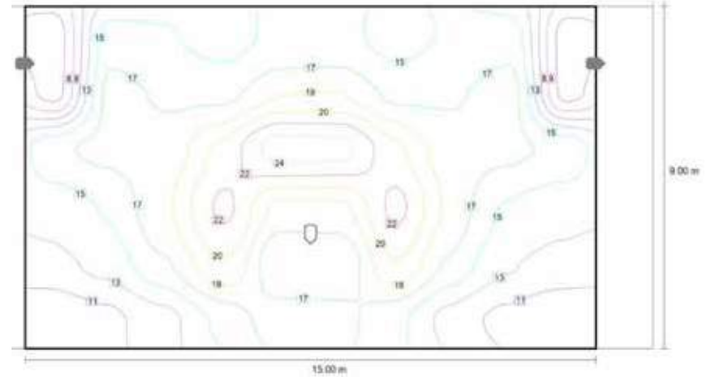
Modelo Ribera fotometría



Cálculo D01 Calzada



Cálculo D01 Peatonal 1

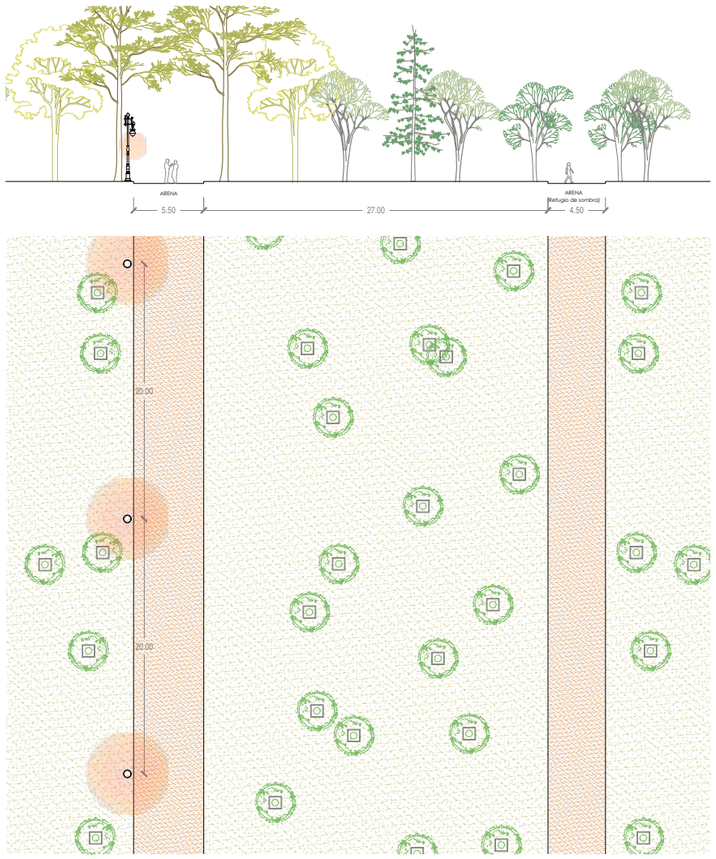


Resultados cálculo D01

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P1)	Em	15.49 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	6.07 lx	≥ 3.00 lx	✓
Calzada (C3)	Em	23.82 lx	≥ 15.00 lx	✓
	Uo	0.83 lx	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 1 (P1)	Em	15.49 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	6.07 lx	≥ 3.00 lx	✓

RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

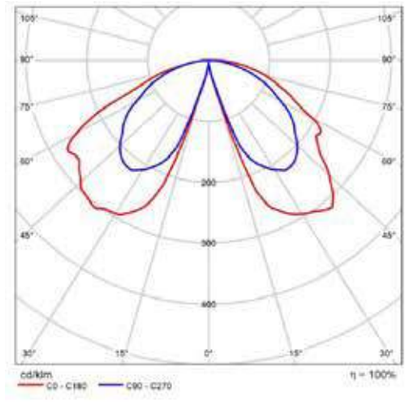
SECCIÓN TRAMO D02 PASEO DUQUE FERNÁN NUÑEZ



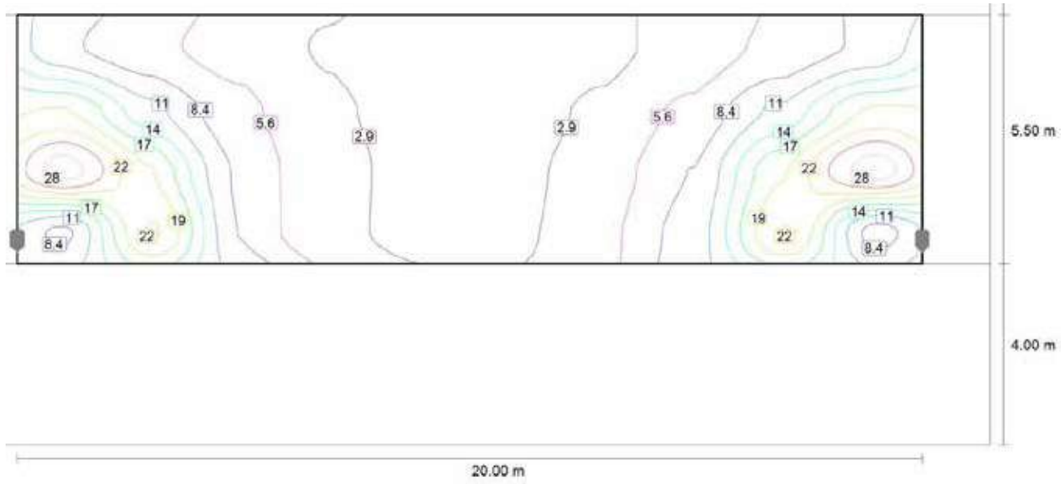
Modelo Ribera datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.2k-80Ra 750mA UMSUG 42 0030 0000 100
P	30.0 W
Φ Lámpara	2819 lm
Φ Luminaria	2821 lm
η	100.06 %
Rendimiento lumínico	94.0 lm / W
CCT	2200 K
CRI	80

Modelo Ribera fotometría



Cálculo D02 Peatonal 1

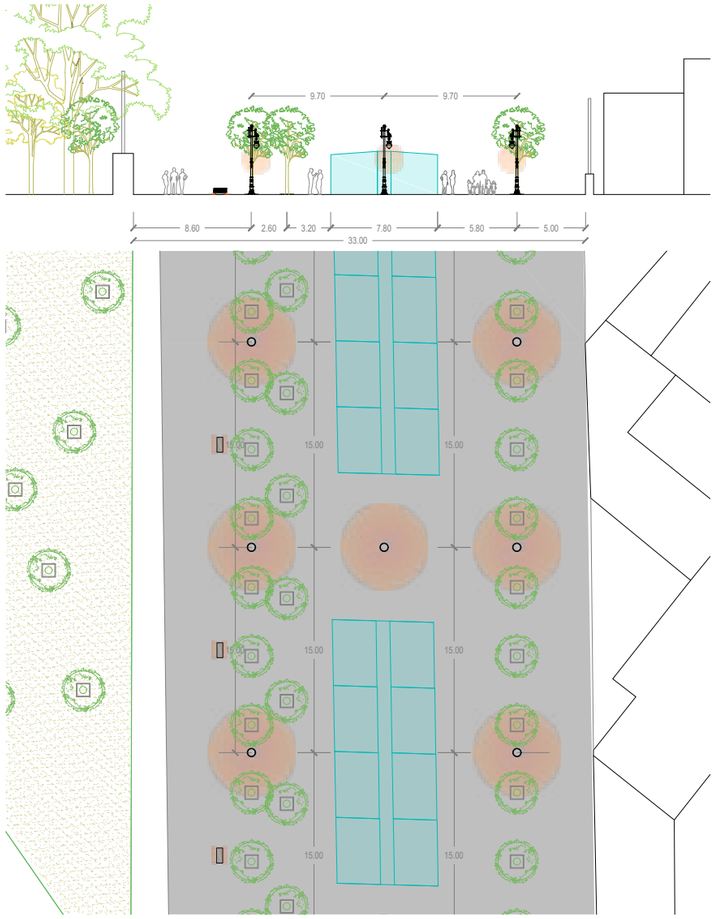


Resultados cálculo D02

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P3)	Em	8.76 lx	(7.50 - 11.25) lx	✓
	Emin	1.54 lx	≥ 1.50 lx	✓

RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

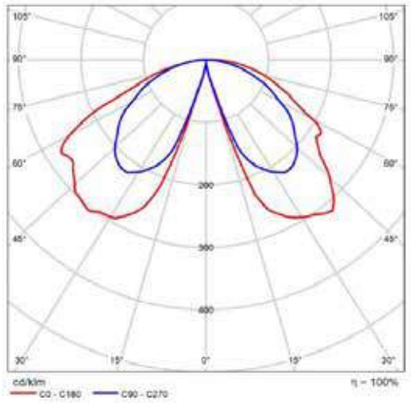
SECCIÓN TRAMO E01 CLAUDIO MOYANO



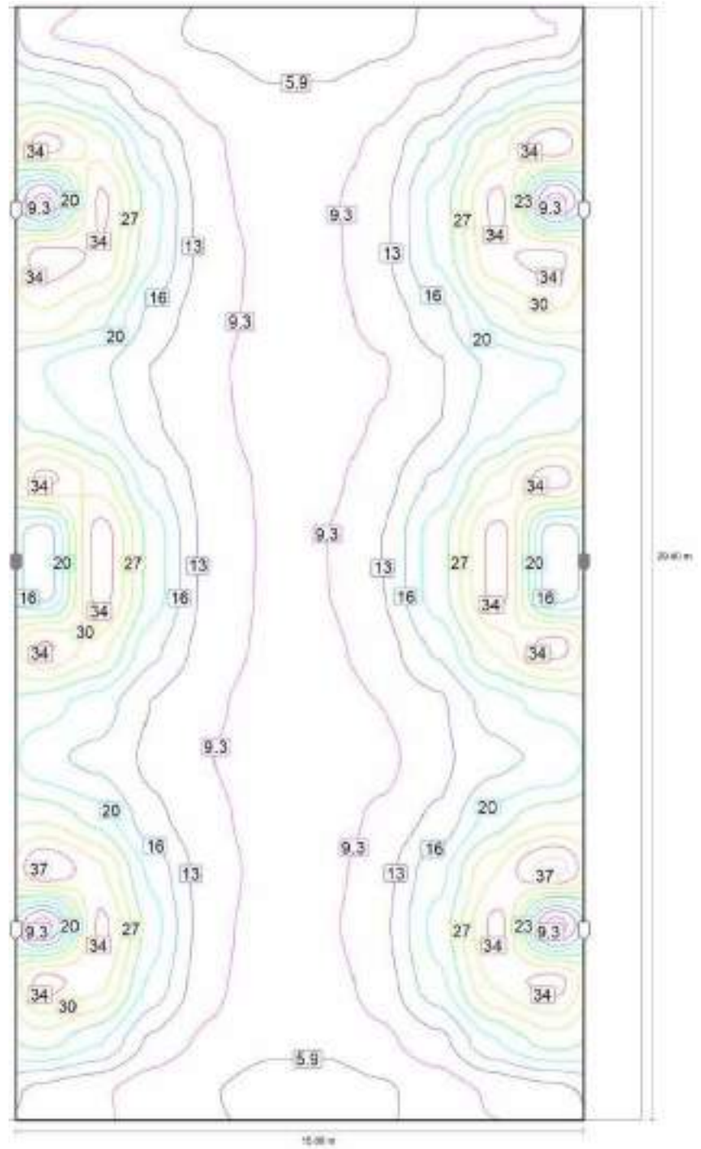
Modelo Ribera datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.2k-80Ra 900mA UMSUG 42 0036 0000 100
P	36.0 W
Φ Lámpara	3228 lm
Φ Luminaria	3231 lm
η	100.08 %
Rendimiento lumínico	89.7 lm / W
CCT	2200 K
CRI	80

Modelo Ribera fotometría



Cálculo E01 Peatonal 2

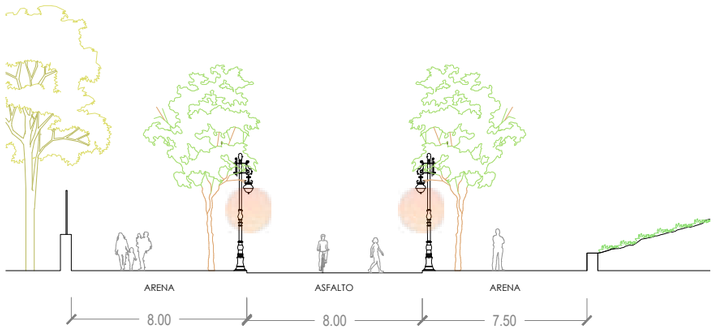


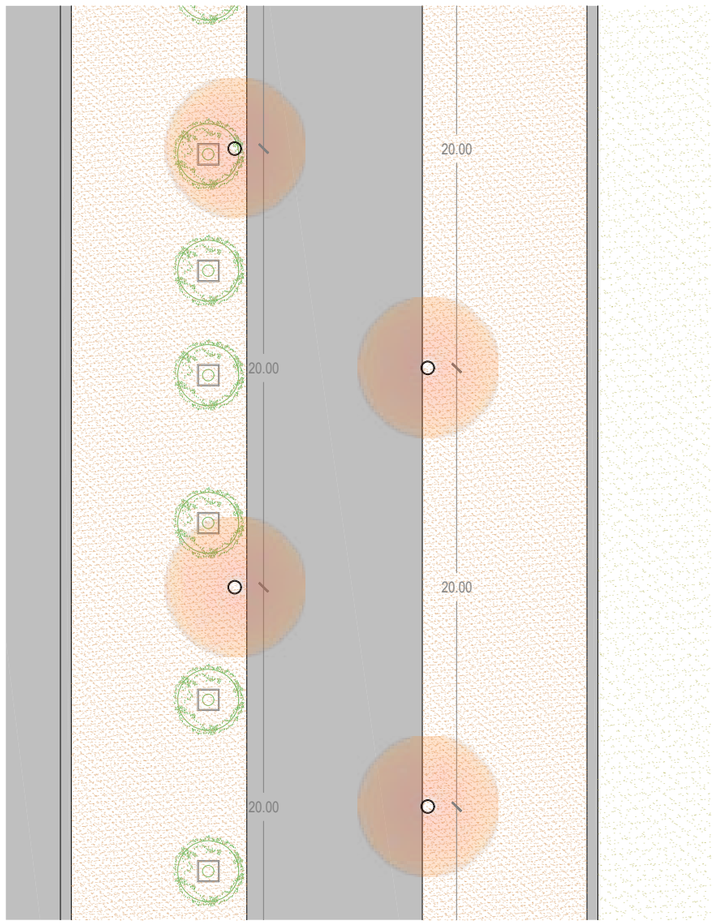
Resultados cálculo E01

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P3)	Em	16.09 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	4.15 lx	≥ 3.00 lx	✓

RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

SECCIÓN TRAMO E02 PASEO DE URUGUAY

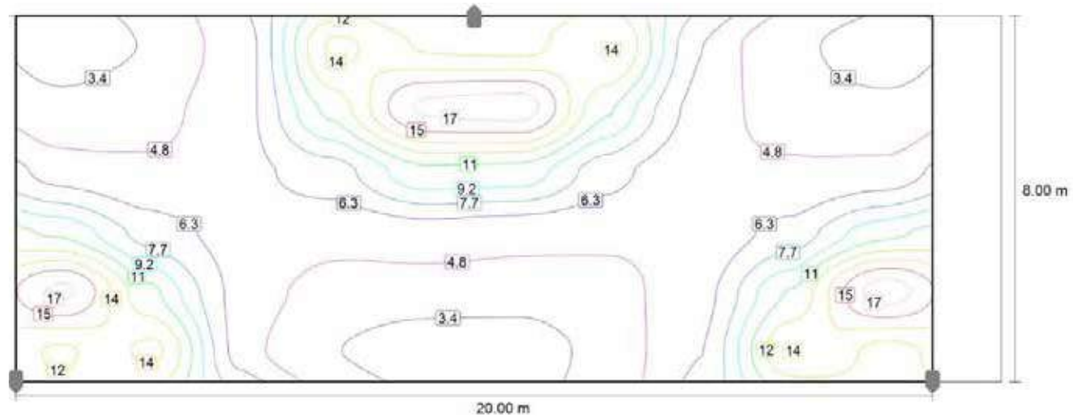




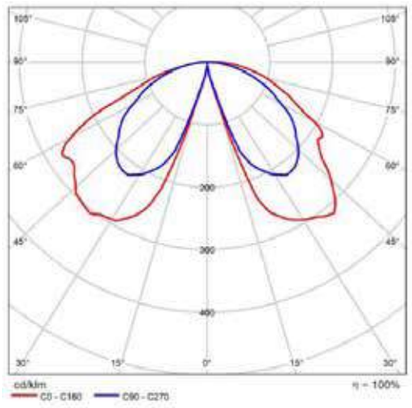
Modelo Ribera datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.2k-80Ra 400mA UMSUG 42 0016 0000 100
P	16.0 W
Φ Lámpara	1653 lm
Φ Luminaria	1654 lm
η	100.06 %
Rendimiento lumínico	103.4 lm / W
CCT	2200 K
CRI	80

Cálculo E02 Peatonal 1



Modelo Ribera fotometría

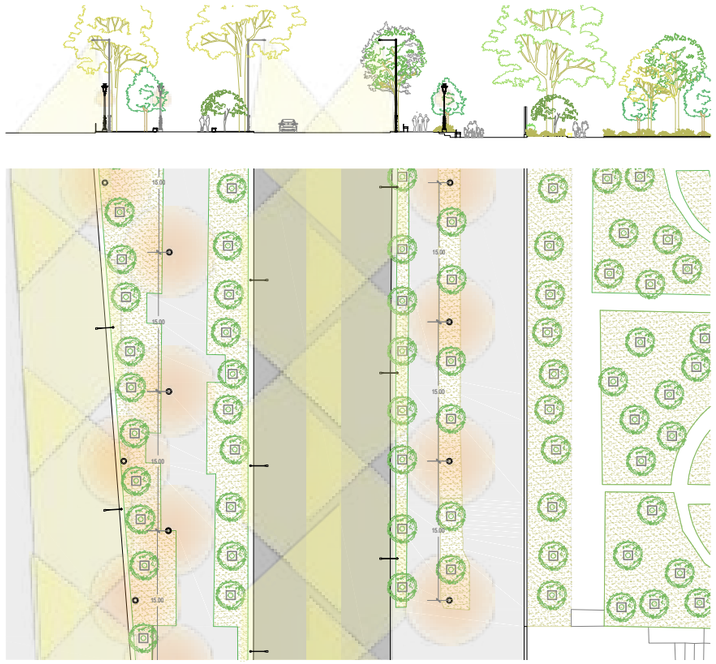


Resultados cálculo E02

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P3)	Em	16.09 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	4.15 lx	≥ 3.00 lx	✓

RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

SECCIÓN TRAMO F01 PASEO DEL PRADO



Modelo Álvaro Siza datos

Nº de artículo	WINDSOR STREET PCoB 3000k 80Ra DC1 1000mA UMSUG 42 0055 0000 100
P	55.0 W
Φ Lámpara	7074 lm
Φ Luminaria	7074 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	128.6 lm / W
CCT	3000 K
CRI	80

Modelo Fernando VII 1 datos

Nº de artículo	WINDSOR STREET PCoB 2700k 80Ra DC1 1000mA UMSUG 42 0055 0000 100
P	55.0 W
Φ Lámpara	6940 lm
Φ Luminaria	6940 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	162.2 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

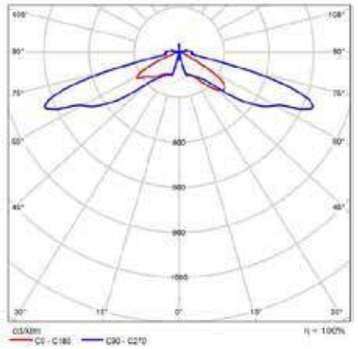
Modelo Fernando VII 2 datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.7k-80Ra 200mA UMSUG 42 0008 0000 100
P	8.0 W
Φ Lámpara	868 lm
Φ Luminaria	868 lm
η	100.04 %
Rendimiento lumínico	108.5 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

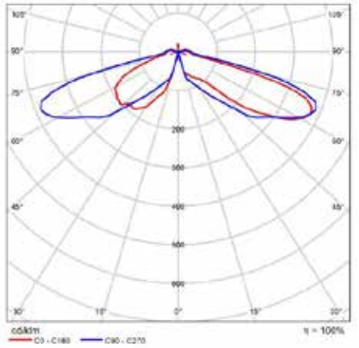
Modelo Fernando VII 3 datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.7k-80Ra 350mA UMSUG 42 0014 0000 100
P	14.0 W
Φ Lámpara	1464 lm
Φ Luminaria	1465 lm
η	100.08 %
Rendimiento lumínico	104.7 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

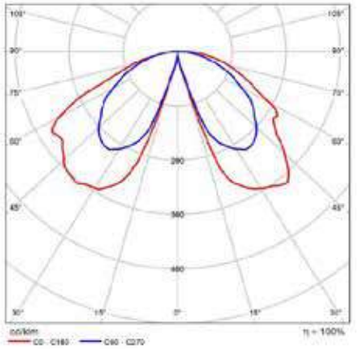
Modelo Álvaro Siza fotometría



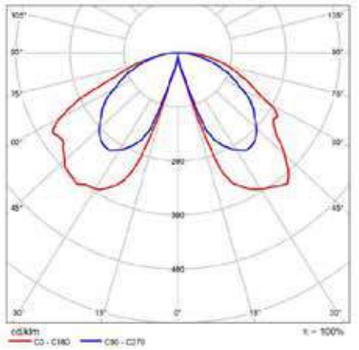
Modelo Fernando VII 1 fotometría



Modelo Fernando VII 2 fotometría



Modelo Fernando VII 3a fotometría



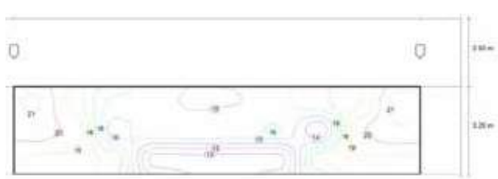
Resultados cálculo F01

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P3)	Em	9.85 lx	(7.50 - 11.25) lx	✓
	Emin	5.13 lx	≥ 1.50 lx	✓
Camino peatonal 2 (P1)	Em	16.71 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	12.03 lx	≥ 3.00 lx	✓
Calzada 1 (C2)	Em	20.35 lx	≥ 20.00 lx	✓
	Uo	0.68	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 3 (P1)	Em	21.40 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	13.37 lx	≥ 3.00 lx	✓
Calzada 2 (C2)	Em	20.26 lx	≥ 20.00 lx	✓
	Uo	0.44	≥ 0.40	✓

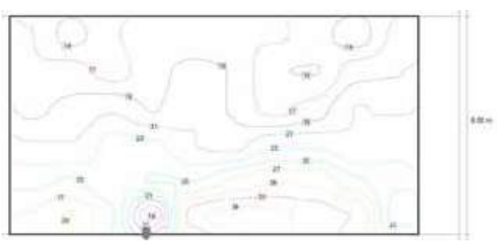
Cálculo F01 Peatonal 1



Cálculo F01 Peatonal 2

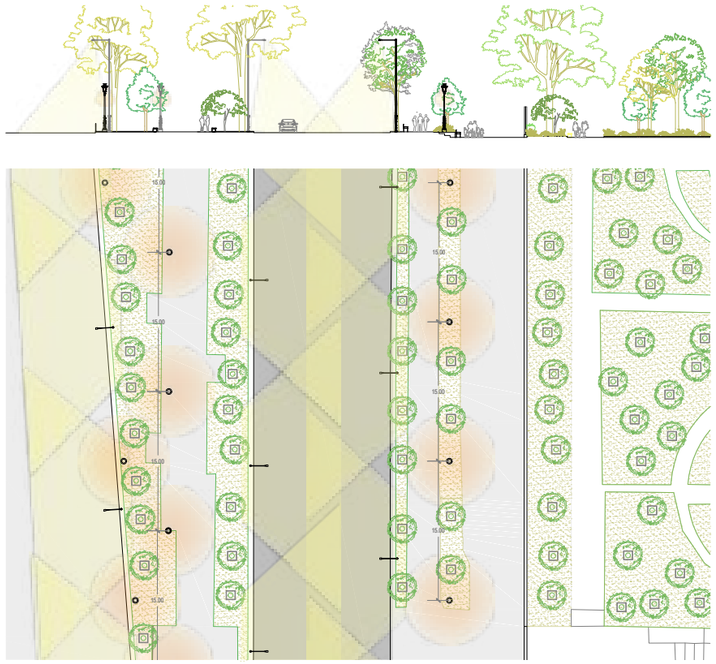


Cálculo F01 Peatonal 3



RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

SECCIÓN TRAMO F01 PASEO DEL PRADO



Modelo Álvaro Siza datos

Nº de artículo	WINDSOR STREET PCoB 3000k 80Ra DC1 1000mA UMSUG 42 0055 0000 100
P	55.0 W
Φ Lámpara	7074 lm
Φ Luminaria	7074 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	128.6 lm / W
CCT	3000 K
CRI	80

Modelo Fernando VII 1 datos

Nº de artículo	WINDSOR STREET PCoB 2700k 80Ra DC1 1000mA UMSUG 42 0055 0000 100
P	55.0 W
Φ Lámpara	6940 lm
Φ Luminaria	6940 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	162.2 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

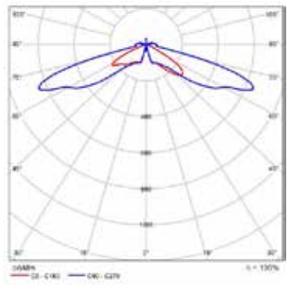
Modelo Fernando VII 2 datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.7k-80Ra 200mA UMSUG 42 0008 0000 100
P	8.0 W
Φ Lámpara	868 lm
Φ Luminaria	868 lm
η	100.04 %
Rendimiento lumínico	108.5 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

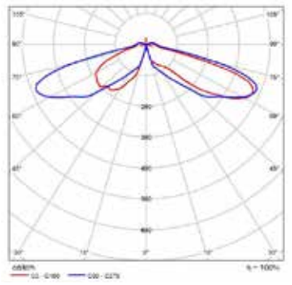
Modelo Fernando VII 3 datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.7k-80Ra 350mA UMSUG 42 0014 0000 100
P	14.0 W
Φ Lámpara	1464 lm
Φ Luminaria	1465 lm
η	100.08 %
Rendimiento lumínico	104.7 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

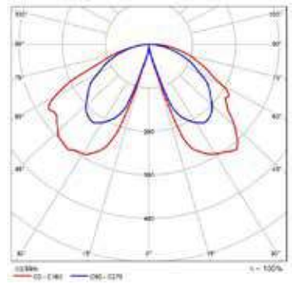
Modelo Álvaro Siza fotometría



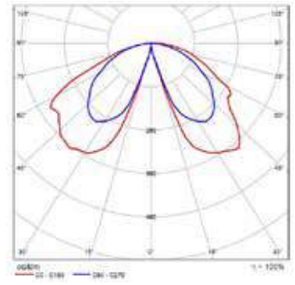
Modelo Fernando VII 1 fotometría



Modelo Fernando VII 2 fotometría



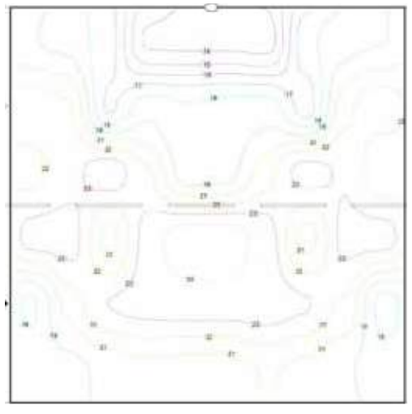
Modelo Fernando VII 3a fotometría



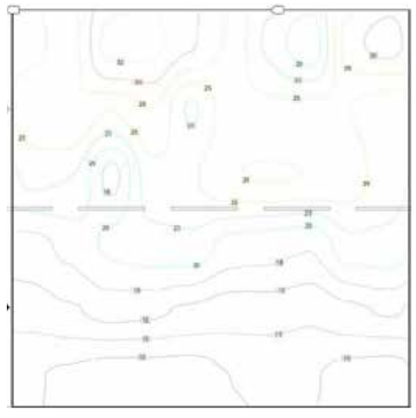
Resultados cálculo F01

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P3)	Em	9.85 lx	(7.50 - 11.25) lx	✓
	Emin	5.13 lx	≥ 1.50 lx	✓
Camino peatonal 2 (P1)	Em	16.71 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	12.03 lx	≥ 3.00 lx	✓
Calzada 1 (C2)	Em	20.35 lx	≥ 20.00 lx	✓
	Uo	0.68	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 3 (P1)	Em	21.40 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	13.37 lx	≥ 3.00 lx	✓
Calzada 2 (C2)	Em	20.26 lx	≥ 20.00 lx	✓
	Uo	0.44	≥ 0.40	✓

Cálculo F01 Calzada 1 (C2)

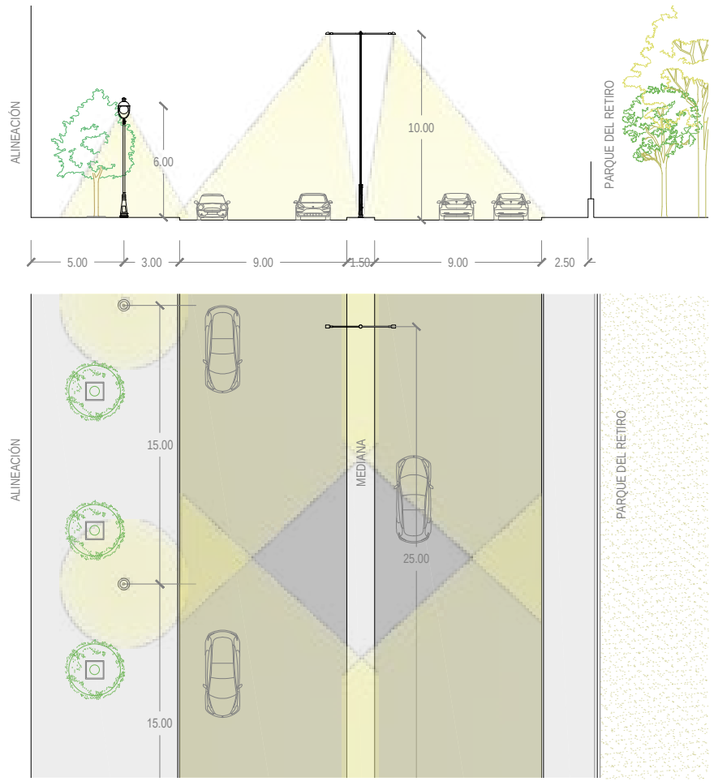


Cálculo F01 Calzada 2 (C2)



RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

SECCIÓN TRAMO G01 ALFONSO XII



Modelo Alcalá 1 datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-3k-80Ra 600mA UMSUG 42 0024 0000 100
P	24.0 W
Φ Lámpara	2452 lm
Φ Luminaria	2452 lm
η	100.06 %
Rendimiento lumínico	102.06 lm / W
CCT	3000 K
CRI	80

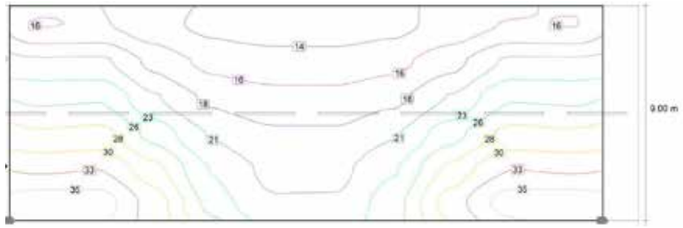
Modelo Álvaro Siza datos

Nº de artículo	Kirium Pro S1 32LED D5 3K 650mA UMSUG 42 0024 0000 100
P	57.0 W
Φ Lámpara	9250 lm
Φ Luminaria	9251 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	162.3 lm / W
CCT	3000 K
CRI	80

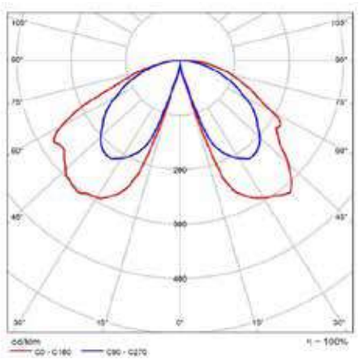
Cálculo G01 Peatonal 1



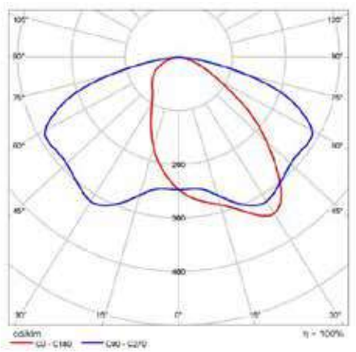
Cálculo G01 Calzada 1



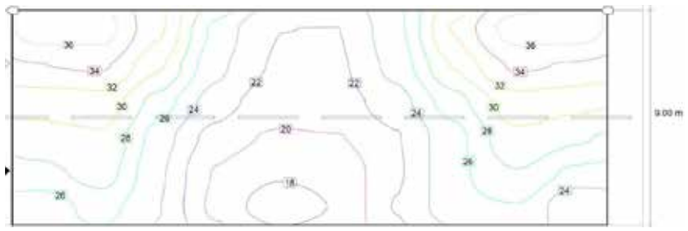
Modelo Alcalá 1 fotometría



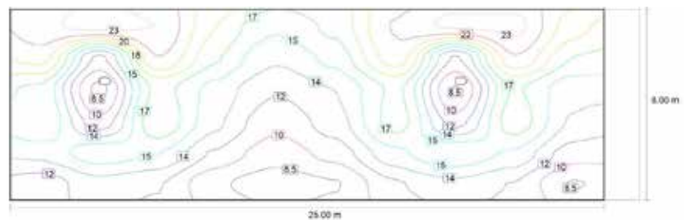
Modelo Álvaro Siza fotometría



Cálculo G01 Calzada 2



Cálculo G01 Peatonal 2

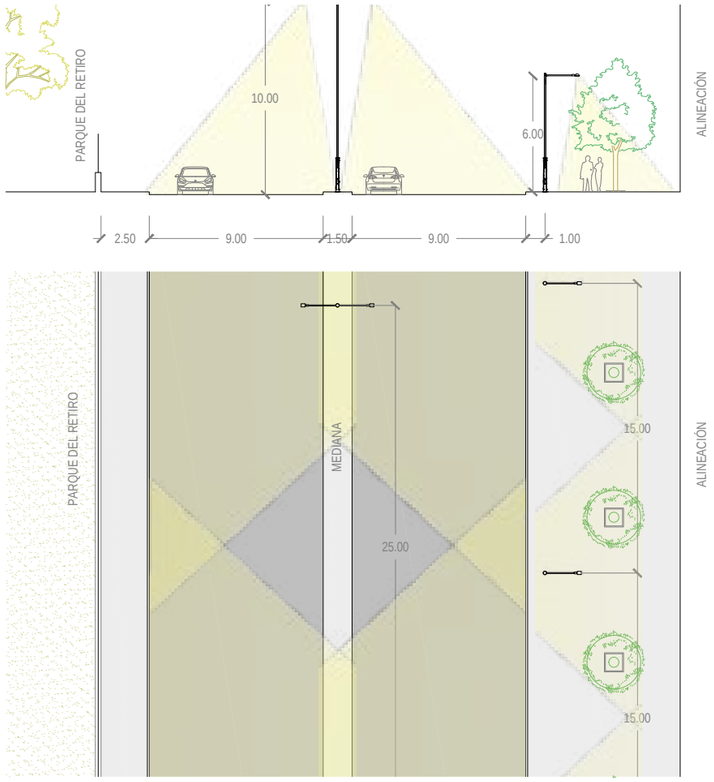


Resultados cálculo G01

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	Em	10.48 lx	(10.00 - 15.00) lx	✓
	Emin	8.66 lx	≥ 2.00 lx	✓
Calzada 1 (C2)	Em	22.56 lx	≥ 20.00 lx	✓
	Uo	0.56	≥ 0.40 lx	✓
Calzada 2 (C2)	Em	26.13 lx	≥ 20.00 lx	✓
	Uo	0.64	≥ 0.40 lx	✓
Camino peatonal 2 (P1)	Em	15.04 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	7.72 lx	≥ 3.00 lx	✓

RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

SECCIÓN TRAMO G02 MENÉNDEZ PELAYO



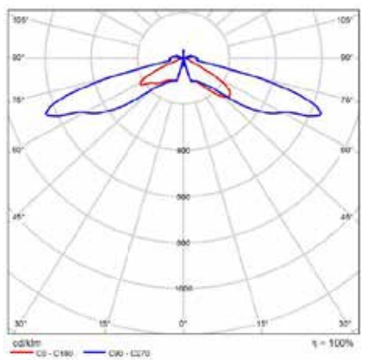
Modelo Alcalá 1 datos

Nº de artículo	WINDSOR STREET PCoB 3000k 80Ra DC1 400mA UMSUG 42 0022 0000 100
P	22.0 W
Φ Lámpara	2992 lm
Φ Luminaria	2992 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	136.0 lm / W
CCT	3000 K
CRI	80

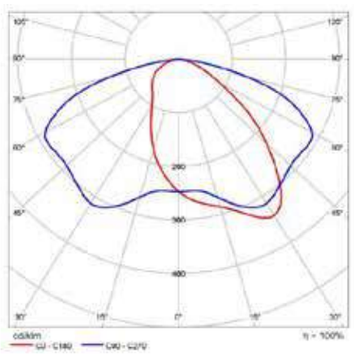
Modelo Álvaro Siza datos

Nº de artículo	Kirium Pro S1 32LED D5 3K 650mA UMSUG 42 0024 0000 100
P	57.0 W
Φ Lámpara	9250 lm
Φ Luminaria	9251 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	162.3 lm / W
CCT	3000 K
CRI	80

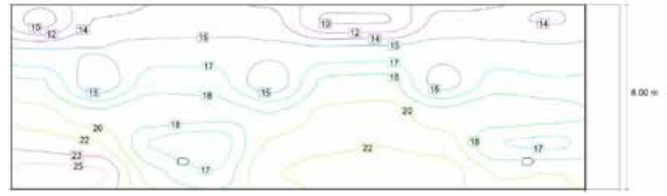
Modelo Alcalá 1 fotometría



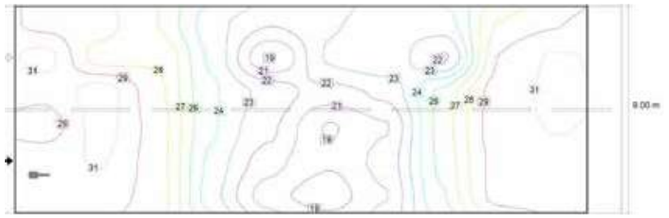
Modelo Álvaro Siza fotometría



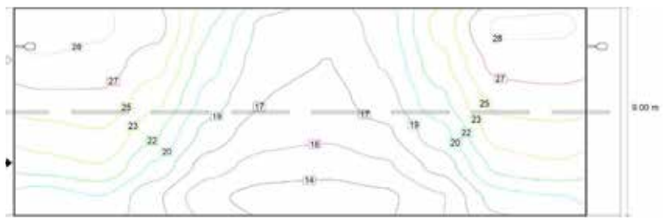
Cálculo G02 Peatonal 1



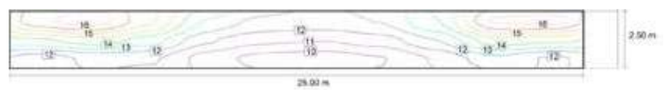
Cálculo G02 Calzada 1



Cálculo G02 Calzada 2



Cálculo G02 Peatonal 2

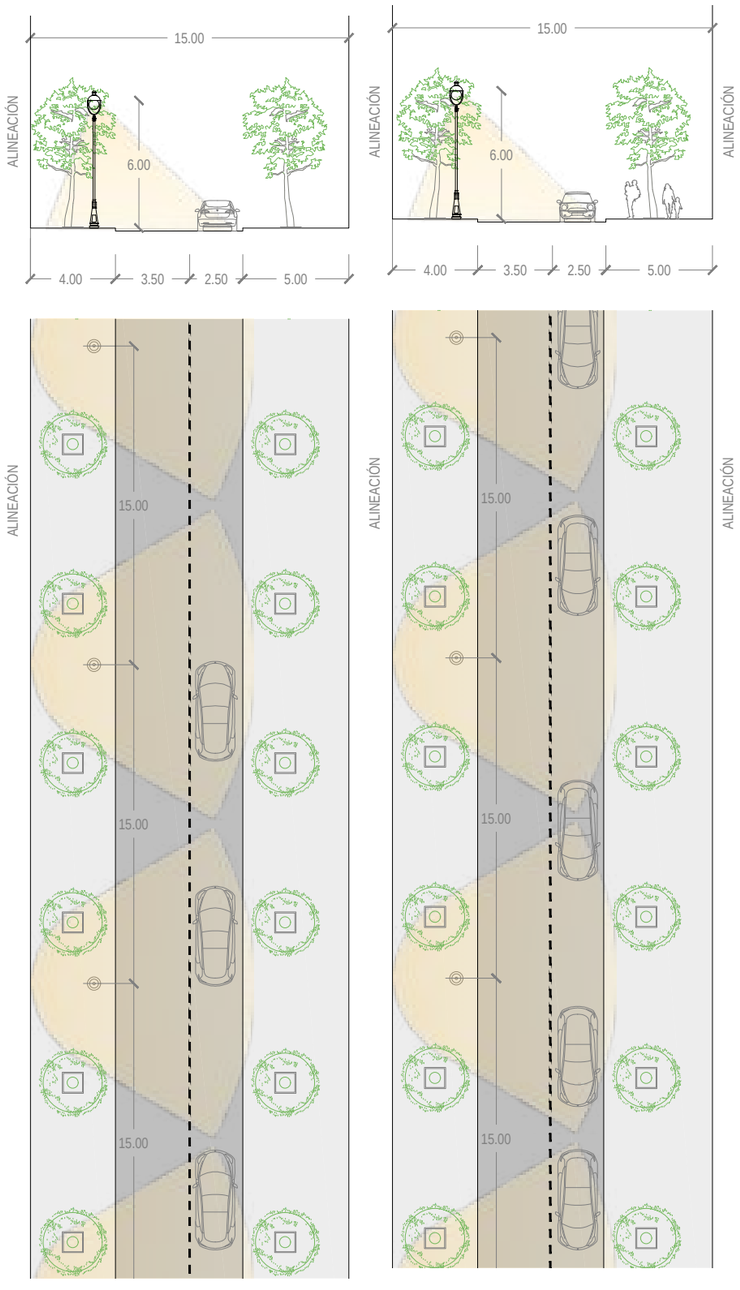


Resultados cálculo G02

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P1)	Em	17.71 lx	(15.00 - 22.50) lx	✓
	Emin	9.68 lx	≥ 3.00 lx	✓
Calzada 1 (C2)	Em	26.11 lx	≥ 20.00 lx	✓
	Uo	0.71	≥ 0.40 lx	✓
Calzada 2 (C2)	Em	21.08 lx	≥ 20.00 lx	✓
	Uo	0.63	≥ 0.40 lx	✓
Camino peatonal 2 (P1)	Em	12.58 lx	(10.00 - 15.00) lx	✓
	Emin	9.90 lx	≥ 2.00 lx	✓

RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

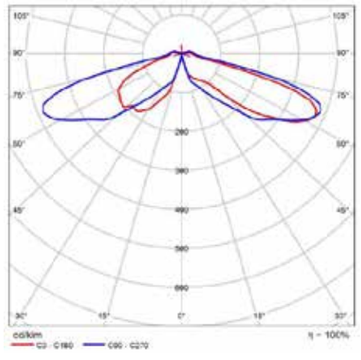
SECCIÓN TRAMO H01-H03 -H04 -H06 / VALENZUELA – MÉNDEZ NÚÑEZ - ACADEMIA – ALBERTO BOSCH
SECCIÓN TRAMO H02 -H05 /JUAN DE MENA – CASADO DEL ALISAL



Modelo Alcalá 2 datos

Nº de artículo	WINDSOR STREET PCoB 2700k 80Ra DC1 800mA UMSUG 42 0044 0000 100
P	44.0 W
Φ Lámpara	5704 lm
Φ Luminaria	5704 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	129.6 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

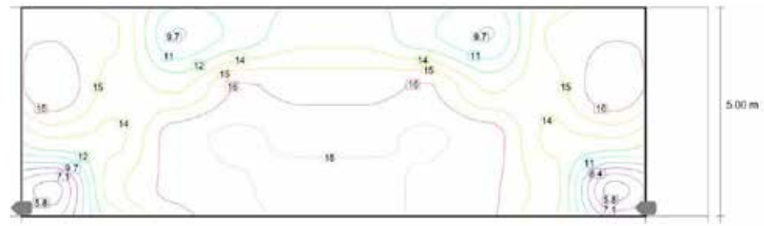
Modelo Alcalá 2 fotometría



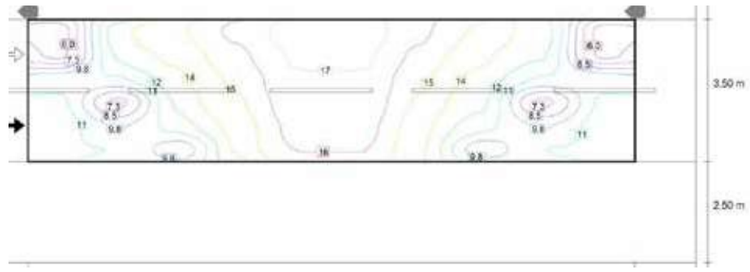
Resultados cálculo H01-H02-H03-H04-H05-H06

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P2)	Em	14.69 lx	(10.00 - 15.00) lx	✓
	Emin	5.17 lx	≥ 2.00 lx	✓
Calzada (C4)	Em	12.96 lx	≥ 10.00 lx	✓
	Uo	0.41 lx	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 2 (P2)	Em	10.10 lx	(10.00 - 15.00) lx	✓
	Emin	6.23 lx	≥ 2.00 lx	✓

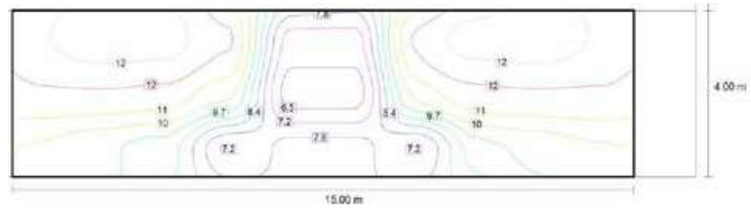
Cálculo H01-H02-H03-H04-H05-H06 Peatonal 1



Cálculo H01-H02-H03-H04-H05-H06 Calzada 1

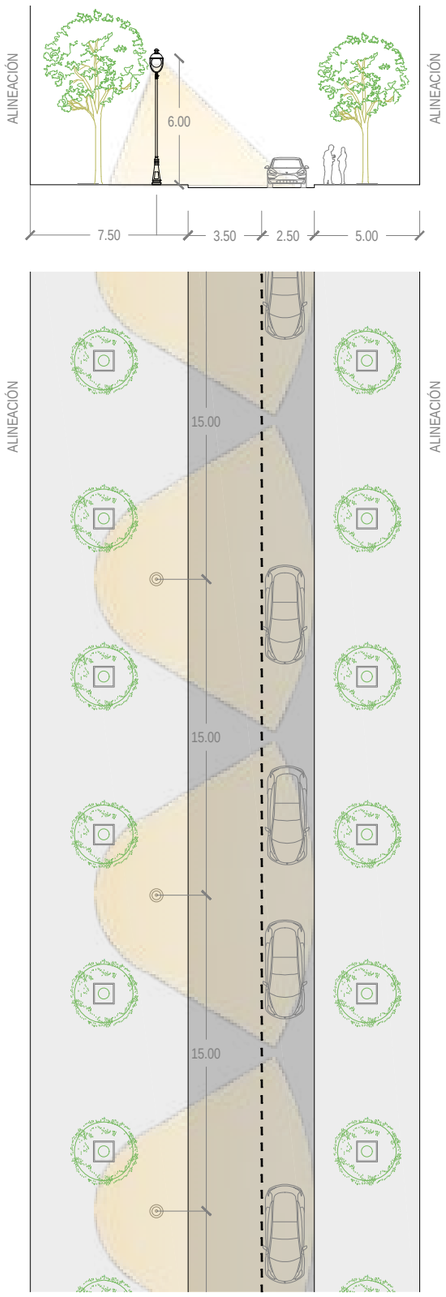


Cálculo H01-H02-H03-H04-H05-H06 Peatonal 2



RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

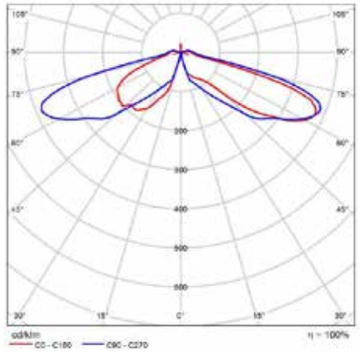
SECCIÓN TRAMO I01 RUIZ DE ALARCÓN



Modelo Alcalá 2 datos

Nº de artículo	WINDSOR STREET PCoB 2700k 80Ra DC1 900mA UMSUG 42 0044 0000 100
P	49.0 W
Φ Lámpara	6332 lm
Φ Luminaria	6332 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	129.2 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

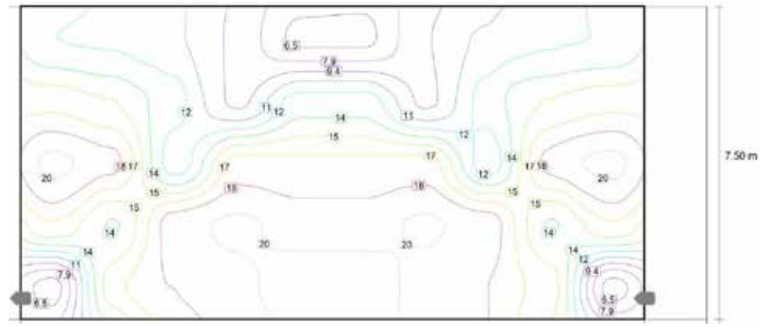
Modelo Alcalá 2 fotometría



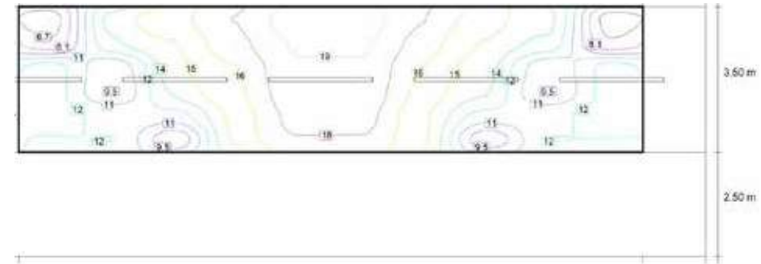
Resultados cálculo I01

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P2)	Em	14.7 3 lx	(10.00 - 15.00) lx	✓
	Emin	5.78 lx	≥ 2.00 lx	✓
Calzada (C4)	Em	14.18 lx	≥ 10.00 lx	✓
	Uo	0.42 lx	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 2 (P2)	Em	10.42 lx	(10.00 - 15.00) lx	✓
	Emin	7.083 lx	≥ 2.00 lx	✓

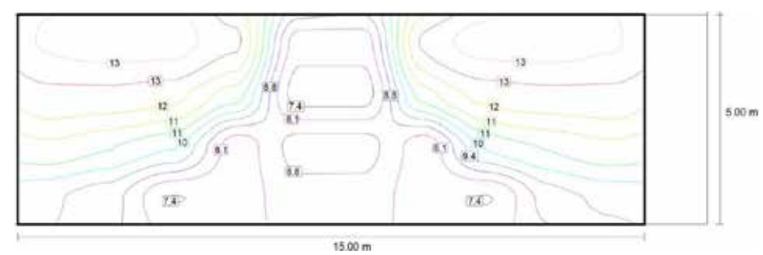
Cálculo I01 Peatonal 1



Cálculo I01 Calzada

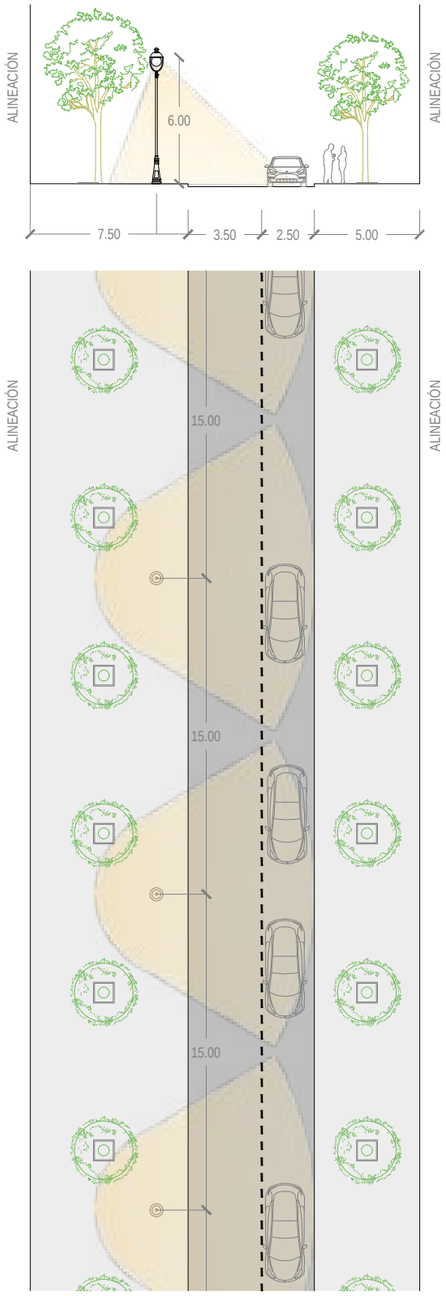


Cálculo I01 Peatonal 2



RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

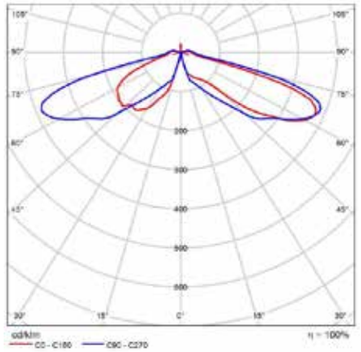
SECCIÓN TRAMO I02 ALFONSO XI



Modelo Alcalá 2 datos

Nº de artículo	WINDSOR STREET PCoB 2700k 80Ra DC1 900mA UMSUG 42 0044 0000 100
P	49.0 W
Φ Lámpara	6332 lm
Φ Luminaria	6332 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	129.2 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

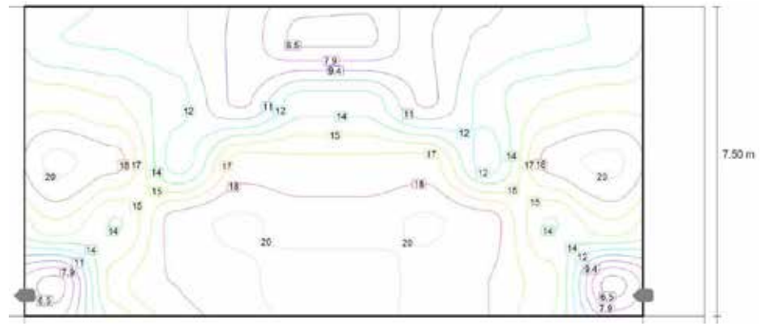
Modelo Alcalá 2 fotometría



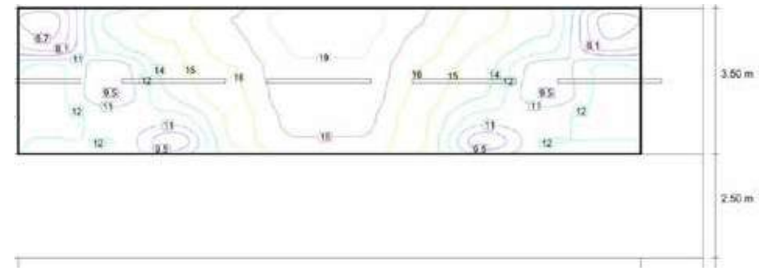
Resultados cálculo I02

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P2)	Em	14.73 lx	(10.00 - 15.00) lx	✓
	Emin	5.78 lx	≥ 2.00 lx	✓
Calzada (C4)	Em	14.18 lx	≥ 10.00 lx	✓
	Uo	0.42 lx	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 2 (P2)	Em	10.42 lx	(10.00 - 15.00) lx	✓
	Emin	7.08 lx	≥ 2.00 lx	✓

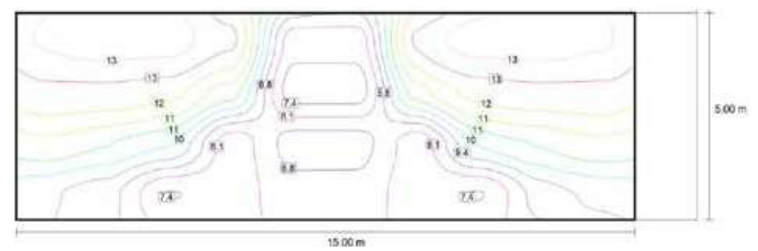
Cálculo I02 Peatonal 1



Cálculo I02 Calzada

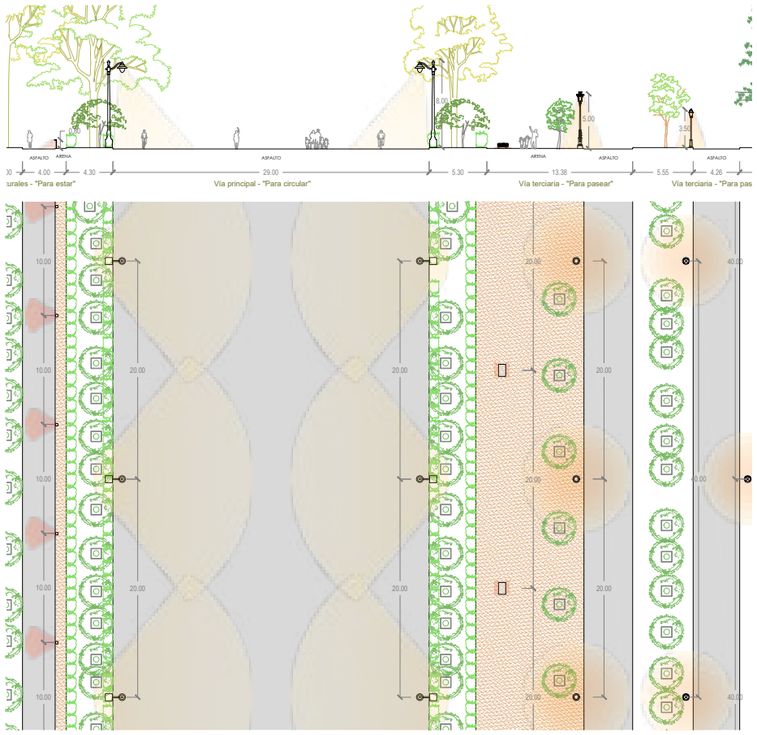


Cálculo I02 Peatonal 2



RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

SECCIÓN TRAMO J01 PASEO DUQUE FERNÁN NUÑEZ Y PARALELAS



Modelo Fernando VII datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.7k-80Ra 500mA UMSUG 42 0020 0000 100
P	20.0 W
Φ Lámpara	2014 lm
Φ Luminaria	2014 lm
η	100.08 %
Rendimiento lumínico	100.8 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

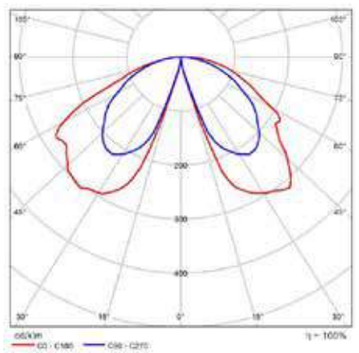
Modelo Princesa datos

Nº de artículo	WINDSOR STREET PCoB 3000k 80Ra DC1 1000mA UMSUG 42 0055 0000 100
P	55.0 W
Φ Lámpara	7089 lm
Φ Luminaria	7089 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	128.9 lm / W
CCT	3000 K
CRI	80

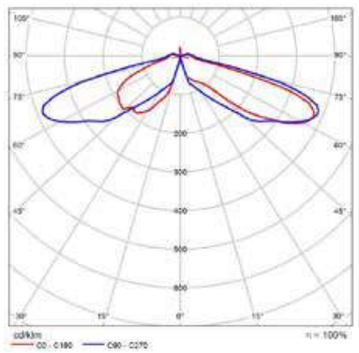
Modelo Villa datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.7k-80Ra 400mA UMSUG 42 0016 0000 100
P	16.0 W
Φ Lámpara	1653 lm
Φ Luminaria	1654 lm
η	100.06 %
Rendimiento lumínico	103.4 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

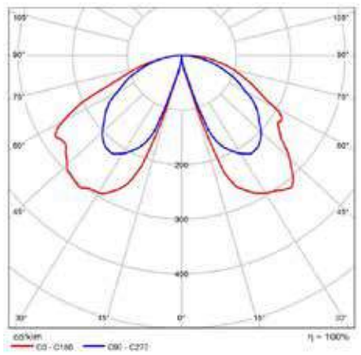
Modelo Fernando VII fotometría



Modelo Princesa fotometría



Modelo Villa fotometría



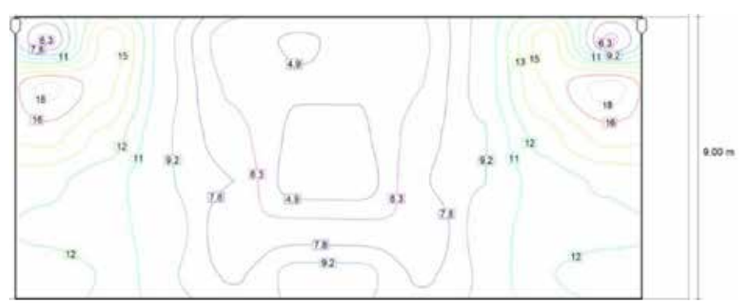
Cálculo J01 Peatonal 1



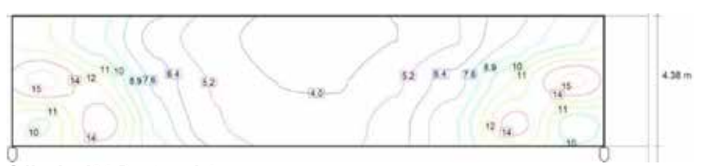
Resultados cálculo J01

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 4 (P4)	Em	7.11 lx	(5.00 - 7.50) lx	✓
	Emin	1.36 lx	≥ 1.00 lx	✓
Camino peatonal 3 (P3)	Em	7.90 lx	(7.50 - 11.25) lx	✓
	Emin	3.43 lx	≥ 1.50 lx	✓
Camino peatonal 2 (P3)	Em	9.55 lx	(7.50 - 11.25) lx	✓
	Emin	4.23 lx	≥ 1.50 lx	✓
Camino peatonal 1 (P2)	Em	10.30 lx	(10.00 - 15.00) lx	✓
	Emin	4.58 lx	≥ 2.00 lx	✓

Cálculo J01 Peatonal 2



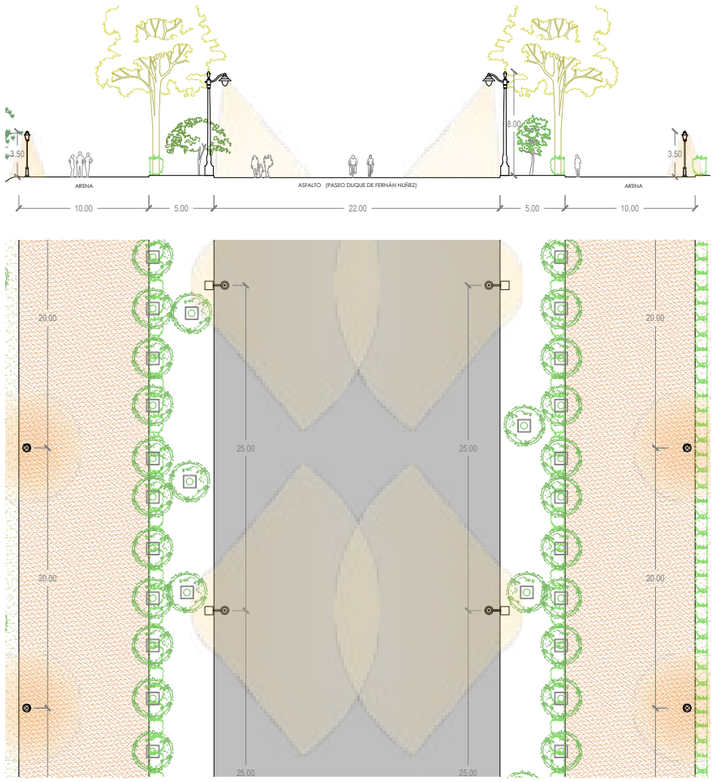
Cálculo J01 Peatonal 3



Cálculo J01 Peatonal 4

RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

SECCIÓN TRAMO J02 PASEO DUQUE FERNÁN NUÑEZ Y PARALELAS



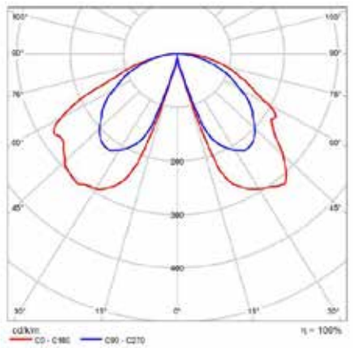
Modelo Villa datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.7k-80Ra 250mA UMSUG 42 0010 0000 100
P	10.0 W
Φ Lámpara	1072 lm
Φ Luminaria	1072 lm
η	100.03 %
Rendimiento lumínico	107.2 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

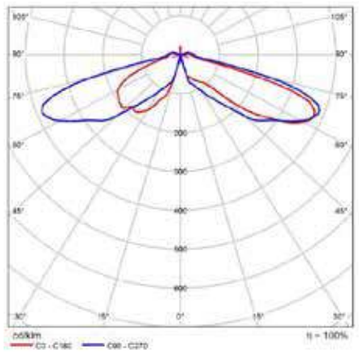
Modelo Princesa datos

Nº de artículo	WINDSOR STREET PCoB 3000k 80Ra DC1 1000mA UMSUG 42 0055 0000 100
P	55.0 W
Φ Lámpara	7089 lm
Φ Luminaria	7089 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	128.9 lm / W
CCT	3000 K
CRI	80

Modelo Villa fotometría



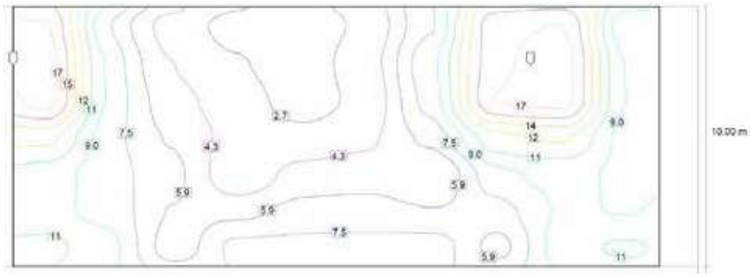
Modelo Princesa fotometría



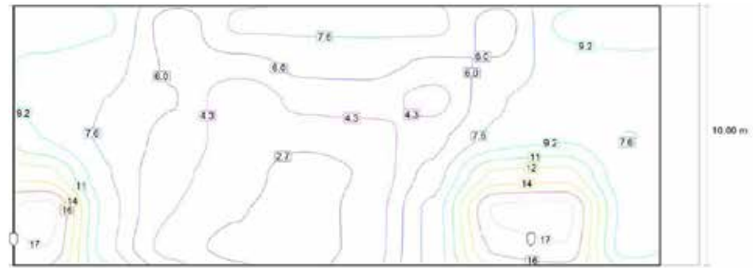
Resultados cálculo J02

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P3)	Em	8.14 lx	(7.50 - 11.25) lx	✓
	Emin	1.87 lx	≥ 1.50 lx	✓
Camino peatonal 3 (P2)	Em	10.37 lx	(10.00 - 15.00) lx	✓
	Emin	3.87 lx	≥ 2.00	✓
Camino peatonal 2 (P3)	Em	7.56 lx	(10.00 - 15.00) lx	✓
	Emin	1.88 lx	≥ 1.50 lx	✓

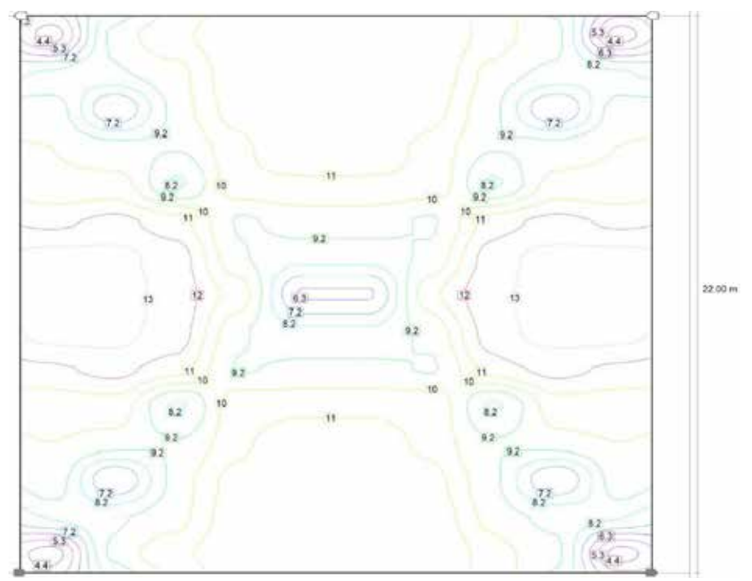
Cálculo J02 Peatonal 1



Cálculo J02 Peatonal 2

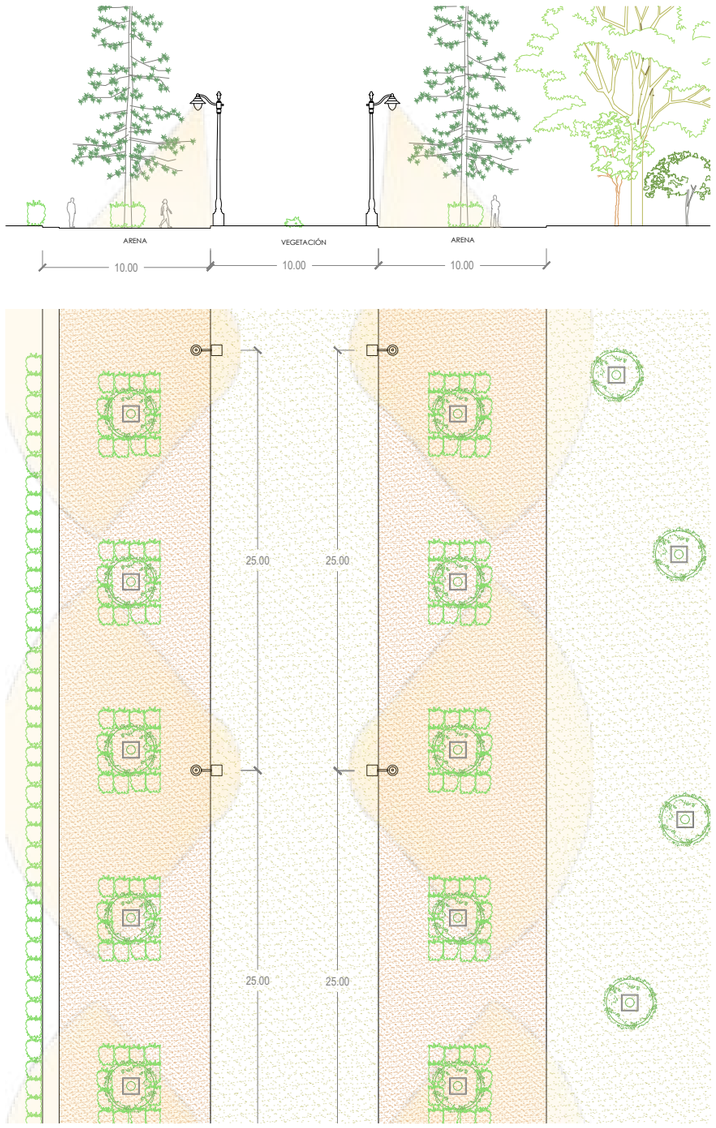


Cálculo J02 Peatonal 3



RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

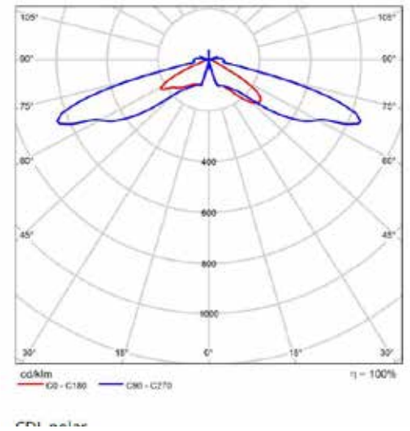
SECCIÓN TRAMO J03 PASEO DE MEXICO



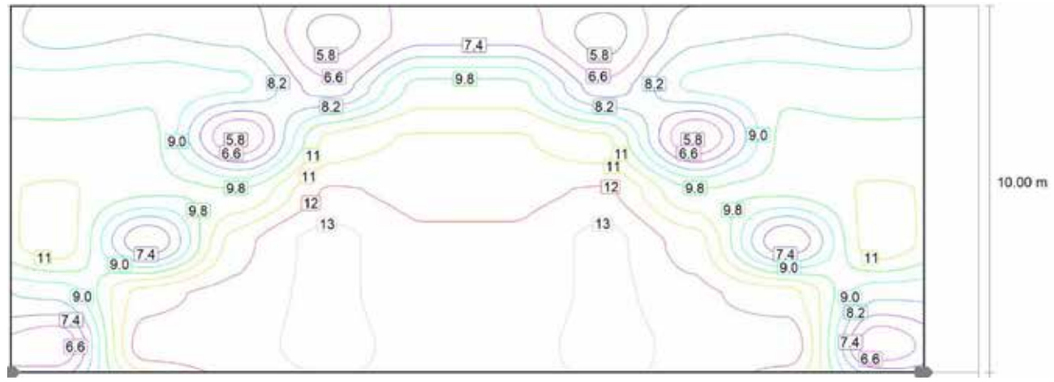
Modelo Princesa datos

Nº de artículo	WINDSOR STREET PCoB 3000k 80Ra DC1 850mA UMSUG 42 0047 0000 100
P	47.0 W
Φ Lámpara	6137 lm
Φ Luminaria	6137 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	130.6 lm / W
CCT	3000 K
CRI	80

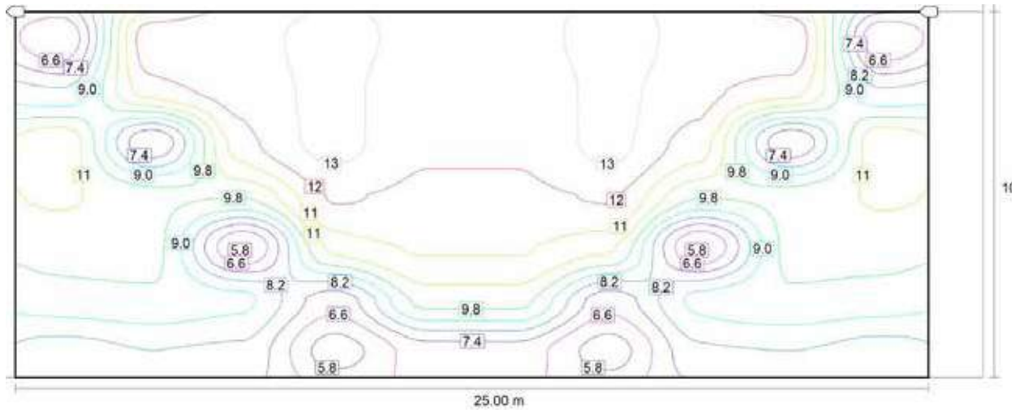
Modelo Princesa fotometría



Cálculo J03 Peatonal 1



Cálculo J03 Peatonal 2

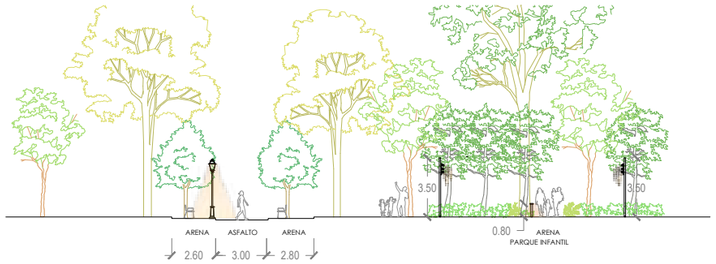


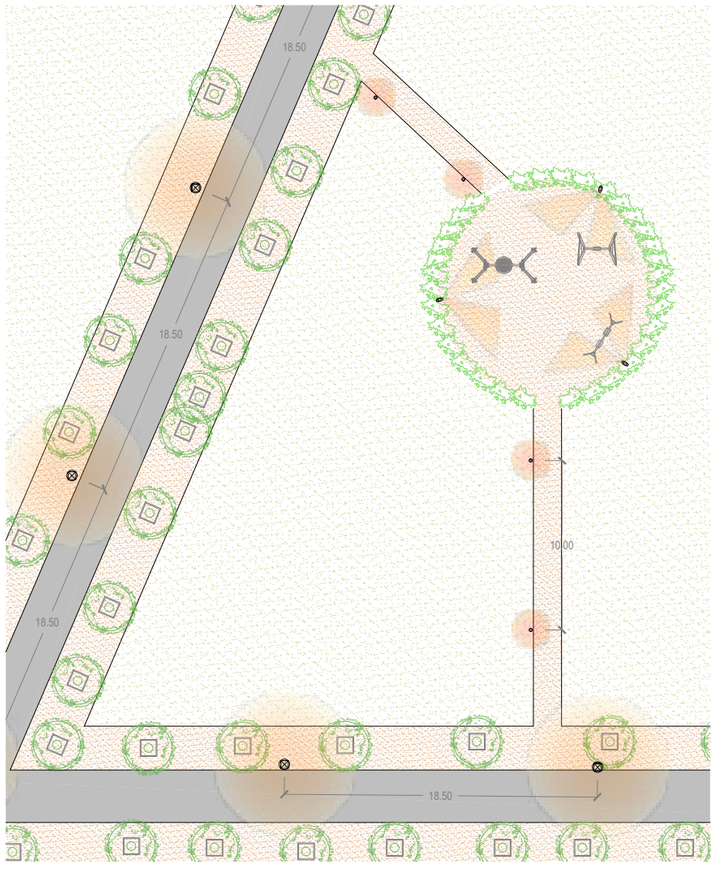
Resultados cálculo J03

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P2)	Em	10.14 lx	(10.00 - 15.00) lx	✓
	Emin	5.38 lx	≥ 2.00 lx	✓
Camino peatonal 2 (P2)	Em	10.14 lx	(10.00 - 15.00) lx	✓
	Emin	5.38 lx	≥ 2.00 lx	✓

RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

SECCIÓN TRAMO J04 ZONA NORTE DE LA BIBLIOTECA MUNICIPAL

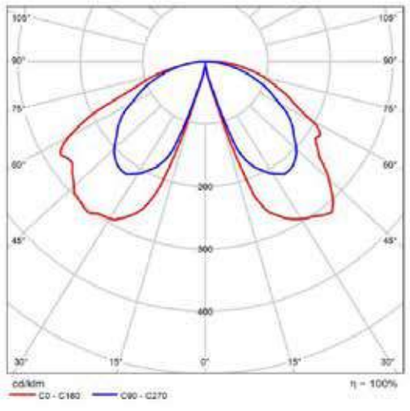




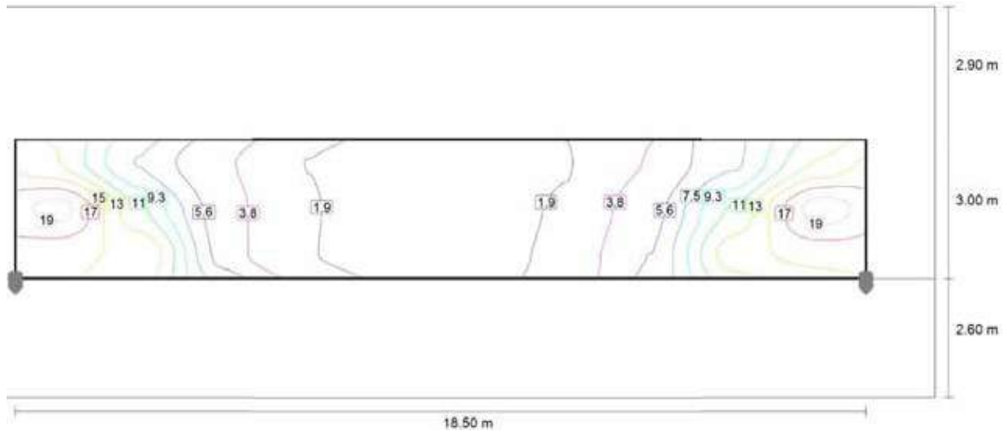
Modelo Villa datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.7k-80Ra 350mA UMSUG 42 0014 0000 100
P	14.0 W
Φ Lámpara	1464 lm
Φ Luminaria	1465 lm
η	100.08 %
Rendimiento lumínico	104.7 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

Modelo Villa fotometría



Cálculo J04 Peatonal

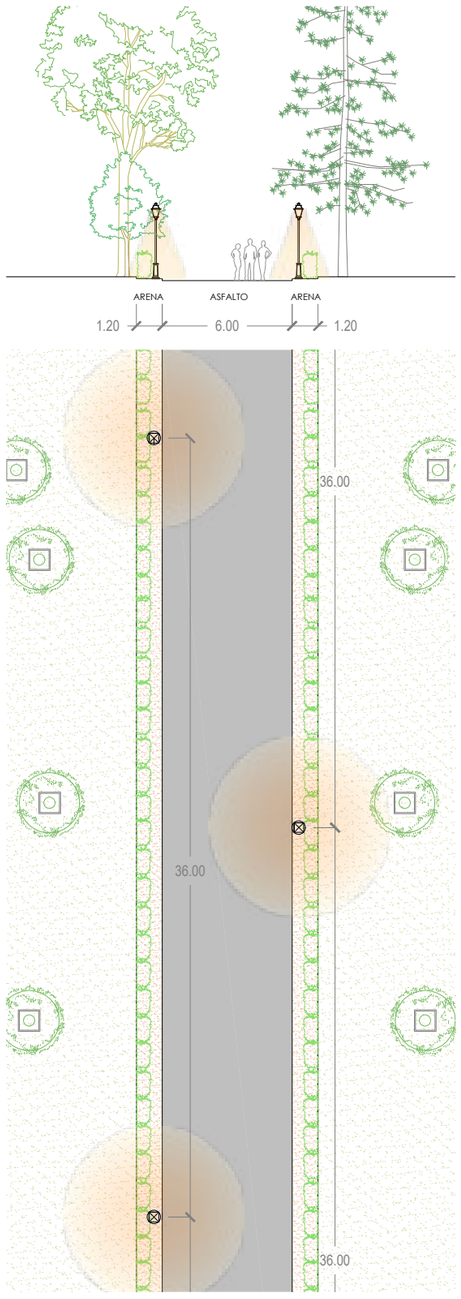


Resultados cálculo J04

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	Em	6.99 lx	(5.00 - 7.50) lx	✓
	Emin	5.38 lx	≥ 1.00 lx	✓

RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

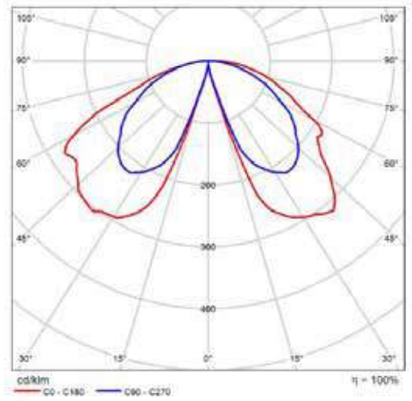
SECCIÓN TRAMO J05 CAMINO DESDE PLAZA HONDURAS HACIA PALACIO DE CRISTAL



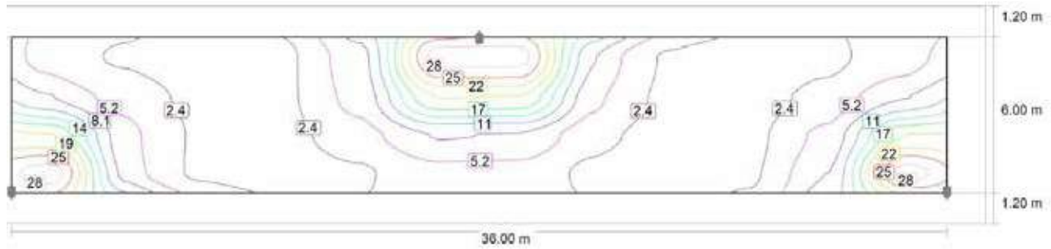
Modelo Villa datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.7k-80Ra 500mA UMSUG 42 0020 0000 100
P	20.0 W
Φ Lámpara	2014 lm
Φ Luminaria	2016 lm
η	100.08 %
Rendimiento lumínico	100.8 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

Modelo Villa fotometría



Cálculo J05 Peatonal

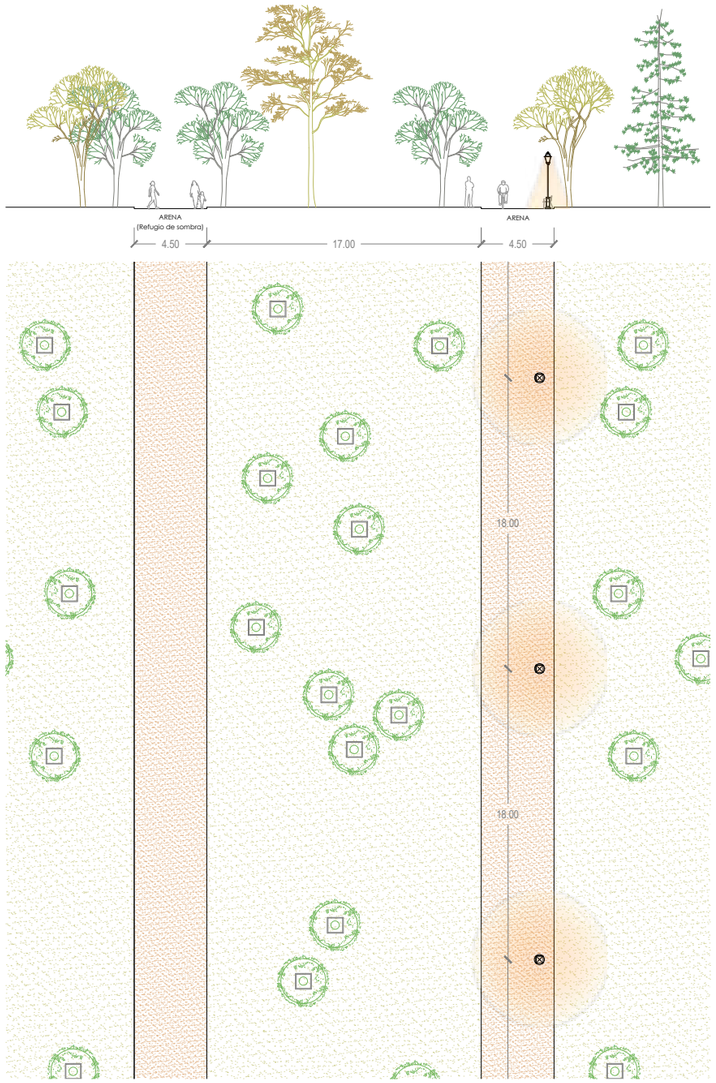


Resultados cálculo J05

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	Em	7.23 lx	(5.00 - 7.50) lx	✓
	Emin	1.02 lx	≥ 1.00 lx	✓

RESUMEN DE RESULTADOS DE CÁLCULO POR SECCIONES TIPO

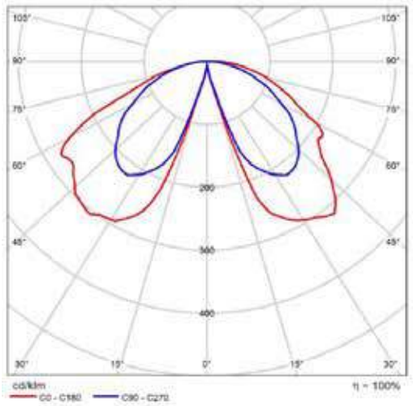
SECCIÓN TRAMO J06 CAMINO HACIA EL PALACIO DE CRISTAL DESDE PASEO URUGUAY



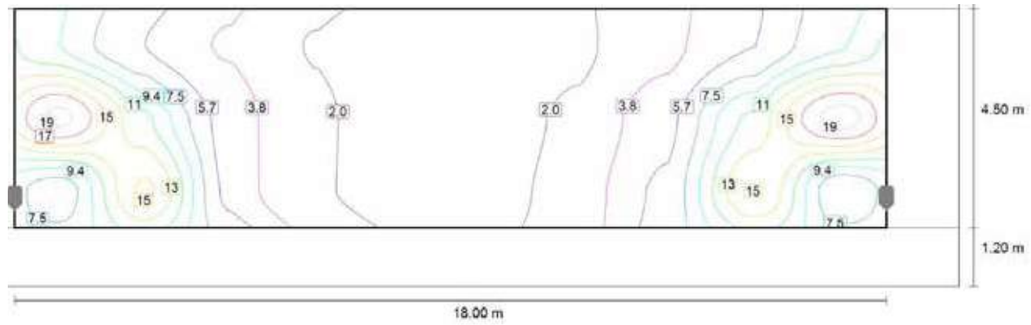
Modelo Villa datos

Nº de artículo	York-Comfort CoB-2.7k-80Ra 350mA UMSUG 42 0014 0000 100
P	14.0 W
Φ Lámpara	1464 lm
Φ Luminaria	1465 lm
η	100.08 %
Rendimiento lumínico	104.7 lm / W
CCT	2700 K
CRI	80

Modelo Villa fotometría



Cálculo J06 Peatonal



Resultados cálculo J06

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	Em	6.10 lx	(5.00 - 7.50) lx	✓
	Emin	1.03 lx	≥ 1.00 lx	✓

RESULTADOS ENERGÉTICOS AGREGADOS

Con la propuesta de ordenación descrita en los apartados anteriores, se conseguirá una jerarquización de vías; con niveles y uniformidades adecuados al Reglamento de eficiencia energética de instalaciones de alumbrado exterior (REEIAE).

Dentro de este análisis de resultados lumínicos y energéticos no se incluye la iluminación interior del Parque del Retiro, dado que se planteará un plan de reordenación integral del mismo.

Por tanto, en el ámbito urbano (exterior del Parque) las iluminancias medias se rebajarán hasta situarse dentro de los límites establecidos en el reglamento de eficiencia energética; mientras que la nueva disposición de los elementos de iluminación garantizará unas uniformidades adecuadas; que se transformarán en una percepción del usuario de iluminación de más calidad, generando un paisaje nocturno más agradable.

Por tanto, lumínicamente, la propuesta de Plan Director arroja la siguiente transformación:

Em ACTUAL



- < 5 lux
- 5 - 7,5
- 7,5 - 11,25
- 11,25 - 15
- 15 - 22,5
- 22,5 - 30
- > 30 lux

Em PLAN DIRECTOR



- < 5 lux
- 5 - 7,5
- 7,5 - 11,25
- 11,25 - 15
- 15 - 22,5
- 22,5 - 30
- > 30 lux

RESULTADOS ENERGÉTICOS AGREGADOS

Igualmente, con los cambios derivados de las simulaciones tipo, extendiendo la propuesta de ordenación a todo el ámbito urbano (exterior del Parque); y bajo el mismo régimen de funcionamiento que existe actualmente (encendido con el ocaso, apagado con el orto y curva de regulación "media"; el análisis energético resultante de la implementación del plan director es el siguiente:

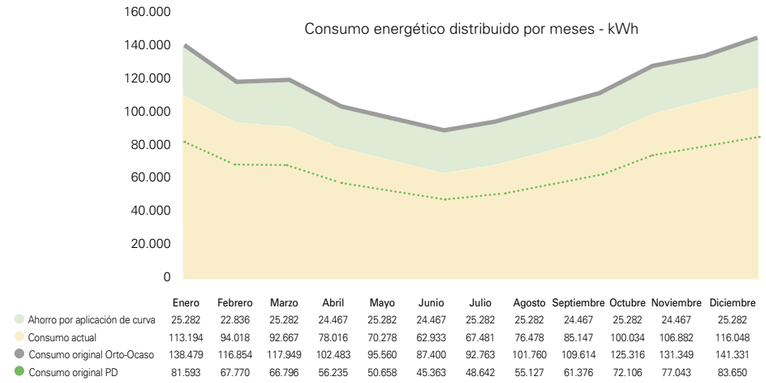
Esta situación inicial está referida únicamente al entorno exterior del Retiro.

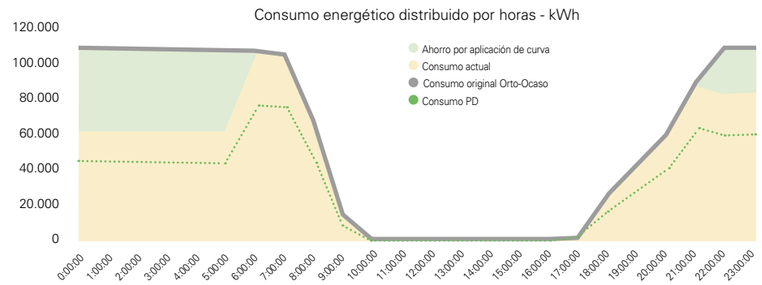
	SIT INICIAL* ámbito exterior	SIT FINAL ámbito exterior	AHORRO	UNIDADES
Potencia nominal instalada	263,01	173,63	89,38	kW
Potencia efectiva instalada	291,27	187,54	103,73	kW
Régimen de funcionamiento iluminación urbana	3.650	3.650	3.650	horas/año
Consumo de energía activa	**1.063.175**	**684.557**	**378.619**	**kWh/año**
Factor emisiones	273	273	273	gr CO27kWh
Emisiones equivalentes CO2	**290,25**	**186,88**	**103,36**	**Tn Co2/año**
Precio energía promedio	0,141695	0,141695	0,141695	€/kWh
Término de energía activa	150.646,58	96.998,23	53.648,35	€/año
Potencia contratada estimada	320,40	206,30	114,10	kW
Precio potencia	31,554286	31,554305	31,554286	€/kW año
Término potencia	10.109,93	6.509,59	3.600,34	€/año
Término reactivo	0,00	0,00	0,00	€/año
Impuesto eléctrico IEE	803,78	517,54	286,24	€/año
Coste energético	**161.560,29**	**104.025,36**	**57.534,93**	**€/año**

La situación inicial global, desarrollada en el Tomo 1- Cap.2, es la que se desglosa a continuación:

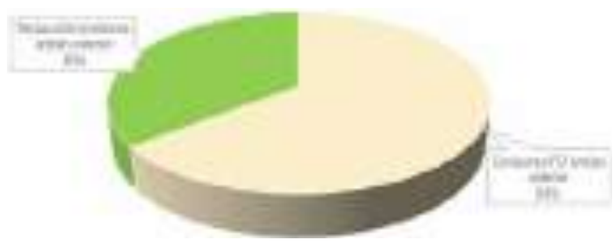
	SIT INICIAL GLOBAL	SIT INICIAL* ámbito exterior	INICIAL* Retiro	UNIDADES
Potencia nominal instalada	336,17	263,01	73,16	kW
Potencia efectiva instalada	367,62	291,27	76,35	kW
Régimen de funcionamiento iluminación urbana	3.650	3.650	3.650	horas/año
Consumo de energía activa	**1.341.860**	**1.063.175**	**278.684**	**kWh/año**
Factor emisiones	273	273	273	gr CO27kWh
Emisiones equivalentes CO2	**366,33**	**290,25**	**76,08**	**Tn Co2/año**
Precio energía promedio	0,141702	0,141695	0,141730	€/kWh
Término de energía activa	190.144,38	150.646,58	39.497,78	€/año
Potencia contratada estimada	404,38	320,40	83,98	kW
Precio potencia	32,949365	31,554286	38,271456	€/kW año
Término potencia	13.324,13	10.109,93	3.214,19	€/año
Término reactiva	0,00	0,00	0,00	€/año
Impuesto eléctrico IEE	1.017,34	803,78	213,56	€/año
Coste energético	**204.485,85**	**161.560,29**	**42.925,53**	**€/año**

Lo que gráficamente se traduce en los siguientes perfiles:





La reducción de emisiones de CO2, en el ámbito exterior al parque, resultante es de un 36%



Plan Director de ordenamiento del paisaje nocturno de ámbito

“El Paseo del Prado y del Buen Retiro. Paisaje de las Artes y las Ciencias”

5. ORDENACIÓN ESPECÍFICA POR SECTORES DE RELEVANCIA

MADRID

Paisaje de la Luz

SAWATCO

5.1 CLASIFICACIÓN DEL ÁMBITO POR SECTORES DE RELEVANCIA

DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SECTORES DE RELEVANCIA

SECTORES DE RELEVANCIA MÁXIMA PARA EL PAISAJE NOCTURNO

Son aquellos fragmentos del ámbito que por su relevancia para el paisaje nocturno requieren una ordenación específica, unitaria y segregada en términos de luz. Especifica porque hay que atender demandas muy determinadas con la iluminacion. Es decir, su ordenación en términos lumínicos difícilmente se podrá alcanzar mediante una ordenanza, que es una herramienta abierta y cuya implementación depende de la voluntad de abordar actuaciones por parte de los distintos agentes y propiedades a lo largo del tiempo. Unitaria porque, para ello, el proyecto de iluminacion (o la herramienta de diseño extendida al sector que se elija) debe ser único y alcanzar a todos los elementos de iluminacion que integran el paisaje urbano. Segregada, porque estas exigencias de especificidad y unidad de actuación impiden que la gestión del proceso este integrada en el formato, proceso y contratos propios de la instalación de alumbrado público de la ciudad. Como se verá más adelante, el PDI reserva esta clasificación para el parque del Retiro. Con algunos comentarios y propuestas.

SECTORES DE RELEVANCIA ALTA PARA EL PAISAJE NOCTURNO

Entendemos como sectores de relevancia ALTA para el paisaje urbano nocturno aquellos que presentan una unidad ambiental clara y que cuentan en su interior con una elevada densidad de elementos de alta calidad. La ordenación lumínica de estos sectores es viable en términos de ordenanzas, y la gestión de los diferentes elementos lumínicos de su paisaje nocturno (Viales, Monumentos y Fachadas, Jardines, y Zócalo comercial) es perfectamente integrable en los correspondientes protocolos municipales. Por lo tanto, en estos sectores la gestión de la iluminacion será la habitual, con los condicionantes que se establezcan para cada elemento del paisaje nocturno correspondientes a esta clasificación.

Un ejemplo claro de esta situación es el barrio de Jerónimos, pero lo cierto es que la mayoría del amito se encuentra en esta situación. Es importante señalar que, dentro del conjunto del ámbito clasificado como de relevancia ALTA se definen varios sectores diferentes. El motivo no es otro que atender la especificidad ambiental de cada uno de ellos. El nivel de exigencia es idéntico para todos ellos, pero incluye particularidades para cada subsector que aseguren su identidad ambiental en términos de luz.

SECTORES DE RELEVANCIA MEDIA PARA EL PAISAJE NOCTURNO

Son sectores de relevancia MEDIA para el paisaje nocturno aquellos que bien carecen de unidad ambiental suficiente o que no cuentan en su interior con suficiente continuidad de elementos de alta calidad para el paisaje urbano. En estos sectores la gestión de la iluminacion será la habitual, con los condicionantes que se establezcan para cada elemento del paisaje nocturno, según corresponda a esta clasificación. No se contempla, en este caso, la segregación en subsectores. En el ámbito se define un único sector dentro de esta clasificación, que es el perímetro este y sur-este.

SECTORES DE RELEVANCIA BAJA PARA EL PAISAJE NOCTURNO

En este PDI no se definen los sectores de relevancia BAJA para el paisaje nocturno. Pero entendemos que se extendería a todas aquellas zonas de la ciudad no clasificadas en alguna de las categorías anteriores. Y entendemos también que la definición de la iluminacion para estos sectores de BAJA relevancia resultaría de aplicar las decisiones lumínicas que por defecto aportase un Plan Director de Iluminacion a escala urbana.

ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA: ELEMENTOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS

Cualquiera de estos sectores, independientemente de su clasificación, puede incluir dentro del mismo algún elemento de ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA. Estas piezas, sean conjuntos, edificios o monumentos, disponen de su propia ordenación lumínica, recogida en la correspondiente ficha de ordenación lumínica. La ordenación recogida en la ficha prevalece sobre las disposiciones propias del ámbito.

CUALIFICACION DEL PAISAJE NOCTURNO EN LOS SECTORES DE RELEVANCIA

La cualificación lumínica de los sectores de relevancia definidos arriba se realiza en dos fases. En primer lugar, se establecen las condiciones de iluminacion comunes a todos los sectores, y posteriormente se procede a establecer las condiciones de iluminacion específicas para el paisaje nocturno en cada uno de ellos. No se desarrollan las condiciones de iluminacion para los sectores de relevancia baja porque en el ámbito no se ha identificado ninguno con esta clasificación.

Las condiciones de iluminacion comunes a todos los sectores regulan los siguientes aspectos:

Alumbrado VIAL

- Criterios exigibles a las decisiones de proyecto lumínico en alumbrado vial.
- Criterios exigibles a la tecnología de iluminacion empleada en alumbrado vial.

Iluminacion de FACHADAS y MONUMENTOS

- Criterios para seleccionar las fachadas susceptibles de ser iluminadas.
- Criterios exigibles a los proyectos de iluminacion de fachadas y monumentos.

Iluminacion de PARQUES y JARDINES

- Criterios exigibles a los proyectos de iluminacion de parques y jardines.

Iluminacion del ZOCALO URBANO

- Criterios exigibles a las decisiones de proyecto lumínico aplicado al zócalo comercial.
- Criterios exigibles a solución de luz empleada.

Las condiciones de iluminacion específicas para cada sector regulan los siguientes aspectos:

Alumbrado VIAL

- Ordenación, proyecto y gestión del alumbrado vial.

- Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminacion en alumbrado vial.
- Condiciones particulares para los subsectores definidos (en su caso).

Iluminacion de FACHADAS y MONUMENTOS

- Ordenación, proyecto y gestión de la iluminacion de fachadas y monumentos.
- Criterios exigibles a las decisiones de proyecto en iluminacion de fachadas y monumentos.
- Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminacion en fachadas y monumentos.
- Condiciones particulares para los subsectores definidos (en su caso).

Iluminacion de PARQUES y JARDINES

- Ordenación, proyecto y gestión de la iluminacion de parques y jardines.
- Criterios exigibles a las decisiones de proyecto lumínico en jardines.
- Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminacion en jardines.

Iluminacion del ZOCALO URBANO

- Ordenación, proyecto y gestión de la iluminacion del zócalo urbano.
- Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminacion en el zócalo comercial.

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN POR ELEMENTOS DEL PAISAJE NOCTURNO

CONDICIONES DEL ALUMBRADO VIAL

Criterios exigibles a las decisiones de proyecto lumínico en alumbrado vial

- Marco normativo: Se propone adelantar la aplicación de la nueva normativa estatal, Reglamento de Eficiencia Energética de Alumbrado Exterior, hoy en borrador y parcialmente publicado. Las recomendaciones prestacionales se realizan dentro de ese marco.

- Marco de proyecto: Se entiende que está prevista una nueva urbanización del eje Menéndez Pelayo, que es el vial principal del sector. En el resto de viales la sustitución será, en todo caso, punto por punto.

- Jerarquías y valores prestacionales: Se adoptarán los valores prestacionales recogidos en los correspondientes planos de ordenación.

- Ubicación y tipología de luminarias: Las luminarias de uso vial se posicionarán por delante del arbolado. Se mantendrá la implantación y las alineaciones definidas en la documentación de ordenación del PDI, para facilitar el guiado visual. No se contempla la implantación en bilateral al tresbolillo por su deficiente guiado visual. Las tipologías propuestas, con sus alturas de implantación se encuentran recogidas en los planos de ordenación. El PDI no define productos industriales concretos, los modelos propuestos se presentan como referencia viable.

- Características de la luz empleada: Las características de la luz empleada están recogidas en los planos de ordenación.

Criterios exigibles a la tecnología de iluminación empleada en alumbrado vial

- Marco tecnológico: El PDI entiende como viable y deseable la consideración modular de los puntos de luz urbana, esto es, compuestos de un soporte, unos emisores de luz, una instalación eléctrica y una instalación electrónica con capacidad de control y comunicaciones. Esta aproximación es compatible con la homologación completa del elemento así definido.

- Soportes: En este PDI se utiliza un único soporte de diseño contemporáneo, correspondiente al modelo diseñado por Álvaro Siza para la ciudad de Madrid. La ubicación está restringida a viales rodados de carácter estructurante, recogidos en los planos de ordenación. Por su parte, la especificación de candelabros históricos está abierta a cambios y alternativas que pudieran aportarse en la fase de proyecto, con las siguientes limitaciones: respetar implantación, altura del punto lumínico, características de la luz, así como la coherencia del modelo en todo el sector.

- Emisores: Los emisores LED cumplirán los requisitos normativos y de calidad de luz especificados. Siempre que el paquete lumínico lo permita, se emplearán emisores tipo COB con lente única en farolas históricas. Los emisores serán reemplazables modularmente y compatibles con el estándar europeo ZHAGA para permitir la reposición de modo independiente de la marca.

- Electricidad: En las obras de nueva urbanización se ejecutará nueva infraestructura.

- Control: Los dispositivos electrónicos asociados (fuentes de alimentación y driver) serán también compatibles ZHAGA. Las unidades permitirán el control punto a punto de la instalación.

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN DE FACHADAS Y MONUMENTOS

Criterios para seleccionar las fachadas susceptibles de ser iluminadas

Se propone una herramienta con decisiones en cascada, basada en la clasificación del ámbito por sectores de relevancia para el paisaje nocturno, en la condición de elemento con ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA para el paisaje nocturno, y en criterios objetivos.

En sectores de relevancia MÁXIMA:

- Se permite la iluminación de fachadas, monumentos y otros elementos con ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA para el paisaje nocturno, que se iluminarán conforme a lo dispuesto en la correspondiente ficha de ordenación.

- Se permite la iluminación de fachadas, monumentos y otros elementos, independientemente de su nivel de protección, ubicación dentro del área, y titularidad, siempre y cuando el proyecto de iluminación de todos los elementos forme parte de un proyecto de iluminación específico para el sector, unitario e integrado, desarrollado como tal al menos a nivel de anteproyecto.

En sectores de relevancia ALTA:

- Se permite la iluminación de fachadas, monumentos y otros elementos con ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA para el paisaje urbano nocturno, que se iluminarán conforme a lo dispuesto en la correspondiente ficha de ordenación.

- Se permite la iluminación de fachadas, monumentos y otros elementos, siempre y cuando dispongan de nivel de protección patrimonial y estén ubicadas en vías clasificadas como principales o estructurantes, independientemente de su titularidad.

En sectores de relevancia MEDIA:

- Se permite la iluminación de fachadas, monumentos y otros elementos con ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA para el paisaje urbano nocturno, que se iluminarán conforme a lo dispuesto en la correspondiente ficha de ordenación.

- Se permite la iluminación de fachadas, monumentos y otros elementos, siempre y cuando dispongan de nivel de protección patrimonial, estén ubicadas en vías clasificadas como principales o estructurantes, y sean de titularidad pública.

En sectores de relevancia BAJA:

- Se permite la iluminación de fachadas, monumentos y otros elementos con ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA para el paisaje urbano nocturno, que se iluminarán conforme a lo dispuesto en la correspondiente ficha de ordenación.

- No se permite la iluminación de fachadas, monumentos y otros elementos, independientemente de su grado de protección patrimonial, de su ubicación en la trama urbana o de su titularidad.

Criterios exigibles a los proyectos de iluminación de fachadas y monumentos

- Proyecto: todas las propuestas de iluminación de fachadas deberán presentarse a través de un documento específico, basado en los contenidos relacionados para tal fin en el citado Reglamento de Eficiencia Energética de las Instalaciones de Alumbrado Exterior. Estos contenidos técnicos se completarán con: una memoria justificativa del diseño de iluminación propuesto, una justificación del cumplimiento de las normas específicas de iluminación de fachadas del ámbito, al menos una visualización nocturna contextualizada que permita entender el efecto lumínico propuesto y su impacto en el paisaje urbano, justificación de cálculo del control de la contaminación lumínica según norma, y detalles de integración en la fachada de las luminarias propuestas.

- Eficiencia energética: adicionalmente, se presentará un estudio de eficiencia energética comparando los valores de la solución propuesta con los que hubieran resultado de realizar una hipotética solución de iluminación por inundación, sensiblemente uniforme, y dentro de la norma. La eficiencia obtenida con la solución presentada deberá mejorar la de la so lución de referencia, para esa fachada, al menos en un 50%.

- Fachadas: sólo se iluminará la fachada a la calle principal.

- Fachadas: se considera iluminación de fachada cualquier solución de iluminación permanente que sea relevante desde el exterior, aunque por su ubicación física quede por detrás de la alineación oficial o esté integrada en el grosor de la propia fachada. Como tal, requerirá de la correspondiente autorización administrativa.

- Contaminación lumínica: la iluminación se ajustará al plano de la fachada, limitando la luz que impacta fuera de la misma a valores inferiores a los porcentajes que establece a tal efecto la normativa.

- Contaminación lumínica: está permitida la iluminación de acento y rasante en sentido ascendente, siempre y cuando se demuestre por cálculo que el porcentaje de luz emitida al cielo nocturno (tanto por flujo directo como por flujo reflejado en la propia fachada) resulta inferior a los límites normativos.

- Soportes: se permite el uso de tijas y otros soportes distanciadores del plano de la fachada que puedan permitir mejores ángulos de iluminación y menor contaminación lumínica, siempre que se asegure la integración visual diurna y nocturna.

- Color de la luz: La temperatura de color empleada será como máximo la del viario de la calle a la que pertenece.

- Color de la luz: Como norma general, la iluminación se realiza siempre con luz blanca, en la tonalidad o rango de tonalidades que se defina. No está permitida la instalación permanente de sistemas de iluminación que obtienen la luz blanca mediante programación de emisiones monocromáticas saturadas, como tampoco se permite el uso de color en las instalaciones de iluminación permanentes sobre cualquier tipo de bien patrimonial en el espacio urbano. Para los elementos con ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA se han definido excepciones para el uso de luz de color, con finalidad narrativa, y asociada a efemérides sociales. Este uso narrativo del color, cuando se permite, queda limitado a determinadas zonas de la fachada, que están definidas en la

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN POR ELEMENTOS DEL PAISAJE NOCTURNO

correspondiente ficha. Además, para que este uso narrativo y puntual de la luz de color genere una comunicación efectiva entre la ciudadanía, será necesario acordar y publicar un calendario de efemérides con su color asociado, de manera que la actuación pueda ser identificable.

- Elementos autoluminosos: No se permite la iluminación con dispositivos autoluminosos de ningún tipo que tengan visión directa por parte del observador. Esta determinación incluye las tiras LED orientadas hacia el exterior, pantallas, dots programables y cualquier otro dispositivo de iluminación que pueda tener una visión directa de la fuente de luz desde posiciones del peatón.

- Ubicación de puntos de luz: Como norma general no se permite la ubicación de puntos de luz en el espacio público ni en propiedades anejas. Se pueden considerar excepciones para fachadas de edificios y monumentos de titularidad pública.

- Control: Todas las fachadas dispondrán, como mínimo, de dos encendidos, que permitan atender un horario de uso ordinario con niveles de proyecto y otro que permita atender un horario con niveles reducidos sobre los de proyecto.

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN DE PARQUES Y JARDINES

Criterios exigibles a los proyectos de iluminación de parques y jardines

- Proyecto de impacto mínimo: siempre que sea posible la iluminación se concentrará en los caminos y senderos, evitando luz directa sobre la vegetación.

- Temperatura de color: será la más cálida posible y nunca superior a la fijada como referencia para el sector en el que se encuentre.

- Estanques: los vasos y cauces de agua que acogen biodiversidad no recibirán luz directa ni se instalará luz en su interior.

- Fuentes: en las fuentes de agua tratada, recirculante y que no acoge biodiversidad se puede plantear dotación de iluminación en el vaso, con soluciones de iluminación orientadas de manera que eviten el flujo directo hacia el hemisferio superior.

- Biodiversidad: Se definirán zonas de reserva de sombra para la ciudad, como parte de su patrimonio natural. Serán espacios de especial protección para la biodiversidad. El acceso peatonal hasta estas reservas de sombra se realizará a través de caminos o senderos iluminados. Estos accesos peatonales hasta la reserva de sombra deberán permitan una conexión peatonal segura y sin desubicaciones entre la reserva de sombra y los espacios urbanos con iluminación regular.

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN DEL ZÓCALO COMERCIAL URBANO

Criterios exigibles a las decisiones de proyecto lumínico aplicado al zócalo comercial

- Memoria de impacto lumínico en el espacio público: En el proceso de obtención de la correspondiente licencia de apertura se deberá adjuntar una memoria técnica que justifique la limitación del impacto del establecimiento en la iluminación urbana. El documento justificará el impacto de la iluminación interior, de los rótulos, muestras y demás objetos autoluminosos, así como de la iluminación prevista para las terrazas, veladores o cualquier otra ocupación regular y autorizada del espacio público vinculada a dicha licencia.

Criterios exigibles a solución de luz empleada

- Luz interior: Tendrá, como máximo, la misma temperatura de color que el viario en el que se integra. Se justificará mediante cálculo que su impacto en el espacio público inmediato (correspondiente al ancho de la acera, con un máximo de 5m) no excede del doble de los niveles normativos que correspondan al alumbrado vial de la calle en la que se ubica el establecimiento.

- Luz de rótulos y muestras iluminadas: Se justificará mediante cálculo que el impacto en el espacio público inmediato (correspondiente al ancho de la acera, con un máximo de 5m) es inferior a la mitad de los niveles normativos que correspondan al alumbrado vial de la calle en la que se ubica el establecimiento.

- Luz sobre espacio público ocupado de modo regular: No se autoriza la solución de iluminación basada en proyectores ubicados sobre fachada.

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN POR ELEMENTOS DEL PAISAJE NOCTURNO

CONDICIONES DEL ALUMBRADO VIAL

Ordenación, proyecto y gestión del alumbrado vial

- La ordenación del alumbrado vial para cada sector de relevancia MÁXIMA será específica, unitaria e integrada, mediante un único proyecto de urbanización (o herramienta de ordenación y diseño alternativa).

- La gestión asociada será, consecuentemente, singular y transversal a todos los ámbitos de gestión temáticos habituales en el Ayuntamiento. La implantación de la solución de alumbrado vial en estos sectores permitirá segregar su operación de la red regular de alumbrado viario municipal, y tendrá un mantenimiento singular y segregado de la misma.

Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminación en alumbrado vial

- Uso ordinario: En tanto no se implante un sistema de gestión de alumbrado vial que permita la regulación punto a punto, se seguirá la curva de regulación definida para el alumbrado general de la ciudad.

- Uso extraordinario: El alumbrado vial no se puede emplear para uso extraordinario ni de eventos en estos sectores. No obstante, podría ser regulado en el marco de eventos culturales puntuales, bajo las condiciones que se determinen.

- Uso estacional: El alumbrado vial no se puede emplear para uso estacional. Tampoco se pueden usar los soportes históricos (candelabros) como soporte de elementos publicitarios o luminosos.

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN DE FACHADAS Y MONUMENTOS

Ordenación, proyecto y gestión de la iluminación de fachadas y monumentos

- La ordenación de la iluminación de fachadas y monumentos para cada sector de relevancia MÁXIMA será específica, unitaria e integrada. Se realizará un proyecto de iluminación de fachadas y monumentos extendido a todo el sector con desarrollo mínimo a nivel de anteproyecto, independientemente de que las actuaciones particulares que contemple se proyecten y ejecuten por fases a lo largo del tiempo.

- La gestión del proceso será, consecuentemente, singular y transversal a todos los ámbitos de gestión temáticos habituales en el Ayuntamiento. La implantación de la solución de iluminación para fachadas y monumentos en estos sectores quedará agregada en su operación y mantenimiento a la instalación de alumbrado vial del sector, de manera que disfrute de la misma independencia funcional y de gestión respecto del alumbrado vial regular de la ciudad.

Criterios exigibles a las decisiones de proyecto en iluminación de fachadas y monumentos

- Superficies a iluminar: En sectores de relevancia MÁXIMA no se establecen limitaciones sobre los elementos de la fachada o las superficies de la misma que son susceptibles de recibir iluminación.

Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminación en fachadas y monumentos

- Ordinario: El horario de uso se establecerá de modo explícito. En todo caso, el horario con niveles de proyecto será como máximo desde el ocaso hasta las 23h, y el horario con niveles reducidos se extenderá como máximo hasta las 01:30h, momento en que se programará el apagado completo de la instalación.

- Extraordinario: El uso extraordinario y de eventos para la instalación permanente de iluminación está permitido en el marco de actividades culturales e institucionales.

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN DE PARQUES Y JARDINES

Ordenación, proyecto y gestión de la iluminación de parques y jardines

- La ordenación de la iluminación de parques y jardines en sectores de relevancia MÁXIMA será específica, unitaria e integrada. Se realizará un único proyecto de iluminación que determine con claridad los elementos naturales merecedores de iluminación ornamental y aquellos en los que prevalece la preservación de la biodiversidad.

- La gestión del proceso será, consecuentemente, singular y transversal a todos los ámbitos de gestión temáticos habituales en el Ayuntamiento. La implantación de la solución de iluminación para parques y jardines en estos sectores quedará agregada en su operación y mantenimiento a la instalación de alumbrado vial del sector, de manera que disfrute de la misma independencia funcional y de gestión respecto del alumbrado vial regular de la ciudad.

Criterios exigibles a las decisiones de proyecto lumínico en jardines

- Proyecto integrado: en los sectores de relevancia MÁXIMA, la iluminación de parques y jardines formará parte de un proyecto de iluminación integrado que ordene lumínicamente todos los elementos del paisaje nocturno en el sector.

- Ornamental sobre plantaciones: Sólo se planteará la posibilidad de iluminación ornamental directa sobre especies vegetales en el caso de árboles patrimoniales catalogados como tales. En el caso de realizarla, se realizará aportando niveles de iluminación mínimos y en un horario específico, que deberá ser especialmente reducido.

Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminación en jardines

- Uso ordinario: Se favorecerán las soluciones de iluminación adaptativa sensible a la ocupación para conciliar el respeto a la biodiversidad con la seguridad ciudadana durante el uso en horario nocturno. En su defecto, se mantendrán los niveles de iluminación que correspondan (de proyecto o reducidos) hasta la hora de cierre del recinto, si se trata de un recinto que está cerrado. En el caso de parques y jardines abiertos, la iluminación de caminos y senderos adoptará el mismo horario de uso y curva de regulación que el alumbrado vial circundante.

- Uso extraordinario: Se permite el uso extraordinario nocturno puntual, que se autorizará en base a una memoria de la actividad que justifique las medidas de protección de flora y fauna adoptadas. La hora límite se mantiene, en cualquier caso, en la 1:30h. A partir de dicha hora, rige el criterio anterior.

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN DEL ZÓCALO COMERCIAL URBANO

Ordenación, proyecto y gestión de la iluminación del zócalo urbano

- Ordenación de la iluminación coordinada con el resto de elementos lumínicos del paisaje nocturno. El proyecto lumínico (o herramienta de diseño y gestión que se establezca) para el sector definirá de modo preciso las características de la iluminación que deben cumplir los establecimientos comerciales y otro tipo de equipamientos, públicos y privados, existentes dentro del sector de relevancia MÁXIMA, con el fin de asegurar la compatibilidad visual con el proyecto unitario e integrado de iluminación.

- La gestión de las decisiones de iluminación para este tipo de elementos será la regular del Ayuntamiento, sujeta a la exigencia anterior de coordinación con el proyecto de iluminación unitario y integrado del sector. Esta dotación de iluminación no forma parte del sistema de iluminación del sector y tampoco participa del mantenimiento unitario y segregado.

- Estos criterios, y los que siguen, se extienden a cualquier otro elemento luminoso presente en el paisaje nocturno del sector que no esté incluido en alguna de las tres primeras categorías de elementos.

Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminación en el zócalo comercial

- Uso regular: se podrá aceptar una extensión en el horario de encendido de una parte de la iluminación interior del recinto, para reforzar su presencia visual después de la hora de cierre del mismo. Esta extensión de horario tiene como límite las 0:00h.

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN POR ELEMENTOS DEL PAISAJE NOCTURNO

CONDICIONES DEL ALUMBRADO VIAL

Ordenación, proyecto y gestión del alumbrado vial

- Ordenación y proyecto: La ordenación de la iluminación vial en sectores de relevancia ALTA será la regular de un proyecto municipal. Como tal, sigue lo establecido en la normativa específica de aplicación, con el añadido de los requisitos de calidad y coherencia adicionales que se exponen a continuación.

- Gestión y mantenimiento: La gestión del proceso será también la regular del Ayuntamiento, con el requisito adicional de la coordinación de las actuaciones. Esto es, las decisiones básicas referidas al alumbrado vial del sector deben ser las mismas a lo largo de todo el viario del sector, independientemente de que las actuaciones se proyecten y ejecuten por fases a lo largo del tiempo. El mantenimiento de la instalación será el regular determinado por el Ayuntamiento.

Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminación en alumbrado vial

- Uso ordinario: En tanto no se implante un sistema de gestión de alumbrado vial que permita la regulación punto a punto, se seguirá la curva de regulación definida para el alumbrado general de la ciudad.

- Uso extraordinario: El alumbrado vial no se puede emplear para uso extraordinario ni de eventos en estos sectores. No obstante, podría ser regulado en el marco de eventos culturales puntuales, bajo las condiciones que se determinen.

- Uso estacional: El alumbrado vial no se puede emplear para uso estacional. Tampoco se pueden usar los soportes históricos (candelabros) como soporte de elementos publicitarios o luminosos.

Condiciones particulares para los subsectores definidos

- Subsector A1 / Barrio de los Jerónimos: El alumbrado vial de este subsector integra el Proyecto Singular PASEOS DE LA LUZ, en su tramo urbano.

- Subsector A2 / Salón del Prado: independientemente de la solución de urbanización que se adopte, el PDI propone dar continuidad a la solución de iluminación vial en la dirección norte-sur de la ciudad y a la solución de iluminación de aceras que llega desde la calle Alcalá, en la dirección este-oeste. La solución de iluminación que finalmente se pueda adoptar para atender las prestaciones normativas del viario funcional en las plazas de Cibeles y Cánovas del Castillo es responsable, en buena parte, de la reconstrucción visual de la planta de ambos espacios para el peatón. Por ese motivo, se deben respetar las determinaciones recogidas en el capítulo 4 "Estructuración lumínica básica para todo el ámbito", muy especialmente en lo que se refiere a distribución espacial de las tipologías de luminarias, altura de implantación de las mismas y temperatura de color.

- Subsector A3 / Paseo del Prado: independientemente de la solución de urbanización que finalmente se adopte, es importante asegurar una continuidad peatonal de alta calidad en toda la acera este, desde Atocha hasta el Ayuntamiento. La acera oeste se relaciona con una trama urbana mucho más compacta, de manera que resulta más sencillo asegurar un guiado visual suficiente desde el alumbrado vial. Por el contrario, la acera este del subsector presenta una fachada mucho más fragmentada sobre el Paseo del Prado, que puede derivar en un guiado visual deficiente durante la escena nocturna. Tanto en este borde del subsector como en la superficie de la Glorieta de Atocha, se deben respetar las determinaciones recogidas en el capítulo 4 "Estructuración lumínica básica para todo el ámbito", muy especialmente en lo que se refiere a distribución espacial de las tipologías de luminarias, altura de implantación de las mismas y temperatura de color.

- Subsector A4 / Calle Alcalá: En este subsector se plantea extender la solución de iluminación adoptada en el tramo ya ejecutado de la calle de Alcalá a toda la extensión de la calle recogida dentro de los límites del ámbito.

- Subsector A5 / Casco histórico: Recomendamos considerar la extensión hacia el interior del centro histórico de las recomendaciones adoptadas para el viario secundario de la zona que se incluye en el ámbito. Supone reservar el uso de candelabros y palomillas Fernando VII exclusivamente a esta zona de la ciudad, evitando la vulgarización actual de este diseño por su utilización indiscriminada. Las recomendaciones incluyen, además, revisar la dotación de emisores de luz pasando al empleo de módulos COB de lente única y ópticas técnicas, emplear siempre los candelabros de mayor altura y tamaño, y cierre del farol transparente.

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN DE FACHADAS Y MONUMENTOS

Ordenación, proyecto y gestión de la iluminación de fachadas y monumentos

- La ordenación de la iluminación de fachadas y monumentos en sectores de relevancia ALTA será la regular de un proyecto municipal. Como tal, sigue lo establecido en la normativa específica de aplicación, con el añadido de los requisitos de calidad y coherencia adicionales que se exponen a continuación.

- La gestión del proceso será también la regular del Ayuntamiento, con el requisito adicional de la coordinación de las actuaciones. Esto es, las decisiones básicas referidas a la iluminación de fachadas dentro del sector deben ser las mismas en toda su extensión.

Criterios exigibles a las decisiones de proyecto en iluminación de fachadas y monumentos

- Superficies a iluminar: En sectores de relevancia ALTA, la iluminación de fachadas se concentrará en huecos, cornisas, columnas, grupos escultóricos, ornamentos, y elementos que pudieran interpretarse como equivalentes, evitando de modo expreso la iluminación sobre paños de muro ciegos.

Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminación en fachadas y monumentos

- Ordinario: El horario de uso se establecerá de modo explícito. En todo caso, el horario con niveles de proyecto será como máximo desde el ocaso hasta las 23h, y el horario con niveles reducidos se extenderá como máximo hasta las 01:30h, momento en que se programará el apagado completo de la instalación.

- Extraordinario: No está permitido el uso extraordinario o de eventos de la iluminación permanente en fachadas y monumentos en este sector.

Condiciones particulares para los subsectores definidos

- Subsector A1 / Barrio de los Jerónimos: Sólo se permite iluminación de fachadas en las calles este-oeste de carácter estructurante, grafiadas como tal en los planos de ordenación.

- Subsector A2 / Salón del Prado: La iluminación del conjunto de fuentes y elementos escultóricos debe ser objeto de un proyecto unitario.

- Subsector A3 / Paseo del Prado: La iluminación del conjunto de fuentes y elementos escultóricos debe ser objeto de un proyecto unitario.

- Subsector A4 / Calle Alcalá: Los proyectos deben respetar siempre la mayor jerarquía visual del Ayuntamiento. El conjunto de la plaza de la Independencia, desde las fachadas hasta la Puerta de Alcalá, incluyendo todos los elementos urbanos intermedios, debe ser objeto de un único proyecto de iluminación.

- Subsector A5 / Casco histórico: Cuando la fachada se abra a una plaza o plazuela, dado que la sección urbana es muy comprimida en la zona, el proyecto de iluminación de fachada se deberá coordinar con el que en su momento pueda ejecutarse (o se haya ejecutado, si es reciente) en la plaza aneja.

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN DE PARQUES Y JARDINES

Ordenación, proyecto y gestión de la iluminación de parques y jardines

- La ordenación de la iluminación de parques y jardines para sectores de relevancia ALTA será la regular de un proyecto municipal. Como tal, sigue lo establecido en la normativa específica de aplicación, con el añadido de los requisitos de calidad y coherencia adicionales que se exponen a continuación.

- La gestión del proceso será también la regular del Ayuntamiento, con el requisito adicional de la coordinación de las actuaciones. Esto es, las decisiones básicas referidas a la iluminación de parques y jardines dentro del sector deben ser las mismas en toda su extensión.

Criterios exigibles a las decisiones de proyecto lumínico en jardines

- Proyecto limitado: en los sectores de relevancia ALTA, la iluminación de parques y jardines se limitará a la iluminación de puertas, caminos y senderos.

- Ornamental sobre plantaciones: No se realizará iluminación ornamental sobre plantaciones.

Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminación en jardines

- Uso ordinario: Se mantendrán los niveles de iluminación que correspondan (de proyecto o reducidos) hasta la hora de cierre del recinto, si se trata de un recin-

to que está cerrado. En el caso de parques y jardines abiertos, la iluminación de caminos y senderos adoptará el mismo horario de uso y curva de regulación que el alumbrado vial circundante.

- Uso extraordinario: Se permite el uso extraordinario nocturno puntual, que se autorizará en base a una memoria de la actividad que justifique las medidas de protección de flora y fauna adoptadas. La hora límite se mantiene, en cualquier caso, en la 1:30h. A partir de dicha hora, rige el criterio anterior.

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN DEL ZÓCALO COMERCIAL URBANO

Ordenación, proyecto y gestión de la iluminación del zócalo urbano

- Ordenación regular de la iluminación interior, exterior y de la publicidad exterior iluminada, con requisitos adicionales.
- Gestión regular de los proyectos afectados y mantenimiento a cargo del titular.
- Estos criterios de iluminación, y los que siguen, se extienden a cualquier otro elemento luminoso presente en el paisaje nocturno del sector, que no se encuentre incluido en alguna de las tres primeras categorías de elementos.

Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminación en el zócalo comercial

- Uso regular: se podrá aceptar una extensión en el horario de encendido de una parte de la iluminación interior del recinto, para reforzar su presencia visual después de la hora de cierre del mismo. Esta extensión de horario tiene como límite las 0:00h.

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN POR ELEMENTOS DEL PAISAJE NOCTURNO

CONDICIONES DEL ALUMBRADO VIAL

Ordenación, proyecto y gestión del alumbrado vial

- Ordenación y proyecto: La ordenación de la iluminación vial en sectores de relevancia MEDIA será la regular de un proyecto municipal. Como tal, sigue lo establecido en la normativa específica de aplicación, con el añadido de los requisitos de calidad y coherencia adicionales que se exponen a continuación.

- Gestión y mantenimiento: La gestión del proceso será también la regular del Ayuntamiento, con el requisito adicional de la coordinación de las actuaciones. Esto es, las decisiones básicas referidas al alumbrado vial del sector deben ser las mismas a lo largo de todo el viario del sector, independientemente de que las actuaciones se proyecten y ejecuten por fases a lo largo del tiempo. El mantenimiento de la instalación será el regular determinado por el Ayuntamiento.

Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminación en alumbrado vial

- Uso ordinario: En tanto no se implante un sistema de gestión de alumbrado vial que permita la regulación punto a punto, se seguirá la curva de regulación definida para el alumbrado general de la ciudad.

- Uso extraordinario: El alumbrado vial no se puede emplear para uso extraordinario ni de eventos.

- Uso estacional: El alumbrado vial no se puede emplear para uso estacional. Tampoco se pueden usar los soportes históricos (candelabros) como soporte de elementos publicitarios o luminosos.

CONDICIONES DE LA ILUMIINACIÓN DE FACHADAS Y MONUMENTOS

Ordenación, proyecto y gestión de la iluminación de fachadas y monumentos

- La ordenación de la iluminación de fachadas y monumentos en sectores de relevancia MEDIA será la regular de un proyecto municipal. Como tal, sigue lo establecido en la normativa específica de aplicación, con el añadido de los requisitos de calidad y coherencia adicionales que se exponen a continuación.

- La gestión del proceso será también la regular del Ayuntamiento, con el requisito adicional de la coordinación de las actuaciones. Esto es, las decisiones básicas referidas a la iluminación de fachadas dentro del sector deben ser las mismas en toda su extensión.

Criterios exigibles a las decisiones de proyecto en iluminación de fachadas y monumentos

- Superficies a iluminar: En sectores de relevancia MEDIA, la iluminación de fachadas se concentrará en los motivos escultóricos y ornamentos no arquitectónicos. Quedan excluidos del proyecto de iluminación de la fachada los paños ciegos, las cornisas, columnas, y cualquier otro elemento arquitectónico distinto del hueco y su tratamiento inmediato (jambas, dinteles, balcones, etc.) que también podrá estar iluminado.

Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminación en fachadas y monumentos

- Ordinario: El horario de uso se establecerá de modo explícito. En todo caso, el horario con niveles de proyecto será como máximo desde el ocaso hasta las 23h momento en que se programará el apagado completo de la instalación.

- Extraordinario: No está permitido el uso extraordinario o de eventos de la iluminación permanente en fachadas y monumentos en este sector.

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN DE PARQUES Y JARDINES

Ordenación, proyecto y gestión de la iluminación de parques y jardines

- La ordenación de la iluminación de parques y jardines para sectores de relevancia MEDIA será la regular de un proyecto municipal. Como tal, sigue lo establecido en la normativa específica de aplicación, con el añadido de los requisitos de calidad y coherencia adicionales que se exponen a continuación.

- La gestión del proceso será también la regular del Ayuntamiento, con el requisito adicional de la coordinación de las actuaciones. Esto es, las decisiones básicas referidas a la iluminación de parques y jardines dentro del sector deben ser las mismas en toda su extensión.

Criterios exigibles a las decisiones de proyecto lumínico en jardines

- Proyecto limitado: en los sectores de relevancia MEDIA, la iluminación de parques y jardines se limitará a la iluminación de puertas, caminos y senderos.

- Ornamental sobre plantaciones: No se realizará iluminación ornamental sobre plantaciones.

Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminación en jardines

- Uso ordinario: Se mantendrán los niveles de iluminación que correspondan (de proyecto o reducidos) hasta la hora de cierre del recinto, si se trata de un recinto que está cerrado. En el caso de parques y jardines abiertos, la iluminación de caminos y senderos adoptará el mismo horario de uso y curva de regulación que el alumbrado vial circundante.

- Uso extraordinario: No se permite el uso extraordinario nocturno puntual.

CONDICIONES DE LA ILUMINACIÓN DEL ZÓCALO COMERCIAL URBANO

Ordenación, proyecto y gestión de la iluminación del zócalo urbano

- Ordenación regular de la iluminación interior, exterior y de la publicidad exterior iluminada, con requisitos adicionales.

- Gestión regular de los proyectos afectados y mantenimiento a cargo del titular.

- Estos criterios de iluminación, y los que siguen, se extienden a cualquier otro elemento luminoso presente en el paisaje nocturno del sector, que no se encuentre incluido en alguna de las tres primeras categorías de elementos.

Criterios exigibles a la utilización de la instalación de iluminación en el zócalo comercial

- Uso regular: no se podrá extender el encendido parcial de la iluminación interior después de la hora de cierre del establecimiento.

Plan Director de ordenamiento del paisaje nocturno de ámbito

“El Paseo del Prado y del Buen Retiro. Paisaje de las Artes y las Ciencias”

6. ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA

MADRID

Paisaje de la Luz

SAWATCO

CRITERIOS APLICADOS

JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE UNA ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA

La necesidad de esta herramienta de ordenación singularizada, elemento a elemento, mediante la correspondiente ficha, se deriva de la imposibilidad de atender decisiones de ordenación lumínica muy específicas a través de herramientas de ordenación genéricas. El esfuerzo de ordenación genérico siempre es el más deseable, por múltiples razones, también en el caso de la iluminación urbana. En el capítulo anterior se ha dedicado el máximo esfuerzo a particularizar estas herramientas genéricas todo lo que razonablemente es posible hacer sin que perviertan su propia condición. Así, se ha realizado un esfuerzo de clasificación del ámbito por sectores de relevancia al que se ha superpuesto una ordenación diferenciada por elementos del paisaje nocturno. El resultado es una matriz de ordenación suficientemente potente para adaptarse a demandas de ordenación lumínica muy dispares y suficientemente sencilla y general para que su uso se pueda integrar, si así se decidiera, en un marco normativo estándar.

Sin embargo, ese esfuerzo de particularización de la ordenación aplicado desde una herramienta genérica aún deja situaciones de paisaje nocturno sin la ordenación que demandarían. Es el caso de los conjuntos, por ejemplo. El estanque del Retiro forma un conjunto con el monumento a Alfonso XII que impiden entender uno sin el otro. No sólo desde el punto de vista urbano y monumental, también desde el punto de vista de la ordenación del paisaje nocturno, que deberá contar con el efecto del reflejo de la iluminación del monumento sobre la lámina de agua. También forman un conjunto repartido por el ámbito los diferentes edificios patrimoniales que componen el complejo del Museo del Prado. A pesar de sus evidentes diferencias, a todos los niveles, la ordenación lumínica debería favorecer la construcción de una imagen nocturna si no compartida, al menos identificable y transversal a todos ellos. En fin, demandan una ordenación lumínica singular también elementos como pueden ser jardines históricos que nunca tuvieron iluminación (el Jardín Botánico), u otros que pese a no haberla tenido tampoco en su origen hoy día recogen vialidades tan fuertes que lo hacen inevitable (el Jardín del Parterre).

En todos estos casos, al intentar aplicar la ordenación lumínica genérica sobre estos elementos, nos encontramos con un límite de la propia ordenación. Que a menudo es un límite diferente para cada caso, pero siempre es un límite real de la ordenación. Por supuesto, siempre existe la opción de relajar la ordenación genérica para dar cabida a una o más singularidades. Pero el coste metodológico de esa decisión es demasiado alto porque debilita la propia capacidad de ordenar de la herramienta. Lo que nos conduce a la necesidad de una nueva herramienta, también familiar en la planificación de la ciudad, que es la remisión de esos casos a una ordenación particularizada, que se detalla en la correspondiente ficha.

Aceptada esa necesidad, el reto que aparece lo hace en forma de tentación. La tentación de considerar absolutamente todo como elemento con necesidades de ordenación lumínica específicas. Lo cierto es que hay argumentos sobrados para ello. La acumulación y variedad de elementos patrimoniales de primerísima magnitud dentro del límite del ámbito está fuera de toda comparación. Pero avanzar en esa aproximación entendemos que es muy poco conveniente. Si la imagen nocturna de todos los elementos del ámbito sólo se pudiera ordenar lumínicamente mediante una aproximación singularizada, en el límite del argumento, llegaríamos a que no sería necesario un Plan Director de Iluminación, y a que éste se debería sustituir por un proyecto de iluminación completo, específico y singularizado para todo el ámbito. El equipo redactor entiende que este camino es muy poco conveniente porque supone no entender el ámbito como ciudad, que es una realidad susceptible de ordenación, para pasar a entenderlo como conjunto de edificación que se aborda mediante un proyecto. La aproximación que recorre este documento es la opuesta. Entiende el ámbito como ciudad, con todas sus consecuencias, y extiende hasta donde resulta posible las herramientas de ordenación que permitan establecer las bases de desarrollo para un paisaje nocturno de alta calidad.

SELECCIÓN DE ELEMENTOS REMITIDOS A UNA ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA

A partir de esa argumentación se entienden los dos criterios empleados para la confección de este conjunto de elementos urbanos remitidos a ordenación singularizada.

El primer criterio implica adoptar una perspectiva exclusivamente técnica que se centre en evaluar si es viable una ordenación lumínica con garantías desde la ordenación genérica propuesta. Este criterio supone abstraer de la evaluación cualquier valoración acerca de la calidad artística o patrimonial del elemento seleccionado. Por valioso y singular que sea, si es viable su ordenación desde una herramienta genérica, no se incluirá en el conjunto remitido a ordenación lumínica singularizada. Recíprocamente, aunque el elemento no forme parte del patrimonio más valioso, si presenta dificultades evidentes al intentar una ordenación lumínica desde la herramienta genérica, entonces deberá incluirse en el conjunto de elementos remitidos a ordenación lumínica singularizada.

El segundo criterio utilizado ha sido el de intentar reducir este conjunto tanto como hemos entendido que es técnicamente posible. Este criterio, muy simple, en realidad opera como un resorte de seguridad de apoyo al primer criterio.

El resultado es una selección de elementos, clasificados en tres categorías: Conjuntos, Edificios y Monumentos. El listado es una selección de propósito técnico que está limitada a aquellos elementos urbanos del ámbito, de cualquier tipología, valor, relevancia, o escala que presentan dificultades insalvables para su ordenación lumínica a través de instrumentos de ordenación generalistas.

CARACTERISTICAS COMUNES EN LA ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA

Abundando en el razonamiento anterior, y con la intención de limitar al máximo las recomendaciones total y absolutamente particularizadas, la ordenación de los elementos urbanos remitidos a ordenación lumínica singularizada comienza por regular unas "Condiciones comunes para los elementos con necesidades específicas".

Recordamos que las fachadas de edificios, los conjuntos o monumentos segregados y remitidos a una ordenación lumínica singularizada pueden estar ubicados en cualquier sector de relevancia para el paisaje nocturno, pero su iluminacion se regula bajo estas determinaciones particulares, no bajo las definidas para el sector en el que puedan estar ubicados. A todos los efectos, forman un conjunto independiente. Por ese motivo, tiene todo el sentido estructurar la ordenación lumínica siguiendo el mismo formato que el empleado en la ordenación de cada uno de los sectores, esto es, mediante un primer nivel de regulación centrado en definir unas condiciones de la iluminacion que son comunes a todos los elementos de este nuevo conjunto.

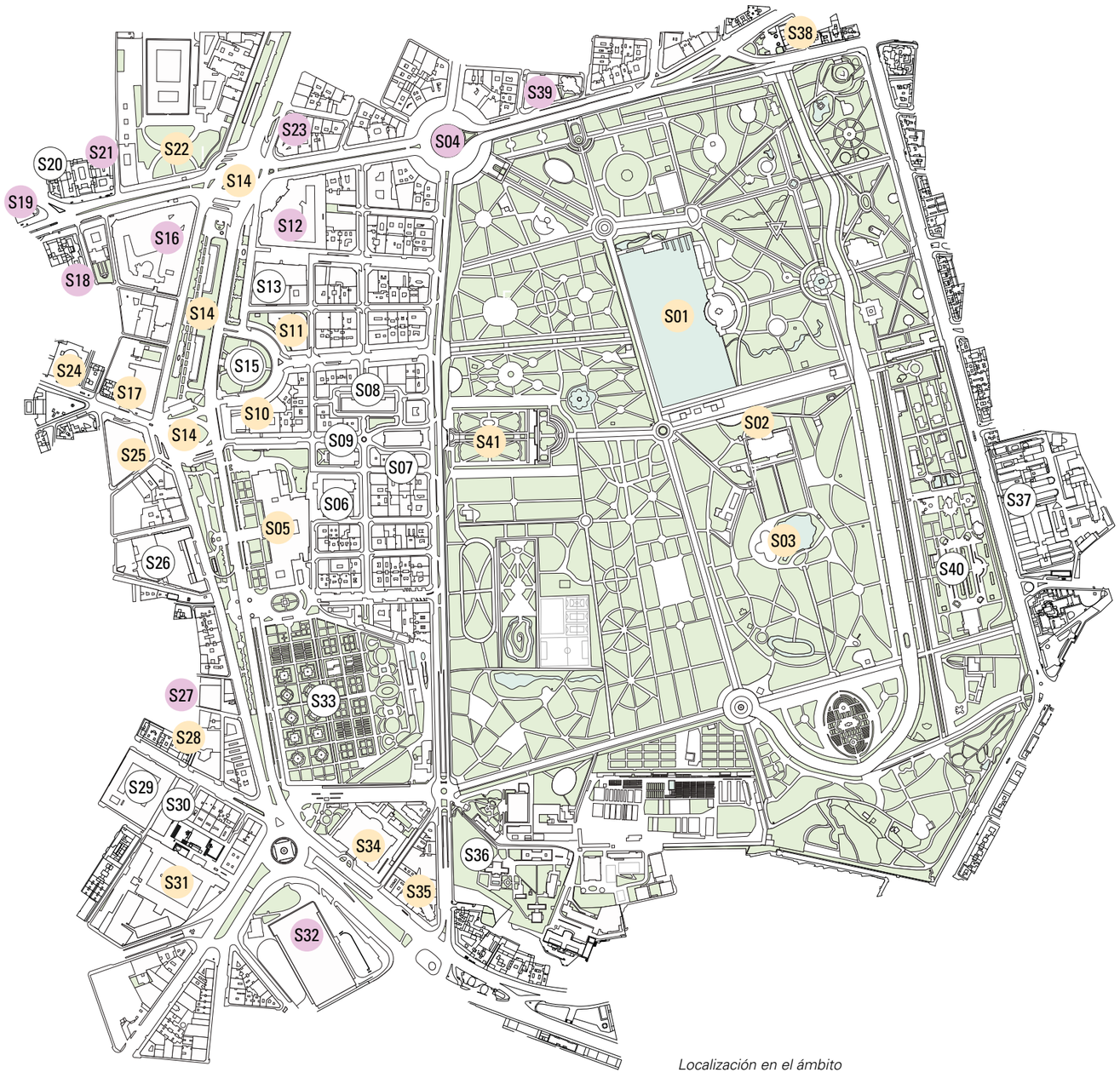
En este primer nivel de regulación, se definen características relevantes de la iluminacion agrupadas bajo los siguientes epígrafes:

- Características del proyecto de iluminacion
- Características de la luz emitida
- Características de la tecnología especificada
- Características de las luminarias
- Características de la solución de iluminacion

El segundo nivel de regulación, particularizado ya para cada uno de los elementos, se instrumenta a través de su correspondiente ficha de ordenación lumínica.

6.2 RELACIÓN DE ELEMENTOS CON NECESIDADES DE ILUMINACIÓN ESPECÍFICAS

LISTADO Y UBICACIÓN EN EL ÁMBITO



Localización en el ámbito

S01 Conjunto del Estanque y Monumento Alfonso XII
S02 Palacio de Velázquez
S03 Palacio de Cristal y jardines
S04 Conjunto Plaza de la Independencia / Puerta de Alcalá
S05 Conjunto Edificio Museo Nacional Del Prado y jardines
S06 Conjunto Edificio Jerónimos e iglesia de San Jerónimo El Real / Museo Nacional del Prado
S07 Edificio Casón del Buen Retiro / Museo Nacional del Prado
S08 Conjunto Edificio Salón de Reinos y jardines delanteros / Museo Nacional del Prado
S09 Real Academia Española
S10 Hotel Mandarín Oriental Ritz
S11 Bolsa de Madrid
S12 Ayuntamiento de Madrid
S13 Cuartel General de la Armada
S14 Conjunto de fuentes Cibeles, Apolo y Neptuno
S15 Conjunto Monumento a los Caídos por España y Jardines
S16 Banco de España
S17 Museo Nacional Thyssen-Bornemisza
S18 Círculo de Bellas Artes
S19 Edificio Metrópolis
S20 Iglesia de San José
S21 Instituto Cervantes
S22 Conjunto de edificio Cuartel General del Ejército y jardines
S23 Casa de América
S24 Congreso de los Diputados
S25 Hotel Westin Palace
S26 Ministerio de Sanidad
S27 CaixaForum Madrid y conjunto de plazas / jardín vertical Patrick Blanc
S28 Conjunto de edificio Espacio Cultural Serrería Belga y plaza
S29 Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Madrid
S30 Real Conservatorio Superior de Música de Madrid
S31 Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía
S32 Estación Madrid Puerta de Atocha
S33 Real Jardín Botánico
S34 Ministerior de Agricultura, Pesca y Alimentación
S35 Museo Nacional de Antropología
S36 Real Observatorio de Madrid
S37 Hospital Infantil Universitario Niño Jesús
S38 Casa Árabe
S39 Iglesia de San Manuel y San Benito
S40 El Parterre del Retiro
S41 Jardínes de Cecilio Rodríguez

EXIGENCIAS ESPECÍFICAS PARA SOLUCIONES DE ILUMINACIÓN SINGULARIZADA

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE ILUMINACIÓN

En los elementos remitidos a una ordenación lumínica singularizada se exige un proyecto de iluminación completo. Adicionalmente a los contenidos normativos que se detallan en el Real Decreto de Eficiencia Energética para las Instalaciones de Alumbrado Exterior, los proyectos de iluminación deberán incluir, como mínimo, los siguientes contenidos:

- Memoria de diseño, justificando la adecuación de la solución propuesta al elemento y a su entorno.
- Concepto lumínico: Incluirá al menos una visualización contextualizada por cada fachada o frente diferenciado, donde se muestre el efecto lumínico propuesto.
- Planos, alzados y secciones con la posición y apuntamientos de las luminarias propuestas.
- Planos de detalle donde se muestre la integración y la solución de fijación de las luminarias propuestas.
- Esquema en alzado de la instalación eléctrica exterior, si existe y queda sobrepuesta a la fachada, con la posición de cajas y otros dispositivos si los hubiera, dibujados a la escala que corresponda.
- Fichas técnicas de las luminarias propuestas y fichas técnicas de los accesorios especificados.
- Planos de detalle de los soportes a medida si los hubiera (tijas, chapas de fijación, etc), con indicación de sus dimensiones y sistemas de fijación previstos.
- Planos de detalle de cualquier otro accesorio a medida, como viseras paralúmenes, por ejemplo, con indicación de sus dimensiones y sistemas de fijación.
- Anexo de cálculos de iluminación sobre la fachada, con justificación del cumplimiento de los valores normativos.
- Anexo de cálculos de limitación de la contaminación lumínica, con justificación del cumplimiento de los valores normativos.
- Anexo de eficiencia y sostenibilidad, detallando las medidas de eficiencia y sostenibilidad adoptadas.
- Plan de mantenimiento de la iluminación de la fachada, que incluirá un compromiso explícito del horario de uso.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ EMITIDA

- La solución por defecto será siempre luz blanca, en el rango de temperaturas de color 2200K a 3000K. No se admitirán soluciones de iluminación ornamental en el ámbito cuya temperatura de color quede por encima de 3000K. La reproducción cromática deberá ser superior a CRI85.
- En un número reducido de elementos del conjunto, que están señalados en la correspondiente ficha, sí se permite el uso de restringido de luz de color, y se hace bajo las siguientes condiciones:
  - La luz de color se generará con un sistema RGBW, donde la luz blanca será cálida 3000K.
  - La iluminación de color se autoriza, exclusivamente, sobre determinados fragmentos de la fachada o el elemento, que se precisan en la correspondiente ficha.
  - Por lo tanto, sólo se podrá autorizar una instalación RGBW para atender la iluminación de las áreas permitidas en la ficha de ordenación, pero nunca para iluminar la totalidad del elemento urbano, sea fachada, monumento o conjunto.
  - El uso de esta prestación tiene una función de tipo narrativo y social, esto es, traslada mensajes de adhesión mediante códigos cromáticos que están socialmente establecidos. Por lo tanto, y para proteger tanto la eficacia del mensaje, como la integridad de la imagen patrimonial, sólo se activará esta prestación en los días autorizados, según el calendario que en su momento se acuerde y publique.

CARACTERÍSTICAS DE LA TECNOLOGÍA ESPECÍFICA

- Sólo se admite el empleo de emisores con tecnología LED. No se admitirán otras fuentes como la descarga, o las lámparas de xenón, por ejemplo.
- La eficiencia mínima se fija en 80lm/W
- La vida útil deberá ser superior a 90000h L80B50
- Todas las instalaciones dispondrán de un sistema de control para optimizar el uso y mejorar la eficiencia global de la instalación.

CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

- No se admiten soluciones de luz autoluminosas, como pueden ser líneas de luz sobrepuestas sobre las superficies de la fachada con visión directa sobre las mismas.
- En general, se favorecerá el confort visual para el peatón, evitando la visión directa de los emisores. Si, en algún caso, hubiera visión directa de los emisores, no podrán ser multipunto.
- Se favorecerá, siempre que sea posible, las luminarias de menor tamaño, para facilitar su integración. Como referencia, un proyector no lineal, que esté ubicado en la propia fachada o superficie a iluminar, no debería tener ninguna dimensión superior a 200mm.
- Existe una visión directa de las luminarias, deberán pintarse del RAL más próximo al color dominante de la fachada o elemento. En el caso de equipos ocultos y no visibles desde el exterior, no es aplicable esta exigencia. El mismo criterio de visión del dispositivo o falta de ella, se aplica a todos los accesorios y elementos de la instalación, como viseras, soportes o cajas eléctricas.
- Toda la instalación ubicada a la intemperie, no sólo las luminarias, debe cumplir con los valores IP que corresponda.
- Todos los equipos instalados deben cumplir con el marcado CE.

CARACTERÍSTICAS DE LA SOLUCIÓN DE ILUMINACIÓN

- Las soluciones y sistemas de iluminación autorizados en cada fachada se especifican en la ficha correspondiente.
- Como criterio general, se evitará siempre que sea posible la iluminación por inundación, y se favorecerá la iluminación selectiva o de acento.
- Con el objeto de limitar gradientes de luz excesivos, tanto en la misma fachada o elemento, como entre la fachada o elemento y su entorno, las fichas recogen un máximo autorizado de luz. Este máximo es local, puntual, y representa la máxima aportación superficial de flujo concentrada que se admite. Está expresado en luxes.
- El contraste máximo, dentro de una misma zona deberá ser inferior a 1:10. Se entiende que esta ratio de contraste se produce dentro de una misma zona iluminada. No es una ratio global, de fachada.

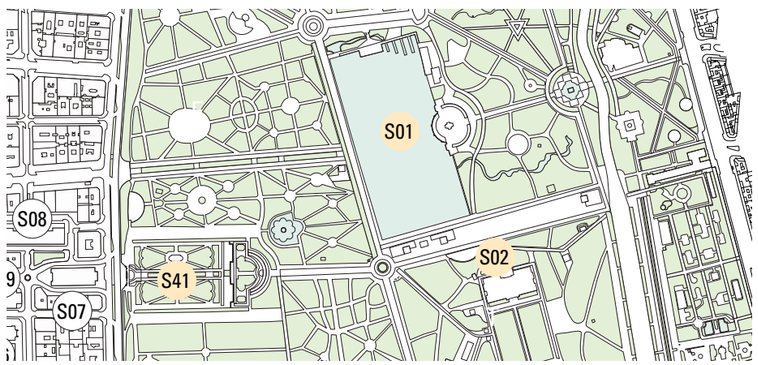
FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S01

CONJUNTO DEL ESTANQUE Y MONUMENTO ALFONSO XII

Parque del Retiro, Pl. de la Independencia, s/n







ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Todas las del conjunto escultórico y el embarcadero. No es iluminable el arbolado ni las barandillas o antepechos. No se admite iluminación subacuática ni dirigida hacia la superficie del agua.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos arquitectónicos y ornamentales.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Monumento 500 lx / Esculturas 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. No permitida en uso de comunicación social por calendario. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el paisajismo.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente acentos, rasantes, inundación, recercados y balizado. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Preferentemente con control punto por punto programable. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos.

OPCIONES DE PROYECTO

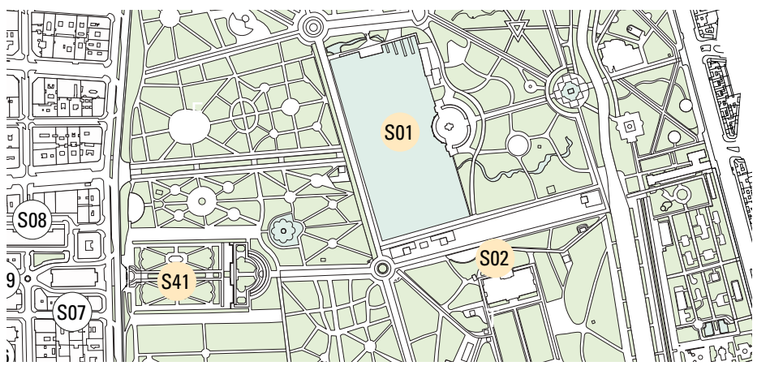
La imagen nocturna la forma el conjunto escultórico junto con su reflejo en el estanque. La solución debe tener en cuenta la adecuada gestión de contrastes para ser vista en un entorno de baja luminancia ambiental. Debe proyectarse la experiencia próxima, la de distancia media y la lejana. Se favorecerán las soluciones pautadas con la arquitectura y de alta integración visual en la misma.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S02

PALACIO DE VELÁZQUEZ

Parque del Retiro, s/n





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Todas las fachadas, con énfasis en la principal.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos arquitectónicos y ornamentales. También el interior del atrio en la fachada principal.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Monumento 200 lx / Esculturas 500 lx / Entorno 200 lx
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI90 mínimo para la correcta reproducción de los mosaicos.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. No permitida en uso de comunicación social por calendario. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público / El interior es público con gestión independiente.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida. Es además una opción recomendable dado su uso expositivo.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida por su buena integración visual.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida con reparos. Se debe justificar el impacto.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida en rasantes y sobre postes.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente acentos, rasantes, inundación, recercados y balizado. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos.

OPCIONES DE PROYECTO

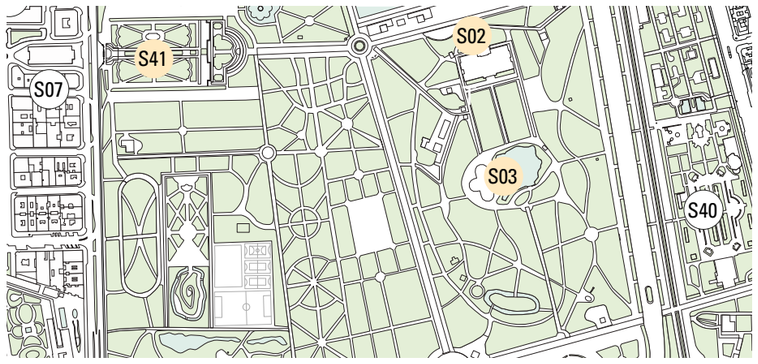
Es conveniente que el proyecto se extienda y coordine con la iluminación del entorno inmediato. Recomendable un proyecto coordinado con el Palacio de Cristal. Dado su uso expositivo pueden admitir intervenciones lumínicas efímeras. Asegurar el guiado visual y acceso desde los paseos del estanque

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S03

PALACIO DE CRISTAL Y JARDINES

Parque del Retiro, s/n





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	En el exterior sólo la fachada principal. En el interior toda la estructura metálica. Queda excluido el zócalo y la escalera sobre el estanque. También son iluminables algunos ejemplares de árboles patrimoniales, así como el viario peatonal circundante y la gruta. No se admite iluminación subacuática ni dirigida hacia la superficie del agua.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos arquitectónicos y ornamentales. También el interior del atrio en la fachada principal.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Cubierta 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-2500K / Se admite blanco dinámico en ese rango.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. No permitida en uso de comunicación social por calendario. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público / El interior es público con gestión independiente.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida. Es además una opción recomendable dado su uso expositivo.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	No admitida, excepto en el atrio.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	No admitida, excepto en el atrio.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	No admitida.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Para el atrio y la iluminación exterior de la fachad principal, preferentemente acentos, rasantes, inundación, recercados y balizados. Para el interior proyección de ángulo abierto o difusa. Para el jardín circundante iluminación de baja altura e integrada.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Preferentemente con control punto por punto programable. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos.

OPCIONES DE PROYECTO

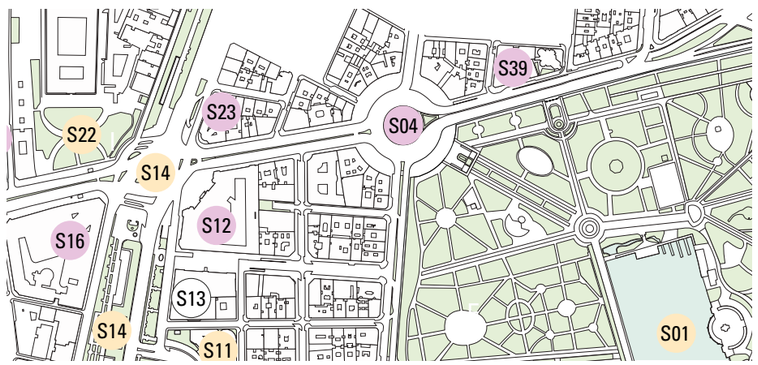
Existe una oportunidad de proyecto con soluciones de iluminación interior para ser vistas desde fuera, de muy bajos niveles y alta uniformidad, compatibles con el uso expositivo. El proyecto debe comprender el tratamiento del conjunto paisajístico del lago y el paseo que lo circunda. Puede incluir un tratamiento mínimo sobre determinados ejemplares de arbolado. No se admite iluminación integrada en la fuente central. Puede admitir intervenciones lumínicas efímeras

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S04

CONJUNTO PLAZA DE LA INDEPENDENCIA Y PUERTA DE ALCALÁ

Pl. de la Independencia, s/n





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Todas las fachadas y planos verticales de todos los elementos. No se ilumina el arbolado, pero se puede contar con su efecto en el proyecto.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos arquietectónicos y ornamentales. También el espacio interior de la Puerta de Alcalá.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Monumento 500 lx / Puerta del retiro 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Se permite el uso social por calendario de luz de color restringida exclusivamente al espacio interior de la Puerta de Alcalá. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida sólo en el caso del espacio interior en la Puerta de Alcalá. Excluida en el resto de casos.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida excepto en la Puerta de Alcalá.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida excepto en la Puerta de Alcalá.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida. Es además una opción recomendable para integrar la iluminación de las diversas capas de luz necesarias.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente acentos, rasantes, inundación, recercados y balizado. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas. Se admite el uso de iluminación urbana no técnica e histórica en la zona de aceras del vial ambiental.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Preferentemente con control punto por punto programable. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos.

OPCIONES DE PROYECTO

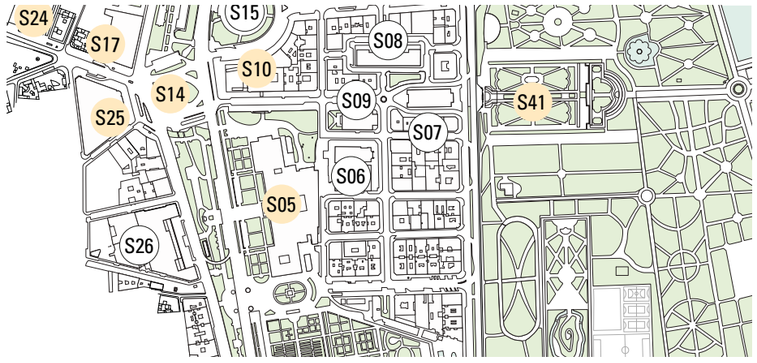
El conjunto de la Puerta de Alcalá, jardines, vial funcional, viales peatonales con terrazas, arbolado circundante, fachadas y puerta del Retiro forman un único conjunto a efectos de proyecto lumínico. Puede admitir intervenciones lumínicas efímeras y puede disponer de una preinstalación que las facilite. El uso del color. El proyecto debe incluir la ordenación de la iluminación de las terrazas. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, que se limita a la interior de la Puerta de Alcalá, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S05

CONJUNTO EDIFICIO MUSEO NACIONAL DEL PRADO Y JARDINES

C. de Ruiz de Alarcón, 23





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Son iluminables todas las fachadas, pero se recomienda reducir al mínimo la iluminación de las fachadas traseras. Los jardines circundantes forman parte del proyecto, no así la acera que se atenderá en continuidad con las decisiones de iluminación viales. Se recomienda enfatizar las tres entradas principales.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos arquietectónicos y ornamentales. También el espacio interior de los atrios y accesos.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Se permite el uso social por calendario de luz de color restringida exclusivamente al espacio interior de los atrios en las puertas de Goya y Velázquez. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público / Público con gestión independiente.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el viario y jardines que podrían integrar cartelería del Museo. Se recomienda expresamente evitar los proyectores ubicados en luminarias.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	No está limitado, dentro de la normativa.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	No está limitado, dentro de la normativa.
SISTEMA DE CONTROL	Si, con control punto por punto programable.

OPCIONES DE PROYECTO

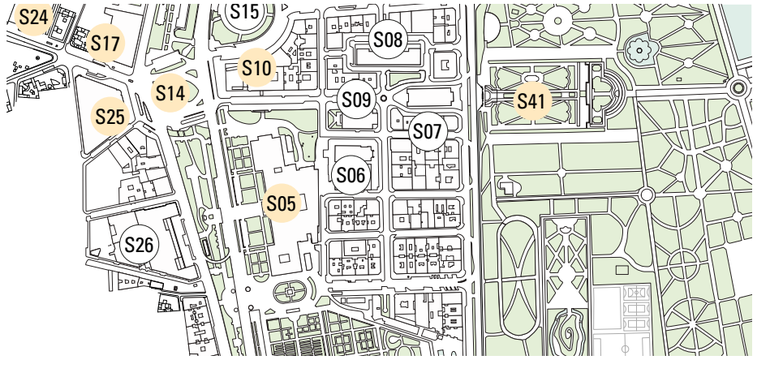
Se recomienda la convocatoria de un concurso internacional de diseño de iluminación para esta pieza y su entorno. A considerar también la extensión de esta iniciativa al conjunto de edificios que forman actualmente el Museo del Prado. Es importante definir una experiencia de luz diferente de la urbana ya en los jardines, para reforzar la construcción de la alineación oeste del barrio de Jerónimos en la escena nocturna. Se pueden aceptar intervenciones de luz singulares. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, que se limita a la interior de los atrios de entrada en las puertas de Goya y Velázquez, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S06

CONJUNTO EDIFICIO JERÓNIMOS E IGLESIA DE SAN JERÓNIMO EL REAL / MUSEO NACIONAL DEL PRADO

C. de Moreto, 4





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Todas las fachadas y planos verticales hacia el espacio público. Se recomienda primar las visuales hacia el Paseo del Prado y reducir al mínimo la iluminación en el resto. Incluye el tratamiento del plinto y la escalera, no el del viario peatonal público.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos arquietectónicos y ornamentales. También el espacio interior de la iglesia, el nártex y otros espacios abiertos entre elementos.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Diferentes tonalidades para iglesia y museo dentro del rango.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público / Público con gestión independiente / Privado.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el viario, que podrían integrar cartelería del Museo. Se recomienda expresamente evitar los proyectores ubicados en luminarias.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente acentos, rasantes, inundación, recercados y balizado. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos. Independiente para la iglesia y el museo

OPCIONES DE PROYECTO

El proyecto de iluminación de la iglesia y el del Museo deben ser proyectos total y absolutamente diferentes en su planteamiento, pero coordinados en sus efectos y niveles, de manera que se respete la jerarquía superior de la fachada oeste de la iglesia, que nos remite a lo que fue el referente histórico del barrio y disfruta de visibilidad lejana. El proyecto de la fachada oeste de la iglesia admite secuencias progresivas de encendidos para modular su presencia en la escena nocturna. El edificio del museo se tratará a efectos de protección del patrimonio de la misma manera que la iglesia.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S07

EDIFICIO CASÓN DEL BUEN RETIRO / MUSEO NACIONAL DEL PRADO

C. de Alfonso XII, 28





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Todas las fachadas y planos verticales hacia el espacio público. Se recomienda primar las visuales de las dos fachadas principales y reducir al mínimo la iluminación en las laterales.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos arquietectónicos y ornamentales. También el espacio entre columnas y cualquier otra emisión de luz desde el interior.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500lx / Ornamentos 700lx / Entorno 200lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Se permite el uso social por calendario de luz de color restringida exclusivamente al espacio interior de los atrios en la fachada de poniente. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público / Público con gestión independiente.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el viario, que podrían integrar cartelería del Museo. Se recomienda expresamente evitar los proyectores ubicados en luminarias.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente acentos, rasantes, inundación, recercados y balizado. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos.

OPCIONES DE PROYECTO

Se sugiere coordinar el proyecto de iluminación de la fachada al Retiro con el de iluminación de la puerta de Mariana Neoburgo y el proyecto de iluminación del Jardín del Parterre, para reforzar el entendimiento de la continuidad del conjunto. Las fachadas laterales pudieran no requerir iluminación por acoger ya trazados del Paseo de la Luz "Paseo del Arte". La fachada a poniente debe respetar la mayor jerarquía del Salón de Reinos y su entorno. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, que se limita a la iluminación del espacio interior tras las columnas en la fachada a poniente, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

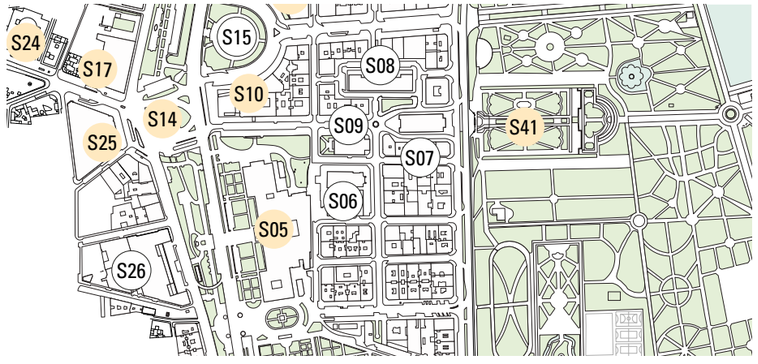
FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S08

CONJUNTO EDIFICIO SALÓN DE REINOS Y JARDINES DELANTEROS / MUSEO NACIONAL DEL PRADO

C. de Méndez Núñez, 4



Foster + Partners L.T.D. y Rubio Arquitectura S.L.P



ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Todas las fachadas y planos verticales hacia el espacio público. Se recomienda primar la fachada principal y el jardín delantero y reducir al mínimo la iluminación en el resto.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos arquitectónicos y ornamentales. También cualquier otra emisión de luz desde el interior.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada a acentos en los torreones. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público / Público con gestión independiente.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el viario, que podrían integrar cartelería del Museo. Se recomienda expresamente evitar los proyectores ubicados en luminarias.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente acentos, rasantes, inundación, recercados y balizado. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos.

OPCIONES DE PROYECTO

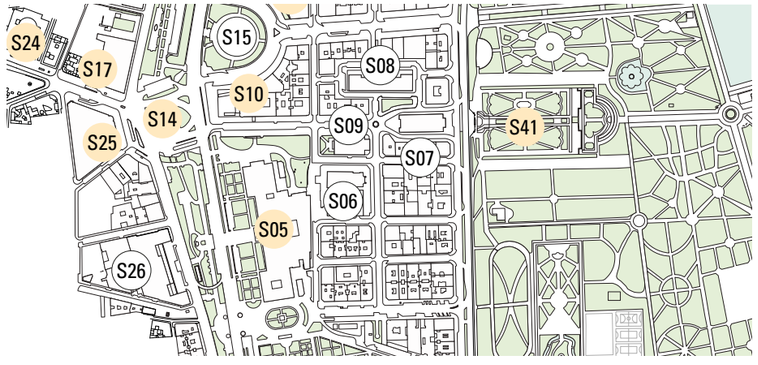
El proyecto debe asegurar la coordinación con el paisaje nocturno más institucional en la fachada sur y también con el paisaje nocturno más residencial y controlado en su fachada norte. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, que se limita a acentos en los torreones, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S09

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

C. de Felipe IV, 4





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Todas las fachadas y planos verticales hacia el espacio público. Se recomienda primar la fachada principal y el jardín delantero y reducir al mínimo la iluminación en el resto.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos arquitectónicos y ornamentales. También el espacio entre columnas y cualquier otra emisión de luz desde el interior.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público / Público con gestión independiente / Privado.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el jardín delantero, incluso en el viario.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente acentos, rasantes, inundación, recercados y balizado. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos.

OPCIONES DE PROYECTO

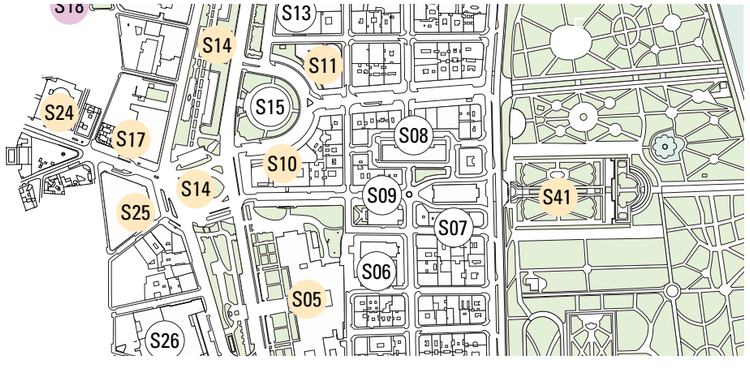
Se recomienda valorar las opciones de iluminación sobre el friso de la última planta, la fachada principal y el jardín delantero

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S10

HOTEL MANDARÍN ORIENTAL RITZ

Pl. de la Lealtad, 5





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Fachadas a la plaza de la Lealtad y a la calle Felipe IV.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Huecos, elementos arquitectónicos y ornamentales. No se admite iluminación de paños ciegos por debajo de la planta de remate.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Privado.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el jardín delantero. No se admiten postes dedicados sobre viario público.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente acentos, rasantes, inundación, recercados y balizado. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos.

OPCIONES DE PROYECTO

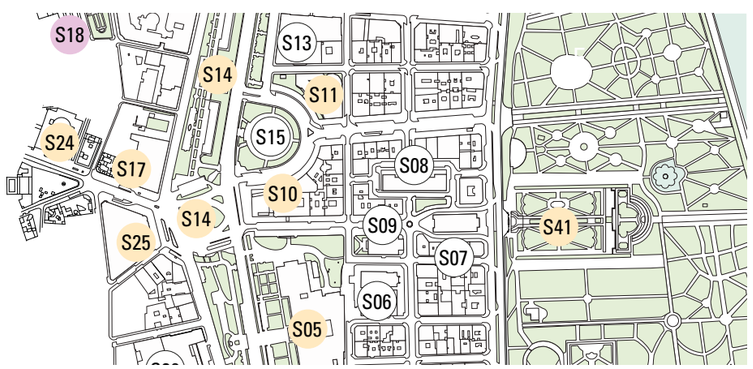
Se recomienda considerar la puesta en valor de los torreones y de la marquesina histórica del acceso.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S11

BOLSA DE MADRID

Pl. de la Lealtad, 1





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Exclusivamente fachada a la plaza de la Lealtad. La fachada a Juan de Mena se iluminará según lo establecido en el sector de relevancia.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos arquitectónicos y ornamentales. También el espacio entre columnas .

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	–
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Privado.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	No admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	No se admite iluminación desde el espacio público.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente acentos, rasantes, inundación, recercados y balizado. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos.

OPCIONES DE PROYECTO

Se recomienda centrar el diseño sobre el tramo central de la fachada principal, incluyendo el espacio del atrio. Valorar la posibilidad de recuperación de luminarias históricas decorativas.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S12

AYUNTAMIENTO DE MADRID

C. de Montalbán, 1







ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Fachadas hacia la calle Alcalá, plaza de Cibeles, Paseo del Prado y calle Montalbán.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos arquitectónicos y ornamentales. También los soportales y espacios abiertos.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada a la torre del reloj. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público / Espacio público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el viario de la plaza, que pueden integrar cartelería o banderas.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	No está limitado, dentro de la normativa.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	No está limitado, dentro de la normativa.
SISTEMA DE CONTROL	Si, con control punto por punto programable.

OPCIONES DE PROYECTO

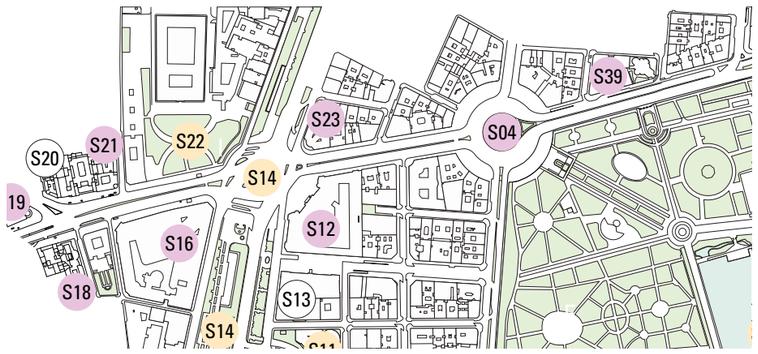
El sistema de iluminación existente necesita una actualización tecnológica y de diseño, especialmente por temas de contaminación lumínica. Se recomienda la convocatoria de un concurso de diseño de iluminación. En este contexto, las recomendaciones son lo más abiertas que es posible. Valorar la posibilidad de recuperación y adaptación de la familia de luminarias decorativas originales del edificio. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, que se limita a la iluminación de la torre del reloj, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S13

CUARTEL GENERAL DE LA ARMADA

P.º del Prado, 3





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Sólo son iluminables las fachadas del edificio histórico a Paseo del Prado y Montalbán.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos arquitectónicos y ornamentales con la excepción de paños ciegos.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Ornamentos 500 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	No admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	No se admite iluminación desde el espacio público.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente acentos, rasantes, inundación, recercados y balizado. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

La ubicación de la fachada principal del edificio histórico en Montalbán condiciona el diseño. Si éste se extendiera hacia los laterales de la entrada principal, se deberá continuar con el mismo criterio en la fachada del Paseo del Prado. Valorar el tratamiento singularizado de la marquesina y del torreón.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S14

CONJUNTO DE FUENTES CIBELES, APOLO Y NEPTUNO

P.º del Prado









ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	La iluminación proyectada establecerá visuales preferentes, no será uniforme para todas las direcciones de observación.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Son iluminables todos los elementos de cada conjunto escultórico, con énfasis en las figuras sobre el resto de elementos.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Elementos arquitectónicos 500 lx / Esculturas principales 700 lx / Entono 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada a los elementos arquitectónicos y ornamentales, nunca sobre las esculturas principales. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida dentro del vaso de la fuente.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	(no procede).
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	No se admite la ubicación sobre superficies escultóricas u ornamentales de ningún tipo.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el viario de la plaza, que pueden integrar cartelería o banderas.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de acentos e inundación. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si, con control punto por punto programable

OPCIONES DE PROYECTO

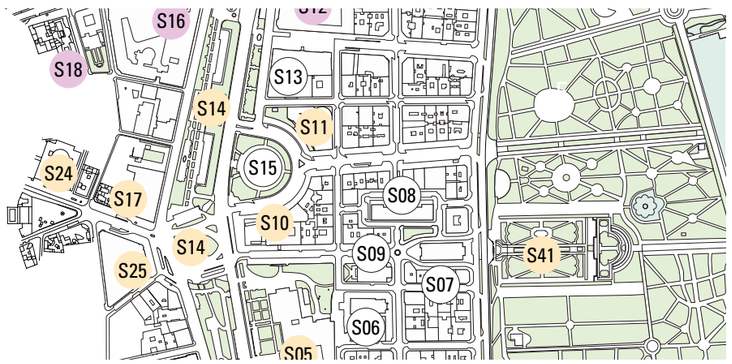
El sistema de iluminación existente necesita una actualización tecnológica y de diseño, especialmente por temas de contaminación lumínica. Se recomienda abordar el proyecto de las tres fuentes como un único conjunto, recuperando para la escena nocturna la jerarquía que merece la fuente de Apolo. Además, el tratamiento lumínico de la fuente de Apolo deberá estar plenamente integrado con el que se realice para su entorno inmediato en el contexto de la nueva urbanización previsible. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, que se limita a la iluminación de los elementos arquitectónicos y ornamentales, excluyendo las esculturas principales, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S15

CONJUNTO MONUMENTO A LOS CAÍDOS POR ESPAÑA Y JARDINES

Pl. de la Lealtad, 1





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Sólo es iluminable el monumento y su entorno inmediato.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Son iluminables todos los elementos del monumento.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Monumento 500 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-2500K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	(no procede)
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	(no procede)
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	No se admite la ubicación sobre superficies escultóricas u ornamentales de ningún tipo.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Recomendada.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de acentos e inundación. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

El diseño de iluminación pondrá en valor la luz de la llama, no contrarrestará su efecto. Para garantizar un ambiente de bajas luminancias se recomienda extender el proyecto al jardín circundante y trabajar con sistemas de iluminación de baja altura. Valorar los acentos de luz sobre el obelisco mediante recortes.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S16

BANCO DE ESPAÑA

C. de Alcalá, 48





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Todas las fachadas, con énfasis en el tratamiento de las que se abren al Paseo del Prado y calle Alcalá.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Son iluminables todos los elementos del monumento.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada al medallón del chaflán y la esfera del reloj. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida, incluye la recuperación de las luminarias históricas decorativas.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el viario próximo.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente acentos, rasantes, inundación, recercados y balizado. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos.

OPCIONES DE PROYECTO

El proyecto de iluminación existente constituye una excelente referencia visual para la ciudad. Se recomienda mantener el planteamiento de diseño y abordar sólo actualizaciones tecnológicas que mejoren sus prestaciones. Valorar la recuperación para la escena diaria de la iluminación mediante luminarias decorativas históricas. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, que se limita a la iluminación del medallón del chaflán y a la torre del reloj, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S17

MUSEO NACIONAL THYSSEN-BORNEMISZA

P.º del Prado, 8





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Todas las fachadas del edificio histórico. Las fachadas de la ampliación se iluminarán, en su caso desde el interior.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Son iluminables todos los elementos del monumento.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada a acentos en el frontón sobre la entrada principal. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público / Público con gestión independiente.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	No se admite iluminación desde el espacio público. Recomendada desde el jardín de acceso.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente acentos, rasantes, inundación, recercados y balizado. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

El proyecto de iluminación existente constituye una excelente referencia visual para la ciudad. Se recomienda mantener el planteamiento de diseño y abordar sólo un ajuste en la temperatura de color y actualizaciones tecnológicas que mejoren sus prestaciones. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, que se limita a acentos sobre el frontón de la entrada principal, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S18

CÍRCULO DE BELLAS ARTES

C. de Alcalá, 42





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Fachada a la calle de Alcalá hasta la altura de cornisa. Todas las fachadas en los cuerpos de edificación superiores.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Son iluminables todos los elementos del monumento.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada al tratamiento del torreón. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Privado.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	No se admite iluminación desde el espacio público.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	Admitido en el caso de dispositivos media con contenidos artísticos e integración en huecos.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente acentos, rasantes, inundación, recercados y balizado. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

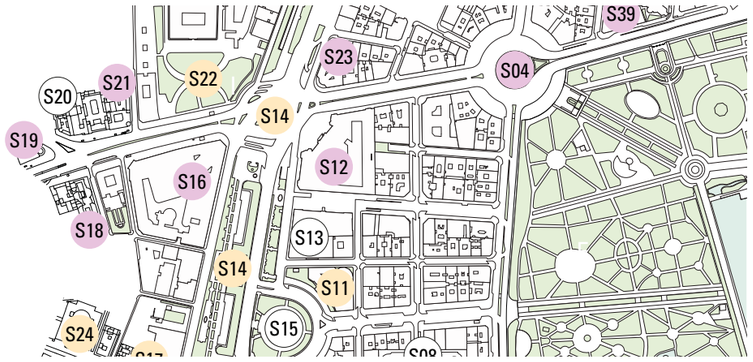
OPCIONES DE PROYECTO

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S19

EDIFICIO METRÓPOLIS

C. de Alcalá, 39





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Todas las fachadas.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Son iluminables todos los elementos del monumento.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada al tratamiento la cúpula y el torreón. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Privado.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	No se admite iluminación desde el espacio público.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido, con la excepción del rótulo histórico de la rotonda.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente acentos, rasantes, inundación, recercados y balizado. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos.

OPCIONES DE PROYECTO

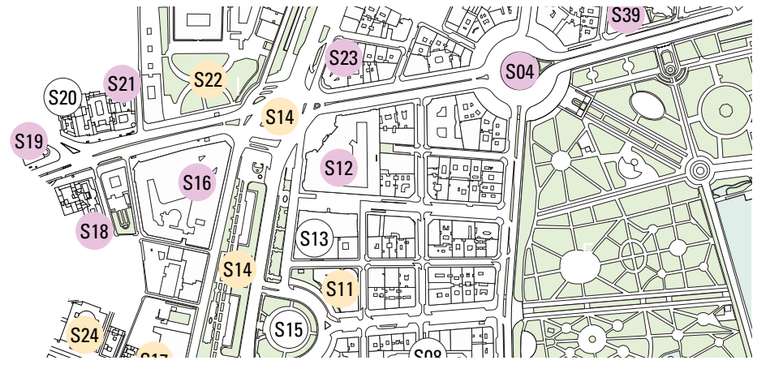
El proyecto de iluminación será sensible a la condición de charnela entre dos calles de referencia para la ciudad. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, que se limita al tratamiento de la cúpula y el torreón, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S20

IGLESIA DE SAN JOSÉ

C. de Alcalá, 43





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Fachada a Alcalá.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Son iluminables todos los elementos del monumento. Los paños ciegos sólo podrán iluminarse, en su caso, mediante inundación desde soportes en espacio público, nunca desde rasantes en fachada

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Privado.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	No se admite.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida desde soportes en espacio público.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido, con la excepción del rótulo histórico de la rotonda.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de acentos e inundación. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

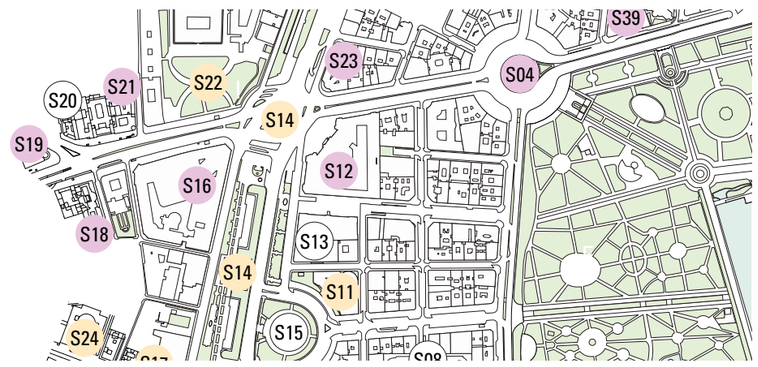
Se recomienda un proyecto de iluminación contenido, que permita asociar una presencia más discreta durante la escena nocturna con la antigüedad de este elemento urbano, muy anterior a los que forman su entorno actual. Para subrayar y preservar esta singularidad no se recomienda la autorización de actuaciones de luz tecnológicas sobre esta fachada, ni siquiera en el contexto de eventos efímeros.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S21

INSTITUTO CERVANTES

C. de Alcalá, 49





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Sólo las fachadas a Alcalá y Barquillo. La fachada al jardín del Palacio de Buenavista no se ilumina. El torreón o cuerpo superior de remate se puede iluminar en sus cuatro fachadas, pero sólo desde el interior.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Son iluminables todos los elementos del monumento.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada al tratamiento de iluminación interior al cuerpo superior de remate. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público / Público con gestión independiente.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	No se admite iluminación desde el espacio público.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente acentos, rasantes recercados y balizado. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

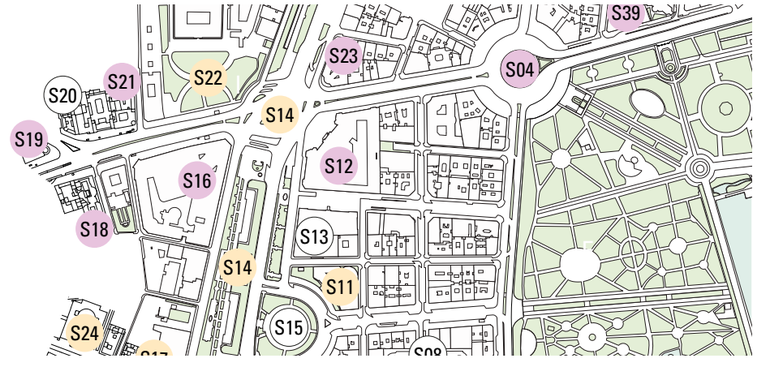
Valorar una gradación de niveles, sobre la misma solución, en la fachada a la calle Barquillo. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, que se limita al tratamiento interior del cuerpo de edificación superior, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S22

CONJUNTO DE EDIFICIO CUARTEL GENERAL DEL EJÉRCITO DE TIERRA Y JARDINES

C. de Alcalá, 51





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Sólo la fachada principal del Palacio de Buenavista y los senderos del jardín delantero. El arbolado no es iluminable, por estar clasificado como reserva de sombra para la ciudad.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Son iluminables todos los elementos del monumento.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 200 lx / Ornamentos 500 lx
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público / Público con gestión independiente.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	No se admite.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Recomendada desde soportes en el jardín delantero.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de acentos e inundación. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

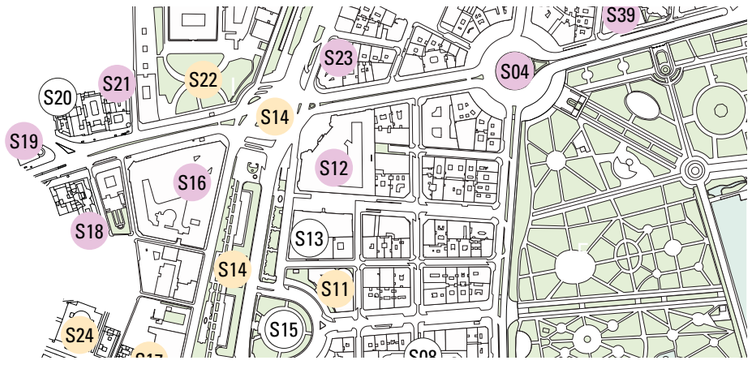
El proyecto deberá considerar que se realiza para su observación desde visuales lejanas ubicadas en la calle de Alcalá y plaza de Cibeles, a a través de las copas de los árboles, y que el jardín delantero tiene la condición de reserva de sombra para la ciudad.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S23

CASA DE AMÉRICA

Plaza Cibeles, s/n





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Todas las fachadas. También incluye el tratamiento lumínico del jardín y sus elementos.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Son iluminables todos los elementos del monumento.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada al escudo en la coronación. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público / Público con gestión independiente.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Recomendada desde soportes en el jardín delantero.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de acentos e inundación. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

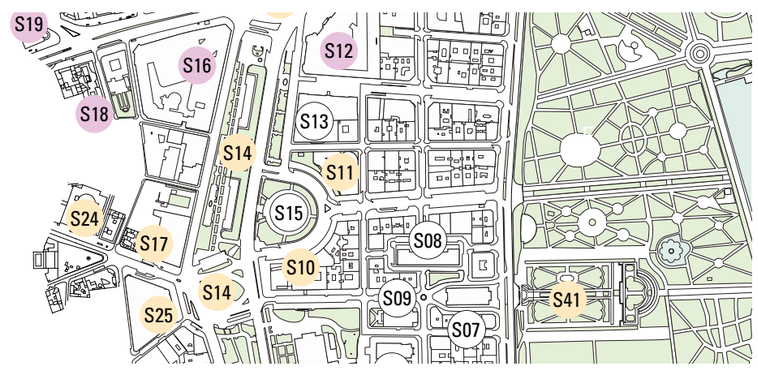
Las reducidas dimensiones del plano vertical hacia la plaza aconsejan reducir el énfasis visual en el volumen del chaflán y extender una solución sensiblemente parecida a lo largo de todas las fachadas principales. La iluminación de caminos y senderos, además de algún acento en elementos singulares del jardín deberá considerarse como parte del esquema. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, que se limita a la iluminación del escudo en la coronación, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S24

CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

Cra de S. Jerónimo, s/n





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Fachada a Carrera de San Jerónimo con énfasis en el acceso. Fachadas laterales. No se ilumina la fachada trasera.
ELEMENTOS ILUMINABLES	En la fachada principal son iluminables todos los elementos exteriores, incluso la escalinata y las esculturas laterales. En las fachadas laterales se iluminarán, en todo caso, los huecos.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada a la iluminación interior del espacio del atrio. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el viario próximo.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de acentos e inundación, junto con recercados. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

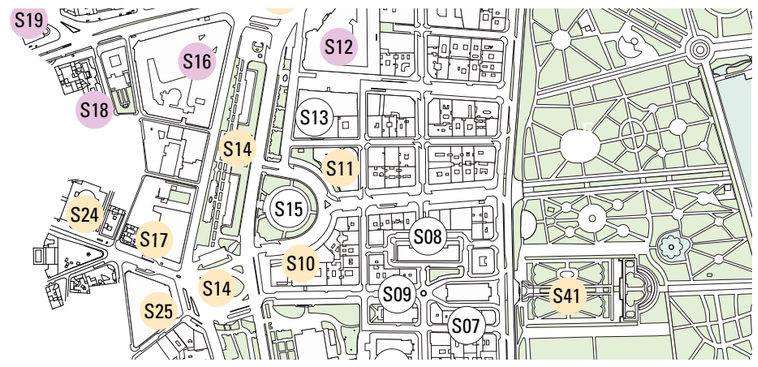
El proyecto de iluminación deberá establecer un punto de observación preferente, a efectos de la construcción de volúmenes mediante sombras, que estará fijado sobre el eje perpendicular a la fachada principal, con objeto de reforzar el carácter institucional. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, que se limita a la iluminación espacio entre la columnata adelantada y la fachada, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S25

HOTEL THE WESTIN PALACE

Pl. de las Cortes, 7





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Con proyecto de iluminación completo, las fachadas a Carrera de San Jerónimo, Cánovas del Castillo y Cervantes. Con proyecto de iluminación reducido, la fachada a Duque de Medinacelli.
ELEMENTOS ILUMINABLES	En las fachadas con proyecto de iluminación completo son iluminables todos los elementos con la excepción de los paños ciegos. En la fachada con proyecto de iluminación reducido sólo son iluminables los huecos.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Privado.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	No se admite iluminación desde el espacio público.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido, pero se valorará la posible protección del rótulo actual y de su soporte.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de acentos e inundación, junto con recercados. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

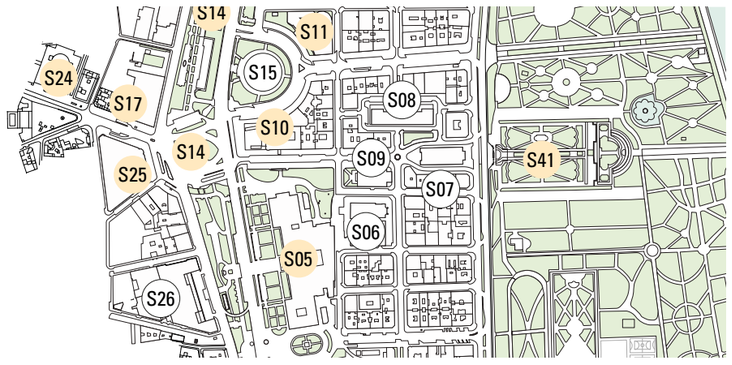
Se recomienda considerar la puesta en valor de los torreones y de la marquesina histórica del acceso. Asimismo se recomienda estudiar la posible existencia de luminarias decorativas sobre la fachada en el proyecto original, para valorar su posible recuperación.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S26

MINISTERIO DE SANIDAD

P.º del Prado, 18





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Sólo la fachada a Paseo del Prado.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Sólo es iluminable el basamento de granito en toda la longitud de la fachada, con objeto de respetar la escala del Museo del Prado durante la escena nocturna.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	3000K / Se admite RGBW con blanco en 3000K / No se admiten temperaturas de color más cálidas.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada a la iluminación interior del soportal de entrada. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida en los cuerpos laterales del basamento.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el retranqueo de la alineación.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de acentos e inundación, junto con recercados. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas. Admite soluciones decorativas suspendidas si se documentasen a partir del proyecto original.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos.

OPCIONES DE PROYECTO

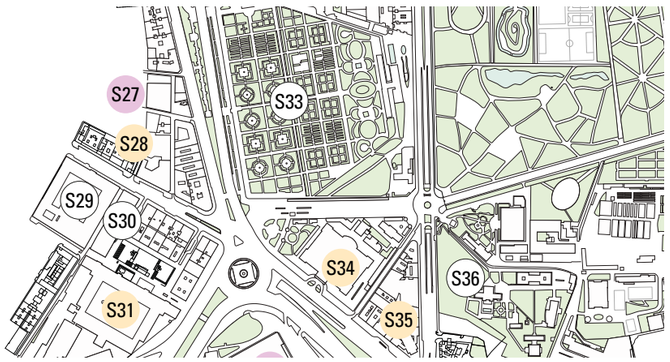
No se admite la solución actual mediante luz de inundación en sentido ascendente realizada con proyectores ubicados en la cubierta del soportal adelantado. Se considera incompatible con la cultura de luz que el PDI propone. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, que se limita a la iluminación espacio interior del soportal de entrada, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S27

CAIXAFORUM MADRID Y CONJUNTO DE PLAZAS / JARDÍN VERTICAL

P.º del Prado, 36





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Sólo las fachadas enfrentadas a plazas o espacios abiertos. Incluye el jardín vertical.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Iluminación concentrada en el volumen perforado de coronación y bajo el edificio, liberando los planos de ladrillo en las fachadas.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Jardín vertical 300 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada a la iluminación interior del cuerpo de coronación perforado y del soportal de acceso. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Privado.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida y recomendada en el cuerpo de coronación perforado.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el viario próximo.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	Admitido en el caso de dispositivos media con contenidos artísticos e integración en huecos.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de acentos e inundación, junto con recercados. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

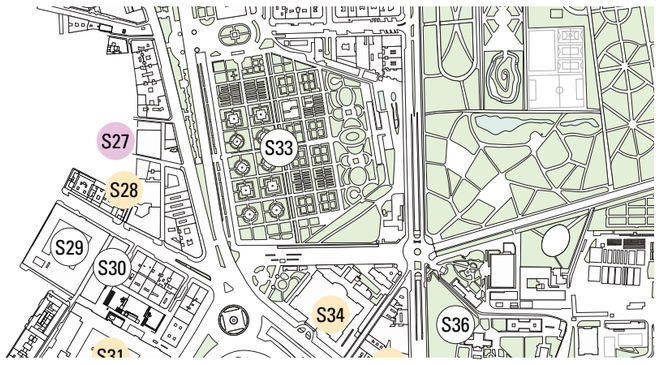
Para apoyar la decisión primera de la arquitectura, que es elevar la pieza para ofrecer a la ciudad un espacio público cubierto capaz de articular el uso de las tres plazuelas, el proyecto de iluminación de la fachada debe incluir como extensión natural el proyecto (o la coordinación) con el proyecto de dichas plazas. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, que se limita a la iluminación interior del cuerpo de coronación perforado y del soportal de acceso, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados. La iluminación del jardín vertical no puede tener una jerarquía visual superior a la fachada del museo ni a la plaza urbana sobre la que se integra.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S28

CONJUNTO DE EDIFICIO ESPACIO CULTURAL SERRERÍA BELGA Y PLAZA

C. de la Alameda, 15





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Todas las fachadas son iluminables, incluso las interiores, para facilitar el guiado visual hacia el acceso.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Son iluminables todos los elementos de cada fachada, tanto exteriores como interiores próximos.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	3000K / Se admite RGBW con blanco en 3000K / No se admiten temperaturas de color más cálidas.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada al espacio abierto de acceso. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público / Público con gestión independiente.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida y recomendada, apoyada en contenidos artísticos.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	No se admite iluminación desde el espacio público. Si se admiten postes en el espacio retranqueado del acceso.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	Se permiten objetos autoluminosos lineales vinculados a las carpinterías de fachada, y de cualquier otro tipo si están ubicados en el interior y tienen valor como pieza artística.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de acentos e inundación, junto con recercados. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas. Admite soluciones autoluminosas clasificables como pieza artística.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

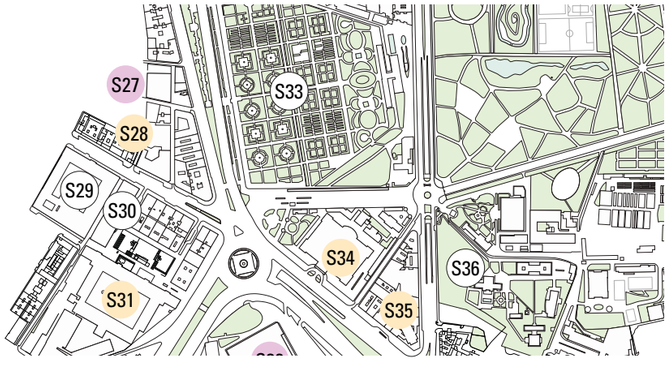
Se sugiere la protección del dispositivo media del testero, como parte de un patrimonio tecnológico-cultural muy escaso en la ciudad. Las actuaciones sobre la fachada podrían incluir, en su caso, modificaciones en o sobre los vidrios de las carpinterías. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, que se limita a la iluminación interior del cuerpo de coronación perforado y del soportal de acceso, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S29

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE MÉDICOS DE MADRID

C. de Sta. Isabel, 51





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Sólo las fachadas a la calle Atocha y Santa Isabel.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Sólo el tramo central de ambas fachadas, y huecos de plantas superiores.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público / Público con gestión independiente / Privado.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	No se admite.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida. Recomendado el uso de faroles históricos sobre palomillas, de modelos diferentes a los del viario y escala acorde con el edificio.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	No se admite iluminación desde el espacio público.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de acentos y recercados, junto con una actualización de apliques. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

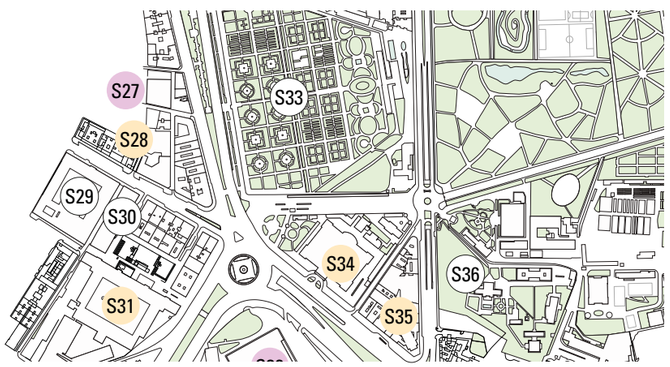
El proyecto de iluminación debe asegurar la independencia visual de las fachadas respecto de la solución de iluminación para el viario en el que se encuentran.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S30

REAL CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA DE MADRID

C. de Sta. Isabel, 53





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Sólo la fachada a la plaza de Sánchez Bustillo.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos de la fachada.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público / Público con gestión independiente.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida y recomendada. La solución de iluminación existente se apoya en la visión exterior de la bóvedas interiores iluminadas, con excelentes resultados visuales.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida. Recuperar la iluminación integrada en la marquesina, así como los acentos a los relieves escultóricos del acceso.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	No se admite iluminación desde el espacio público.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido, salvo en el caso de la visión exterior de luminarias decorativas interiores suspendidas, programadas para formar parte de la iluminación de fachada.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de acentos e inundación, junto con recercados. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos.

OPCIONES DE PROYECTO

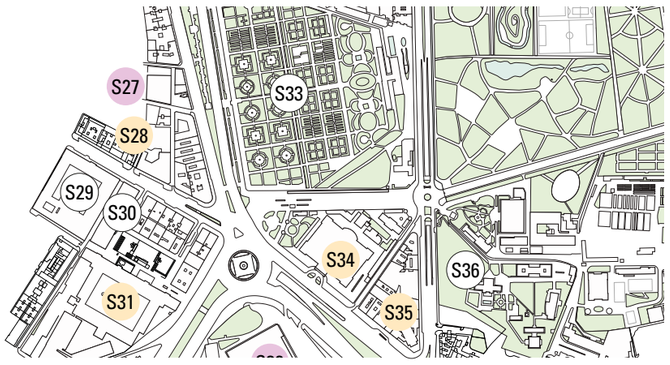
El proyecto de iluminación deberá valorar la oportunidad de actualizar soluciones del proyecto actual, resuelto en gran parte con iluminación interior vista desde el espacio público.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S31

MUSEO NACIONAL CENTRO DE ARTE REINA SOFÍA

C. de Sta. Isabel, 52





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Sólo la fachada a la plaza de Sánchez Bustillo, que incluirá el tratamiento de la propia plaza como extensión y anticipación de la experiencia del museo.
ELEMENTOS ILUMINABLES	En la fachada histórica, solo los huecos; en las torres de ascensor todos los elementos; en la superficie de la plaza, todos los elementos.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Elementos singulares en el edificio 700 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	3000K / Se admite RGBW con blanco en 3000K / No se admiten temperaturas de color más cálidas.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada a las torres de ascensores. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Espacio público / Público con gestión independiente.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida y recomendada. Es la solución de iluminación existente en las torres de ascensores, con excelentes resultados visuales.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en la plaza o sobre las torres de ventilación del parking.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	Admitido en el caso de dispositivos media con contenidos artísticos e integración en huecos y/o la elementos de la plaza.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	No se define tipologías Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas. En la plaza se sustituirá el alumbrado urbano de tipo histórico por farolas con tecnología LED basadas en el modelo diseñado por Siza, por su carácter patrimonial y contemporáneo.
SISTEMA DE CONTROL	Sí, del máximo nivel tecnológico y máxima flexibilidad

OPCIONES DE PROYECTO

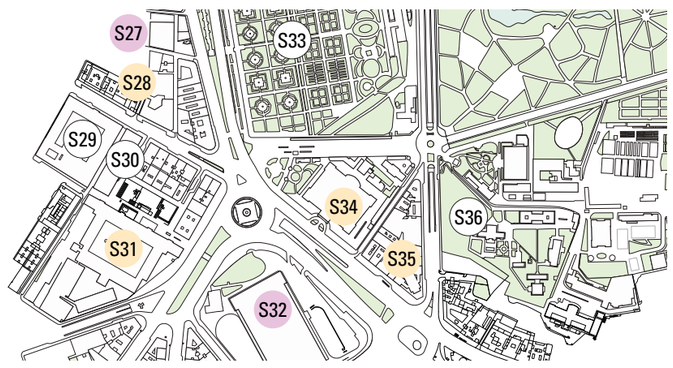
Se sugiere valorar la opción de transformar la plaza en un dispositivo con preinstalación para instalaciones artísticas multimedia. El parking bajo la misma tiene un enorme potencial para permitir instalar y mantener de modo sencillo una preinstalación compleja y permanente. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, se limita a la iluminación interior de las torres de ascensores, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S32

ESTACIÓN MADRID PUERTA DE ATOCHA

28045 Madrid





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Sólo la fachada principal a la Glorieta de Atocha, y la fachada lateral a levante. Incluye la torre del reloj, la visión de la cubierta y los espacios públicos vinculados.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos de la fachada y del espacio público vinculado.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada a la iluminación interior del testero acristalado. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida y recomendada resolver la presencia visual del testero acristalado.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en los espacios públicos vinculados.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitido, salvo en el caso del reloj, donde se sugiere valorar una opción autoluminosa.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de acentos e inundación, junto con recercados. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas. Admite soluciones decorativas suspendidas si se documentasen a partir del proyecto original.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

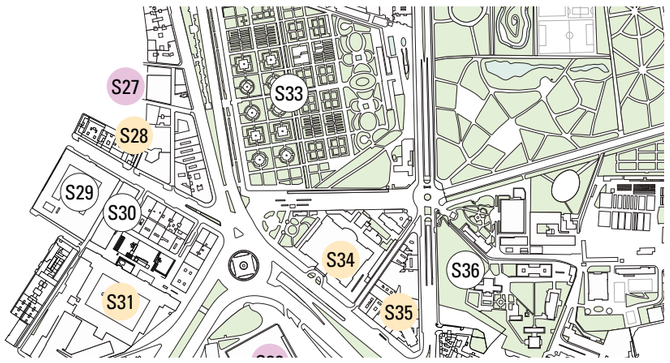
El proyecto de iluminación debe hacer compatible su contribución al paisaje nocturno con la creación de espacios públicos confortables y seguros en los espacios abiertos vinculados a ambas fachadas. Se sugiere valorar la opción de trabajar parte de la iluminación de la fachada este desde la marquesina histórica. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, se limita a la iluminación interior del testero acristalado, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S33

REAL JARDÍN BOTÁNICO

Pl. Murillo, 2





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	EL Real Jardín Botánico forma parte de conjunto de reservas de sombra del ámbito. Además, la exigencia de protección de su integridad obliga a mantener la escena nocturna en su estado original.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Sólo se admite iluminación interior en espacios funcionales.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	(no procede)
RATIO DE ILUMINANCIAS	(no procede)
TEMPERATURA DE COLOR	(no procede)
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	(no procede)
LUZ DE COLOR	(no procede)

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida dentro de espacios cerrados para uso funcional.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	No admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	No admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	No admitida.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitida.
DIRECCIÓN DE FLUJO	(no procede)
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	(no procede)
SISTEMA DE CONTROL	(no procede)

OPCIONES DE PROYECTO

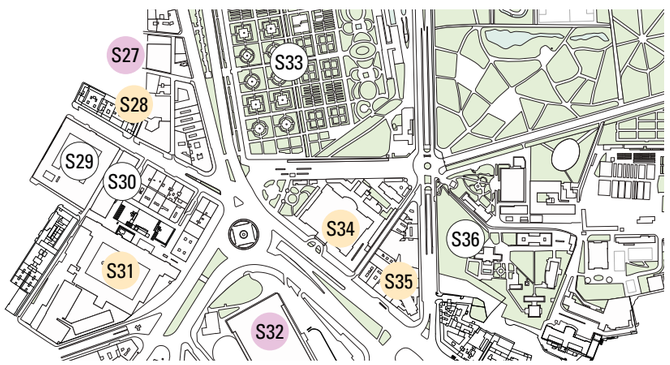
El mantenimiento de la integridad ambiental del jardín supone la preservación de su escena nocturna original. No se deberán realizar eventos lumínicos de ningún tipo en el interior del jardín durante la escena noche. Se sugiere estudiar la viabilidad de ofrecer a los visitantes y ciudadanos la oportunidad de visitas nocturnas guiadas (apoyadas en luminarias portátiles) como experiencia de singular valor en un centro histórico consolidado.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S34

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

P.º de la Infanta Isabel, 1





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Sólo la fachada principal a la Glorieta de Atocha.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Proyecto de iluminación completo en el tramo central, donde son iluminables todos los elementos de la fachada. Proyecto de iluminación básico por inundación en ambos laterales.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 200 lx / Ornamentos 500 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada al espacio interior tras la alineación de columnas en primera planta. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	No se admite.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el jardín delantero.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitida.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de acentos e inundación, junto con recercados. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas. Admite apliques decorativos en fachada si se documentasen a partir del proyecto original.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos.

OPCIONES DE PROYECTO

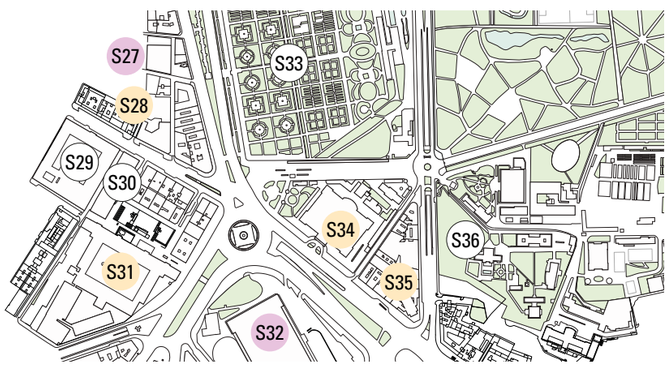
El proyecto de iluminación debe contribuir a reducir el peso visual del edificio durante la escena nocturna, para lo cual es imprescindible trabajar con niveles sensiblemente bajos y limitar la iluminación de acento a la franja central. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, pero limitada al espacio interior tras la alineación de columnas en primera plantase, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S35

MUSEO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA

C. de Alfonso XII, 68





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Sólo la fachada principal a la Glorieta de Atocha.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos de la fachada.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango / Se admite RGBW con blanco en 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida en uso regular. Si está permitida en uso de comunicación social por calendario, pero limitada al espacio interior tras la alineación de columnas. Permitida en uso extraordinario de eventos culturales.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	No se admite.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el jardín delantero.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitida.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de acentos e inundación, junto con recercados. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas. Admite la recuperación de luminarias decorativas tipo aplique o suspendidas en el acceso si se documentasen a partir del proyecto original.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

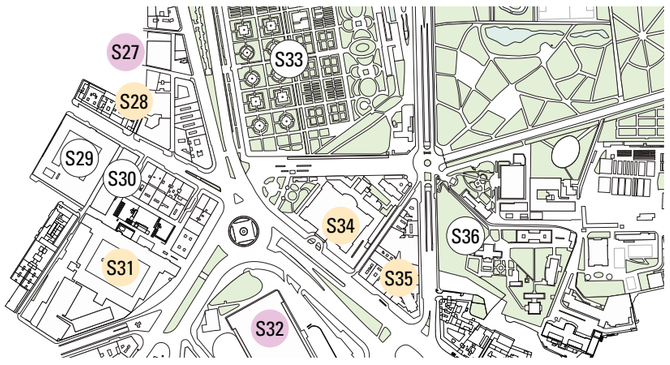
Se sugiere valorar la opción de ubicar al menos un poste en el espacio abierto previo para cualificar el mismo como parte de la experiencia del propio museo, colaborando a facilitar la entrada al mismo. El uso de comunicación social basado en códigos de colores, pero limitada al espacio interior tras la alineación de columnas, requiere de un calendario explícito asociado a una paleta de color definida sin tonos saturados

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S36

REAL OBSERVATORIO DE MADRID

C. de Alfonso XII, 3





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Sólo el templete de observación.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Techo del templete y traseras de las columnas, que quedarán a contraluz.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	(no procede)
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida y recomendada.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	No admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	No admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	No admitida.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitida.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Ascendente interior.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	No se define un sistema.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

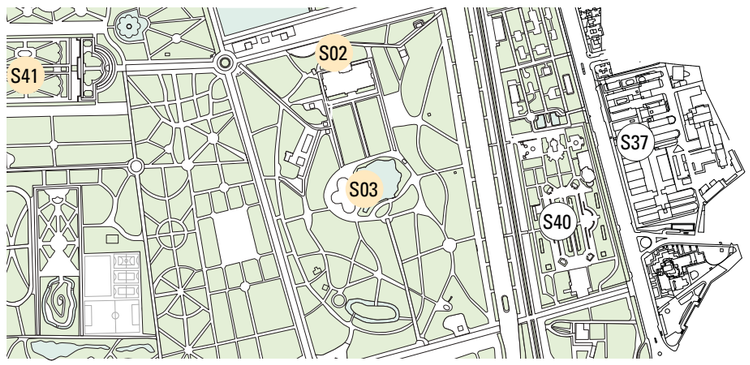
El proyecto de iluminación se plantea desde la recuperación para la escena urbana global del templete de observación, exclusivamente, resuelto con bajos niveles. No se establecen orientaciones respecto del resto del complejo.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S37

HOSPITAL INFANTIL UNIVERSITARIO NIÑO JESÚS

Av. de Menéndez Pelayo, 65





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Exclusivamente el cuerpo central de la fachada a Menéndez Pelayo.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos de la fachada.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	No se admite.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el jardín delantero y/o espacio público.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitida.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de inundación, acentos y recercados. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

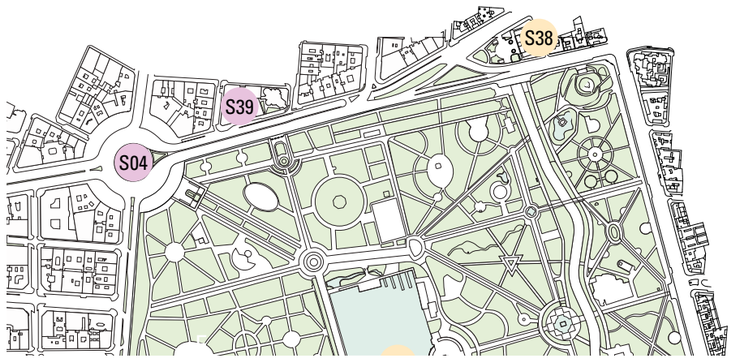
El proyecto de iluminación debe concentrar en el tratamiento de este cuerpo de edificación las narrativas de calidad ambiental necesaria. Se sugiere valorar la opción de aprovechar la reducida superficie de intervención autorizada para desarrollar una propuesta especialmente elaborada.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S38

CASA ÁRABE

C. de Alcalá, 62





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Fachadas a O'Donnell, Alcalá y principal, exclusivamente. En la torre se pueden iluminar las cuatro fachadas. No se iluminan los pabellones.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Todos los elementos de la fachada

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Privado.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida y recomendada para la intervención en la torre.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el jardín delantero.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitida.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de inundación, acentos y recercados. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

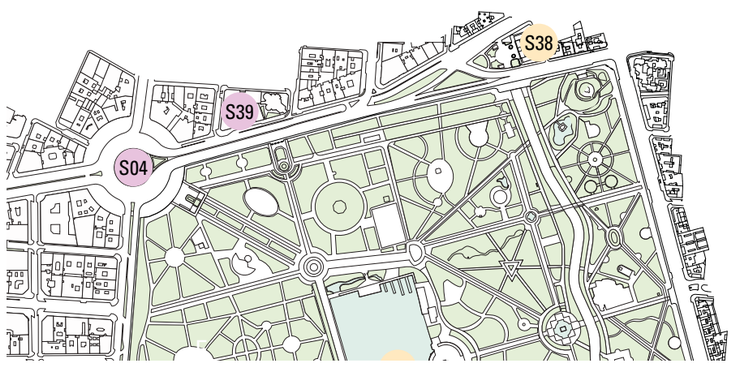
La integración de luminarias sobre fachada es especialmente delicada salvo que las fijaciones se realicen desde los cercos de carpintería exterior. El proyecto admite soluciones más elaboradas en la fachada principal.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S39

IGLESIA DE SAN MANUEL Y SAN BENITO

C. de Alcalá, 83





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Fachadas sur y este, además de la torre campanario.
ELEMENTOS ILUMINABLES	Planos y superficies de la fachada.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Arquitectura 500 lx / Ornamentos 700 lx / Entorno 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	Menor de 1/10.
TEMPERATURA DE COLOR	2200-3000K / Se admite blanco dinámico en ese rango.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Privado.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitida y recomendada.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitida.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre postes integrados en el jardín.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitida.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Preferentemente combinaciones de inundación, acentos y recercados. Se favorecen las soluciones de dimensiones más reducidas.
SISTEMA DE CONTROL	Si. Como mínimo permitirá la regulación continua, la programación de escenas y de encendidos

OPCIONES DE PROYECTO

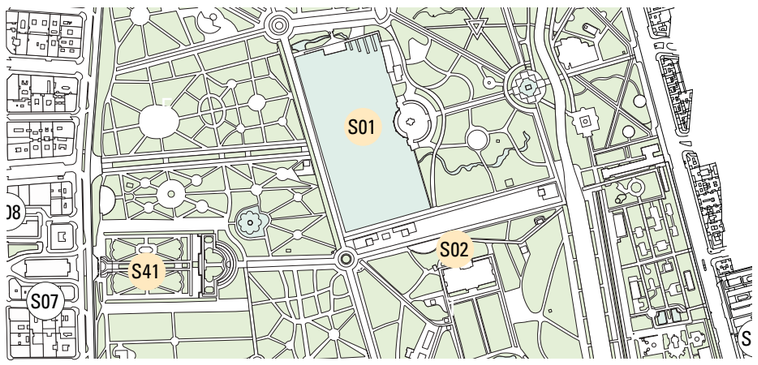
El proyecto de arquitectura se organiza en torno a una diagonal sureste-noroeste, con la torre campanario en el extremo sureste de dicha diagonal. Esta configuración ofrece la oportunidad de hacer una iluminación por inundación selectiva desde la diagonal sureste (sobre las cubiertas) además de desde las orientaciones sur y este puras (desde postes), con el resultado de una buena expresión volumétrica del conjunto. Debe considerarse la oportunidad de aprovechar la iluminación interior.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S40

EL PARTERRE DEL RETIRO

Parque del Retiro, s/n





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Sólo muros laterales, rampas y paseo central. El paseo central forma parte de los Paseos de la Luz / Paseo del Arte.
ELEMENTOS ILUMINABLES	(no procede)

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	(no procede)
RATIO DE ILUMINANCIAS	(no procede)
TEMPERATURA DE COLOR	2200-2500K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No permitida.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	(no procede)
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	(no procede)
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	(no procede)
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitida sobre farolas históricas, definidas en los Paseos de la Luz / Paseo del Arte. Empotrados asimétricos sobre los muros laterales y balizado de la rampa en su superficie.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No admitida.
DIRECCIÓN DE FLUJO	Descendente, ascendente y neutra. Iluminación ajustada a las superficies a iluminar. Accesorios antideslumbrantes y de apantallamiento necesarios.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	(no procede)
SISTEMA DE CONTROL	Si, integrado en el sistema de control del parque del Retiro

OPCIONES DE PROYECTO

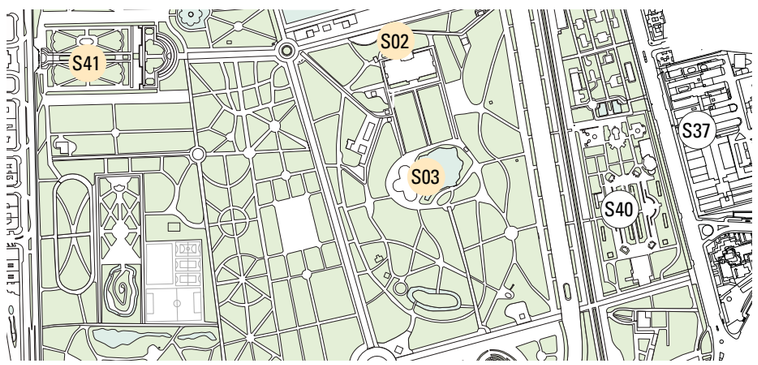
Además de la secuencia de luminarias del Paseo de la Luz por la alameda central, resulta necesario definir el límite del espacio, a través de suaves rasantes de óptica asimétrica desde suelo. Se valorará la iluminación selectiva de lo árboles patrimoniales existentes, según se ha descrito en el capítulo 7.

FICHAS DE ORDENACIÓN LUMÍNICA SINGULARIZADA / S41

JARDINES DE CECILIO RODRÍGUEZ

Parque del Retiro, P.º de Fernán Núñez, IX





ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Sólo los accesos y el entorno del pabellón.
ELEMENTOS ILUMINABLES	(no procede)

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	(no procede)
RATIO DE ILUMINANCIAS	(no procede)
TEMPERATURA DE COLOR	(no procede)
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	(no procede)
LUZ DE COLOR	(no procede)

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	(no procede)
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	(no procede)
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	(no procede)
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	(no procede)
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	(no procede)
DIRECCIÓN DE FLUJO	(no procede)
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	Sólo una infraestructura permanente y enterrada, integrada con los pavimentos, para instalaciones puntuales y efímeras de iluminación escénica y de eventos. Dispondrá de alimentación, línea de control y bases para soportes tubulares normalizados.
SISTEMA DE CONTROL	Si, integrado en el sistema de control del parque del Retiro

OPCIONES DE PROYECTO

Se trata de un jardín cerrado, dedicado a eventos y sin iluminación permanente en su proyecto original. Se propone dotar al mismo de una infraestructura permanente y oculta para iluminación específica de eventos, que se retire una vez finalizados, devolviendo el jardín a su estado original.

Plan Director de ordenamiento del paisaje nocturno de ámbito

“El Paseo del Prado y del Buen Retiro. Paisaje de las Artes y las Ciencias”

7. EL CASO PARTICULAR DEL RETIRO. PROPUESTA DE ACTUACIONES LUMÍNICAS

MADRID

Paisaje de la Luz

SAWATCO

ORDENACIÓN LUMÍNICA ORIENTADA A PROYECTO

EL MARCO DE LA ORDENACIÓN LUMÍNICA PARA EL PARQUE DEL RETIRO

Como aproximación general a la ordenación lumínica, este PDI siempre que es posible privilegia las herramientas de ordenación más genéricas, y limita al máximo el empleo de herramientas de ordenación lumínica singularizadas para un elemento urbano determinado. La intención que subyace en esta aproximación es trabajar siempre que se pueda desde la ciudad y evitar hacerlo desde el objeto urbano. El desarrollo de esta aproximación a lo largo del documento se ha reflejado en la utilización de una secuencia de herramientas de ordenación que son progresivamente menos generalistas y más singularizadas. La aplicación de ese despliegue ha sido sucesiva. Se agotan las posibilidades de ordenación lumínica de la herramienta más general, y se atienden los elementos del paisaje nocturno no resueltos con la siguiente herramienta, ahora más singularizada. Este proceso debía cerrarse con la colección de fichas de ordenación lumínica singularizada que cierran el capítulo 6. Sin embargo, no es posible cerrar la tarea en ese punto y con esa herramienta. Un fragmento central del ámbito, el parque del Retiro, tiene aún parte de su ordenación lumínica sin cerrar.

Además de esta aproximación metodológica expuesta arriba, este Plan Director de Iluminación se posiciona muy claramente en sostener una lectura unitaria de todo el ámbito. No lo entendemos como un parque singular rodeado de monumentos. Entendemos el ámbito desde la evolución de un conjunto unitario, el Buen Retiro, que la clasificación de la UNESCO invita a recuperar, actualizado ahora a través de la experiencia de uso ligada a la cultura. Ese posicionamiento de base, esta lectura unitaria del ámbito, se traslada en forma de una ordenación lumínica que es igualmente unitaria para todo el ámbito.

Consecuentemente, hasta este punto del desarrollo de la propuesta de ordenación lumínica, no se ha segregado el recinto del parque del Retiro. El PDI ya ha establecido muchas determinaciones de ordenación lumínica para el parque del Retiro. Son determinaciones esenciales a las que se debe referir en todo momento este conjunto de propuestas adicionales que se presentan a continuación. El marco previo establecido para la ordenación lumínica del paisaje nocturno en el parque del Retiro dentro de este Plan Director de Iluminación queda definido por determinaciones que se encuentran en todos los capítulos anteriores. En concreto tenemos:

Capítulo 3: "Justificación de las propuestas de ordenación lumínica"

En este capítulo se establecen los objetivos transversales y específicos de toda la ordenación lumínica propuesta en todo el ámbito. Las propuestas adicionales de ordenación para el parque del Retiro que se presentan en este capítulo atienden también ambos conjuntos de objetivos.

Capítulo 4: "Estructuración lumínica básica para todo el ámbito"

Este capítulo incluye un conjunto de determinaciones muy amplio y esencial para la ordenación del paisaje nocturno del Retiro. Desde los aspectos cuantitativos a los cualitativos, pasando por el catálogo de instrumentos de luz disponibles o el diseño de las secciones de los paseos estructurantes de su interior. En este capítulo se definen también los trazados y equipamiento de los "Paseos de la Luz", aportación clave de esta ordenación lumínica, donde se detallan los tramos de cada recorrido internos al parque del Retiro.

Capítulo 5: "Ordenación específica por sectores de relevancia"

En este capítulo se clasifica el parque del Retiro como sector de relevancia MÁXIMA para el paisaje nocturno. Se establecen también las condiciones de iluminación comunes para todos los sectores y las específicas del sector de relevancia MÁXIMA.

Capítulo 6: "Ordenación lumínica singularizada. Elementos con necesidades específicas".

En este catálogo de elementos remitidos a una ordenación lumínica singularizada se encuentra un número relevante de elementos ubicados en el interior del recinto del parque del Retiro.

Sin embargo, el conjunto de todas estas determinaciones sigue siendo insuficiente desde un punto de vista operativo. Un parque, aunque se trate de un parque urbano, es esencialmente diferente en su naturaleza de la trama urbana consolidada basada en la edificación y el viario. Conscientes de esa especificidad (también de su peso dentro del ámbito y de su relevancia) se asignó al recinto del parque la clasificación de sector de relevancia MÁXIMA para el paisaje nocturno. Esta clasificación obliga a realizar un proyecto unitario de iluminación, y las propuestas de actuaciones que siguen se dirigen a orientar esta tarea.

El conjunto de propuestas de actuaciones lumínicas que se ofrece a continuación se apoya en la necesidad de realizar un proyecto lumínico conjunto para todo el parque, y propone un conjunto de actuaciones de iluminación para ser consideradas en su momento en dicha tarea. Las propuestas de actuaciones lumínicas se estructuran de modo temático.

CRITERIOS GENERALES PARA LAS ACTUACIONES LUMÍNICAS PROPUESTAS

Protección de la biodiversidad: El Plan Director del Arbolado del parque tiene entre sus objetivos promover un incremento real de la biodiversidad del parque. Para apoyar estos objetivos, el proyecto de iluminación deberá asegurar la protección del arbolado, flora y fauna durante la escena nocturna. Este compromiso afecta al diseño mismo de los efectos de luz, a la especificación de luminarias y a las características de la luz empleada.

Protección de las reservas de sombra: En línea con lo anterior, es imprescindible consolidar las zonas del parque que actualmente no tienen iluminación artificial como un valor medioambiental del parque y por extensión de la ciudad. Son espacios lumínicamente más naturalizados que permiten un desarrollo de la actividad circadiana de plantas y animales con menores interferencias.

Recuperación del patrimonio industrial: Aprovechar la oportunidad para extender el amplísimo y diverso patrimonio artístico que acoge el parque del Retiro con la recuperación de candelabros y faroles históricos.

Ampliar el rango de alturas de implantación con familias de luminarias de baja altura: Actualmente el parque del Retiro se atiende, casi exclusivamente, con material de iluminación vial ambiental. Para poder proporcionar una experiencia nocturna de mayor variedad, calidad y respeto a la biodiversidad resulta imprescindible ampliar este catálogo de herramientas de luz disponibles con tipologías de menor altura, algunas de ellas rasantes, tal y como se propone en las fichas correspondientes del capítulo 4: "Estructuración lumínica básica para todo el ámbito". El uso de estas tipologías de luminarias se reservará para los caminos y senderos de menor jerarquía, con objetivo de ofrecer un guiado visual básico, no necesariamente uniforme.

Sistema de control y operación del alumbrado: como quedó indicado en las disposiciones de ordenación para los sectores de relevancia MÁXIMA, se favorecerá la implantación de un sistema de control punto a punto que permita extender todo lo posible el deseado equilibrio entre prestaciones lumínicas para los peatones y protección a la biodiversidad del parque. Sin la menor duda, este tipo de tecnologías conectadas, programables y sensibles a variables de entorno tienen el potencial de ampliar al máximo esta compatibilidad. A partir de este tipo de tecnologías resulta sencillo abordar recomendaciones tales como que el encendido sea progresivo, acompañando el crepúsculo, de manera que se alcancen los niveles máximos en horas de noche efectiva. Gran parte de la actividad biológica, tanto de plantas como de animales, se realiza durante el crepúsculo y ello aconseja no alterar las condiciones de luz naturales durante este periodo. Estas tecnologías también permiten ajustar de modo dinámico e instantáneo la iluminación para peatones a la actividad, a las condiciones climáticas y a la época del año, por ejemplo.

Atención a situaciones sensibles: El proyecto deberá identificar y atender aquellas situaciones de luz potencialmente sensibles, como pueden ser los cambios de nivel, de pendiente o de materiales, así como las zonas de ocio infantil, por ejemplo. En todos estos casos se deberá asegurar el uso confortable y seguro. Sin embargo, la atención a estas demandas puede y debe tener una aproximación de proyecto lumínico singular, acorde con la singularidad del contexto en el que se producen.

CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA LAS ACTUACIONES LUMÍNICAS PROPUESTAS

Iluminación de accesos, fachadas, monumentos y fuentes

Situados en el interior del parque del Retiro la iluminación ornamental (sea de edificios, monumentos o fuentes) tiene particularidades respecto de las mismas tipologías en un contexto netamente urbano. En un parque sensiblemente horizontal y con la gran mayoría de su arbolado adulto existen muy pocos planos verticales susceptibles de recoger luz y construir una escena nocturna consistente. Por esta razón la iluminación ornamental cumple también una importante función de guiado visual, que puede llegar a operar a distancias considerables. Los elementos iluminados se transforman en hitos que orientan al usuario y pautan su recorrido.

Este contexto obliga a considerar las decisiones de iluminación ornamental no sólo desde la calidad plástica del resultado para un observador próximo sino también desde su función de hitos para observadores mucho más distantes. Otra particularidad importante se refiere a la gestión de los contrastes. Efectivamente, en una iluminación ornamental para un contexto urbano ya iluminado se admiten rangos de contraste de luminancias mucho mayores que en iluminación ornamental en un contexto de muy bajas luminancias. En este segundo caso los contrastes deberán ser menores y los niveles máximos más reducidos. Recordamos que el PDI propone una familia de postes (en su versión pasiva o en su versión Smart) que permiten abordar de manera muy sencilla este tipo de soluciones de elevada uniformidad sobre planos verticales.

ORDENACIÓN LUMÍNICA ORIENTADA A PROYECTO

Se admiten soluciones de iluminación ornamental integradas en el propio elemento a iluminar con uso de iluminación de acento.

En el caso de la iluminación de los accesos, se favorecerá el uso de faroles históricos integrados en las propias puertas.

Iluminación de equipamiento comercial de restauración

En estos casos es importante que el proyecto de iluminación integrado que en su momento se pueda abordar aporte una misma solución de iluminación para todos estos espacios. Así resultará sencillo para el usuario su identificación durante la escena nocturna a la par que se diferencia del esquema lumínico del propio parque.

En el caso de las terrazas adyacentes, se propone utilizar farolas históricas en su versión de menor altura. Las edificaciones, en el caso de ser iluminadas, seguirán los mismos criterios que el resto de la iluminación ornamental.

Equipamientos de ocio y deporte

En estos espacios la iluminación también debe quedar singularizada respecto de la del resto del parque. Se propone usar también la familia de soportes propuesta y equiparlos con proyectores de haz más abierto y modelado de sombras más suave.

UBICACIÓN DE LOS ELEMENTOS RELEVANTES EN LA CATEGORÍA



Localización en el ámbito

Arquitectura civil y cultural

Fuentes

Monumentos

EDIFICACIONES CON FACHADAS POTENCIALMENTE ILUMINABLES

1 Casita del Pescador
2 Biblioteca Municipal Eugenio Trías
3 Casa de Vacas
4 Florida Park
5 Instituto de Metereología
6 El Castillete del Retiro
7 La Cabaña
8 Muro de los viveros del Retiro
9 Muro lateral de los viveros del Retiro
10 Templete de la Música
11 Teatro de Títeres
12 Oficinas municipales
13 Entrada entorno Palacio de Velázquez
14 Casa de fieras
15 Casa de fieras - foso































ILUMINACIÓN ORNAMENTAL EN EL PARQUE DEL RETIRO

CARACTERÍSTICAS DE LA ILUINACIÓN DE FUENTES EN EL PARQUE DEL RETIRO

Parque del Retiro, Pl. de la Independencia, s/n

ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Todos los planos verticales. Preferentemente aquellos más favorables desde visuales lejanas. Se elegirán determinados planos, según el caso, pero en ningún caso se realizará una iluminación en todos los planos del edificio o del elemento.
ELEMENTOS ILUMINABLES	No se plantean exclusiones. Evaluar cada caso.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Inferior a 200lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	No se define.
TEMPERATURA DE COLOR	Como máximo, las del vial con el que se relacionen.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI 85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No se admite, tampoco en eventos.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitido. Evaluar cada caso.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitido. Evaluar cada caso.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	Admitido. Evaluar cada caso.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitido. Evaluar cada caso.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No se admiten. Incluye pantallas informativas.
DIRECCIÓN DE FLUJO	No se define. Sistemas de apantallamiento y control de emisión no deseada requeridos en todos los casos.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	No se limitan. Preferentemente combinación de inundación con bajos niveles desde postes y acentos, junto con recercados de hueco, rasantes y balizados.
SISTEMA DE CONTROL	Si, conectado con el sistema del parque.

OPCIONES DE PROYECTO

El proyecto de alumbrado ornamental de elementos arquitectónicos necesariamente se tiene que coordinar con el proyecto de alumbrado vial en el interior del parque, por su capacidad de estructura y guiado visual durante la escena nocturna.

FUENTES DE VALOR PATRIMONIAL POTENCIALMENTE ILUMINABLES

1. Fuente del Ángel Caído
2. Fuente de la Concha del Parterre
3. Fuente monumento General Martínez Campos
4. Fuente de la Sardana
5. Fuente de Galápagos
6. Fuente de Cecilio Rodríguez
7. Fuente de la Salud
8. Fuente de las Esfinges
9. Noria del Agua
10. Fuente de las Cuatro Gracias
11. Fuente del Pequeño Tritón
12. Fuente de la Alcachofa
13. Estanque Ochavado
14. Fuente Plaza de Mármol
15. Fuente Glorieta de Sevilla
16. Fuente monumento a Ramón y Cajal

































ILUMINACIÓN ORNAMENTAL EN EL PARQUE DEL RETIRO

CARACTERÍSTICAS DE LA ILUMINACIÓN ORNAMENTAL EN EL PARQUE DEL RETIRO

Parque del Retiro, Pl. de la Independencia, s/n

ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Todas las superficies con énfasis en los elementos escultóricos. No se podrá iluminar fuentes ubicadas en vasos con vegetación o cualquier otra posibilidad de biodiversidad.
ELEMENTOS ILUMINABLES	No se plantean exclusiones. Evaluar cada caso.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Inferior a 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	No se define.
TEMPERATURA DE COLOR	Se adoptará la temperatura de color máxima autorizada en el parque, esto es 3000K.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI 85 mínimo.
LUZ DE COLOR	No se admite, tampoco en eventos.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	Admitido en el vaso, siempre que no presente biodiversidad protegible. Se controlará la contaminación lumínica de la solución.
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	(no procede)
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	No se autorizan ubicaciones sobre elementos patrimoniales.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Admitido. Evaluar cada caso.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No se admiten. Incluye pantallas informativas.
DIRECCIÓN DE FLUJO	No se define. Sistemas de apantallamiento y control de emisión no deseada requeridos en todos los casos.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	No se limitan. Preferentemente combinaciones de ilulminación desde dentro del vaso y desde fuera del mismo.
SISTEMA DE CONTROL	Si, conectado con el sistema del parque

OPCIONES DE PROYECTO

Es importante mantener una única temperatura de color para permitir apreciar las diferencias en materiales y cromaticidad entre las distintas fuentes. Se adopta la más alta del rango, que en ese contexto de bajos niveles puede percibirse como más fría.

MONUMENTOS DE VALOR PATRIMONIAL POTENCIALMENTE ILUMINABLES

1. Antiguo acceso a la Casa de las Fieras
2. Ruinas de San Isidoro
3. Busto al Doctor Benavente
4. Dados de Agustín Ibarrola
5. Monumento a Benito Perez Galdós
6. Escultura a Mingote
7. Monumento a los Hermanos Álvarez Quintero
8. Monumento a Jacinto Benavente
9. Monumento a la República de Cuba
10. Monumento a Ruperto Chapí
11. Monumento a Campoamor
12. Escultura Oso Casa de Fieras
13. 14 Estatuas en Paseo de las Estatuas
14. Monumento a Ricardo Cordoniú
15. Trabajos de Hércules - Hidra de Lerna
16. Trabajos de Hércules - León de Nemea

































ILUMINACIÓN ORNAMENTAL EN EL PARQUE DEL RETIRO

CARACTERÍSTICAS DE LA ILUMINACIÓN ORNAMENTAL EN EL PARQUE DEL RETIRO

Parque del Retiro, Pl. de la Independencia, s/n

ALCANCE DE LA ILUMINACIÓN

SUPERFICIES ILUMINABLES	Todas las superficies del monumento. El proyecto determinará la visual preferente y evitará la iluminación uniforme alrededor del mismo.
ELEMENTOS ILUMINABLES	No se plantean exclusiones. Evaluar cada caso.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

ILUMINANCIA MÁXIMA DE REFERENCIA	Inferior a 200 lx.
RATIO DE ILUMINANCIAS	No se define.
TEMPERATURA DE COLOR	Se adoptará la temperatura de color de 2700K para todos los monumentos.
REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	CRI 95 mínimo.
LUZ DE COLOR	No se admite, tampoco en eventos.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

EMPLAZAMIENTO	Público.
UBICACIÓN EN EL INTERIOR	(no procede)
UBICACIÓN EN EL GRUESO DE FACHADA	Admitido. Evaluar cada caso.
UBICACIÓN EN LA SUPERFICIE DE LA FACHADA	No se autorizan ubicaciones sobre elementos patrimoniales.
UBICACIÓN EXTERIOR HACIA LA FACHADA	Preferente. También sobre postes en ubicacioens próximas.
ELEMENTOS AUTOLUMINOSOS / VISIÓN DIRECTA	No se admiten. Incluye pantallas informativas.
DIRECCIÓN DE FLUJO	No se define. Sistemas de apantallamiento y control de emisión no deseada requeridos en todos los casos.
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN PERMITIDOS	No se limitan. Preferentemente combinación de inundación con bajos niveles desde postes y acentos, junto con balizados en el entorno.
SISTEMA DE CONTROL	Si, conectado con el sistema del parque

OPCIONES DE PROYECTO

Es importante mantener una única temperatura de color para permitir apreciar las diferencias en materiales y cromaticidad entre los distintos elementos. Se elige 2700K por ser el estándar más cálido usado en iluminación museística. El proyecto equilibrará la iluminación del monumento en su conjunto, evitando que las jerarquías más elvadas se desplacen hacia la la base o peana. En algunos casos, el proyecto puede incluir efectos de sombra sobre el pavimento circundante.

7.3 TRATAMIENTO LUMÍNICO DE LOS EQUIPAMIENTOS DE RESTAURACIÓN

PROPUESTAS DE ACTUACIONES

Modelo Princesa
h:8m / cada 20m / óptica de viario / 3000K
Clase de Alumbrado P2

Modelo Villa
h:3.5m / cada 18.5m / óptica
de simétrica / 2700K
Clase de Alumbrado P4

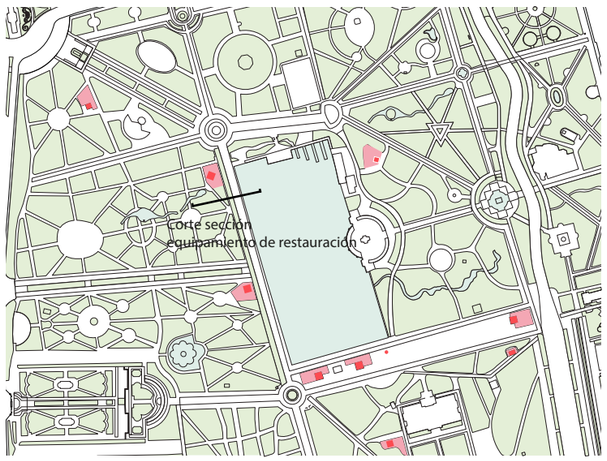
Proyectores o lineales
Fijados bajo alero o tejado / óptica a elegir/ 2700K
C4 - P2 - Niveles de iluminación
de Em = 10 luxes
Uniformidad de Uo=0.4

Condicionantes de diseño

- Terrazas sobre terreno compactado sin pavimentar.
- Flexibilidad en la disposición de mesas y sillas dentro del área de terraza autorizada.
- Valores prestacionales ligeramente más altos que en los viales adyacentes.

Orientaciones de proyecto

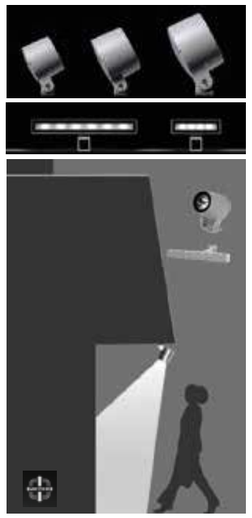
- Solución de iluminación sensiblemente uniforme con modelado de sombras blando.
- Atención al confort visual de los usuarios.
- Se propone atender las terrazas a partir de variantes sobre el modelo Villa, en su versión más pequeña.
- Se admite refuerzo de iluminación puntual en zonas de barra
- Iluminación integrada en sistema de control.



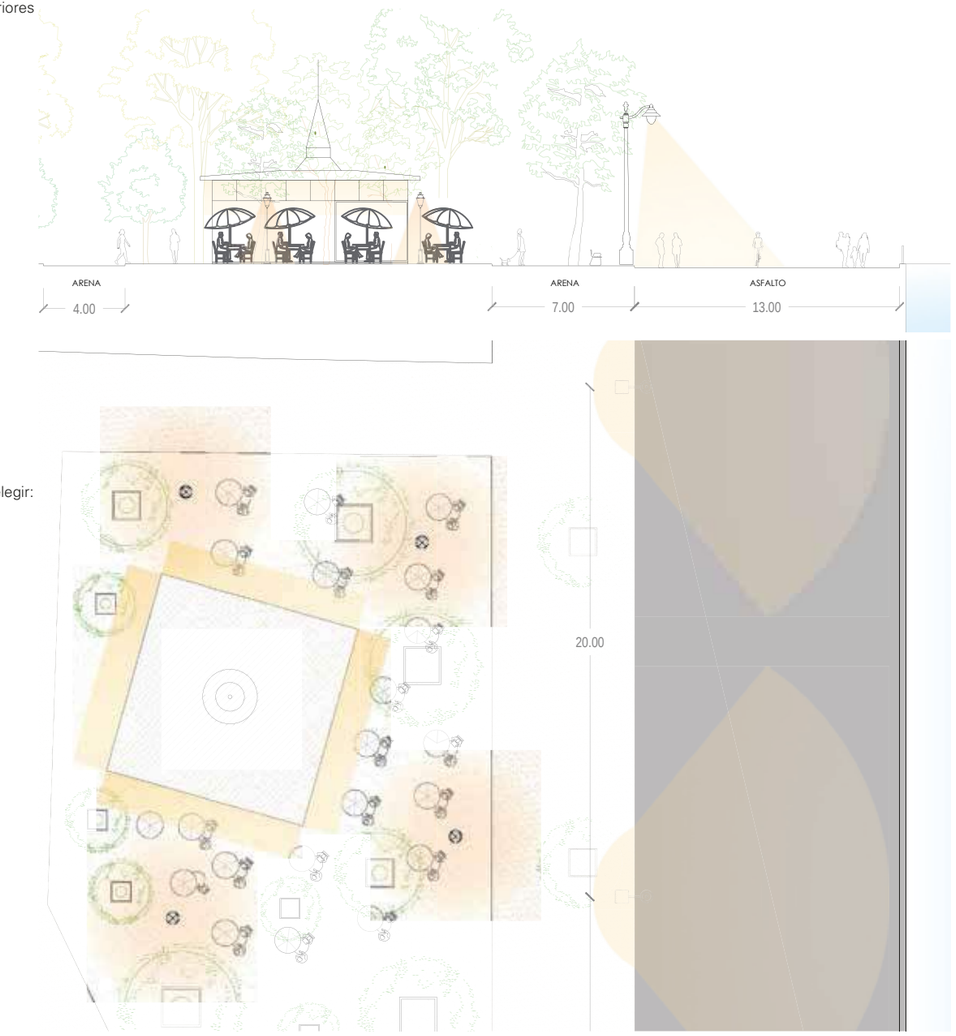
Farola histórica para las terrazas exteriores de mesas.



Fotografías opciones de luminarias a elegir:
Sistemas lineales o proyectores



Sección equipamiento de restauración



Planta equipamiento de restauración

7.4 TRATAMIENTO LUMÍNICO DE LOS ESPACIOS DE JUEGO

PROPUESTAS DE ACTUACIONES

Modelo Villa
h:3.5m / cada 18.5m / óptica
de simétrica / 2700K
Clase de Alumbrado P4

Poste con proyectores
h:3,50m / por uso / óptica
a elegir / 2700K
C4 - P2 - Niveles de iluminación
de Em = 10 luxes
Uniformidad de Uo=0.4

Bolardo emisión 360º
h:0.8m / por uso/ óptica simétrica 1800K
Sin objetivo de cálculo

Condicionantes de diseño

- Se priorizan las prestaciones visuales
- Iluminación centrada en las zonas de actividad
- Limitación del deslumbramiento

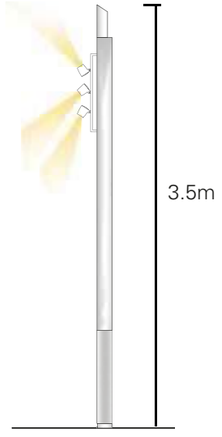
Orientaciones de proyecto

- Soluciones de elevada uniformidad y modelado de sombras blando
- Preferentemente, iluminación por proyección desde postes perimetrales (o soportes Smart)
- Integración en sistemas de control

Fotografía proyectores

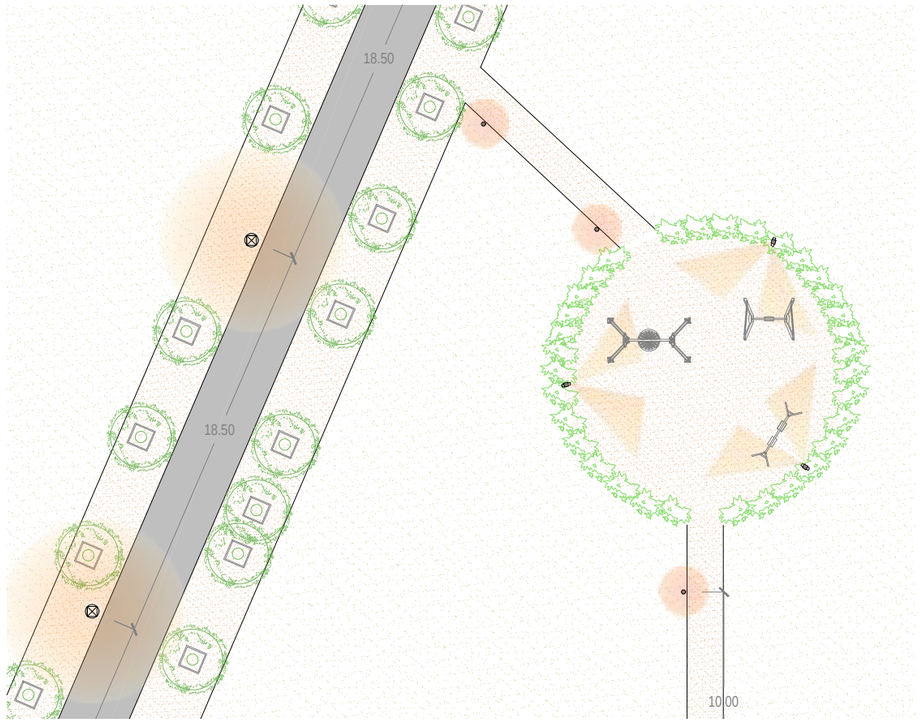






Sección espacio de juego

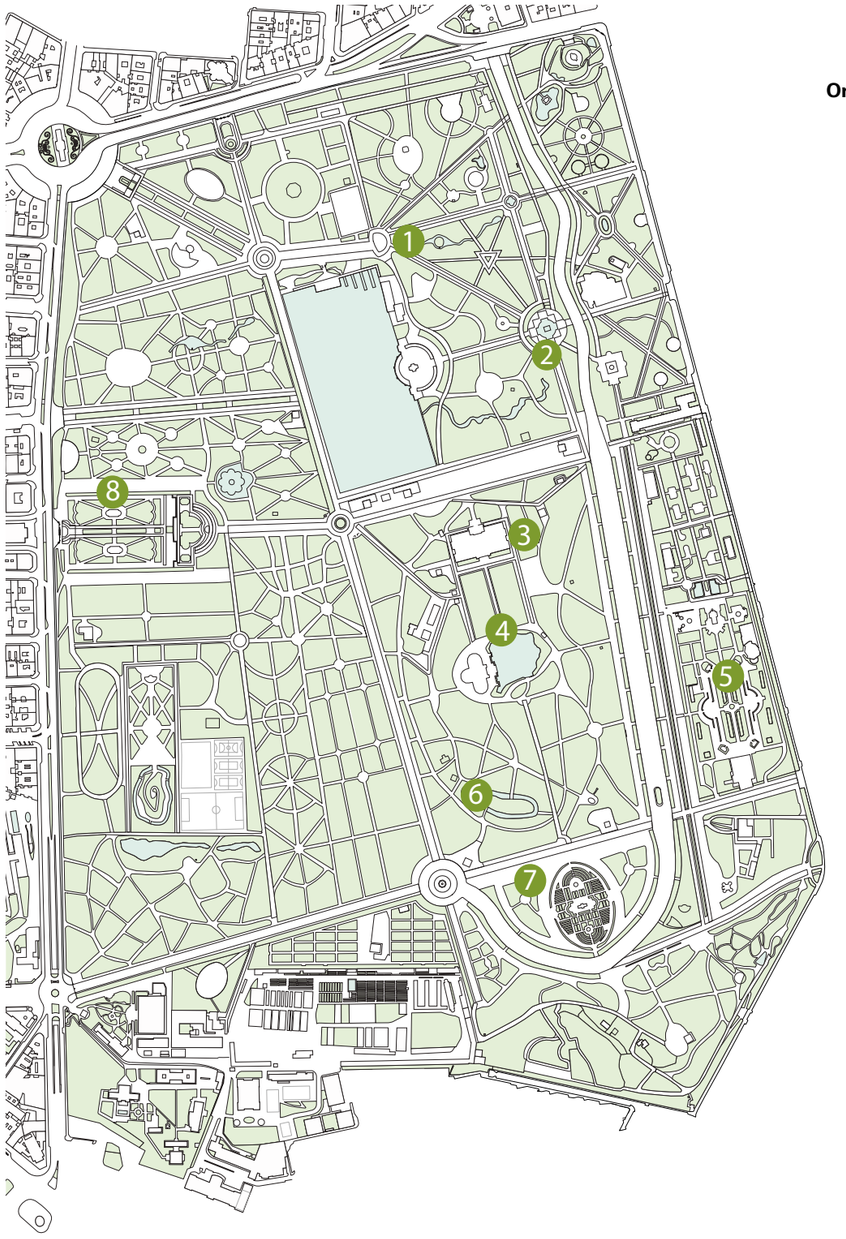




Planta espacio de juego

7.5 TRATAMIENTO LUMÍNICO DE LOS ÁRBOLES SINGULARES

PROPUESTAS DE ACTUACIONES



Condicionantes de diseño

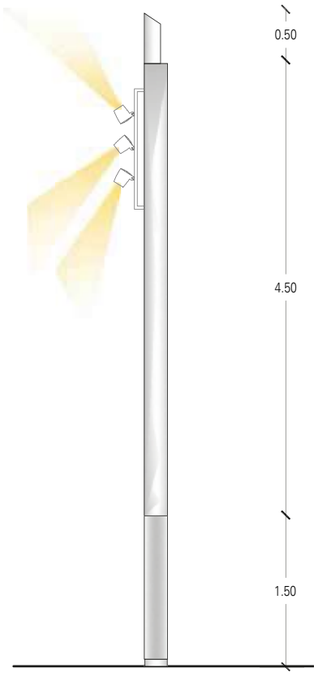
- Equilibrar la puesta en valor de un patrimonio natural con su protección
- Evitar afecciones de cualquier tipo en el área de influencia del árbol

Orientaciones de proyecto

- Acentos mediante proyectores ubicados en postes (o soportes Smart) en las proximidades y fuera del área de influencia de la raíz y la copa
- Niveles extremadamente bajos (a definir) destinados a un subrayado mínimo del ejemplar
- Calendario y horario de encendido extremadamente reducido (a definir)

Fotografía proyectores





















Plan Director de ordenamiento del paisaje nocturno de ámbito

“El Paseo del Prado y del Buen Retiro. Paisaje de las Artes y las Ciencias”

8. PROYECTO SINGULAR “PASEOS DE LA LUZ”

MADRID

Paisaje de la Luz

SAWATCO

LOS "PASEOS DE LA LUZ" COMO PROPUESTA DE ILUMINACIÓN URBANA

INTEGRACIÓN EN LA ESTRUCTURA DEL PLAN DIRECTOR DE ILUMINACIÓN

La propuesta que denominamos "Paseos de la Luz" ya se ha planteado previamente en este documento. Se trata de un conjunto de viales peatonales y exclusivos, diseñados con carácter estructurante, orientados al usuario principal del ámbito, que recorren el ámbito en dirección este-oeste. Conectan ubicaciones singulares de la ciudad en ambos extremos, tienen un tramo peatonal puro en el interior del parque del Retiro y otro tramo sobre aceras de viario urbano a su paso por el barrio de Los Jerónimos. Permiten al usuario principal, el peatón ocasional que elige el ámbito como destino, recuperar la continuidad entre el Retiro y el Paseo del Prado, y esto se realiza a través de cinco trayectos sobre trazados existentes de máxima calidad ambiental.

El conjunto de estos trayectos lo forman cinco paseos, para los que se propone una amable tematización inspirada en las experiencias que cada itinerario ofrece a su paso por el Retiro. Los paseos, con su propuesta de denominación y su itinerario son los siguientes:

PASEO DE LA MÚSICA / Enlaza con la calle Menorca, comienza en la puerta de la América Española, y discurre junto al templete de la música, el teatro de títeres y la zona más empleada por los músicos y artistas performativos. Se prolonga en la calle Montalbán. La materialización completa de este itinerario requiere la apertura de una nueva puerta, que ocuparía el mismo lugar que ocupaba un templete en el jardín histórico, de cuya posición aún quedan indicios en las trazas de los senderos junto a la verja.

PASEO DEL AGUA / Arranca frente a la calle Ibiza, comienza en la puerta de la Reina Mercedes y es el paseo que circunda el estanque, verdadero protagonista de la experiencia. Se prolonga en la calle Antonio Maura, hasta la plaza de la Lealtad.

PASEO DEL ARTE / Arranca en la prolongación de Sainz de Baranda, comienza en la puerta de la antigua Casa de Fieras, rodea el centro cultural inmediato y enfila una avenida que deja a su izquierda el acceso al Palacio de Velázquez, hasta desembocar en el jardín del Parterre, la puerta de Mariana de Neoburgo, y el Casón. Se prolonga en la calle de Felipe IV hasta la Plaza de Cánovas del Castillo, atravesando el Campus Prado y terminando frente al Thyssen.

PASEO DE LA BIODIVERSIDAD / Comienza en la puerta de Herrero Palacios, frente al Hospital del Niño Jesús, y es el que presenta el trazado más quebrado. También el que atraviesa una mayor variedad de paisajes, incluyendo dos zonas de protección de biodiversidad. Se prolonga en la calle Espalter, la plaza de Murillo y finaliza a la entrada al Jardín Botánico.

PASEO DEL DEPORTE / Arranca en la puerta de Granada y tiene un trazado limpio hasta la puerta del Ángel Caído, a lo largo del cual se concentran de modo espontáneo muchas de las actividades deportivas que se desarrollan en el parque. Se prolonga de modo natural en la Cuesta de Moyano, y finaliza en la Glorieta de Atocha.

Los "Paseos de la Luz" tienen el potencial de operar más allá del usuario principal. Si se produjera una aceptación ciudadana de estos itinerarios tiene el potencial de modificar la forma en la que los madrileños en general se relacionan con esta parte de la ciudad. A la postre los "Paseos de la Luz identifican, potencian y comunican lo que hasta ahora era el secreto de unos pocos vecinos de la zona: cuales son los mejores atajos para atravesar el Retiro sin perderse, disfrutando del trayecto, y llegar en poco tiempo a puntos significativos del centro de Madrid.

La materialización de estos "Paseos de la Luz" se aborda en este Plan Director de Iluminación siempre dentro del marco competencial correspondiente. Es decir, se aborda exclusivamente a través de decisiones de iluminación urbana. Se trazan sus itinerarios, se proponen modelos de luminarias, se definen las características de la luz, incluso se calculan sus prestaciones. La fuerza visual de estas alineaciones durante la escena diurna y la pregnancia visual de la solución de iluminación propuesta durante la escena nocturna entendemos que son suficientes para materializar de modo claro de cara al ciudadano esta propuesta. Para apoyar estas expectativas se ha elegido para los "Paseos de la Luz" una tipología de luminarias históricas, usada en el pasado en Madrid, de enorme atractivo visual. Si a ello se le añade la decisión de equiparlas con emisores LED diseñados expresamente para ofrecer una experiencia muy equivalente a las antiguas farolas de gas, el atractivo se refuerza.

Toda esta ordenación de los "Paseos de la Luz" se encuentra en recogida en el capítulo 4: "Estructuración lumínica básica para todo el ámbito".

LOS "PASEOS DE LA LUZ" COMO PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SOBRE LA CIUDAD

VIABILIDAD MÁS ALLÁ DEL PLAN DIRECTOR DE ILUMINACIÓN

Sin embargo, resulta bastante evidente que la propuesta "Paseos de la Luz" sólo alcanzará su verdadero potencial cuando se aborde desde la perspectiva de un proyecto de urbanización. En definitiva, trazar un itinerario en la ciudad es una operación de urbanización. Por mucho que se puedan sugerir estos itinerarios a partir de una cuidada selección de candelabros y faroles, un replanteo consistente de los mismos, y que estén dotados de luz con determinadas características.

Por otra parte, una posible implementación de esta propuesta desde un proyecto de urbanización se encontrará con importantes retos en la continuidad de los trazados. Especialmente, aunque no sólo, al cruzar la calle Alfonso XIII. En el interior del parque del Retiro la propuesta no presenta problemas de trazado. Tampoco en su paso a través del barrio de Los Jerónimos, donde debería duplicarse el trazado para ocupar ambas aceras del vial correspondiente. Las dificultades, el reto de continuidad, se produce justo en ese encuentro entre el tramo que discurre por el parque y el tramo urbano.

Sin embargo, nos parecía que merecía la pena testar con un equipo de arquitectura externo el equipo de redacción esta propuesta. Por dos motivos. Primero, para obtener un primer feedback competente sobre esta propuesta de reestructuración de la experiencia de uso en el ámbito. Y segundo, para evaluar la viabilidad sobre una la resolución de los problemas de continuidad mencionados.

El ejercicio realizado por parte del equipo redactor del PDI, ha sido muy sencillo y muy transparente: se ha invitado a un equipo de arquitectura de primer nivel para que proponga, con completa independencia, una posible solución a estos problemas de continuidad. El formato de la invitación ha sido libre y el nivel de desarrollo solicitado ha sido el propio de un concurso de arquitectura. El equipo seleccionado para este encargo es KALIBRA ARQUITECTURA, equipo joven de enorme talento y cuyos integrantes acumulan una dilatada experiencia de arquitectura al más alto nivel.

Por nuestra parte, nos limitamos a incluir la documentación aportada por KALIBRA tal y como fue entregada.

LA APROXIMACIÓN A LA SOLUCIÓN

El planteamiento del equipo de KALIBRA para resolver los retos de continuidad es tan eficaz como inteligente y se apoya en dos pilares conceptuales.

De una parte, propone acciones efímeras de urbanismo táctico en aquellos puntos en los que la ciudad ha decidido primar lo vial sobre lo vivencial. Lo hace mediante acciones blandas, efímeras y reversibles, pero que resultan especialmente eficaces para evidenciar la contradicción anterior.

En otro plano, proponen abordar estos problemas no tanto desde la arquitectura como desde la práctica artística. En el contexto de la intervención artística, "abordar" puede ser más fecundo que "resolver".

Para los redactores del Plan este marco conceptual que propone KALIBRA encuentra todo el sentido dentro de un "paisaje cultural". Para más detalles, remitimos a la memoria de diseño incluida en la propuesta de KALIBRA.

LOS DISPOSITIVOS

Continuando con el lenguaje de la intervención artística, estas propuestas de diseño se articulan a través de una serie de dispositivos.

El primer juego de dispositivos lo constituyen las superficies de fricción entre la realidad vial, la urbana, y la ciudadana. La propuesta adjunta formaliza una primera intervención, concreta, sobre este territorio, pero el planteamiento que realizan desde KALIBRA apunta hacia la realización de convocatorias de intervención periódicas sobre este dispositivo.

El segundo dispositivo de intervención lo forma una secuencia de estructuras portantes ligeras, a modo de palio, cada una de las cuales se ubica sobre un nudo, una localización del conflicto vial-peatonal. Cada una de estas estructuras portantes permite suspender de la misma pieza ligeras, que de día operan como celosías y de noche son susceptibles de recibir luz. El potencial expresivo de estas estructuras es enorme y resulta especialmente atractivo el juego de luz y sombra que pueden ofrecer durante el día. Este diseño opera también como puerta, y lo hace desde una intencionada ambigüedad, porque esa lectura es idéntica y simultánea en la dirección de paso de los vehículos y en la dirección de paso de los peatones. Como antes, la propuesta de KALIBRA incluye una primera formalización de este dispositivo, con la intención de que se pueda evaluar su viabilidad. Pero su propuesta de diseño remite a una convocatoria periódica de intervenciones artísticas sobre este dispositivo. Tendría todo el sentido que las sucesivas intervenciones sobre estos dispositivos fueran curadas por el MNCARS, como una extensión natural de sus programaciones para el Palacio de Velázquez y el Palacio de Cristal.

VALORACIÓN DE LA PROPUESTA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA CIUDAD

Oportunidades de identidad: La propuesta de KALIBRA refuerza extraordinariamente la propuesta de base "Paseos de la Luz". Especialmente, refuerza su potencial para crear una identidad alrededor del Paisaje de la Luz, reconocible y querida por la ciudad. Además, desplaza de manera muy conveniente esta identidad hacia el territorio del arte.

Oportunidades de activación: De la misma manera, el potencial de activación urbana de la propuesta de base se refuerza claramente con la aportación de KALIBRA. En el horizonte aparece la oportunidad extender la activación económica que ya existe en el zócalo comercial de Menéndez Pelayo hacia su equivalente en el barrio de Los Jerónimos, vehiculado por estos "Paseos de la Luz". En general podría ser una oportunidad para equilibrar la distribución espacial de usuarios a lo largo y ancho del ámbito.

VALORACIÓN DE LA PROPUESTA DESDE LA PERSPECTIVA DEL USUARIO

Oportunidades de empoderamiento: Estas propuestas empoderan al usuario al proporcionar una autonomía inmediata en el uso del Retiro, superando por completo la mala experiencia de desubicación. En la medida en que los "Paseos de la Luz" están iluminados, este empoderamiento se extiende con naturalidad al horario nocturno, porque se asegura un tránsito sencillo, seguro y atractivo.

Oportunidades de experiencia: Cualquiera de los itinerarios de los PASEOS DE LA LUZ ofrece la mejor experiencia de uso posible para el tránsito peatonal entre los dos puntos de Madrid que conecta. No se puede encontrar un trayecto más recto ni de mejor calidad ambiental entre los puntos de origen y de destino de cada trayecto.

DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA



LOS PASEOS DEL PAISAJE DE LA LUZ

Cinco itinerarios ocultos para el Parque de El Retiro

ESTRATEGIA GENERAL

El proyecto propone el estudio y desarrollo de 5 ejes conectivos que recuperan un tejido urbano "oculto" a la memoria de los ciudadanos, favoreciendo la permeabilidad entre la ciudad y el Parque de El Retiro, recuperando este su esencia de parque puente entre el centro de Madrid y los barrios de Pacifico y del Niño Jesús.
La oportunidad que dichos ejes trasversales constituyen es la de convertirse en elementos de orientación, tanto dentro del parque como en su perímetro, a través de una identidad reconocible en cada uno de ellos. Siguiendo esta lógica hemos imaginado 5 itinerarios simbólicos asociados a cada uno de los paseos, cada uno accesible desde dos puertas, una desde calle Alfonso XII y una desde Avenida Menéndez Pelayo:

- El Paseo de la Música: Puerta de La Leonera (Calle de Montalbán) – Puerta de la América Española (1)
- El Paseo del Agua: Puerta de España – Puerta de la Reina Mercedes (2)
- El Paseo del Arte: Puerta de Felipe IV – Puerta Sáinz de Baranda (3)
- El Paseo del Bosque: Puerta de Murillo – Puerta de Herrero Palacio (4)
- El paseo del Deporte: Puerta del Ángel Caído – Puerta de Granada (5)

Paralelamente al diseño del itinerario en sus completos desarrollos, son de importancia estructural los nudos de conexión entre el parque y su ámbito urbano. La correcta resolución de los cruces en proximidad de las puertas de acceso en Calle Alfonso XII y Av. Menéndez Pelayo permitiría la extensión y continuidad de la trama urbana dentro del parque y viceversa. Esta serie de intervenciones inciden sobre la problemática derivada de la situación urbana actual en la cual, por diversas razones, el Parque de El Retiro se percibe como un tapón a la movilidad del peatón que transita la ciudad.
Relacionado directamente con lo anterior, las problemáticas de gestión de tráfico de la metrópoli de Madrid y las contrastadas opiniones con respecto a las soluciones que sería necesario adoptar para descomprimir de tránsito rodado en el entorno del Paseo del Prado se convierten en una invitación para actuar en dichos puntos de contacto entre parque y ciudad con acciones de Urbanismo Táctico.
En el contexto específico donde intervenimos, esta metodología, que con intervenciones a bajo coste tiene la intención de recuperar el espacio público, tiene dos valores potencialmente transformadores:

- El carácter artístico y expresivo, que por su propia libertad tiene la fuerza de hacer manifiesta una problemática urbana.
- El carácter efímero, experimental y colaborativo, que permite convertir una de las zonas más importantes en la vida cotidiana de Madrid en un laboratorio a cielo abierto, un proceso que ayudaría a los ciudadanos a identificarse con la elaboración de un nuevo lugar.

Apoyándonos en la fuerza provocativa de la intervención temporal, consideramos necesario que en la Calle Alfonso XII, barrera actual entre El Retiro y el Paseo del Arte, dotar a la acción de urbanismo táctico de cierta visibilidad a más amplia escala. Por esta razón, proponemos cubrir las áreas de cruce donde hemos intervenido con pérgolas de sombreo e iluminación digital, que marcan los diferentes accesos al parque y sus conexiones con Los Jerónimos, reconocibles en toda la longitud de la carretera.
El resultado es una doble estrategia solapada. Por un lado, el plano horizontal a nivel de calle es una superficie de intervención mínima gracias al uso de pinturas temporales que permiten experimentar nuevas soluciones de tránsito y funcionamiento de la carretera. Por el otro la importancia de esta "sutura" es potenciada con el plano horizontal paralelo a 10 m de altura, donde una gran vela textil, sujetada por unos soportes capaces de contener el material necesario para proyecciones digitales y video mapping, enmarca las áreas de re-conexión urbana de forma explícita y performática a lo largo del paisaje urbano.
Trabajamos en último lugar la toma de conciencia de que los 5 ejes existen a través de la extensión de algunos de los elementos de diseño que caracterizan los dibujos de los cruces a lo largo de la calle Alfonso XII hacia la Avenida Menéndez Pelayo.
No habrá que sorprenderse entonces si en plaza de la Lealtad nos encontraremos con burbujas o peces dibujados en el suelo para comunicarnos que allí empieza el Paseo del agua, o si de repente en Plaza Murillo, unas hojas multicolores y seres fantasiosos, nos invitaran a entrar en el Paseo del Bosque. Todos estos recorridos para declarar algo que pocos saben hoy: hace no tanto tiempo, la relación entre Parque y Ciudad era de fluidez y sincronía.
Concluimos el trabajo reconociendo la importancia del Paisaje de la luz. La interpretación de sus ejes principales es un tema que debe de ser destinado a la creatividad de los mejores artistas contemporáneos. Por esta razón las acciones de urbanismo táctico que proponemos son solo una primera fase que nos sirve para la identificación de los limites de intervención de un concurso internacional de arte con el objetivo de diseñar los 5 paseos de retiro y del Paisaje de la Luz.

DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA

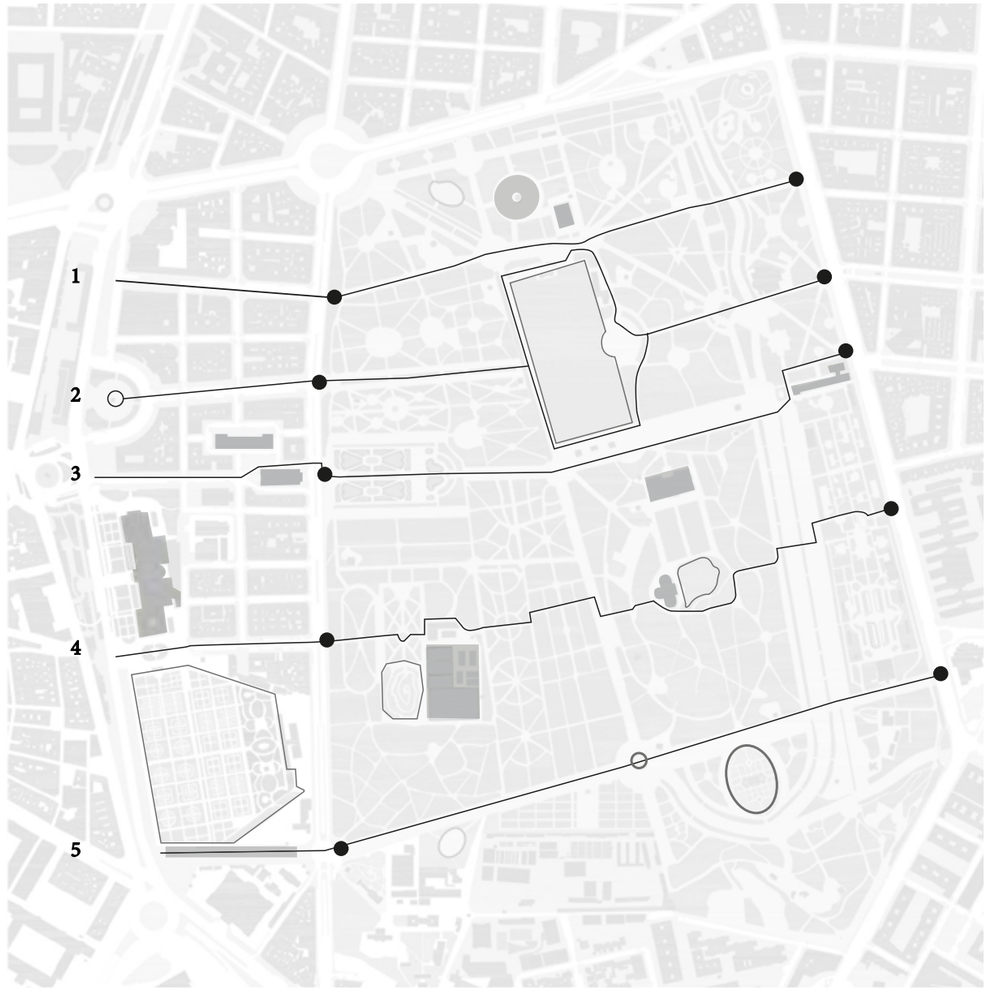
1 Paseo de la Música

2 Paseo del Agua

3 Paseo del Arte

4 Paseo del Bosque

5 Paseo del Deporte

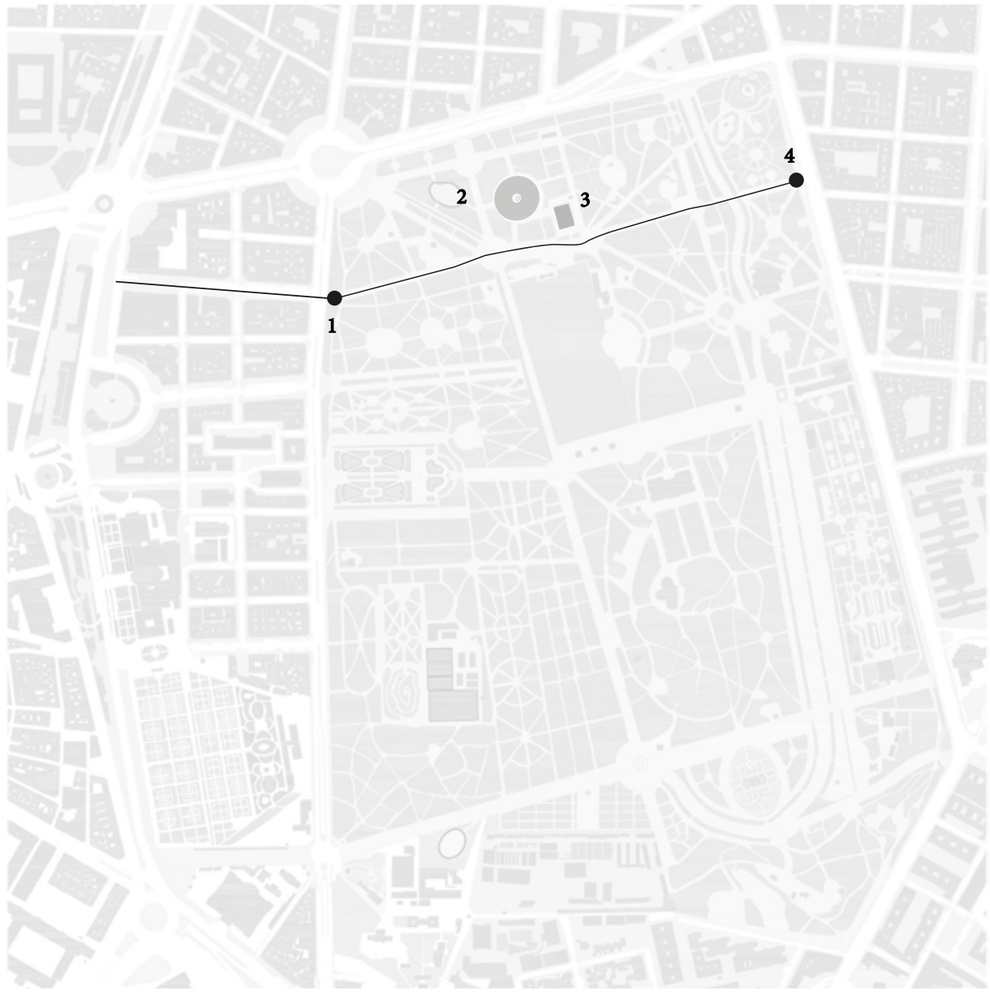




PASEO DE LA MÚSICA

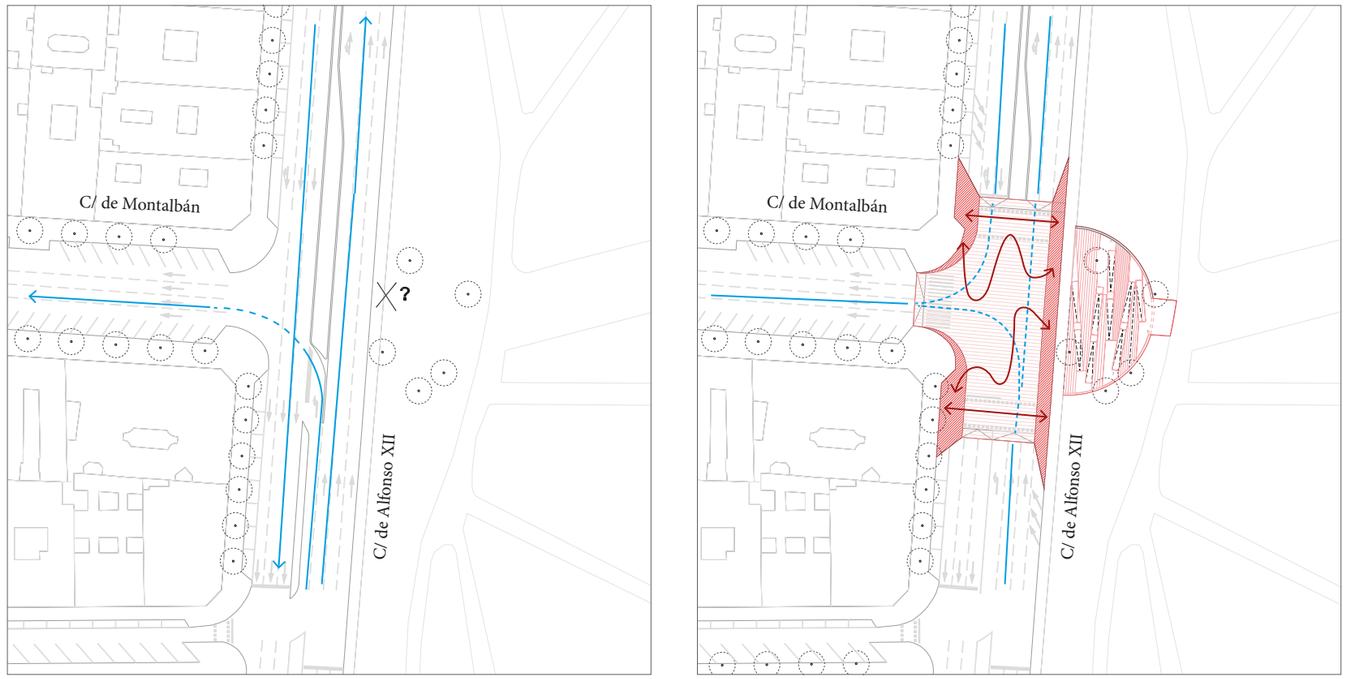
El Paso de la Música pretende fortalecer una realidad que ya existe. Este paseo es el acceso privilegiado de los músicos que, llegando desde la parada del metro Retiro, tienden en su gran mayoría en quedarse alrededor de Paseo de Colombia. Aunque evidentemente no es nuestra intención sectorizar las actividades artísticas que expanden en todo el parque de forma natural, nos parece interesante dotar este eje de nuevas puntos de actuación, donde los artistas de calle puedan expresarse, intensificando la infraestructura que ya ofrecen el Teatro de Títeres y el Templete del Retiro. El Paseo de la Música pone de manifiesto el encanto que todos los grandes parques metropolitanos tienen: ser escenario informal de la vida bohemia. Para poderlo hacer proponemos la abertura de una puerta "secreta" en correspondencia de Calle de Montalbán, donde antiguamente estaba ubicada una zona del parque llamada "Leonera", en correspondencia espacial y formal con la nueva puerta. El motivo del círculo, que caracterizaba antiguamente la Leonera, es también la geometría ideal para diseñar puestos y escenarios circulares para los artistas que quieran utilizarlos para compartir su arte. La secuencia y el juego geométrico, otra vez más, nos ayudan a explicitar la conexión entre Calle de Montalbán y la Puerta de la América Española.

1. Puerta de la Leonera
2. Templete del Parque de El Retiro
3. Centro Cultural Madrid a Tempo
4. Puerta de la América Española



DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA

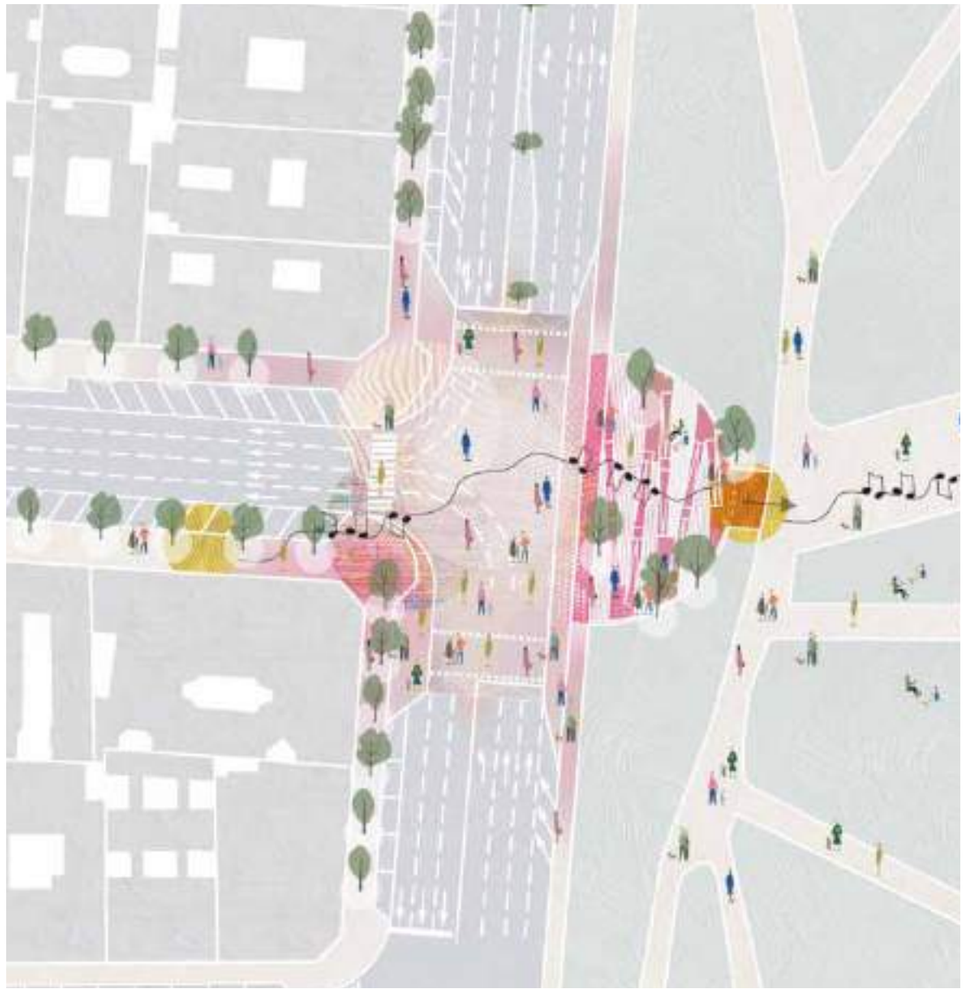
PUERTA DE LA LEONERA



ESTADO ACTUAL

ESTRATEGIA

Peatones
Vehículos
Áreas de recuperación del espacio público
Área de intervención de Traffic Calming



Planta de Urbanismo Táctico + Intervención Artística

DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA



Sección de Urbanismo Táctico + Intervención Artística



Vista desde C/ de Montalbán hacia Puerta de La Leonera

DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA

PUERTA DE LA AMÉRICA ESPAÑOLA



ESTADO ACTUAL

ESTRATEGIA

Peatones
Vehículos
Áreas de recuperación del espacio público
Área de intervención de Traffic Calming

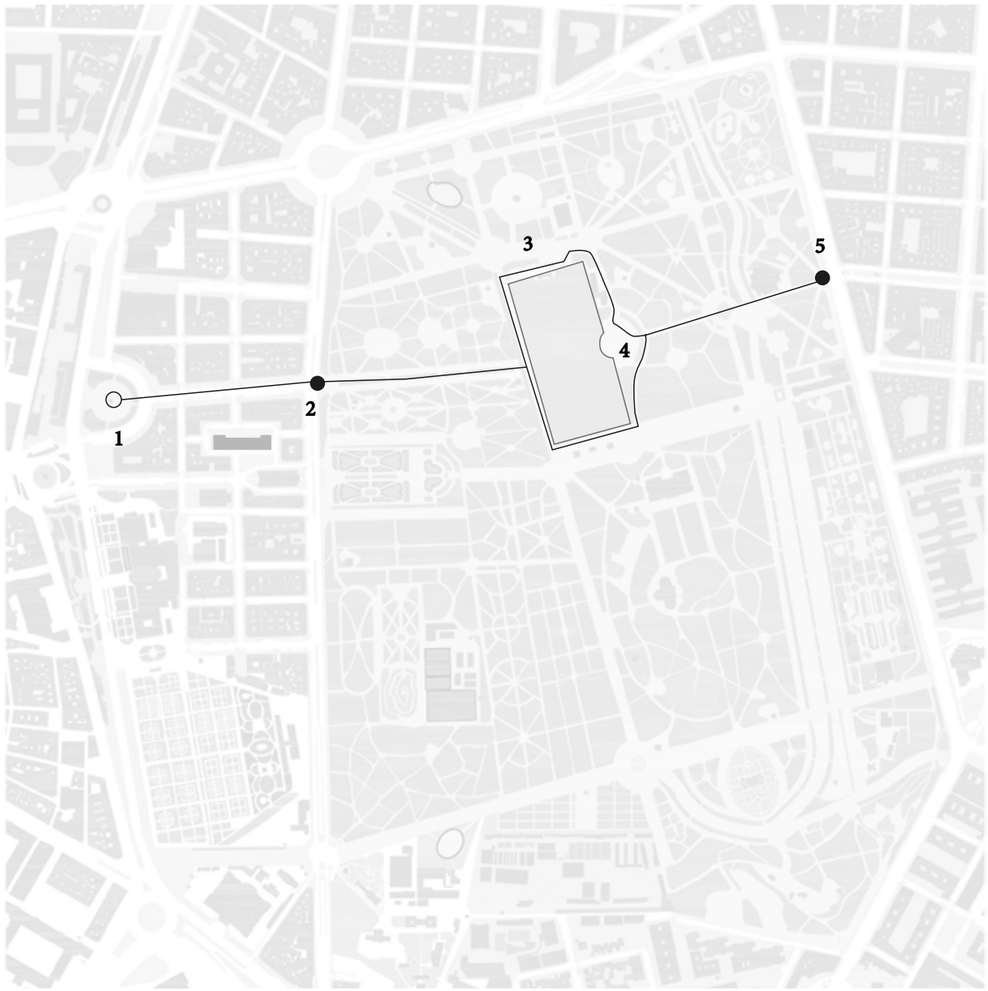


Planta de Urbanismo Táctico + Intervención Artística

PASEO DEL AGUA

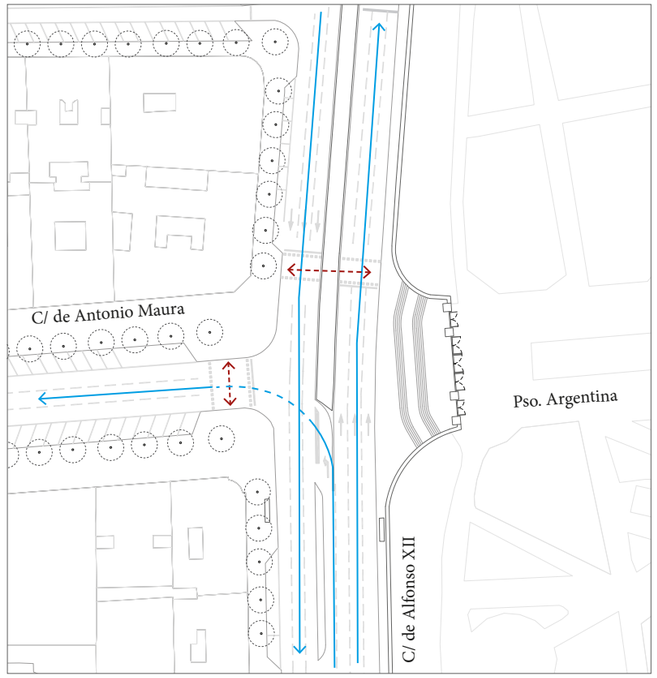
El Paseo del Agua es el paseo hacia el Estanque Grande de el Retiro, que sigue siendo al día de hoy el lugar más vivido del parque. Dentro de la idea de continuidad de los paseos del Paisaje de la Luz, interpretamos el Estanque como un lugar de orientación. Como en el Paseo del Bosque, en el Paseo del Agua es importante que la intervención haga manifiesta la existencia del propio camino especialmente en el oeste del estanque y detrás del monumento a Alfonso XII donde los intricados caminos hacen que resulte difícil imaginar que siguiendo rectos en dirección oeste se llega directamente a la estación de metro Ibiza. Por esta misma razón los motivos acuáticos que se densifican en el cruce entre Alfonso XII y Calle de Antonio Moura se fragmentan para colonizar el paseo dentro y fuera del parque, indicando que desde Plaza de la Lealtad a la estación de Ibiza hay un camino fluido y directo.

Puntos de interés:
1. Monumento a los Caídos por España
2. Puerta de España
3. Estanque Grande de El Retiro
4. Monumento a Alfonso XII
5. Puerta de la Reina Mercedes

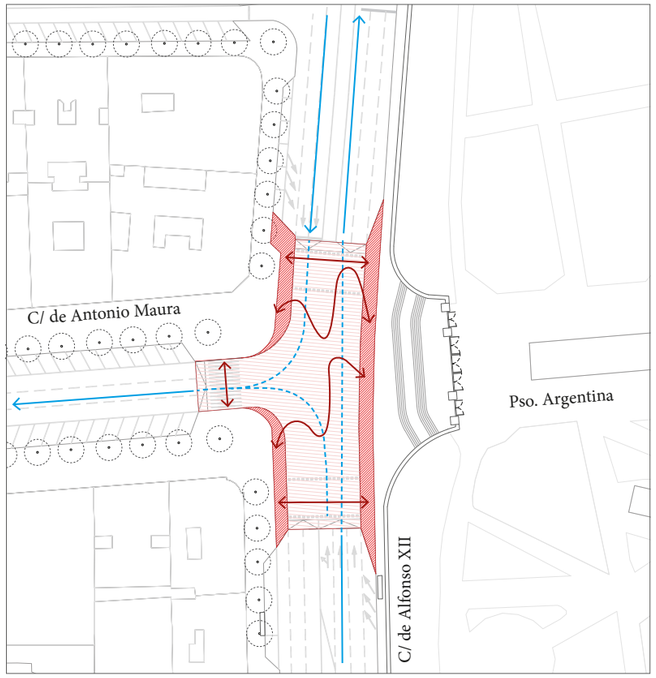


DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA

PUERTA DE ESPAÑA



ESTADO ACTUAL



ESTRATEGIA

Peatones
Vehículos
Áreas de recuperación del espacio público
Área de intervención de Traffic Calming



Planta de Urbanismo Táctico + Intervención Artística

DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA



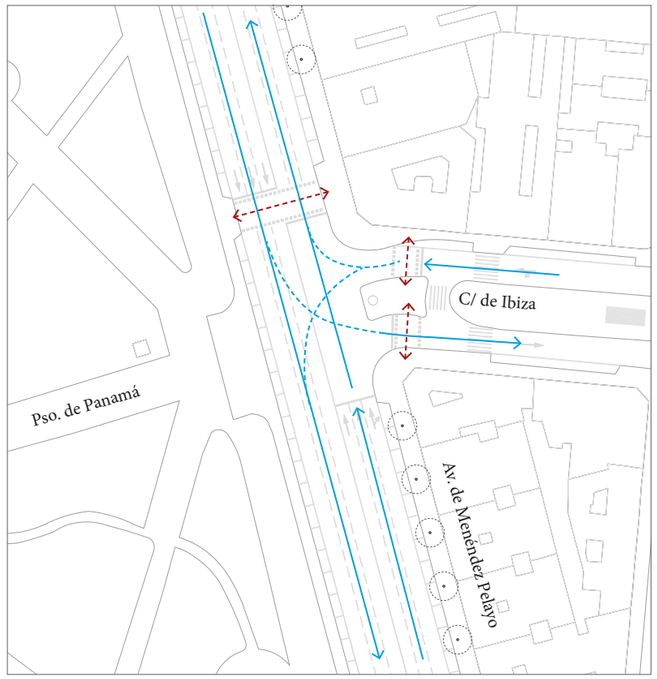
Sección de Urbanismo Táctico + Intervención Artística



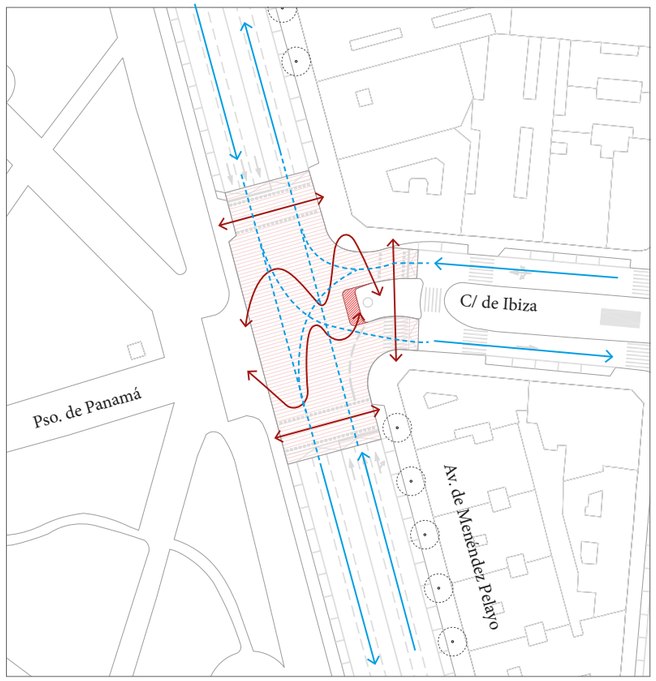
Vista desde C/ Antonio Maura hacia Puerta de España

DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA

PUERTA DE LA REINA MERCEDES



ESTADO ACTUAL



ESTRATEGIA

Peatones
Vehículos
Áreas de recuperación del espacio público
Área de intervención de Traffic Calming



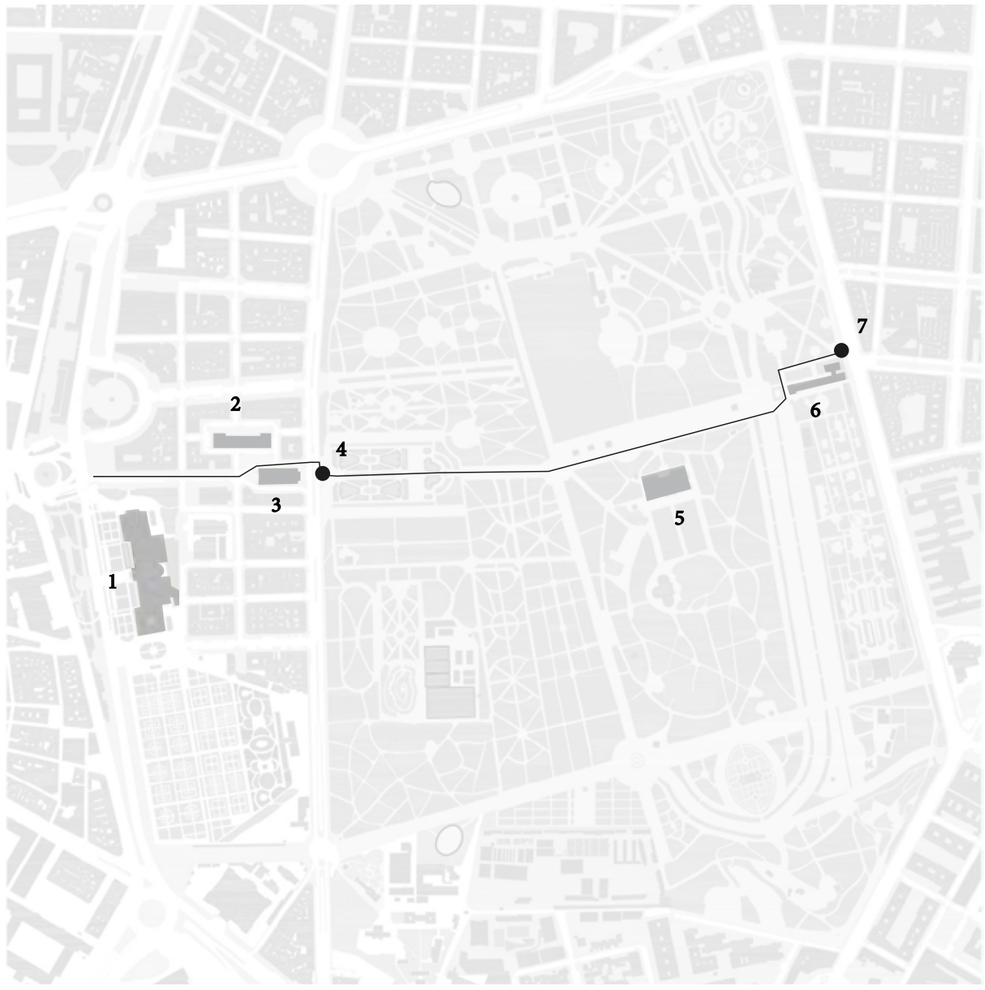
Planta de Urbanismo Táctico + Intervención Artística

DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA

PASEO DEL ARTE

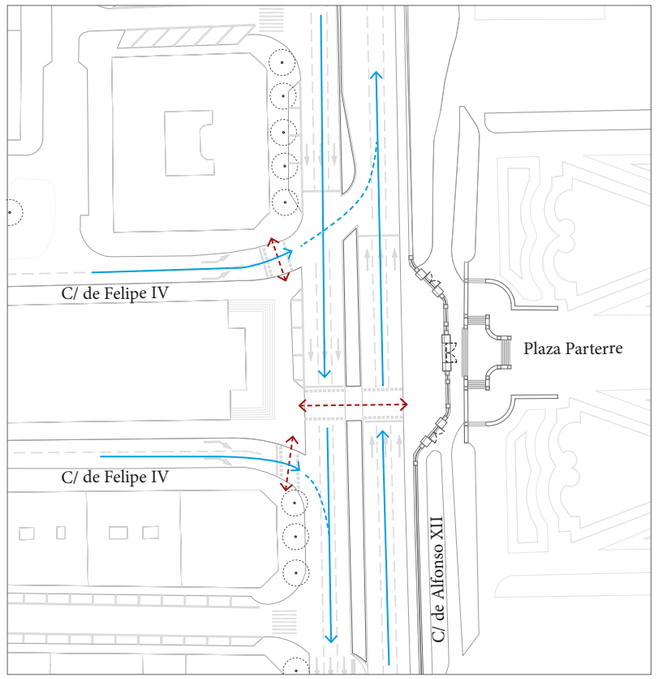
Es el eje principal del Paisaje de la Luz y es una línea cardinal dentro del parque ya que lo divide casi simétricamente. El Paseo de la Cultura tiene como objetivo hacer manifiesto desde dentro el Retiro que, una vez en este eje, recorriéndolo hacia oeste se llega directamente al Museo del Prado, posibilidad que muchas personas desconocen. Al mismo tiempo su extensión hasta la fuente de Neptuno permite tomar conciencia de la experiencia contraria, es decir, siguiendo esta trama transversal desde Paseo del Prado se puede llegar al Parterre y, cruzando todo el parque, a la Biblioteca municipal Eugenio Trías y al barrio de Ibiza. Interpretamos este paseo como un camino expositivo al aire libre, en continuación con el nuevo espacio urbano propuesto por Norman Foster en su proyecto ganador para la ampliación del Museo del Prado en el Salón de Reino, que abraza el Casón del Buen Retiro. El Paseo de la Cultura tiene la capacidad, en comparación con los otros propuestos en nuestro proyecto, de asumir cierta "escala monumental" relacionada a la importancia de los puntos de interés que conecta de forma directa y imaginamos pueda ser un punto de interés para recibir colaboraciones artísticas de parte de artistas reconocidos a nivel internacional.

Puntos de interés:
1. Museo Nacional del Prado
2. Salón de Reinos
3. El Casón del Buen Retiro
4. Puerta de Felipe IV
5. Palacio de Velázquez
6. Biblioteca Pública Municipal Eugenio Trías
7. Puerta de Sáinz de Baranda

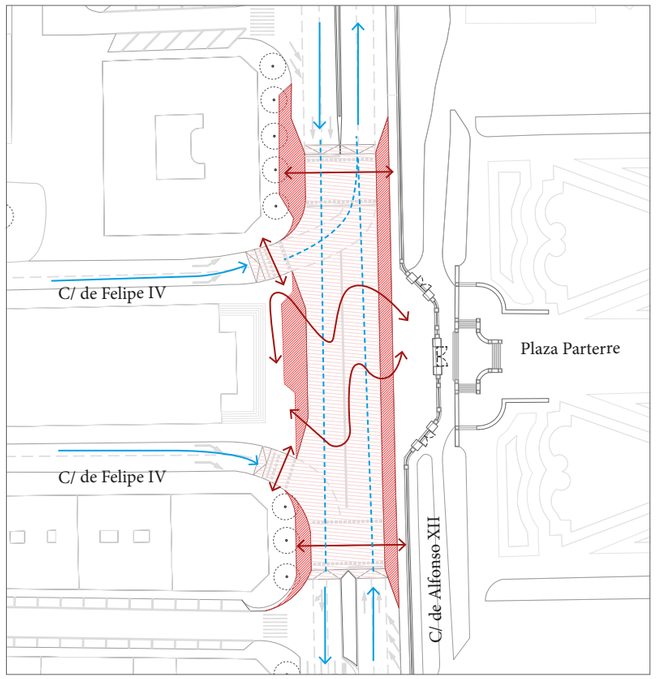


DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA

PUERTA DE FELIPE IV

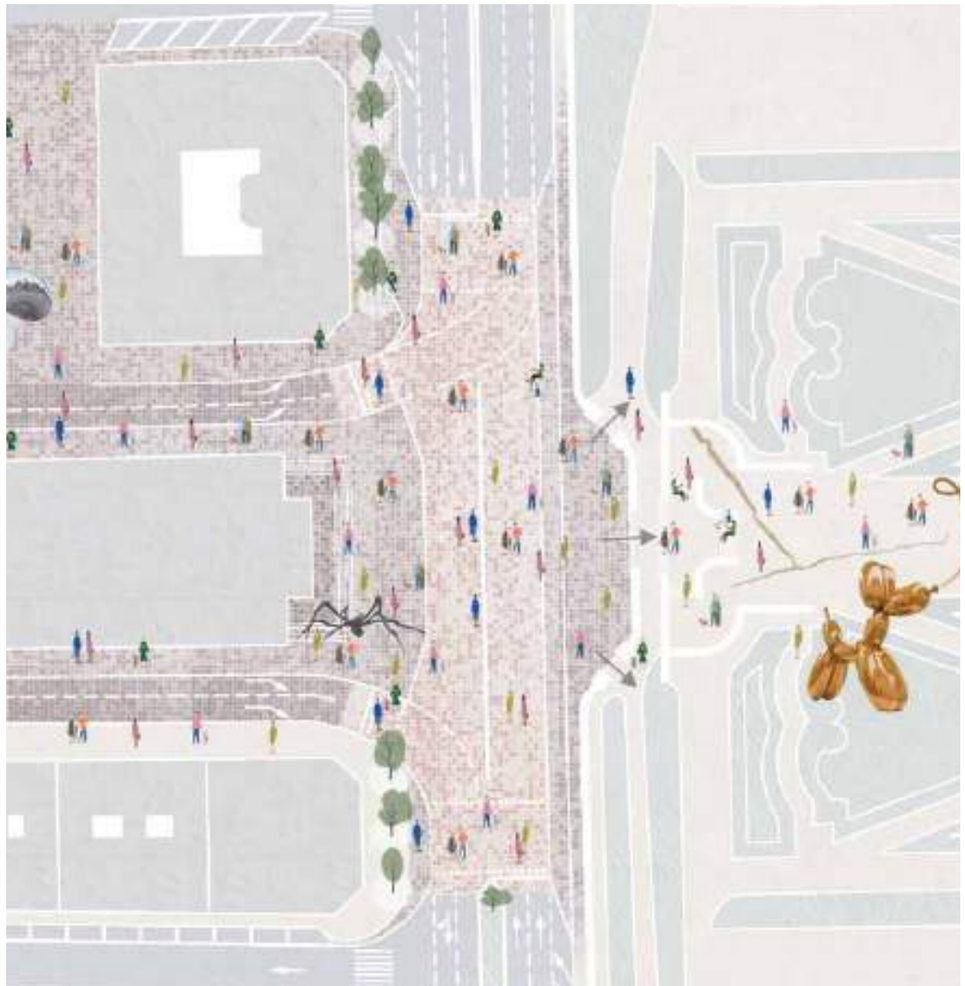


ESTADO ACTUAL



ESTRATEGIA

Peatones
Vehículos
Áreas de recuperación del espacio público
Área de intervención de Traffic Calming

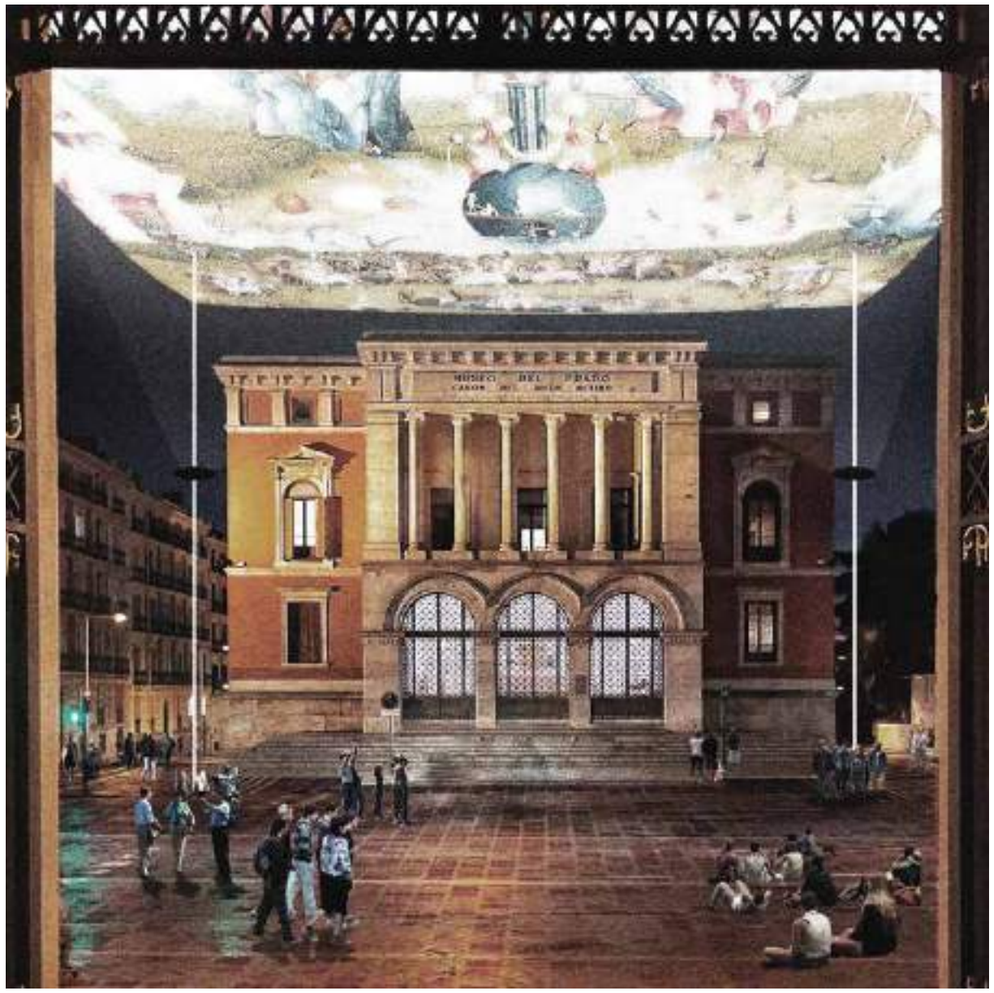


Planta de Urbanismo Táctico + Intervención Artística

DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA



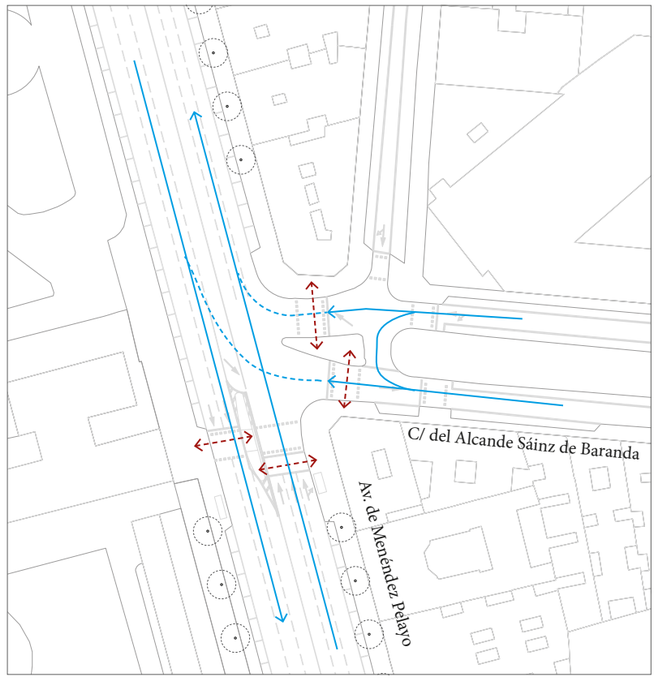
Sección de Urbanismo Táctico + Intervención Artística



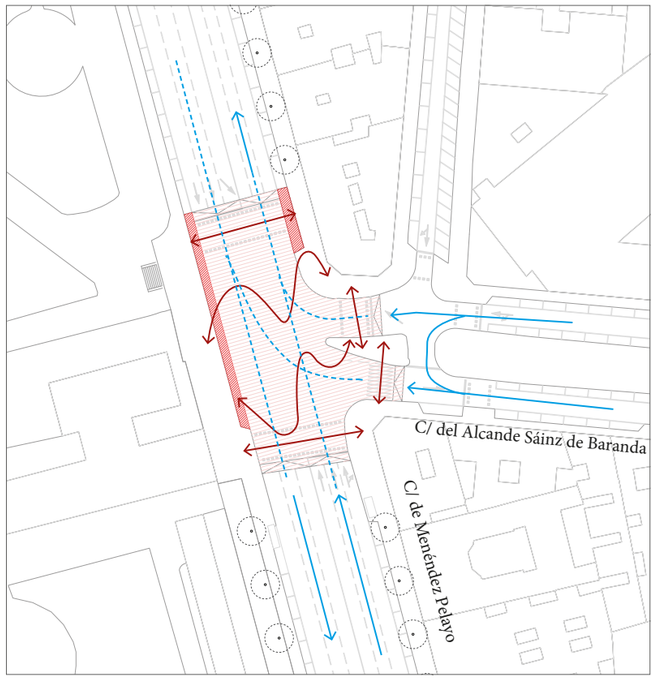
Vista desde Puerta de Felipe IV hacia Casón del Buen Retiro

DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA

PUERTA DE SÁINZ DE BARANDA



ESTADO ACTUAL



ESTRATEGIA

Peatones
Vehículos
Áreas de recuperación del espacio público
Área de intervención de Traffic Calming

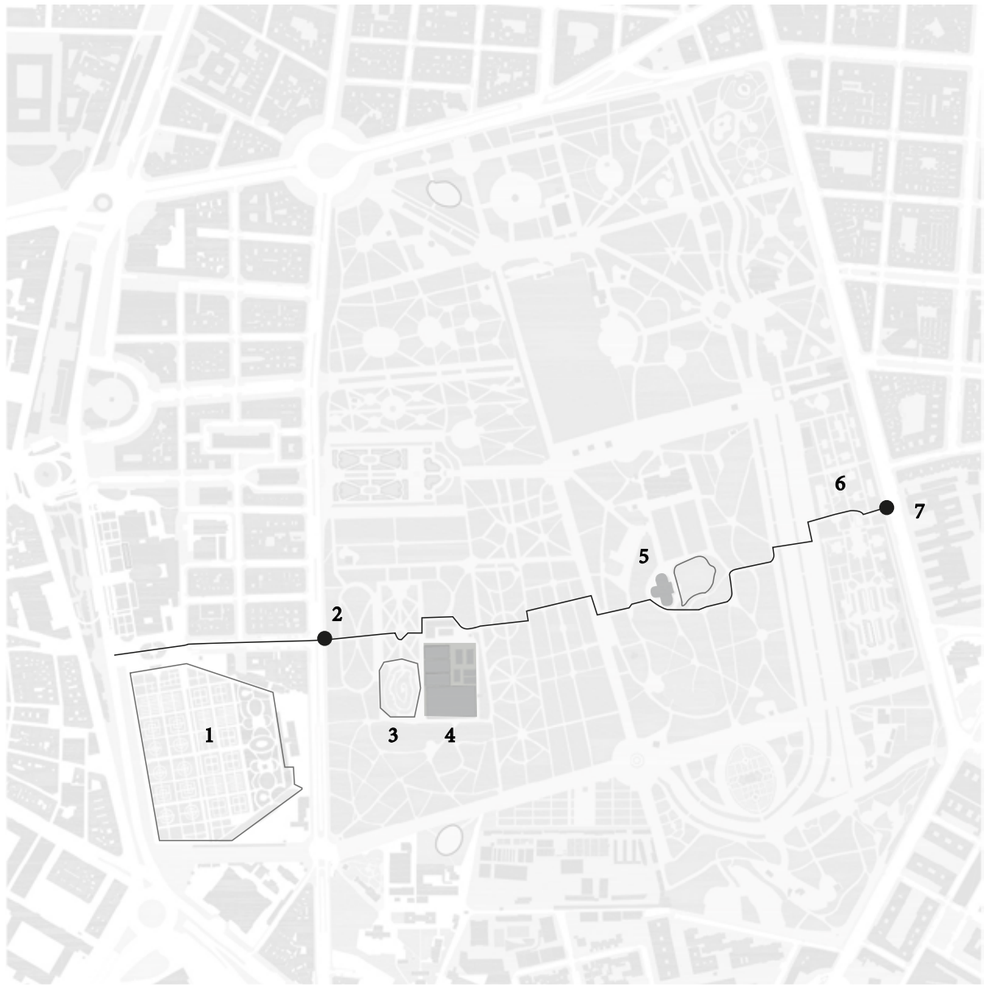


Planta de Urbanismo Táctico + Intervención Artística

PASEO DEL BOSQUE

Es el paseo más oculto y misterioso ya que se articula entre zonas densas de vegetación del Retiro hasta desembocar, una vez cruzado Paseo de Cuba, en el Palacio de Cristal que se manifiesta como una arquitectura mágica e inesperada. El Paseo del Bosque tiene como objetivo principal funcionar como una antorcha de luciérnagas para conducir a quien lo emprende dentro de la experiencia que ya existe. Se caracteriza por pequeños y reconocibles elementos integrados en paisaje que se extienden fuera del perímetro del Retiro hasta Plaza Murillo y la Puerta de Herrero Palacio para invitar a los ciudadanos a entrar en sus caminos escondidos.

Puntos de interés:
1. Real Jardín Botánico
2. Puerta de Murillo
3. El Bosque del Recuerdo
4. Centro Deportivo Municipal La Chopera
5. Palacio de cristal
6. Jardines de Herrero de Palacios
7. Puerta de Herrero Palacios



DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA

PUERTA DE MURILLO



ESTADO ACTUAL

ESTRATEGIA

Peatones
Vehículos
Áreas de recuperación del espacio público
Área de intervención de Traffic Calming

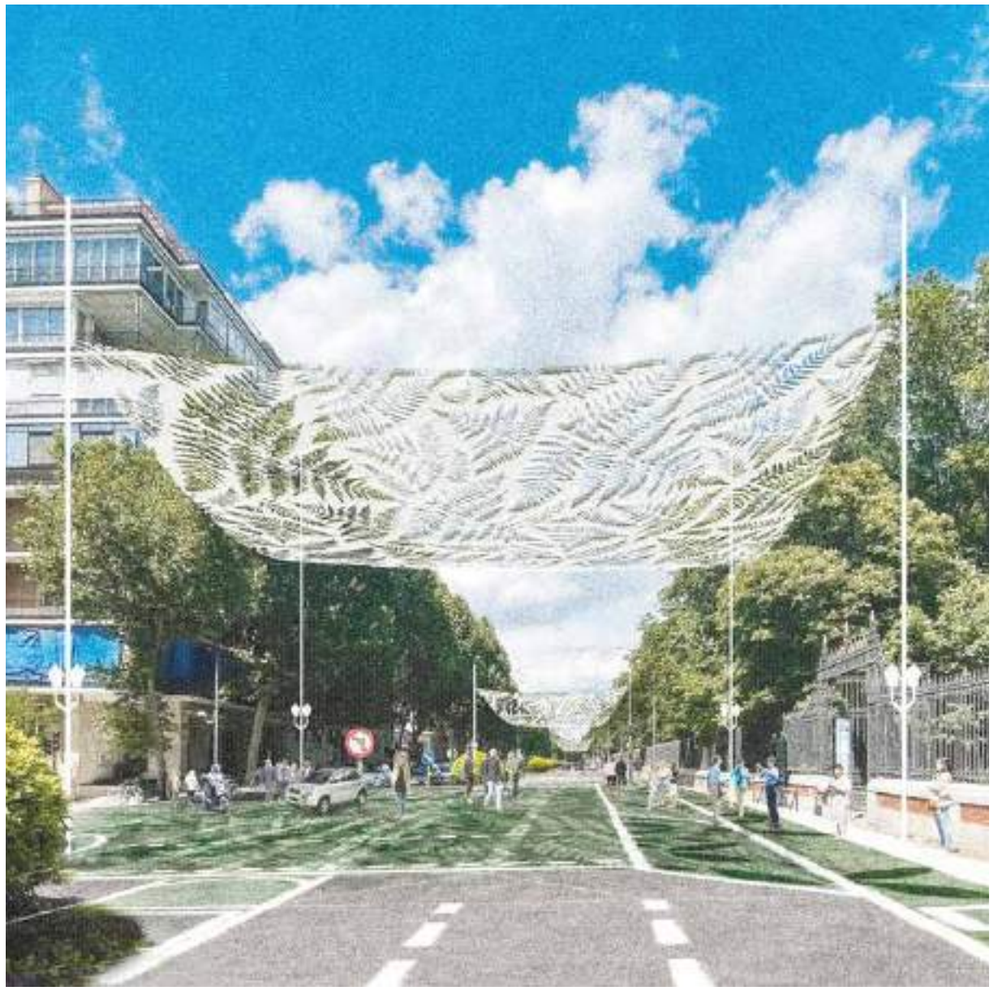


Planta de Urbanismo Táctico + Intervención Artística

DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA



Sección de Urbanismo Táctico + Intervención Artística



Vista desde C/ Alfonso XII, Puerta de Murillo a la derecha

DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA

PUERTA DE HERRERO PALACIOS



ESTADO ACTUAL

ESTRATEGIA

Peatones
Vehículos
Áreas de recuperación del espacio público
Área de intervención de Traffic Calming

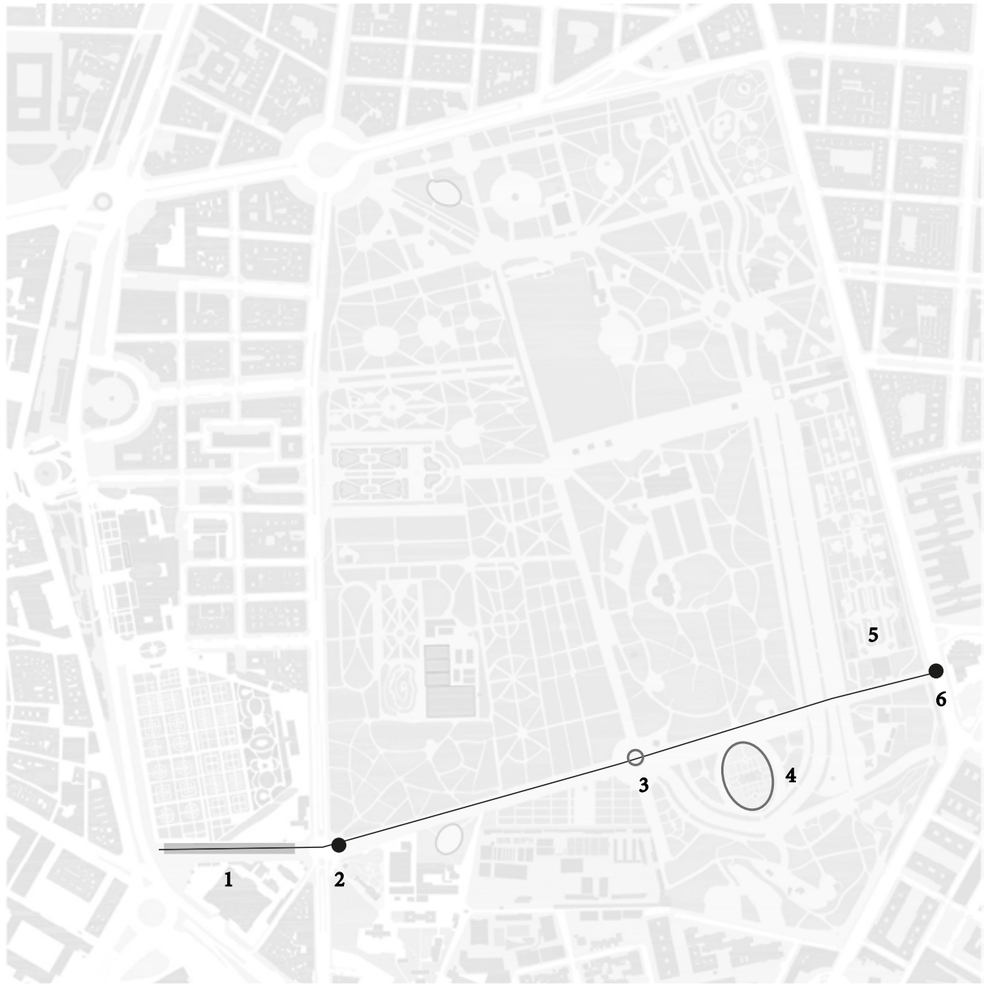


Planta de Urbanismo Táctico + Intervención Artística

PASEO DEL DEPORTE

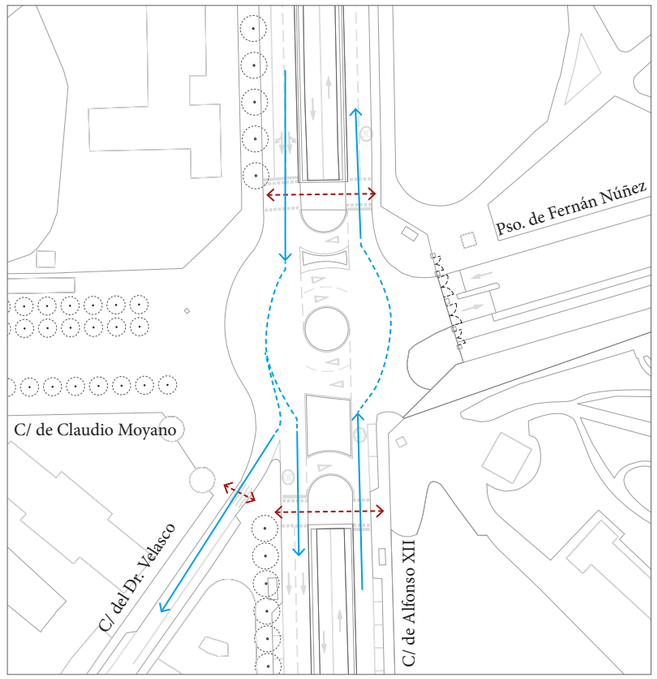
La estrategia prevé aumentar el grado de peatonalización del Paseo de Fernán Núñez, extendiendo la experiencia que ya ofrece Paseo del Moyano en el interior de parque. Proponemos fortalecer la actividad deportiva que ya caracteriza esta zona del Retiro a través de equipamientos colocados en los laterales de Paseo de Fernán Núñez que por su ancho representa una grande oportunidad para el espacio público. Imaginamos mesas de ping-pong articularse entre pistas de running que también se organizan para hacer espacio a una petanca. Un dibujo en el suelo complejo, vistoso y alegre con la densidad del programa en los laterales. Este esquema puede extenderse también en la cuesta de Moyano donde proponemos reorganizar los libreros en el centro del paseo, colocando las casetas espalda con espalda y culminar esta hilera con un chiringuito con un bar.

Puntos de interés:
1. C. Claudio Moyano
2. Puerta del Ángel Caído
3. Fuente del Ángel Caído
4. La Rosaleda
5. Jardines de Cecilio Rodríguez
6. Puerta de Granada

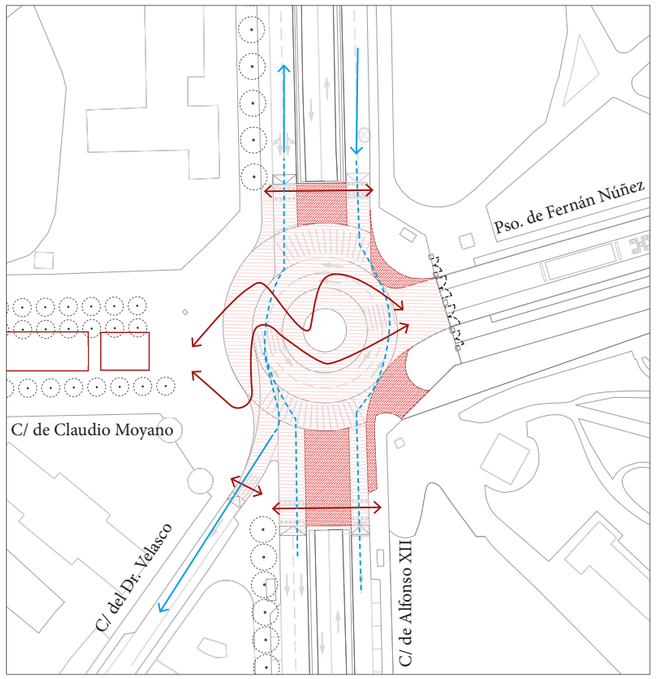


DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA

PUERTA DEL ÁNGEL CAÍDO



ESTADO ACTUAL



ESTRATEGIA

Peatones
Vehículos
Áreas de recuperación del espacio público
Área de intervención de Traffic Calming



Planta de Urbanismo Táctico + Intervención Artística

DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA



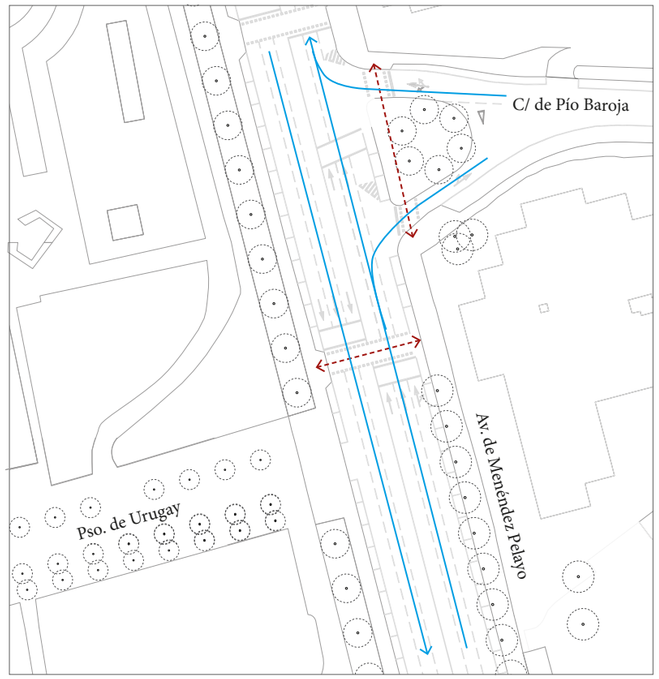
Sección de Urbanismo Táctico + Intervención Artística



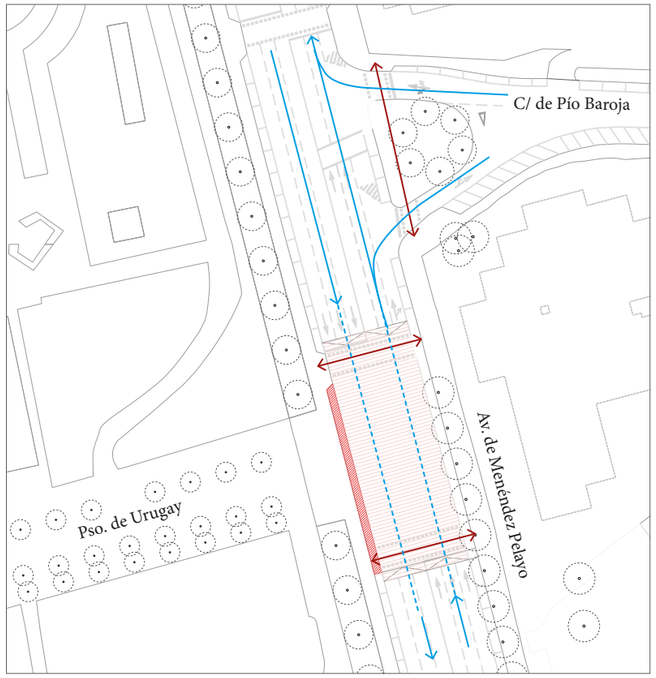
Vista desde C/ de Claudio Moyano hacia Puerta del Ángel Caído

DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA

PUERTA DE GRANADA



ESTADO ACTUAL



ESTRATEGIA

Peatones
Vehículos
Áreas de recuperación del espacio público
Área de intervención de Traffic Calming



Planta de Urbanismo Táctico + Intervención Artística

DOCUMENTACIÓN DE LA PROPUESTA / KALIBRA ARQUITECTURA

KALIBRA ARQUITECTURA
Simone Lorenzon, Valeria Polato, Manuel Silva Zurita
Colaboradores: Macarena Ainsa Sánchez

Plan Director de ordenamiento del paisaje nocturno de ámbito

“El Paseo del Prado y del Buen Retiro. Paisaje de las Artes y las Ciencias”

9. PROYECTO SINGULAR “ESPACIO URBANO INTELIGENTE / PASEOS DE LA LUZ”

MADRID

Paisaje de la Luz

SAWATCO

MADRID ESPACIO URBANO INTELIGENTE

LAS CIUDADES INTELIGENTES 2023

El término "smart city" comenzó a hacerse popular hace tiempo, casi dos décadas. Desde entonces han sido muchos los intentos de implementar estas tecnologías, que aunque se publicitaron bajo la etiqueta "smart", a menudo eran simples tecnologías de automatización. La complejidad de la infraestructura necesaria, la falta de estandarización de protocolos y elementos, y la difícil convivencia con los contratos de mantenimiento del alumbrado vial, resultaron un lastre demasiado fuerte para aquellas promesas tecnológicas.

Pero hoy la situación es radicalmente distinta. En todos los aspectos, a todos los niveles. Existe un nuevo paradigma transformador que más pronto que tarde afectará al modo en que nos relacionamos con nuestras ciudades. O el modo en que la ciudad se relaciona con nosotros. Este cambio de paradigma supone desplazar el foco desde la tecnología en sí misma hacia el usuario y su experiencia. Supone también desplazar el soporte tecnológico en que se apoya, desde una tecnología de control clásica hacia la tecnología de comunicación digital en red, en concreto IoT. Supone, en definitiva, trabajar desde la gestión inteligente, integrada y multidireccional de datos.

Este nuevo paradigma permite a cualquier usuario conectar directa y libremente con su ciudad, y que la ciudad responda de modo sensible y personalizado. Evidentemente, ya no estamos hablando de encender farolas con un cable de control. Estamos hablando de ESPACIOS URBANOS INTELIGENTES.

Son espacios que permiten, entre otras prestaciones:

- Habilitar comportamientos de la ciudad personalizados, capaces de mejorar nuestra calidad de vida y nuestra experiencia de uso diaria de la ciudad
- Potenciar la interacción entre las personas y los elementos de su ciudad, y hacerlo con mínimas barreras en la interfaz de uso
- Procurar eficiencias y ahorros, tanto económicos como energéticos, además de supervisar y actuar sobre otros muchos parámetros de sostenibilidad.
- Facilitar la integración y prestación de servicios, a partir de los datos de uso, así como controlar la calidad con la que se prestan.
- Generar eficiencias muy importantes en los procesos de limpieza y mantenimiento.

Los espacios "data driven" no solo se apoyan en la información medida por los sensores de los dispositivos IoT. También tienen en cuenta otras fuentes, y en especial todo lo que provenga de los propios usuarios de los servicios y de su experiencia con los mismos. Por ejemplo, los datos de satisfacción obtenidos a partir de la valoración que hagan los usuarios de su participación en un evento, (que pueden incluir también datos sobre satisfacción con la infraestructura y con los servicios) se utilizan a medio y largo plazo para cambiar las programaciones de esos eventos en cuestión, pero también a corto para permitir que otros usuarios decidan o no su asistencia en tiempo real

MADRID / ESTRATEGIA DIGITAL

Madrid tiene en marcha una ambiciosa agenda de transformación digital, madrid.es/go/estrategiadigital promovida por madrid.es/oficinadigital, uno de cuyos ejes se denomina, precisamente, INTELIGENCIA DE LA CIUDAD.

Dentro de dicho eje estratégico, el Ayuntamiento de Madrid ha puesto en marcha la iniciativa IoT MAD Lab, IoTMADLAB.es/. Este laboratorio, inaugurado el 13 de marzo de 2023 (youtu.be/JMoC8ymvtQc?t=1007), es el resultado de un convenio entre el Ayuntamiento de Madrid y la Universidad Politécnica, para trabajar hacia la interoperabilidad de todas las instalaciones del futuro Madrid Inteligente.

A día de hoy se ha culminado la fase de prototipos en laboratorio y la tecnología está lista para ser implantada en forma de un primer proyecto demostrador, funcional y preparado para las primeras interacciones con los usuarios.

PASEOS DE LA LUZ / ESPACIO URBANO INTELIGENTE

El proyecto singular PASEOS DE LA LUZ, en el tramo que discurre dentro del parque del Retiro, reúne las características y el potencial para acoger un proyecto demostrador de la tecnología ESPACIO URBANO INTELIGENTE. Son características favorables a esta candidatura las siguientes:

- Se trata de un recinto cerrado y protegido, menos vandalizable que otras implantaciones en espacio público
- Recibirá una población de usuarios especialmente amplia y heterogénea, lo cual es muy favorable para ajustar una tecnología que se basa en la interacción con el usuario.
- La implantación del demostrador se producirá, en su caso, al mismo tiempo que la ejecución del proyecto PASEOS DE LA LUZ, circunstancia especialmente favorable para un proyecto demostrador.
- No hay riesgo de conflictos con otras instalaciones de alumbrado urbano, tampoco con el mantenimiento de las mismas.
- Se produce una sinergia evidente en términos de comunicación. El Paisaje de la Luz se beneficia de toda la comunicación positiva, tecnológica y de vanguardia que aporta el demostrador. Y el demostrador se beneficia de su implantación en un entorno de primera línea mundial, declarado patrimonial por la UNESCO
- Otra sinergia clara se produce con el desarrollo de la App de usuario. Es necesaria para activar la comunicación con el usuario en el demostrador, pero también lo es para el ámbito, por múltiples motivos
- El demostrador puede ir creciendo en sus prestaciones, si se establece una relación a largo plazo.

Aunque en una implantación definitiva muchos de los elementos físicos necesarios para un Espacio Urbano Inteligente se pueden ubicar en luminarias viales, en esta ocasión ponemos a disposición del demostrador un soporte multifunciónal que denominamos Smart Pole. Además de otros usos vinculados a la iluminación de acento desde el espacio público, está diseñado para incorporar todo tipo de sensores, cámaras, mobiliario inteligente, antenas, etc. Se desplegará una red suficiente de estos elementos, integrada visualmente en el entorno, y que se pone a disposición del demostrador.

Finalmente, el demostrador va a requerir el desarrollo de una App que deberá integrar también los contenidos requeridos por los gestores del Paisaje de la Luz.

LA CIUDAD PERSONALIZADA

De acuerdo con los desarrollos e investigaciones en curso en el citado IoT MAD Lab, se pueden considerar contenidos y servicios susceptibles de ser testados en el demostrador, los siguientes:

1. Mapeo de usuarios

Que el parque del Retiro es uno de los más visitados de la ciudad está fuera de toda duda. Pero también fuera de toda medida. Sería importante saber cuántas personas lo visitan, para adecuar los servicios a la demanda.

Se trata de un espacio cerrado, al que se accede por un número limitado de puntos (lo que también facilita la incorporación de medidas de seguridad), en los que sería relativamente sencillo con la tecnología actual tener una estimación de la afluencia y, en consecuencia, saber el número de personas que hay dentro del recinto en un momento dado.

Conocer las trayectorias (saber si los que entran por una puerta salen mayoritariamente por otra), o el uso del parque (quienes lo atraviesan en el menor tiempo posible vs quienes permanecen un tiempo en él, salgan o no por donde entraron) es un reto para el que será necesaria, con toda seguridad, la participación activa de las personas (y de sus móviles). A cambio de esa participación obtendrán ventajas, como iremos viendo más adelante.

La disponibilidad de elementos que permitan medir aforamientos y flujos de personas puede marcar el alcance y las capacidades del planteamiento. La colaboración de las personas, porque la aplicación les aporte y, en consecuencia, la usen y aporte información, también.

2. Personalización

Muchos usuarios del parque acudirán a él para desconectar, y el uso del móvil podría considerarlo contraproducente. Pero las herramientas no son ni buenas ni malas en sí mismas. Depende del uso que se hace de ellas.

Una APP independiente, no invasiva, con geoposicionamiento integrado con los equipos y sensores del parque, que adecúe su comportamiento a los intereses indicados por la persona en su perfil, puede ser una ayuda para que alcance sus objetivos, ya sean atravesar el parque por la mejor ruta posible (conociendo las posibles incidencias que pueda haber en algún tramo), o tener una experiencia relajante.

Las APP informan de los recursos físicos, eventos y actividades, y ayudan con itinerarios. Permiten contactar con agentes y ofertas. Pero cuando se está en un espacio concreto, preparado para la interacción, esta actividad puede llevarse a otro nivel: un asistente personal puede ayudarte a hacer lo que querías evitando calcular cómo lograrlo y salvando las vicisitudes concretas que estén ocurriendo en ese momento en la zona.

El ciudadano es prosumidor: además de ese consumo de información, la produce. Capturar esa información en tiempo real es fundamental para ayudar a los demás. Para incentivar la participación hay que diseñar un mecanismo que premie esas aportaciones, seguramente dando acceso a más y/o mejores servicios: priorizar accesos, sistemas de puntos…

Todos los planteamientos que siguen tendrán su reflejo en este sistema de información.

3. Inclusión y asistencia

La actividad dentro del Retiro es muy variable en función de las condiciones físicas de las personas. La detección de movimientos a mayor velocidad que los del resto puede ayudar a prevenir accidentes y reconducir actitudes. En ciertas zonas, donde haya proliferación de dispositivos con rutas, coordinar esa detección con actuaciones (parpadeo de luminarias avisando, sonidos) es una alternativa no futurista.

La detección de variaciones bruscas en los desplazamientos, o la permanencia muy continuada de alguien en un punto, podrían dar preaviso de la posible necesidad de ayuda por parte de los servicios de emergencias. En el extremo, una afluencia masiva, o flujo significativamente mayor, puede también servir de indicio para la proactividad de los servicios municipales: mayor demanda de limpieza, de protección civil…

4. Optimización de la experiencia

Hay muchas personas que hacen deporte en el parque. Muchos tienen su propio plan de entrenamiento, pero la app del paisaje de la luz podría, a partir de su perfil, organizar el uso de los elementos disponibles en el parque para ofrecer un itinerario que adecúe los equipos que va a utilizar a la disponibilidad de los mismos en ese momento.

Se va un paso más allá de conocer el uso real, estadístico, por franja horaria, del equipamiento, para planificar la dotación de más elementos del tipo más demandado. La ocupación en tiempo real de los equipos reduce los posibles tiempos de espera a los usuarios del asistente de la app.

En otros ámbitos del disfrute del parque ese conocimiento de la ocupación también puede ser importante. Conocer si una terraza dispone de mesas libres animará a desplazarse hasta la zona con más información que la presentación estadística de la ocupación por franjas horarias de días "similares". Sería el equivalente a los avisadores de los parkings, pero para el ocio, y podría aplicarse a zonas destinadas a espectáculos, habituales en ciertas zonas del parque.

5. Realidad extendida

La integración de la cartografía 3D disponible en geoportal.madrid.es con las capacidades de representación de realidad virtual del IoTMADLAB.es va a permitir una experiencia inmersiva que podría disfrutarse en el salón de cualquier domicilio y con las gafas adecuadas.

Para una experiencia más realista sería importante complementarlo con actuaciones como las que realiza el Área de Desarrollo Urbano para obtener la "piel" del modelo desde nivel de superficie y no limitarse a la imagen satelital.

Este Gemelo Digital no se limitaría a las calles, sino que incorporaría los pasos interiores del parque. Tampoco se limitaría al presente: puede incorporar diseños a futuro, y utilizarla para mejorar el diseño: en esta línea va la propuesta TWIN+egratE con la que el Ayuntamiento de Madrid, Crea Madrid Nuevo Norte y la UPM se presenta a la convocatoria HORIZON-MISS- 2023-CIT-01-02.

También podría extenderse esta experiencia a mostrar el entorno en otras épocas pasadas, poniendo en valor la información de los archivos municipales. Esto también es extensible a incorporar, en puntos singulares con elementos artísticos, enlaces a narrativas asociadas o a otras obras de arte relacionadas. Su impacto en el turismo parece prometedor.

La experiencia más completa precisará dar el salto a la realidad entendida, que supone la integración en tiempo real del modelo virtual y de la percepción en primera persona in situ. Y para ello será necesaria la tecnología 5G, que aporte la latencia necesaria para sincronizar la parte virtual a la zona real donde está mirando la persona. Esto habilitará los juegos en una realidad inmersiva, un nuevo uso para los parques del futuro.

Para facilitar este enlace entre el mundo virtual y el real seguramente hay que empezar a pensar en algún mecanismo de balizamiento que mejore la precisión del geoposicionamiento. Esta actuación puede anticipar este planteamiento futurista con una variante más sencilla, en la que la proximidad a dichas balizas active en el dispositivo móvil actual, mediante la app que articula todo el espacio, la interacción entre el espacio urbano inteligente y el usuario que está en las inmediaciones y que se ve reconocido e integrado.

En definitiva, la interacción entre el parque y su historia, el arte, la fauna y la botánica, y sus servicios, puede hacerse a través del móvil y por ello de forma personalizada y bidireccional, para que el parque evolucione hacia lo que sus usuarios realmente demandan. Si en el futuro se usan otros dispositivos ya no se partirá de cero.

6. Experiencia y Eficiencia

Las fuentes son elementos ornamentales que llaman la atención a quienes están en las inmediaciones. Su funcionamiento debería circunscribirse, por eficiencia energética, a que haya personas que las puedan disfrutar. En ese sentido los elementos de detección de personas (ni animales, ni vehículos) en su entorno debería ser requisito para que entren en funcionamiento.

La iluminación inteligente de los viarios es un elemento de eficiencia: la intensidad de las luminarias que tienen personas en sus inmediaciones debe ser mayor que aquellas donde no hay nadie, si bien en éstas últimas debe haber cierto nivel de luminosidad para mantener una sensación de seguridad. La sensación para el viandante de "atención" cuando la iluminación es mayor a su paso confluye con la idea de que los servicios se prestan con eficiencia y con la percepción de seguridad.

Los sistemas de riego programados son un gran avance respecto al sistema manual. Garantizan un funcionamiento desasistido, unos horarios de actuación adecuados para la actividad más allá de los horarios laborales habituales… pero no ajustan aún la actuación a las necesidades. Si ha llovido, si hace especial calor y se ha secado más de lo adecuado…, son hechos que se pueden medir mediante IoT. El riego puede hacerse ajustando la cantidad de agua a las necesidades de cada zona en cuestión. Y, si algo no funciona bien, la medición del consumo permite detectar averías y funcionamientos inadecuados.

7. Medio Ambiente

El IoTMADLAB.es tiene experiencia en sensores de diversidad y monitorización ambiental, para hacer seguimiento de especies de animales significativas. La constatación de la presencia de algunas de ellas puede considerarse un buen indicador de la salud del ecosistema.

La adecuación de la iluminación durante las tardes y las noches, el control del nivel de ruido… son características a tener en cuenta más allá de la temperatura, humedad, contaminación atmosférica o nivel de radiación que pueden controlarse con gran precisión y determinar la aplicación de medidas excepcionales.

LA CIUDAD PERSONALIZADA

8. Limpieza

Un aspecto fundamental de los espacios urbanos es la limpieza. Hay al menos dos aspectos a tener en cuenta:

Papeleras inteligentes: Estos contenedores pueden equiparse con sensores para medir su ocupación, de forma que el servicio de recogida se ajuste según necesidad en lugar de atenderse de forma periódica sin tener en consideración si se han llenado o no. Esto permite atender mejor a las necesidades variables, y evita que tras una afluencia especialmente significativa queden llenas hasta el siguiente momento programado.

Además, la sensórica puede avisar de incidencias (incendios). El hecho de medir en tiempo real el llenado de las papeleras permite deducir, indirectamente, el volumen de actividad en el parque (a correlacionar con otros elementos usados para el aforamiento).

Además, tienen la capacidad de reducir el volumen (comprimir los restos), con lo que los tiempos entre recogidas pueden dilatarse aún más. Una última optimización consistiría en la automatización de la recogida de esos depósitos mediante vehículos autónomos.

Barrido inteligente: existen ya dispositivos, con formato similar a los domésticos que tanto éxito han están teniendo recientemente. Aunque el reto es mayor, por tener que actuar en espacios más extensos y con suelos mucho más irregulares, los vehículos eléctricos autónomos empiezan a ser una realidad. Su ámbito de actuación puede restringirse a los viarios, o podría aplicarse también a zonas verdes, si bien para estas últimas existen incluso dispositivos de este tipo que siegan y recogen.

Estos vehículos autónomos deberían ser ya eléctricos para evitar emisión de gases contaminantes en la ciudad, lo que influye en un menor nivel de ruido. Además, podría planificarse su actuación en horarios sin afluencia de personas, si bien deben contar con todas las medidas de seguridad para interactuar en su presencia. Su energía debería ser suministrada de forma autónoma en el propio parque, aprovechando instalaciones de generación de energía sostenibles, que los cargaron en un horario compatible con su operación.

La recogida de residuos, para conseguir del paisaje un espacio neutro, lo que se denomina twin transition al aplicar también transformación digital, termina con la recogida automatizada hasta hubs multimodales en los que los residuos se clasifican mediante IA y se compactan para un envío optimizado al parque de Valdemingomez.

Plan Director de ordenamiento del paisaje nocturno de ámbito

“El Paseo del Prado y del Buen Retiro. Paisaje de las Artes y las Ciencias”

10. PROPUESTA DE ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

MADRID

Paisaje de la Luz

SAWATCO

MÁS QUE EFICIENCIA

El paradigma desde el que se piensa estratégicamente, en términos de eficiencia, ha ido evolucionando a lo largo de los últimos años, hasta llegar a los modelos actuales. No sólo integran ciclos completos de energía, sino que lo hacen en red con la sociedad y el medio ambiente.

Las actuaciones de sostenibilidad energética basadas en la eficiencia, sin duda son esenciales y deben estar en la base de nuestras decisiones, a todos los niveles, personal, corporativo e institucional.

Un escalón más en este compromiso medioambiental con la energía supone integrar las decisiones de generación sostenible de energía como parte del plan de eficiencia, lo que permite acceder a ventajas impensables sólo mediante las acciones de eficiencia.

Aún existe espacio de optimización si a la estrategia de generación sostenible se le añade la tecnología adecuada de almacenamiento, que permite extender el aprovechamiento de los recursos generados.

El último nivel de integración añade una capa de inteligencia a la infraestructura anterior multiplicando exponencialmente sus posibilidades. No sólo en términos de rentabilidad y optimización basada en una respuesta en tiempo real a la oferta y la demanda, sino también en términos de impacto social añadiendo transversalidad en ese sentido y formando comunidades energéticas.

HACIA LA NEUTRALIDAD

Las actuaciones de iluminación que se proponen en este PDI son especialmente cuidadosas y conscientes en su compromiso medioambiental. Pero el impacto global de estas acciones puede ser muy diferente, dependiendo del sector del ámbito de que se trate, o del aspecto que se considere.

En todo lo relativo al alumbrado vial, el resultado de la implantación del PDI, supondrá un ahorro energético significativo. La iluminación vial es un sector maduro que lleva muchos años trabajando para optimizar la eficiencia. Sin embargo, las propuestas que se realizan para el parque del Retiro, implantadas en su totalidad, supondrán un incremento en la demanda de energía. Aunque estamos iluminando mucho mejor, también estamos iluminando más.

Sin embargo, el recinto del Retiro es un amplio espacio abierto. Y tiene la singularidad de que dispone de una parte significativa de su superficie para usos auxiliares de jardinería (viveros, invernaderos, almacenes) en su lado sur. Esta zona industrial del parque tiene potencial para evaluar la integración de sistemas de generación sostenible. Como también lo tienen las cubiertas del pabellón polideportivo, por otra parte. Si el estudio de estas oportunidades de generación sostenible resulta positivo, junto con las tecnologías de gestión inteligente apuntadas arriba, sería razonable valorar las posibilidades de alcanzar la autonomía energética del parque. Indudablemente, este también podría ser un demostrador para otros recintos municipales.

10.2 ACTUACIONES DE PLANIFICACIÓN LUMÍNICA

En este epígrafe se recogen tres propuestas de actuaciones complementarias, con contenido de planificación lumínica, que se han revelado como muy convenientes durante el desarrollo de los trabajos. No ha sido posible incluir estos contenidos dentro del propio PDI porque quedan fuera del objeto y también del alcance del Plan. No obstante, procede recoger estas necesidades identificadas y dejar constancia de las mismas.

PLAN MAESTRO DE ILUMINACIÓN PARA EL INTERIOR DE LA M-30

La primera tarea de planificación complementaria recomendada es completamente natural, y se dirige a extender esta planificación estratégica de la luz urbana hasta la escala de la ciudad. La necesidad de esta herramienta se ha manifestado desde un primer momento. Resulta difícil, y también arriesgado, proponer una planificación del tipo que sea para un fragmento de ciudad tan relevante, tan conectado con estructuras y tejidos centrales de la realidad urbana, sin disponer previamente de una planificación marco para la totalidad de la que se ha segregado que permita contextualizar las actuaciones en el fragmento. No sólo resulta dudoso metodológicamente, sino que es abiertamente opuesto a toda nuestra cultura de ordenación y gestión urbana, basada el ordenamiento anidado en escalas decrecientes.

Metodológicamente se ha sorteado este problema buscando argumentos sólidos que fueran internos al propio ámbito, y creemos que, en buena medida, se ha conseguido. Pero preguntas del tipo ¿que peso tendrá lo vial y lo estancial en el eje Prado Castellana? ¿se mantiene su condición a lo largo de todo su recorrido, y se debe subrayar esta continuidad? ¿o resulta más relevante la sucesión de sectores, y se debe reforzar esta condición local?, entre tantas otras preguntas que nos hemos hecho, son fundamentales, y han quedado sin responder.

Madrid está ya consolidando una nueva centralidad, más expandida. La condición de centro ahora se asocia con el área interior a la M-30, la famosa "almendra central", configurada a partir de una multiplicidad de estructuras urbanas a ambos lados de la centralidad lineal que establece el eje Prado-Castellana. Esta condición efectiva de centro de la ciudad que tiene el área interior a la M30 es proporcional a la dimensión real de la ciudad y también a la de su área metropolitana. Ya se están tomando muchas decisiones en este sentido. Sin ir más lejos, las últimas actuaciones de reurbanización desplegadas a lo largo de diferentes vías estructurantes de la "almendra central" resuelven de la misma manera todas las vías, independientemente del barrio en el que se ubiquen dentro de dicha "almendra central". La ZBE es otra materialización de esta condición de centralidad. Y hay más. Aprovechando este momento de transición acerca de lo que se considera central en nuestra ciudad, y apoyados en ese impulso de reurbanización, puede que nos encontremos ante el momento de analizar, proponer y pactar una estrategia básica de iluminación a esta escala. Para que explique, refuerce y reconstruya esa misma centralidad durante la noche.

PROTECCIÓN LUMÍNICA INTEGRAL PARA EL JARDÍN BOTÁNICO

Es probable que pocos madrileños sean conscientes de la afortunadísima singularidad que supone el Jardín Botánico: un jardín científico del siglo XVIII, perfectamente conservado, sin tocar apenas, con ejemplares centenarios protegidos (tantos como en todo el Retiro) ubicado en pleno centro de la ciudad. Es un verdadero milagro que haya sobrevivido a la presión especuladora, que se haya mantenido no sólo su trazado sino también su uso científico. ¡Y que haya conseguido llegar hasta nuestros días sin farolas! Que nunca tuvo. Como tampoco existieron nunca en Versalles, La Granja o El Capricho.

En nuestra planificación se ha tratado a este conjunto dentro de la categoría de Elementos SINGULARES del paisaje nocturno, lo que permite proponer una ordenación lumínica a medida. Pero la limitación de alcance propia de un documento como este, estratégico, abierto y meramente propositivo, convierte en testimonial esta calificación. Bienintencionada, todo lo más. Completamente insuficiente para atender la necesidad urgente de protección de este frágil patrimonio en cuestiones de luz artificial. O de su afortunada carencia.

Por ello proponemos investigar para identificar la mejor herramienta administrativa que pueda preservar de modo normativo y definitivo la condición lumínica original del jardín, que afortunadamente aún conserva. En ese marco debería ser total y absolutamente inviable cualquier evento de luz nocturna. El verdadero lujo para la ciudad es su condición de reserva de sombra.

Puestos a proponer libremente, pudiera ser que una programación habitual de visitas nocturnas guiadas, donde se pueda disfrutar con plena seguridad de la experiencia real de un recorrido nocturno, tenga un tirón económico equivalente al de otros eventos mucho más agresivos que hoy día sufre este medio tan delicado.

ORDENANZA REGULADORA DE EVENTOS CULTURALES, SOCIALES Y COMERCIALES EN EL ESPACIO PÚBLICO DEL ÁMBITO

La ciudad está para usarla. Y se usa. ¡Mucho! Esa presión sobre el espacio público para que sea el escenario de todo tipo de expresiones, manifestaciones y actividades ciudadanas, se hace más intensa en aquellas zonas de la ciudad que son más simbólicas, como es natural. La fuerza del escenario apoya la eficacia de la narración que se pretende compartir. Por ello, no cabe esperar que la presión sobre el ámbito para este tipo de demandas disminuya. Todo lo contrario.

El riesgo para la gestión del paisaje se produce cuando estas acciones implican algún tipo de intervención física sobre el ámbito. Por más que se trate de acciones puntuales, limitadas en el tiempo, suponen un riesgo. O más de uno. El primer riesgo, evidente, es el del posible impacto físico en el medio, que nunca se debería producir. La acción debería ser reversible y restituir el medio urbano a su condición previa. Pero también hay que gestionar otro tipo de riesgo menos definido, pero igualmente cierto. La imagen de un bien patrimonial (o de un entorno urbano, en este caso) es un atributo esencial del mismo, que merece la misma protección que la realidad material del propio bien (o el entorno) en cuestión. Si las autorizaciones para eventos con impacto sobre la imagen pública del ámbito se normalizan, existe un riesgo real de banalización de la imagen que se pretende proteger. Es el escenario de la conocida fábula de la gallina de los huevos de oro.

Todo este discurso del riesgo sobre la imagen del patrimonio se multiplica exponencialmente en la escena nocturna. Durante la noche, se debilita la visión del plano vertical de la ciudad, y la experiencia visual es mucho más contrastada. Cualquier actuación que implique el uso de la luz impacta muchísimo más en la imagen nocturna del paisaje urbano, que en ese momento del día es más delicada y está construida con mucha más dificultad. En el otro extremo tenemos las actuaciones de contenido cultural, donde la calidad de las actuaciones efímeras con luz puede ser tan elevada que colaboren eficazmente a potenciar el prestigio asociado a la imagen del ámbito.

La reflexión conduce a la propuesta de considerar la elaboración de una suerte de ordenanza para actos "blandos", efímeros; para regular aquellas actuaciones que se limiten a "depositar" objetos de cualquier tipo y condición puntualmente sobre el ámbito.

La iluminación urbana no existe sin luminarias que la faciliten. El sueño imposible de los diseñadores de iluminación siempre es el mismo: disponer de una tecnología de iluminación que nos permita iluminar desde luminarias invisibles. El cine y el teatro, con posiciones del observador selectivas, permiten sacar de plano los objetos lumínicos y ofrecer al espectador sólo el efecto de la luz. Por desgracia, esto no es posible para la iluminación de arquitectura y urbanismo, porque el espectador habita el propio escenario. Y tiene la libertad de mirar en todas las direcciones.

Es cierto que la tecnología LED de última generación permite una maravillosa miniaturización de las luminarias, de la que se beneficia la iluminación de fachadas y monumentos. Pero sigue siendo necesario disponer de una luminaria, que supone un objeto de mobiliario en el espacio público. Y que tiene una presencia no menor durante el día. Inevitablemente, un proyecto de iluminación urbana es también un proyecto de mobiliario urbano.

Por ello, se aportan propuestas para ampliar las posibilidades objetuales sobre las que planificar la iluminación de la ciudad. En sentido estricto, estas propuestas no pertenecen a la ordenación del paisaje nocturno, de manera que quedan fuera del alcance del PDI. Por ello se desplazan hasta este epígrafe de actuaciones complementarias. Son propuestas orientadas a atender mejor el fuerte impacto diurno de decisiones clave tomadas en la ordenación del paisaje nocturno.

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL CATÁLOGO DE LUMINARIAS HISTÓRICAS DE LA CIUDAD

La propuesta de especificación de los objetos lumínicos (columnas, candelabros, palomillas, faroles, etc) se ha realizado dentro del marco normativo disponible y publicado, que es el documento "Normalización de Elementos Constructivos - Alumbrado Exterior". Se trata de un documento de 2010, que ha tenido revisiones mínimas desde entonces, centradas en algunos soportes contemporáneos. Por otra parte, existe un protocolo municipal de homologación de luminarias, que se ha usado cuando ha sido preciso. Pero el hecho de que una luminaria determinada haya sido homologada no significa que se considere merecedora de formar parte del documento NEC (Normalización de Elementos Constructivos). El resultado es un catálogo de normalización muy corto y desactualizado, por una parte, y un conjunto de homologaciones obtenidas que quedan para uso interno para los servicios técnicos municipales. El impulso de urbanización en curso sobre el centro de la ciudad puede ser la ocasión para abordar una actualización de estos recursos.

En este marco de oportunidad cabe recordar la interesante colección de candelabros y faroles, respaldados por abundante documentación histórica, que existió en el antiguo Museo de la Ciudad. Ese material, y el conocimiento que sin duda existe alrededor del mismo, constituye un punto de partida espléndido para la recuperación de este fragmento de la memoria industrial de la ciudad. La propuesta que se apunta en estas líneas comienza por retomar el estudio de este patrimonio, continúa planteando una reconstrucción 3D de los modelos que se considere oportuno para ponerlos a disposición de la industria, y concluye con la ejecución de una colección moldes y/o piezas maestras que queden como propiedad municipal.

CONCURSO DE ACTUALIZACIÓN INDUSTRIAL DE LAS LUMINARIAS ÁLVARO SIZA

La revisión del patrimonio industrial asociado a la iluminación pública alcanza, afortunadamente, el periodo contemporáneo. Madrid tiene la enorme fortuna de disponer de un objeto de mobiliario urbano para iluminación diseñado por Álvaro Siza, premio Pritzker y arquitecto de referencia internacional.

La categorización de este elemento como "mobiliario" urbano no es banal, en absoluto. En las luminarias históricas, la mayoría diseñadas para luz de gas y luego adaptadas a luz eléctrica, no tiene sentido alguno plantear la normalización del producto industrial completo (otra cosa es su homologación, cuidado) porque nada de la dotación de emisión de luz original sirve para este tiempo. Por ello, lo que se normaliza es el soporte (candelabros, palomillas) así como los faroles. Pues bien, en el corto espacio de tiempo que ha transcurrido entre el diseño industrial de esta luminaria de Siza y el momento presente, se ha producido un proceso de obsolescencia tecnológica sobre la luminaria original perfectamente comparable al acontecido con las luminarias que consideramos históricas. La dotación de emisión de luz original, aquella tecnología que inspiró el diseño, aunque aún existe, está al borde de su desaparición irreversible. Pero queda intacto el interés para la ciudad de este diseño como elemento de mobiliario urbano.

Para la adaptación a la tecnología LED de las luminarias históricas equipadas para lámparas existe un proceso denominado "retrofit", que cambia sólo el módulo emisor y la electrónica asociada, usando el farol como mero soporte de la nueva solución. Proponemos valorar un protocolo similar para esta familia de luminarias, que quedaría convertida en una familia de soportes. Muy probablemente, la gestión efectiva de esta situación sea más compleja de lo que aquí se apunta. Pero se mantiene la propuesta por su conveniencia y por su viabilidad.

CONCURSO DE DISEÑO DE SOPORTES DE GRAN ALTURA PARA CIBELES Y NEPTUNO

La última reflexión de este bloque de propuestas apunta hacia un potencial problema en la iluminación vial en las plazas de Cibeles y Neptuno (Cánovas del Castillo). En el momento de la redacción de este documento aún no se ha publicado la propuesta de reurbanización del Salón del Prado. Desconocemos por lo tanto las dimensiones que tendrá la banda de circulación prevista alrededor de ambas fuentes, en el caso de que exista dicha circulación rodada.

Si la solución que se adopte en el futuro proyecto de reurbanización guarda alguna similitud con la solución de viario actual, el proyecto de iluminación vial alrededor de las fuentes se enfrenta a un reto técnico de difícil solución: la iluminación de un área muy extensa, especialmente comprometida desde el punto de vista de la seguridad vial, con elevados requerimientos lumínicos, que se debe atender desde muy pocas posiciones de soportes. La solución actual de iluminación vial en estas plazas, mediante báculos de gran altura en forma de palmera (o mediante columnas con corona móvil en el caso de Atocha) puede no gustar en su formulación, pero tipológicamente es una solución obligada a partir de los condicionantes mencionados.

Por supuesto, el nuevo proyecto de urbanización puede ampliar el área de posible implantación de puntos de luz circundando las fuentes, y eso zanjaría el problema de raíz, al liberar uno de los condicionantes. Pero quizás no sea tan sencillo, y el futuro proyecto de urbanización se encuentre otra vez ante una situación que obligue a limitar las opciones de implantación de puntos de luz alrededor de las fuentes. En ese caso, el proyecto técnico de iluminación vial deberá recurrir a soportes de gran altura listos para equipar múltiples emisores.

Si ese escenario se volviera a producir, la propuesta que se aporta pretende hacer de la necesidad virtud. Proponemos considerar estos soportes de gran altura como un objeto patrimonial contemporáneo que se elija a través del concurso (nacional o internacional) correspondiente. Sería una actuación más en la línea de construir identidad desde las decisiones ligadas a la iluminación.

10.4 ACTUACIONES DE CARÁCTER CULTURAL E INTERÉS SOCIAL

En este epígrafe se agrupan propuestas de actuaciones, en este caso con formato de estudios, de interés para profundizar en el paisaje urbano relacionado con la luz desde la cultura. Por supuesto, se podrían proponer otros muchos, la perspectiva que enlaza luz, Madrid y cultura es especialmente amplia. Pero la aportación de base que se pretende hacer con este conjunto de propuestas, más allá del contenido concreto de cada una de ellas, está su orientación finalista, en el objetivo que comparten todas ellas de desplazar sus conclusiones hacia los datos de calidad más que hacia un análisis de tipo académico.

ESTUDIO SOCIOLÓGICO SOBRE LA DENOMINADA "CULTURA DE LA NOCHE" EN LA CIUDAD DE MADRID

Esta frase, usada hasta el desgaste por al menos dos generaciones de madrileños, se ha instalado en el imaginario colectivo como una suerte de realidad indiscutible e identitaria de la ciudad. Está aceptado que hay zonas del centro de la ciudad en las que la actividad de ocio es espléndida todas las noches del año, que se apaga (obligada) a la hora en que cierra el metro, pero que continúa con sordina durante toda la noche. Se ha construido un cierto orgullo local por la pujanza de este ocio. Más allá de esta realidad, tan cierta como estereotipada (o instagrameada), la pregunta rigurosa no está respondida.

¿Tiene Madrid una "cultura de la noche" propia y diferenciada? Y si la tiene, ¿cuáles son sus atributos? ¿es la misma para todos los usuarios de la ciudad? ¿para todos los segmentos sociológicamente diferenciables? ¿por dónde se extiende? ¿a qué sectores implica? ¿hay algo más allá del ocio? ¿existe una relación de la ciudad con su noche? ¿es una cultura de luz, una cultura de noche, o ambas cosas? Los diseñadores de iluminación trabajamos por igual con la luz que con la sombra. Y si esta ciudad tiene, de verdad, una cultura de la noche, que se puede explicar y definir sociológicamente a través de sus atributos, entonces, es un valor cultural de primera magnitud que merece la pena conocer antes de intervenir sobre el medio urbano.

ESTUDIO HISTÓRICO SOBRE CARTELERÍA LUMINOSA EN LA CIUDAD DE MADRID

Tenemos poca suerte, quizá poco interés también, con la historia asociada a los objetos. Con demasiada frecuencia asumimos que la cultura siempre se tiene que escribir en mayúsculas y vamos dejando en el olvido todo el patrimonio industrial, artesano, menor, que un día configuró el paisaje cotidiano de nuestros mayores. Nuestros objetos sufren un exterminio casi total durante esa etapa en la que sólo son viejos, poquísimos llegan a alcanzar esa condición que ahora se llama vintage (antes chamarilería y almacenes de viejo), y son mínimos los héroes que consiguen encontrar un sitio entre las antigüedades.

Eso afecta también a la memoria de los objetos industriales relacionados con la luz, naturalmente. Hubo un tiempo en que cualquier ciudad grande tenía una o más fábricas de bombillas. Igual que hubo una tahona de pan y una lechería en cada manzana. Todos ellos eran bienes de primera necesidad sujetos a demanda constante que era menester atender con una oferta de proximidad. Madrid tuvo un puñado de fábricas de bombillas, y lo que queda de alguna de ellas no está lejos del ámbito. Hoy resulta impensable recuperar la experiencia de aquellas bombillas incandescentes. Por muchos y buenos motivos, la verdad. El resultado, si no reservamos un espacio adecuado para ello, es otra memoria perdida. Que, por supuesto, no equilibra la triste epidemia de bombillas LED desnudas que ofrecen una mala imitación de filamentos.

De un modo más silencioso, estamos despidiendo otra ilustre memoria industrial relacionada con la luz, y es el neon. Esta luz de descarga en la que cada "lámpara" se sopla y se conforma artesanalmente, una a una, que luego se rellena con el gas preciso para obtener el color deseado, está a punto de desaparecer. A pesar de su enorme resiliencia, por cierto. Es una tecnología anterior al tubo fluorescente. Se presentó en Londres, en una de aquellas exposiciones universales, la de 1898. Si ha llegado hasta nuestros días se debe solamente a que el oficio de sopladores de vidrio aún es necesario (cada vez menos) para montajes complejos en laboratorios. Pero los últimos sopladores de la ciudad están recién jubilados o próximos ya a su retiro.

Este es el contexto. Y esta es también la oportunidad: probablemente nos encontramos ante la última posibilidad industrial de recuperar los rótulos históricos de la ciudad realizados en neón, con su tecnología original. Para eso, primero tenemos que saber cuáles, y disponer de toda la documentación posible sobre los mismos. La conveniencia de abordar ese estudio de historia industrial, previo a una posible actuación, es la propuesta que se comparte.

ESTUDIO ARQUITECTÓNICO Y URBANÍSTICO SOBRE EL PAISAJE ELEVADO DE LA CIUDAD: REMATES, CHAPITELES Y TORREONES

En los tiempos previos a la generalización del ascensor, se configuró en muchos barrios de Madrid una estratificación sociológica literal. Cuanto más alto era el piso al que había que subir, más bajos eran los techos, más pequeñas las viviendas y menor la renta de los residentes. Esta convivencia sociológica histórica ha influido sin duda en la construcción de la idiosincrasia madrileña. Pero ese es otro debate. La cuestión es que el paisaje de tejados era, en la mayoría de los barrios, el paisaje más pobre. Y, en una mezcolanza muy madrileña, ese paisaje de baja calidad, como de pueblo amontonado, se adornaba aquí y allá con emergencias maravillosas: torreones, chaflanes elevados, chapiteles, etc.

Hoy las cosas son muy diferentes. No pueden ser más distintas, de hecho. Los últimos pisos, esos de techo más bajo, se llaman ahora áticos y sólo unos pocos los pueden pagar. La terraza en un ático del centro de Madrid es un deseo aspiracional compartido que los operadores hoteleros han detectado con rapidez y nos sirven con diligencia. Resulta imposible llevar la cuenta de las terrazas con vistas disponibles a día de hoy para tomar una copa. De manera que este paisaje urbano, el de los tejados de pobres, raro y madrileño por los cuatro costados, ahora tiene espectadores. Muchos y cualificados. A este paisaje urbano no se le puede llamar skyline, claro. Entre otras cosas porque no es desde lejos desde donde se reconoce, sino desde dentro. Esta situación dibuja el marco de otra oportunidad, la de trabajar un paisaje redescubierto, puede que también resignificado, desde la escena nocturna.

Desde esta reflexión se plantea la posibilidad de comenzar por estudiar este paisaje. De comenzar por mapear todas estas emergencias de alta calidad arquitectónica que configuran y cualifican este paisaje. Con ese mapa, seguro que se pueden hacer propuestas de luz y configurar un paisaje nocturno más que atractivo.

ESTUDIO HISTÓRICO SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN SOLAR: TOLDOS, PERSIANAS Y PÉRGOLAS

En Madrid, en verano hay que ir por la sombra. Y en invierno, mejor por el sol. Ese clima extremado (cada vez un poco menos, por desgracia) justifica sobradamente las generosas plantaciones de árboles de hoja caduca que tiene la ciudad a lo largo de sus calles principales. Y también en muchas no tan principales, justo es señalarlo. Pero no siempre disponemos de un árbol allá donde lo necesitamos. O será que decidimos ponernos donde el árbol no está, tanto da. Por lo que son muchas las situaciones en las que es necesario echar mano de otros artificios que proporcionen nada menos que ¡sombra a demanda! Pocas veces se habrán presentado con tanta pompa los humildes toldos. Atendiendo al servicio que proporcionan, no es para menos. Pero el uso del toldo no es un recurso tecnológico reciente, y Madrid tuvo una gran tradición de tolderos.

Sin embargo, como con otras cuestiones, hemos ido perdiendo esta tradición industrial. El sistema de protección solar textil que predomina hoy en la ciudad es el toldo proyectante de brazos articulados en el plano de la tela, si está adosado a una fachada. Y enormes sombrillas rectangulares si se trata de dotar de protección solar a un espacio abierto.

Son soluciones de enorme pobreza formal que contaminan el paisaje urbano patrimonial. No colaboran a la construcción de identidad y son manifiestamente mejorables también desde el punto de vista de sus prestaciones. Una vez más, puede que encontremos buenas respuestas revisando la historia reciente de la ciudad. Los tolderos de generaciones anteriores también tuvieron que resolver las mismas demandas, pero lo hicieron con otras soluciones que convendría revisar. De aquella época nos queda el toldo monumental del Círculo de Bellas Artes, una pequeña gran joya. O los toldos naranjas que cuelgan de la panda orientada a poniente en la Plaza Mayor. ¿Cómo sería una Puerta del Sol o una Gran Vía entoldada en el nivel del zócalo comercial?

Como antes, primero procede identificar, aprender y entender. Proponemos que se considere otro estudio de historia industrial, para ponerlo a disposición de todos.

MADRID

Paisaje
de la Luz

SAWATCO

MADRID

Paisaje
de la Luz

SAWATCO