

PROYECTO DE REFORMA URBANIZACIÓN P.R.I. U.E. "MONCAYO"

ANEJO Nº2.18 ALUMBRADO PÚBLICO

Índice

1. OBJETO	3
2. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES	3
3. ÁMBITO DE ACTUACIÓN	4
4. USO AL QUE SE DESTINA	5
5. ESTADO ACTUAL	5
6. SUMINISTRO DE LA ENERGÍA	5
7. RELACIÓN DE LUMINARIAS, LÁMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES QUE SE PREVEA INSTALAR Y SU POTENCIA	6
7.1. PLANTA VIARIA Y SOLUCIÓN A ADOPTAR.....	6
7.2. DISPOSICIÓN, SOPORTES Y LUMINARIAS.....	6
7.2.1. <i>Calle Pianista Amparo Iturbi</i>	6
7.2.2. <i>Calle San Vicente</i>	7
7.2.3. <i>Calle Moncayo y calle este-oeste paralela a Moncayo</i>	8
7.2.4. <i>Zona ajardinada y calle norte-sur</i>	8
7.3. DEFINICIÓN DEL TIPO DE VÍA	9
7.3.1. <i>Calle San Vicente</i>	9
7.3.2. <i>Calle Pianista Amparo Iturbi</i>	9
7.3.3. <i>Moncayo, paralela y zona ajardinada</i>	10
8. CANALIZACIONES	10
8.1. REDES SUBTERRÁNEAS	10
9. CONDUCTORES	11
10. SISTEMAS DE PROTECCIÓN	11
11. COMPOSICIÓN DEL CUADRO DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y CONTROL	14
12. CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ALUMBRADO EXTERIOR. ITC-EA-01 A ITC-EA-07	15
12.1. CUMPLIMIENTO DE LA ITC-EA-01.....	15
12.2. CUMPLIMIENTO DE LA ITC-EA-02	16
12.3. CUMPLIMIENTO DE LA ITC-EA-03	16
12.3.1. <i>Resplandor luminoso nocturno</i>	16
12.4. CUMPLIMIENTO DE LA ITC-EA-04	17
12.4.1. <i>Lámparas</i>	17
12.4.2. <i>Luminarias</i>	17
12.4.3. <i>Sistema de accionamiento y régimen de funcionamiento</i>	17
12.4.4. <i>Sistema de regulación del nivel luminoso</i>	18
13. PLAN DE MANTENIMIENTO	18

1. Objeto

El objeto del presente anejo es el de exponer ante los Organismos Competentes que la red de alumbrado público que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicha red.

2. Reglamentación y disposiciones oficiales y particulares

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de Alumbrado Exterior e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre de 2008).
- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E. 12.8.78).
- Norma UNE-EN 60921 sobre Balastos para lámparas fluorescentes.
- Norma UNE-EN 60923 sobre Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.
- Norma UNE-EN 60929 sobre Balastos electrónicos alimentados por c.a. para lámparas fluorescentes.
- Normas UNE 20.324 y UNE-EN 50.102 referentes a Cuadros de Protección, Medida y Control.
- Normas UNE-EN 60.598-2-3 y UNE-EN 60.598-2-5 referentes a luminarias y proyectores para alumbrado exterior.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de

los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).

- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

3. **Ámbito de actuación.**

El ámbito de la presente actuación se centra en diversos solares existentes en la calle Moncayo, calle Pianista Amparo Iturbi y la calle San Vicente de la ciudad de Valencia.



ÁMBITO DE ACTUACIÓN.

4. Uso al que se destina.

A la instalación objeto del presente proyecto le es de aplicación el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, aprobado en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, puesto que se trata de una nueva instalación de alumbrado exterior, destinada a iluminar una zona de dominio público ubicada según se detalla en el párrafo anterior, en la Ciudad de Valencia.

5. Estado actual.

El ámbito de estudio abarca a diversas calles de la ciudad de Valencia, algunas de ellas existentes y otras de nueva creación.

Actualmente en la calle San Vicente, existen luminarias modelo Campanar sobre columnas de 6m de altura, modelo Mahuella, por cada poste se encuentran instaladas dos luminarias. En cuanto al espaciamiento entre postes, este oscila entre 20 y 22 metros. Las lámparas existentes son de tipo LED

La calle Pianista Amparo Iturbi, se encuentra iluminada mediante luminarias modelo Fernando VII sobre columnas modelo Avenida, la separación entre estas es de 15m. Las lámparas actuales, son de Vapor de Sodio.

En la calle Moncayo existen diversas luminarias viarias de vapor de sodio a eliminar.



LUMINARIAS.

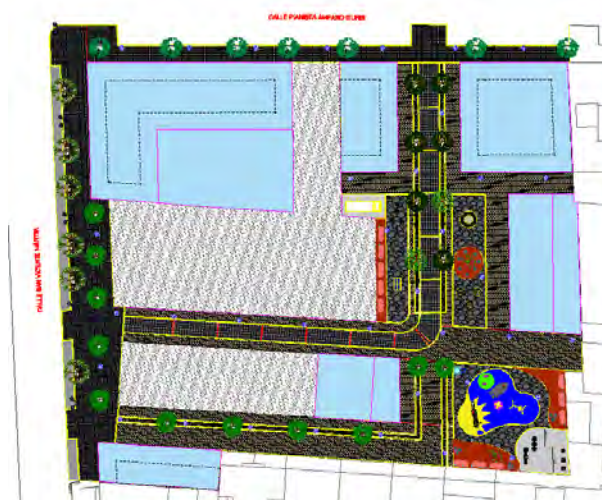
6. Suministro de la energía.

La energía se le suministrará a la tensión de 400V., procedente de la red de distribución en B.T. existente en la zona, propiedad de la Cia. Iberdrola, empresa productora y distribuidora de energía eléctrica en la provincia

7. Relación de luminarias, lámparas y equipos auxiliares que se prevea instalar y su potencia

7.1. Planta Viaria y solución a adoptar.

El ámbito de estudio abarca a diversas calles de la ciudad de Valencia, algunas de ellas existentes y otras de nueva creación. Además, se prevé la creación de una zona verde en el interior de la zona de estudio.



PLANTA GENERAL.

7.2. Disposición, soportes y luminarias.

7.2.1. Calle Pianista Amparo Iturbi.

Para dicha calle se mantendrá la disposición bilateral pareada con una separación de 15m entre columnas. El modelo de luminaria a instalar será del tipo "FERNANDO VII", troncocónico, siendo la base, grecas, adornos y corona en fundición de aluminio L 256060, cerrado mediante cuatro cristales curvos con portezuela, bloque óptico, cúpula de chapa entallada en aluminio metalizado en bronce antiguo, placa Led horizontal con 32 diodos y un total de **50 W**, sobre candelabros modelo "AVENIDA", de 3,76 m de altura, de fundición gris, s/UNE 33111/73, formados por base acampanada con puerta de registro, pletina para caja de fusibles, tornillo para toma de tierra, orejas exteriores para sujeción a pernos de anclaje, fuste intermedio estriado con anillo adorno y capitel superior para fijación de luminarias, pintados con capa de imprimación y otra de acabado en oxirón negro.

Las columnas irán provistas de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una tabla de conexiones de material aislante, provista de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

La sujeción a la cimentación se hará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela, tuerca y contratuerca.

Las Luminarias deberán ser aprobadas previamente a su adquisición e instalación por el servicio de alumbrado del Ayuntamiento de Valencia cumpliendo una protección IP66 IK08 eficiencia luminosa de 95Lum/W, un IRC mayor al 78%, una temperatura de color de 2700-3000°K y una vida útil L80.B10-100.000h.

7.2.2. Calle San Vicente

Para la calle San Vicente se ha considerado una disposición bilateral pareada con dos luminarias por columna, con una separación entre columnas de 22m. El modelo de luminaria a instalar será de tipo "CAMPANAR", herméticas IP-66, constituida por carcasa de fundición de aluminio inyectado en forma de anillo y casquete esférico y cierre de policarbonato curvo sellado al reflector con silicona, con placa LED horizontal con 96 diodos y **84W** de potencia total . Montado sobre candelabro modelo "MAHUELLA".

Las columnas a instalar son del modelo Mahuella para las luminaria modelo "CAMPANAR". Tienen la base de fundición con motivos en acanaladuras verticales y horizontales, escudo de la ciudad y portezuela con dispositivo de cierre, pletina para cajas de fusibles, tornillo para toma de tierra y pernos. Pintada con oxirón negro. Tienen 6m de altura disponen de un brazo doble de 0,70m de longitud en posición de "V".

Para la zona con ensanche de acera de 10-11m se han dispuesto luminarias modelo "FERNANDO VII" troncocónico, siendo la base, grecas, adornos y corona en fundición de aluminio L 256060, cerrado mediante cuatro cristales curvos con portezuela, bloque óptico, cúpula de chapa entallada en aluminio metalizado en bronce antiguo, placa Led horizontal con 16 diodos y un total de **26 W**, sobre candelabros modelo "AVENIDA", de 3,76 m de altura, de fundición gris, s/UNE 33111/73, formados por base acampanada con puerta de registro, pletina para caja de fusibles, tornillo para toma de tierra, orejas exteriores para sujeción a pernos de anclaje, fuste intermedio estriado con anillo adorno y capitel superior para fijación de luminarias, pintados con capa de imprimación y otra de acabado en oxirón negro. Estas estarán situadas a unos 6,5 metros del bordillo y a unos 3,5 de la fachada de los edificios

Las columnas irán provistas de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una tabla de conexiones de material aislante, provista de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

La sujeción a la cimentación se hará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela, tuerca y contratuerca.

Las Luminarias deberán ser aprobadas previamente a su adquisición e instalación por el servicio de alumbrado del Ayuntamiento de Valencia cumpliendo una protección IP66 IK08 eficiencia luminosa de 95Lum/W, un IRC mayor al 78%, una temperatura de color de 2700-3000°K y una vida útil L80.B10-100.000h.

7.2.3. Calle Moncayo y calle este-oeste paralela a Moncayo.

Para ambas calles se diseña una disposición unilateral con una separación de 15m entre columnas. El modelo de luminaria a instalar será del tipo "FERNANDO VII", troncocónico, siendo la base, grecas, adornos y corona en fundición de aluminio L 256060, cerrado mediante cuatro cristales curvos con portezuela, bloque óptico, cúpula de chapa entallada en aluminio metalizado en bronce antiguo, placa LED horizontal con 24 diodos y **38W** de potencia total, montadas sobre candelabros modelo "AVENIDA", de 3,76 m de altura, de fundición gris, s/UNE 33111/73, formados por base acampanada con puerta de registro, pletina para caja de fusibles, tornillo para toma de tierra, orejas exteriores para sujeción a pernos de anclaje, fuste intermedio estriado con anillo adorno y capitel superior para fijación de luminarias, pintados con capa de imprimación y otra de acabado en oxirón negro.

Las columnas irán provistas de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una tabla de conexiones de material aislante, provista de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

La sujeción a la cimentación se hará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela, tuerca y contratuerca.

Las Luminarias deberán ser aprobadas previamente a su adquisición e instalación por el servicio de alumbrado del Ayuntamiento de Valencia cumpliendo una protección IP66 IK08 eficiencia luminosa de 95Lum/W, un IRC mayor al 78%, una temperatura de color de 2700-3000°K y una vida útil L80.B10-100.000h.

7.2.4. Zona ajardinada y calle norte-sur.

Para dicha calle se diseña una disposición unilateral con una separación de 15m entre columnas. El modelo de luminaria a instalar será del tipo "FERNANDO VII", troncocónico, siendo la base, grecas, adornos y corona en fundición de aluminio L 256060, cerrado mediante cuatro cristales curvos con portezuela, bloque óptico, cúpula de chapa entallada en aluminio metalizado en bronce antiguo, placa LED horizontal con 24 diodos y **38W** de potencia total, sobre candelabros modelo "AVENIDA", de 3,76 m de altura, de fundición gris, s/UNE 33111/73, formados por base acampanada con puerta de registro, pletina para caja de fusibles, tornillo para toma de tierra, orejas exteriores para sujeción a pernos de anclaje,

fuste intermedio estriado con anillo adorno y capitel superior para fijación de luminarias, pintados con capa de imprimación y otra de acabado en oxirón negro.

Las columnas irán provistas de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una tabla de conexiones de material aislante, provista de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

La sujeción a la cimentación se hará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela, tuerca y contratuerca.

Las Luminarias deberán ser aprobadas previamente a su adquisición e instalación por el servicio de alumbrado del Ayuntamiento de Valencia cumpliendo una protección IP66 IK08 eficiencia luminosa de 95Lum/W, un IRC mayor al 78%, una temperatura de color de 2700-3000°K y una vida útil L80.B10-100.000h.

7.3. Definición del tipo de Vía

7.3.1. Calle San Vicente.

La calle San Vicente, es una vía principal de la ciudad de Valencia, consta de dos carriles de circulación por sentido y su IMD previa a la crisis sanitaria producida por el COVID se situaba ligeramente por encima de los 25.000 vehículos diarios, es por ello que su calzada se clasifica como Tipo A, según la Tabla 1 de la ITC-EA-02. En cuanto a la clase de alumbrado de la calzada es de tipo A3.

Para las aceras de dicha calle se clasifican como Tipo E, según la Tabla 1 de la ITC-EA-02. En cuanto a la clase de alumbrado de aceras, estas serán de tipo E1.

Es por ello que la clase de alumbrado seleccionado es de tipo ME1 para calzada y S1 para aceras.

7.3.2. Calle Pianista Amparo Iturbi.

La calle Pianista Amparo Iturbi, es una vía con poco tráfico, consta de dos carriles de circulación con aparcamiento en sus laterales y en la mediana entre ambos carriles

Para las aceras de dicha calle se clasifican como Tipo E, según la Tabla 1 de la ITC-EA-02. En cuanto a la clase de alumbrado de aceras, estas serán de tipo E1.

Es por ello que la clase de alumbrado seleccionado es de tipo S1 para calzada y aceras.

7.3.3. Moncayo, paralela y zona ajardinada.

Para el resto de calles interiores y zona ajardinada, al ser de uso peatonal y plataforma única, se considera tipo E según la Tabla 1 de la ITC-EA-02. En cuanto a la clase de alumbrado, estas serán de tipo E1.

Es por ello que la clase de alumbrado seleccionado es de tipo S1.

8. Canalizaciones

8.1. Redes subterráneas

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables se dispondrán en canalización enterrada bajo tubo, a una profundidad de 0,4 m del nivel del suelo en aceras y de 0,55 m en los cruces de calzada, medidos desde la cota superior del tubo, y su diámetro será de 90 mm.

No se instalará más de un circuito por tubo. Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. El diámetro exterior mínimo de los tubos en función del número y sección de los conductores se obtendrá de la tabla 9, ITC-BT-21.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4. Las características mínimas serán las indicadas a continuación.

- Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450 N para tubos en suelo ligero; 750 N para tubos en suelo pesado.
- Resistencia al impacto: Grado Ligero para tubos embebidos en hormigón; Grado Normal para tubos en suelo ligero o suelo pesado.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Protegido contra objetos $D > 1$ mm.
- Resistencia a la penetración del agua: Protegido contra el agua en forma de lluvia.
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada una arqueta de 40x40 cm con cerco y tapa de poliamida (Composite) cumpliendo estas con la norma UNE En-124 clase B 125. En cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección se colocarán arquetas de 40x40 cm con marco y tapa de poliamida.

La cimentación de las columnas se realizará con dados de hormigón en masa de resistencia característica $R_k = 175 \text{ Kg/cm}^2$, con pernos embebidos para anclaje y con comunicación a columna por medio de codo.

9. Conductores

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cu, multiconductores, tensión asignada 0,6/1 KV, enterrados bajo tubo.

La sección mínima a emplear en redes subterráneas, incluido el neutro, será de 6 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm², la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07. Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de 2x2,5 mm² de sección, protegidos por c/c fusibles calibrados de 6 A.

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a las corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto será menor o igual que el 3 %.

10. Sistemas de protección.

En primer lugar, la red de alumbrado público estará protegida contra los efectos de las sobrecargas (sobrecargas y cortocircuitos) que puedan presentarse en la misma (ITC-BT-09, apdo. 4), por lo tanto, se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas: Se utilizará un interruptor automático ubicado en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.
- Protección a cortocircuitos: Se utilizará un interruptor automático ubicado en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos e indirectos (ITC-BT-09, apdos. 9 y 10) se han tomado las medidas siguientes:

- Instalación de luminarias Clase I o Clase II. Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm² en cobre.
- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las personas que habitualmente circulan por el acerado.
- Aislamiento de todos los conductores, con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.
- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitarán de útiles especiales para proceder a su apertura (cuadro de protección, medida y control, registro de columnas, y luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público).
- Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias y del cuadro de protección, medida y control estarán conectadas a tierra, así como las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente.
- Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ohm. También se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ohm y a 1 Ohm, respectivamente. En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra

será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc).

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará un electrodo de puesta a tierra en cada soporte de luminaria. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.
- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro, y la tierra de la instalación.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

Tensión nominal de la instalación (V)		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)				
Sistemas III	/	Sistemas II	Cat. IV /	Cat. III /	Cat. II /	Cat. I
230/400		230	6	4	2,5	1,5

Categoría I: Equipos muy sensibles a sobretensiones destinados a conectarse a una instalación fija (equipos electrónicos, etc).

Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación fija (electrodomésticos y equipos similares).

Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija (armarios, embarrados, protecciones, canalizaciones, etc).

Categoría IV: Equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores, aparatos de teled medida, etc).

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla anterior, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural (bajo riesgo de sobretensiones, debido a que la instalación está alimentada por una red subterránea en su totalidad), cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección a sobretensiones es adecuada.

11. Composición del cuadro de protección, medida y control.

Existirán dos armarios para los cuadros eléctricos, en el primero se instalarán los dispositivos de medida. Y en un segundo armario se dispondrán los sistemas de control y protección de la instalación en general.

Los armarios de protección, medida y control se dispondrán junto a un centro de transformación situado en el vial peatonal perpendicular al eje norte-sur. La envolvente de ambos cuadros proporcionará un grado de protección mínima IP55, según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102, y dispondrán de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m.

El armario de medida estará formado por los siguientes componentes:

- Envolvente metálica IP55 IK10
- Base con cartuchos fusibles calibrados.
- Cuchilla para neutro.
- Contador de potencia activa y reactiva.
- Regleta de verificación para contadores.

El armario de protección y control de la instalación estará formado por los siguientes componentes.

- Envolvente metálica de medida 2100x710x500mm IP55 IK10.
- Interruptor General Automático (IGA) de 50A y 4P.
- Contactores (50A 3P).
- Interruptor de arranque para encendido manual (Conmutador 3 posiciones Man-off-auto).
- Protección sobretensiones transitorias Clase II .
- Protección sobretensiones permanentes 245-265V.
- Toma de corriente auxiliar.
- Carril DIN protección y maniobra con interruptor magnetotérmico 2P 10A e interruptor diferencial 0,03A 2P ABB.
- Interruptor magnetotérmico 6A 1P luz interior.
- DOMOMASTER equipo de tele-gestión GSM/GPRS reloj astro programable con puerto RS232 y 16 contactos libres de potencia con sistema 1A y 10V.
- 2 DPR 50 (diferencial progresivo rearmar).
- 3 reguladores de flujo para una fase de instalación trifásica 3x400v+N.C
- Cableado de protección.
- Bornes de conexión de líneas de salida.

12. Cumplimiento de las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento de Eficiencia Energética de alumbrado exterior. ITC-EA-01 a ITC-EA-07.

12.1. Cumplimiento de la ITC-EA-01.

Las calles objeto de estudio, comprenden una calle principal como es la calle San Vicente y diversas calles secundarias, entre ellas la calle Pianista Amparo Iturbi con un tráfico rodado de baja velocidad y baja intensidad de tráfico vehicular, así como diversas calles peatonales y un jardín interior.

Para la calle San Vicente con una iluminancia media de servicio mayor que 30lux se considera una eficiencia energética mínima de 22 m²*lux/W siendo el resultado final de 76,37 m²*lux/W.

Para la calle Amparo Iturbi, las zonas ajardinadas y calles peatonales se considera una iluminancia media comprendida entre 15 y 17,32 luxes por lo que la eficiencia mínima se situará entre 15 y 17,5 m²*lux/W siendo la calculada en proyecto de 39,54 m²*lux/W para la calle Moncayo, 48,17 m²*lux/W para la calle peatonal Este-Oeste 71,99 m²*lux/W para la calle Pianista Amparo Iturbi y 76,63 m²*lux/W para el jardín y la calle peatonal Norte-Surr

	S	E _m	P	ε
Calle San Vicente	1703	40	892	76,37
Calle Amparo Iturbi	1542	17,32	371	71,99
Calle Moncayo	471	15,95	190	39,54
Calle Este-Oeste	580	15,78	190	48,17
Jardín y calles peatonales	2912	17	646	76,63

Siendo:

- ε - Eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior
- P - Potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares)
- S - Superficie Iluminada
- Em - luminancia media en servicio de la instalación.

El índice de eficiencia energética (Iε), el índice de consumo energético (ICE) y la Calificación energética de la instalación se calcula como sigue:

	ε	ε _R	I _ε	ICE	Letra
Calle San Vicente	76,37	23	3,32	0,30	A
Calle Amparo Iturbi	71,99	24	3,00	0,33	A
Calle Moncayo	39,54	25	1,58	0,63	A
Calle Este-Oeste	48,17	26	1,85	0,54	A
Jardín y calles peatonales	76,63	27	2,84	0,35	A

12.2. Cumplimiento de la ITC-EA-02

Este apartado viene detallado en el anexo de cálculos luminotécnicos.

12.3. Cumplimiento de la ITC-EA-03

12.3.1. Resplandor luminoso nocturno

Las calles objeto del presente proyecto se clasifican según la Tabla 1 de la ITC-EA-03 como Zona E3, como área de brillo o luminosidad media: zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas.

Atendiendo a esta clasificación de Zona E3 y teniendo en cuenta la Tabla 2 de la ITCEA-03, en la que se especifican los valores límite del flujo hemisférico superior instalado para cada clasificación de zona, se puede observar que para la Zona E3 el flujo hemisférico superior instalado (FHS_{INST}) no superará en ningún caso el valor del 15 %.

Según los datos facilitados por el fabricante, las luminarias a utilizar en la presente instalación tienen un flujo hemisférico superior instalado (ULR) = $FHS_{INST} < 1 \%$, que como vemos es un valor muy inferior al especificado en el reglamento ($\leq 15\%$).

12.4. Cumplimiento de la ITC-EA-04

12.4.1. Lámparas

A continuación, se expone una tabla resumen de las lámparas instaladas con el flujo luminoso de la lámpara y el flujo luminoso de la luminaria, además del rendimiento de cada luminaria siendo todos ellos superiores a 65 lm/W.

	Tipo	Potencia (W)	Φ_{lamp} (lm)	Φ_{lum} (lm)	$\eta_{luminaria}$ (lum/w)
Calle San Vicente	Campanar	84	13356,00	9533,00	159,00
	Fernando VII	26	3475,00	2921,00	133,65
Calle Amparo Iturbi	Fernando VII	50	6950,00	5797,00	139,00
Calle Moncayo	Fernando VII	38	5208,00	4344,00	137,05
Calle Este-Oeste	Fernando VII	38	5208,00	4344,00	137,05
Jardín y calles peatonales	Fernando VII	38	5208,00	4344,00	137,05

Con lo que podemos observar que la eficacia luminosa de las lámparas utilizadas en este proyecto supera lo especificado en la ITC-EA-04.

12.4.2. Luminarias

El η (Rendimiento) de las luminarias debe ser $\geq 65\%$ para alumbrado vial funcional y $\geq 55\%$ para alumbrado vial ambiental, según tabla 1 de la ITC EA-04.

Asimismo, el fu (Factor de Utilización), alcanzará el valor que permita cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética establecidas en las tablas 1 y 2 de la ITC Ea-01.

Los valores pueden observarse en los cálculos luminotécnicos realizados según Norma C.E.N. adjuntos en el presente proyecto y en los datos facilitados en la documentación técnica del fabricante.

12.4.3. Sistema de accionamiento y régimen de funcionamiento

El funcionamiento habitual del alumbrado público es desde la puesta de sol hasta la salida del mismo. Para garantizar que la instalación se encienda y apague con precisión a las horas previstas y aunque la instalación objeto de este proyecto no tiene una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, en cumplimiento con lo dispuesto en la ITCEA-04 (apartado 5), la instalación incorporará un sistema de accionamiento por reloj astronómico.

12.4.4. Sistema de regulación del nivel luminoso

De acuerdo a lo establecido en la ITC-EA-04 (apartado 6), la instalación objeto de este proyecto se diseña con la instalación de un reductor de flujo en cabecera de línea (cuadro de mando) que abastecerá el alumbrado. Este sistema permite la disminución del flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas de funcionamiento reducido.

13. Plan de Mantenimiento

El plan de mantenimiento a seguir por los servicios municipales será el que determine el factor de depreciación y más concretamente el factor de mantenimiento de la lámpara, con el cual se realizan los estudios luminotécnicos correspondientes y con el que se determina la eficiencia de la luminaria.

Según lo especificado en la ITC-EA-06 (apartado 2), el factor de mantenimiento se calcula como:

$$fm = FDFL * FSL * FDLU$$

Siendo:

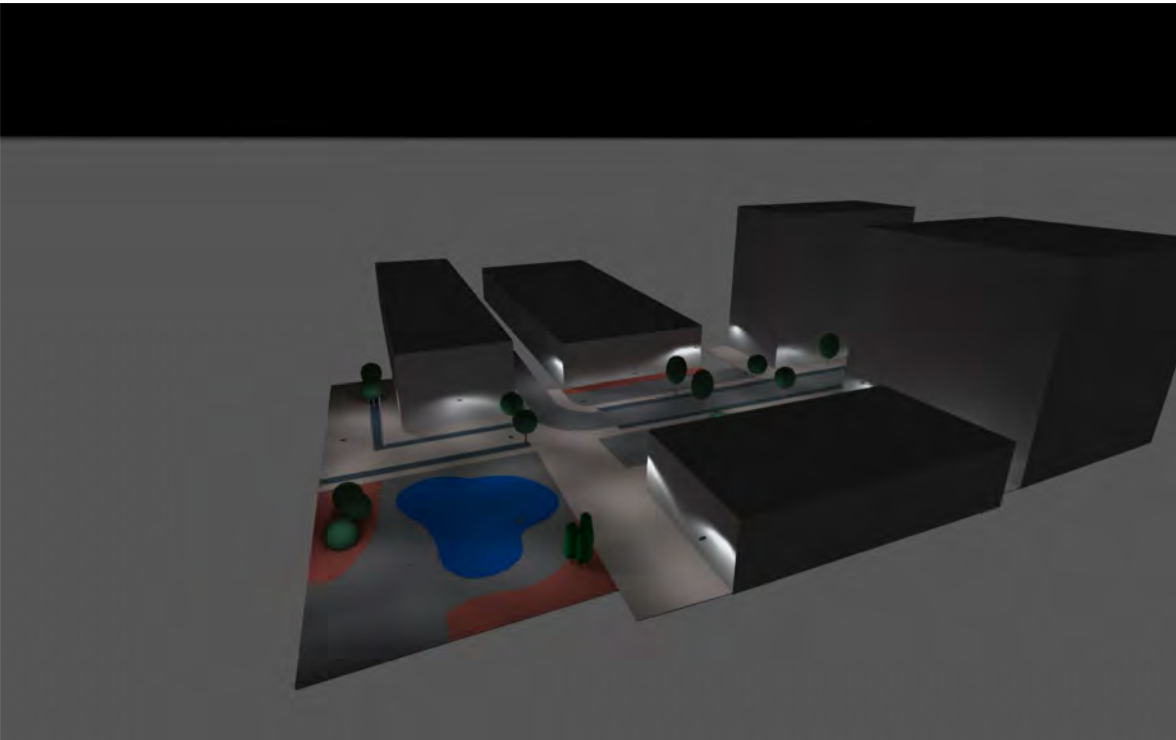
FDFL = factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara

FSL = factor de supervivencia de la lámpara

FDLU = factor de depreciación de la luminaria

Se ha seleccionado un valor de 0,78 para el factor de mantenimiento, al ser las luminarias de tipo LED, atendiendo a las características constructivas, ubicación y nivel de tránsito de vehículos que por ella circulan.

ANEXOS CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS



Zona Ajardinada PAI Iturbi-Moncayo

Lista de luminarias

Φ_{total} 94222 lm	P_{total} 822.0 W	Rendimiento lumínico 114.6 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

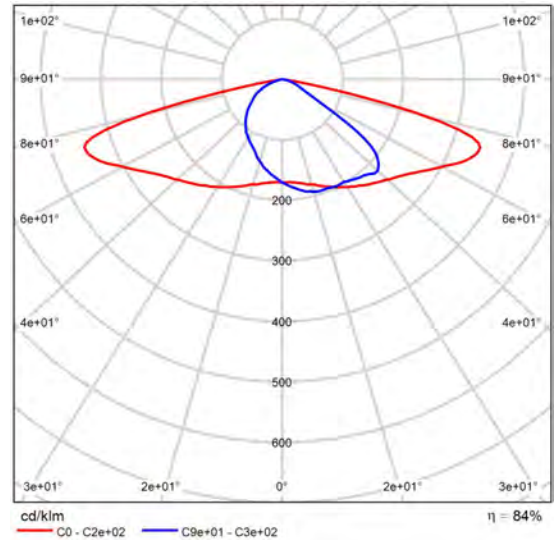
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
19	SCHREDER	407722	RETROFIT BO 5119 Flat glass - 24 XP-G3@500mA WW 827 230V 01-37-043 407722	38.0 W	4344 lm	114.3 lm/W
2	SCHREDER	407692	RETROFIT BO 5118 Flat glass - 32 XP-G3@500mA WW 827 230V 00-36-981 407692	50.0 W	5843 lm	116.9 lm/W

Ficha de producto

SCHREDER RETROFIT BO 5118 Flat glass - 32 XP-G3@500mA WW 827 230V 00-36-981 407692



Nº de artículo	407692
P	50.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	6950 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5843 lm
η	84.07 %
Rendimiento lumínico	116.9 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



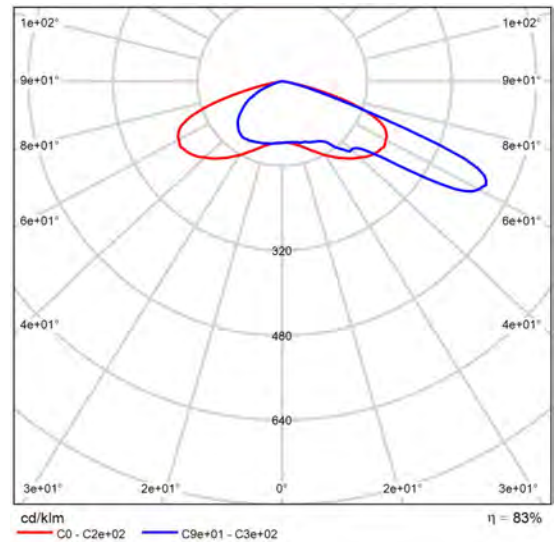
CDL polar

Ficha de producto

SCHREDER RETROFIT BO 5119 Flat glass - 24 XP-G3@500mA WW 827 230V 01-37-043 407722



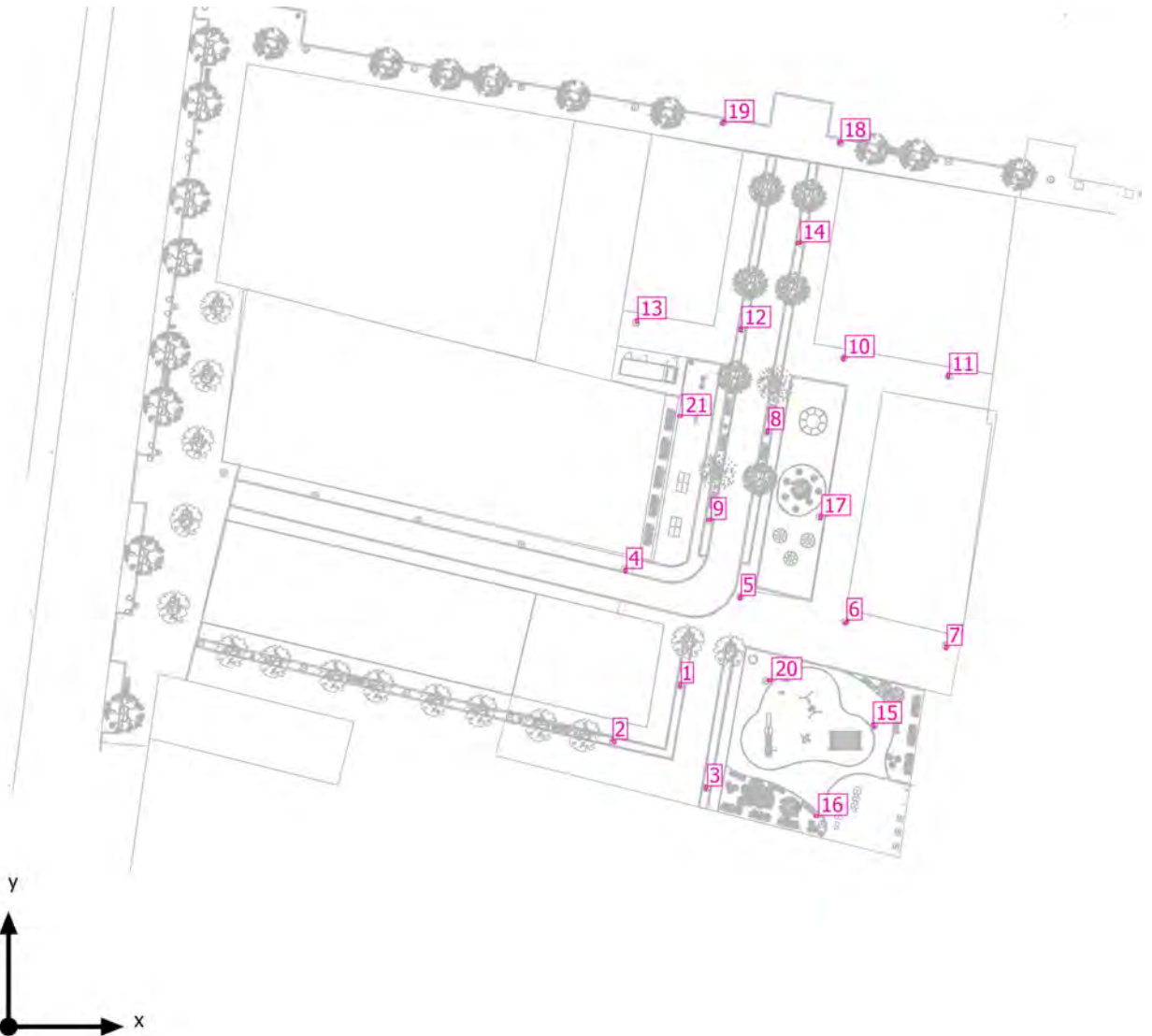
Nº de artículo	407722
P	38.0 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5208 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4344 lm
η	83.41 %
Rendimiento lumínico	114.3 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



CDL polar

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SCHREDER	P	38.0 W
Nº de artículo	407722	Φ Luminaria	4344 lm
Nombre del artículo	RETROFIT BO 5119 Flat glass - 24 XP- G3@500mA WW 827 230V 01-37-043 407722		
Lámpara	1x 24 XP-G3@500mA WW 827 230V 01-37- 043		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
95.089 m	48.399 m	4.500 m	1
85.668 m	40.389 m	4.500 m	2
98.756 m	33.838 m	4.500 m	3
87.364 m	64.603 m	4.500 m	4
103.615 m	60.772 m	4.500 m	5
118.577 m	57.299 m	4.500 m	6
132.750 m	53.711 m	4.500 m	7
107.457 m	84.310 m	4.500 m	8
99.171 m	71.753 m	4.500 m	9
118.219 m	94.627 m	4.500 m	10
133.052 m	92.193 m	4.500 m	11

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
103.688 m	98.718 m	4.500 m	12
88.980 m	99.957 m	4.500 m	13
111.858 m	110.960 m	4.500 m	14
122.468 m	42.669 m	4.500 m	15
114.381 m	29.833 m	4.500 m	16
114.971 m	72.127 m	4.500 m	17
107.775 m	49.075 m	4.500 m	20
95.068 m	86.481 m	4.500 m	21

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SCHREDER	P	50.0 W
N° de artículo	407692	Φ _{Luminaria}	5843 lm
Nombre del artículo	RETROFIT BO 5118 Flat glass - 32 XP- G3@500mA WW 827 230V 00-36-981 407692		
Lámpara	1x 32 XP-G3@500mA WW 827 230V 00-36- 981		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
117.722 m	125.231 m	4.500 m	18
101.151 m	128.030 m	4.500 m	19

Terreno 1

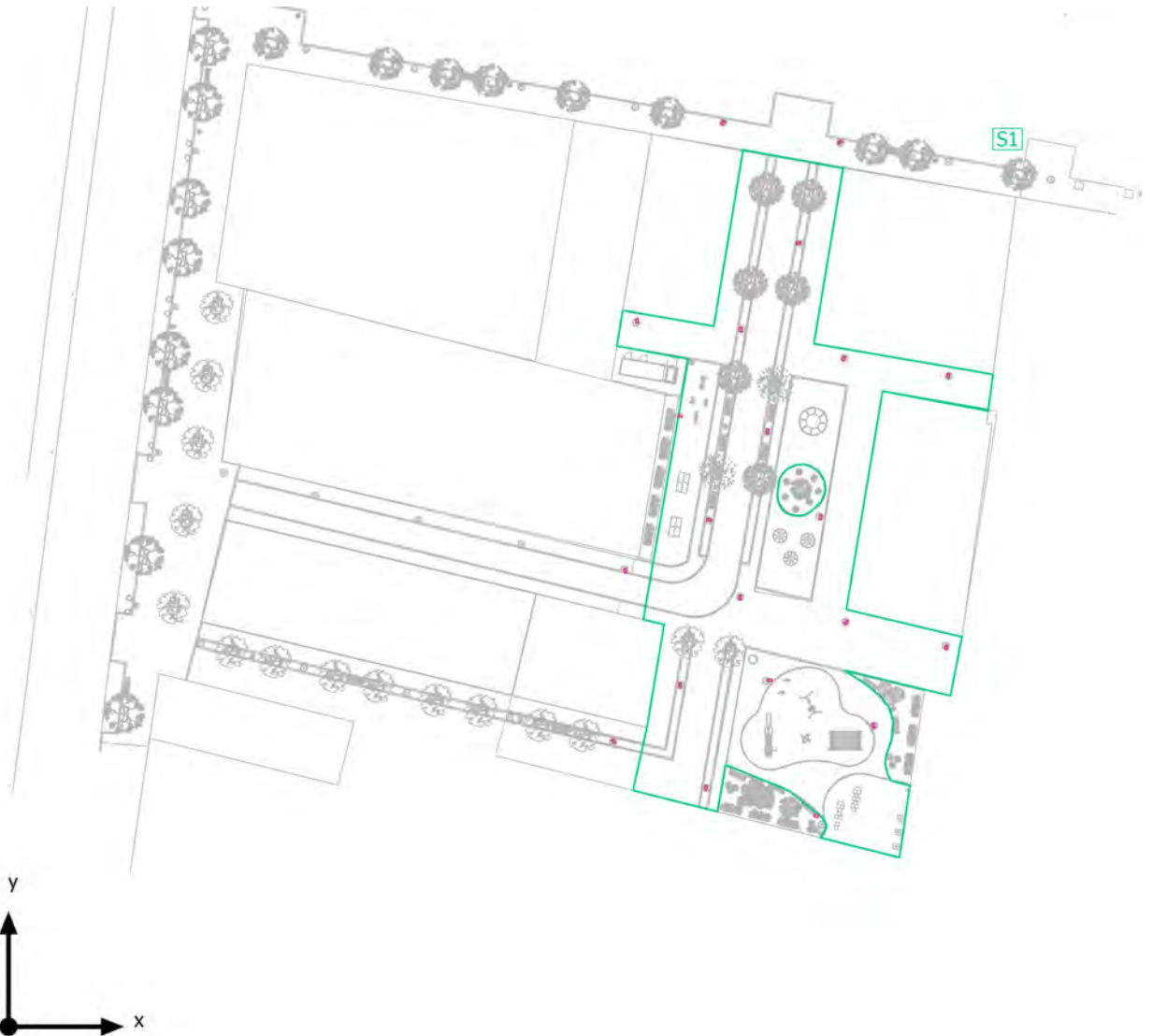
Lista de luminarias

Φ_{total} 94222 lm	P_{total} 822.0 W	Rendimiento lumínico 114.6 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
19	SCHREDER	407722	RETROFIT BO 5119 Flat glass - 24 XP-G3@500mA WW 827 230V 01-37-043 407722	38.0 W	4344 lm	114.3 lm/W
2	SCHREDER	407692	RETROFIT BO 5118 Flat glass - 32 XP-G3@500mA WW 827 230V 00-36-981 407692	50.0 W	5843 lm	116.9 lm/W

Terreno 1

Objetos de cálculo



Terreno 1

Objetos de cálculo

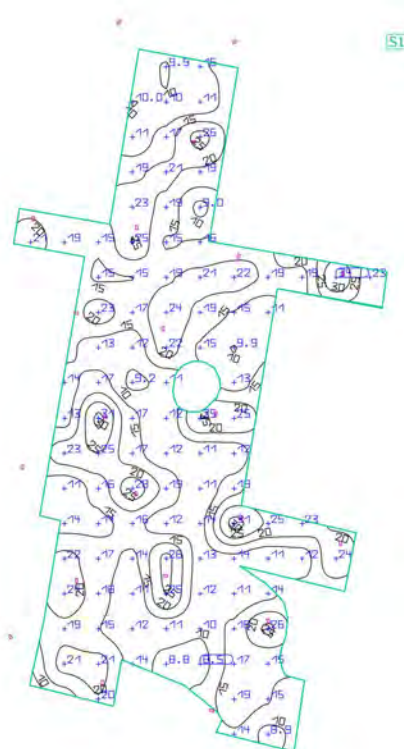
Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	17.0 lx	8.47 lx	34.5 lx	0.50	0.25	S1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Terreno 1

Superficie de cálculo 1



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	17.0 lx	8.47 lx	34.5 lx	0.50	0.25	S1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)



PROYECTO DE REFORMA URBANIZACIÓN P.R.I. U.E. "MONCAYO"

Calle San Vicente, Calle Amapro iturbi, calle Moncayo y paralela

Lista de luminarias

Φ_{total} 754194 lm	P_{total} 6620.0 W	Rendimiento lumínico 113.9 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

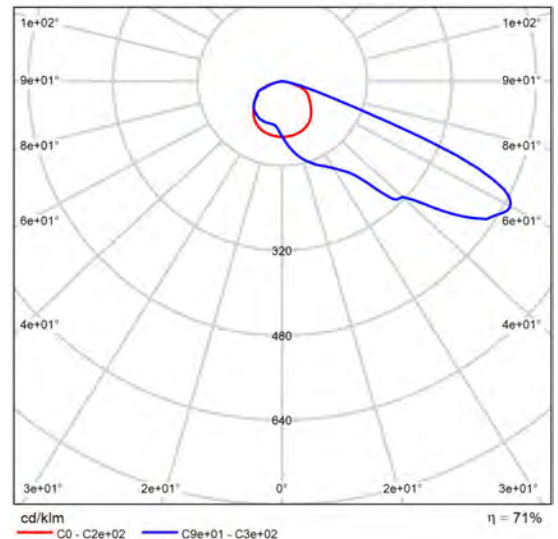
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
56	SCHREDER		CITEA NG MIDI / 5121 / 96 LEDs 300mA WW 727 84W / Back light / 444712	84.0 W	9533 lm	113.5 lm/W
20	SCHREDER	407722	RETROFIT BO 5119 Flat glass - 24 XP-G3@500mA WW 827 230V 01-37-043 407722	38.0 W	4344 lm	114.3 lm/W
20	SCHREDER	407722	RETROFIT BO 5119 Flat glass - 32 XP-G3@500mA WW 827 230V 00-36-981 407722	50.0 W	5797 lm	115.9 lm/W
6	SCHREDER	407692	RETROFIT BO 5118 Flat glass - 16 XP-G3@500mA WW 827 230V 01-37-043 407692	26.0 W	2921 lm	112.4 lm/W

Ficha de producto

SCHREDER CITEA NG MIDI / 5121 / 96 LEDs 300mA WW 727 84W / Back light / 444712



P	84.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	13356 lm
$\Phi_{Luminaria}$	9533 lm
η	71.37 %
Rendimiento lumínico	113.5 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



CDL polar

CONCEPT

Family of 2 road LED luminaires: Midi & Mini

Recommended installation height: between 4 and 12m

HOUSING & FINISH

- Housing in high-pressure, die-cast aluminium, polyester powder coated
- Colour: AKZO grey 900 sanded

INSTALLATION

- Fixation: various types of lateral, suspended and axial suspension for catenary mounting
- Specific columns & brackets are available in different configurations for various installation heights
- Direct access to the driver compartment with 2 hexagonal screws
- An integrated hinge keeps the protector wide open for easy maintenance on-site

OPTICAL UNIT

- "FutureProof" optical unit, replaceable on-site, protected against lens degradation by flat extra-clear hardened glass
- Flatbed PCB with acrylic lens overlay principle

Ficha de producto

SCHREDER CITEA NG MIDI / 5121 / 96 LEDs 300mA WW 727 84W / Back light / 444712

- Various photometric distributions: from narrow road to motorway, medium and large area
- Diffuse glass for low height installation to reduce glare
- CRI > 70
- ULOR: 0%

LED lumen depreciation

- Lifetime residual flux @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 350mA & 500mA: 90%; 700mA: 80%

ELECTRICAL

- Class I or Class II
- Input voltage: 230V - 50Hz
- Power factor > 90% at full load
- 10kV, 10kA surge protection

STANDARDS & CERTIFICATIONS

- CE
- ENEC
- LM79-80
- ROHS
- All measurements in ISO17025 accredited laboratory

OPTIONS

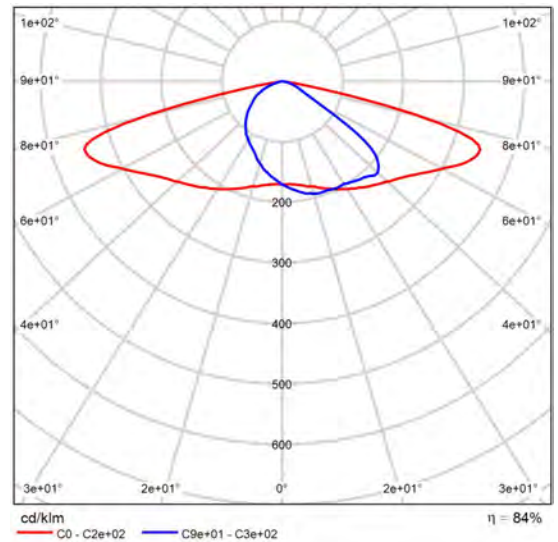
- Other RAL or AKZO colours
- Back Light control system
- OWLET remote management
- Custom dimming profile; Constant Light Output (CLO); Bi-Power
- Photocell
- Presence detection
- Delivered with pre-fitted electrical supply cable

Ficha de producto

SCHREDER RETROFIT BO 5118 Flat glass - 16 XP-G3@500mA WW 827 230V 01-37-043 407692



Nº de artículo	407692
P	26.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3475 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2921 lm
η	84.07 %
Rendimiento lumínico	112.4 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



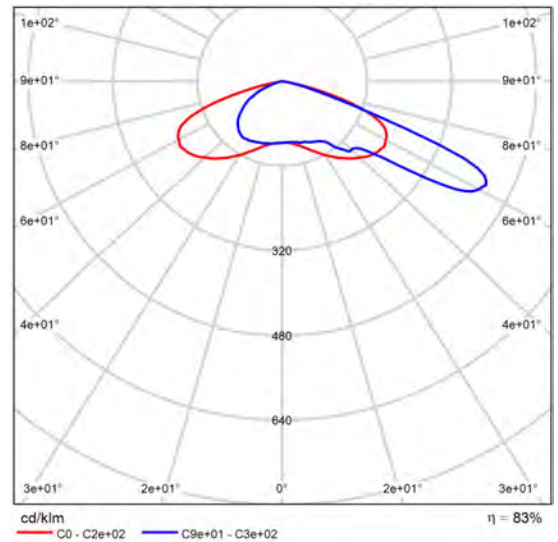
CDL polar

Ficha de producto

SCHREDER RETROFIT BO 5119 Flat glass - 24 XP-G3@500mA WW 827 230V 01-37-043 407722



Nº de artículo	407722
P	38.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	5208 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4344 lm
η	83.41 %
Rendimiento lumínico	114.3 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



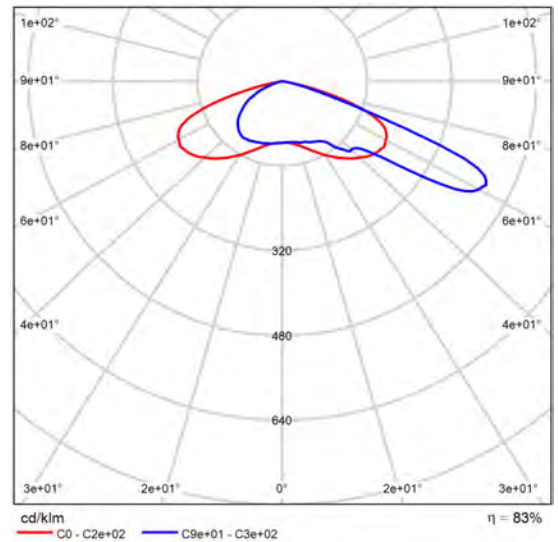
CDL polar

Ficha de producto

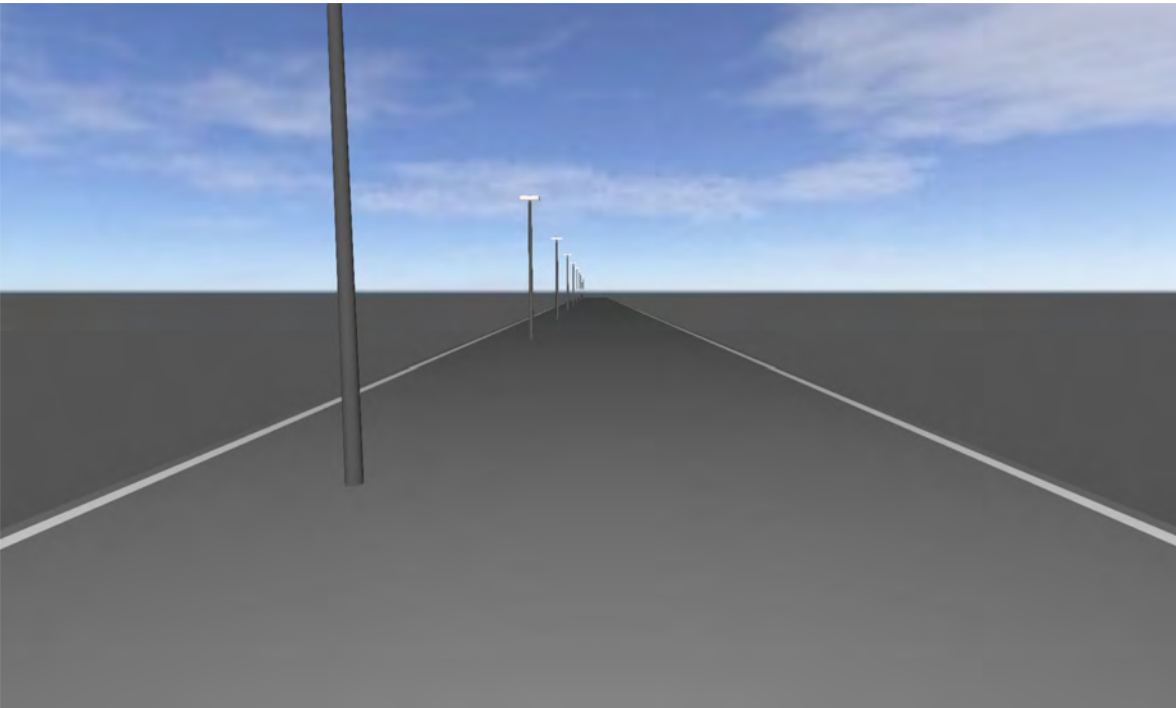
SCHREDER RETROFIT BO 5119 Flat glass - 32 XP-G3@500mA WW 827 230V 00-36-981 407722



Nº de artículo	407722
P	50.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	6950 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5797 lm
η	83.41 %
Rendimiento lumínico	115.9 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



CDL polar



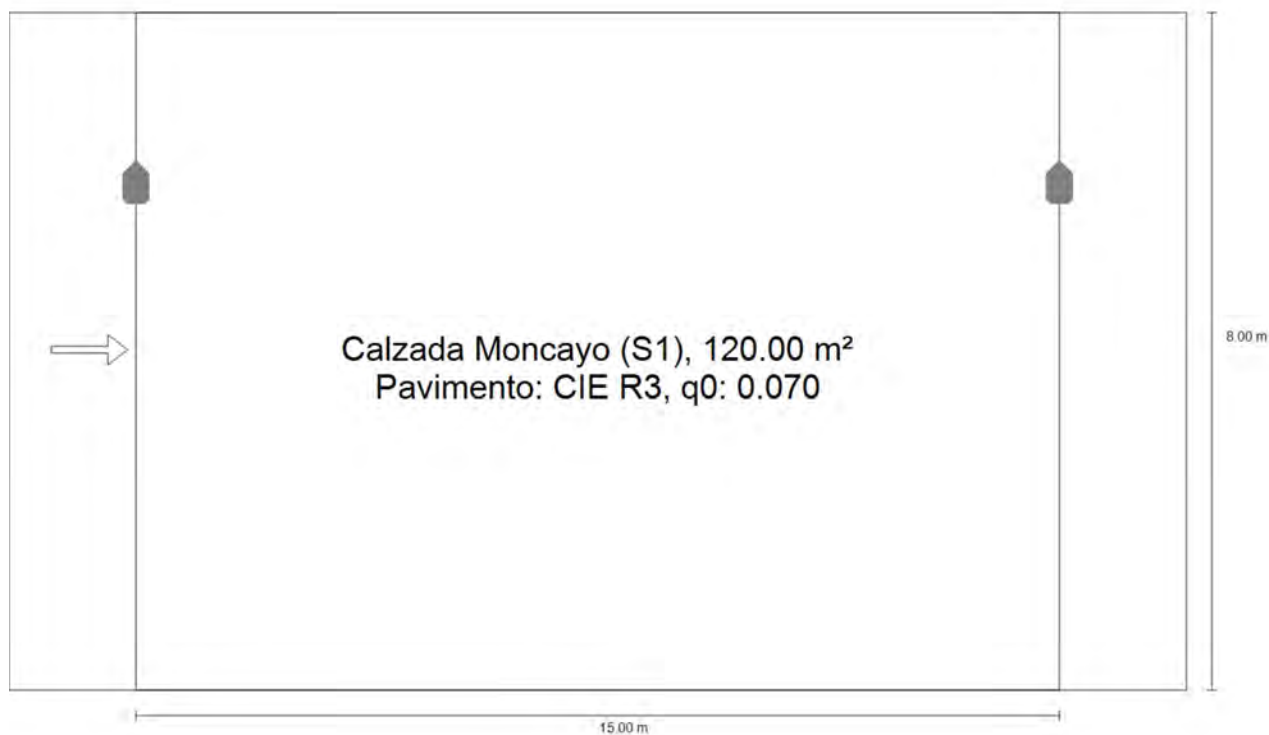
Calle Moncayo

Descripción

Vial tipo E1 Clase S1

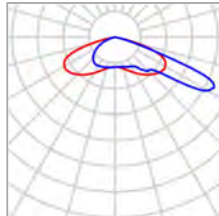
Calle Moncayo

Resumen (hacia EN 13201:2004)



Calle Moncayo

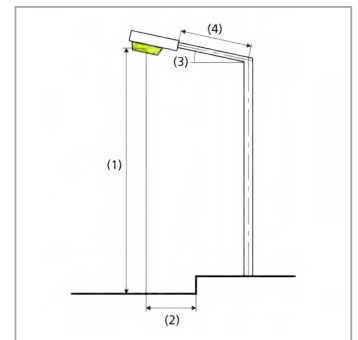
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Fabricante	SCHREDER	P	38.0 W
N° de artículo	407722	Φ Lámpara	5208 lm
Nombre del artículo	RETROFIT BO 5119 Flat glass - 24 XP-G3@500mA WW 827 230V 01-37-043 407722	Φ Luminaria	4344 lm
Lámpara	1x 24 XP-G3@500mA WW 827 230V 01-37-043	η	83.41 %

RETROFIT BO 5119 Flat glass - 24 XP-G3@500mA WW 827 230V 01-37-043 407722 (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	15.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.500 m
(2) Saliente del punto de luz	2.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Consumo	2546.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx	70°: 490 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	80°: 37.8 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.4
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Moncayo

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada Moncayo (S1)	E_m	15.95 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	9.74 lx	≥ 5.00 lx	✓

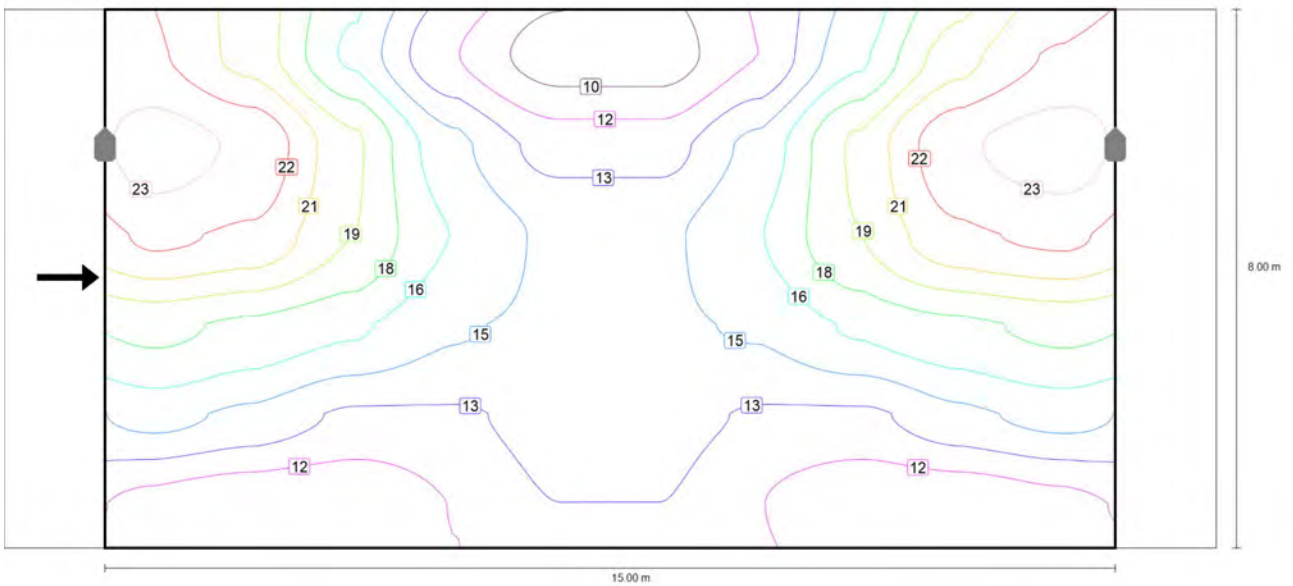
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.78.

Calle Moncayo

Calzada Moncayo (S1)

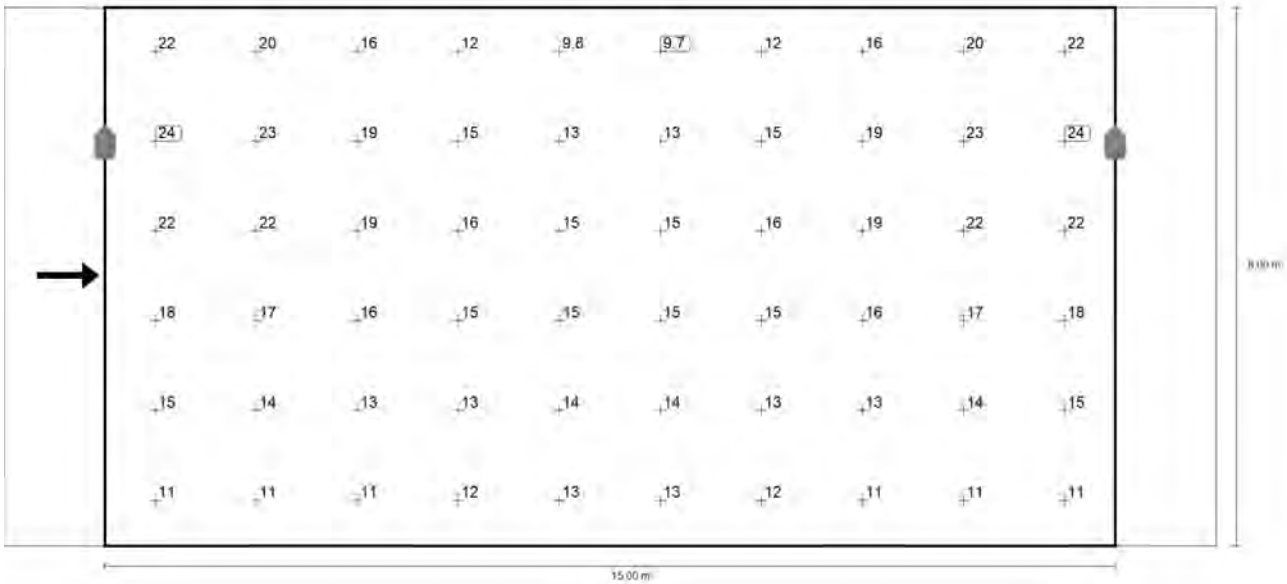
Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada Moncayo (S1)	E_m	15.95 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	9.74 lx	≥ 5.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Calle Moncayo
Calzada Moncayo (S1)

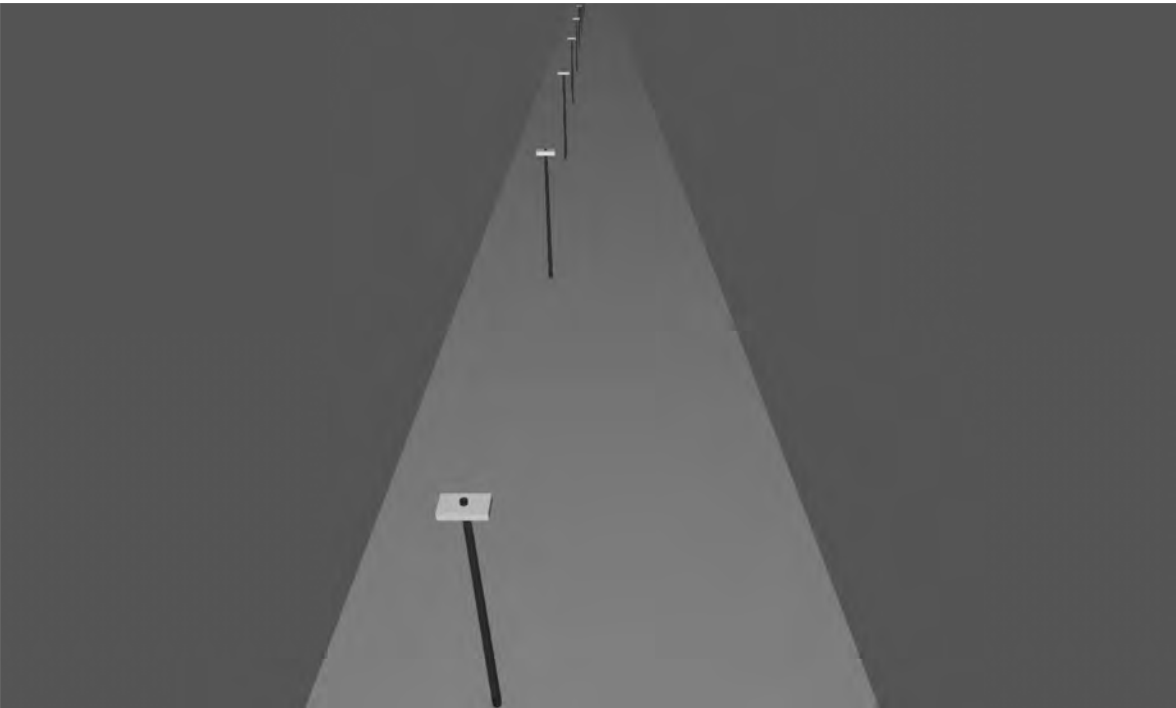


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
7.333	22.26	20.03	15.93	11.94	9.75	9.74	11.92	15.93	20.03	22.26
6.000	24.21	23.20	19.41	15.25	12.81	12.82	15.26	19.42	23.20	24.21
4.667	22.36	21.69	19.12	16.20	14.55	14.55	16.20	19.12	21.69	22.36
3.333	18.04	17.36	16.49	14.99	14.56	14.56	14.99	16.49	17.36	18.04
2.000	15.27	14.41	13.11	13.19	13.92	13.92	13.19	13.11	14.41	15.27
0.667	11.49	10.94	10.80	11.96	13.35	13.35	11.96	10.80	10.94	11.49

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	16.0 lx	9.74 lx	24.2 lx	0.611	0.402



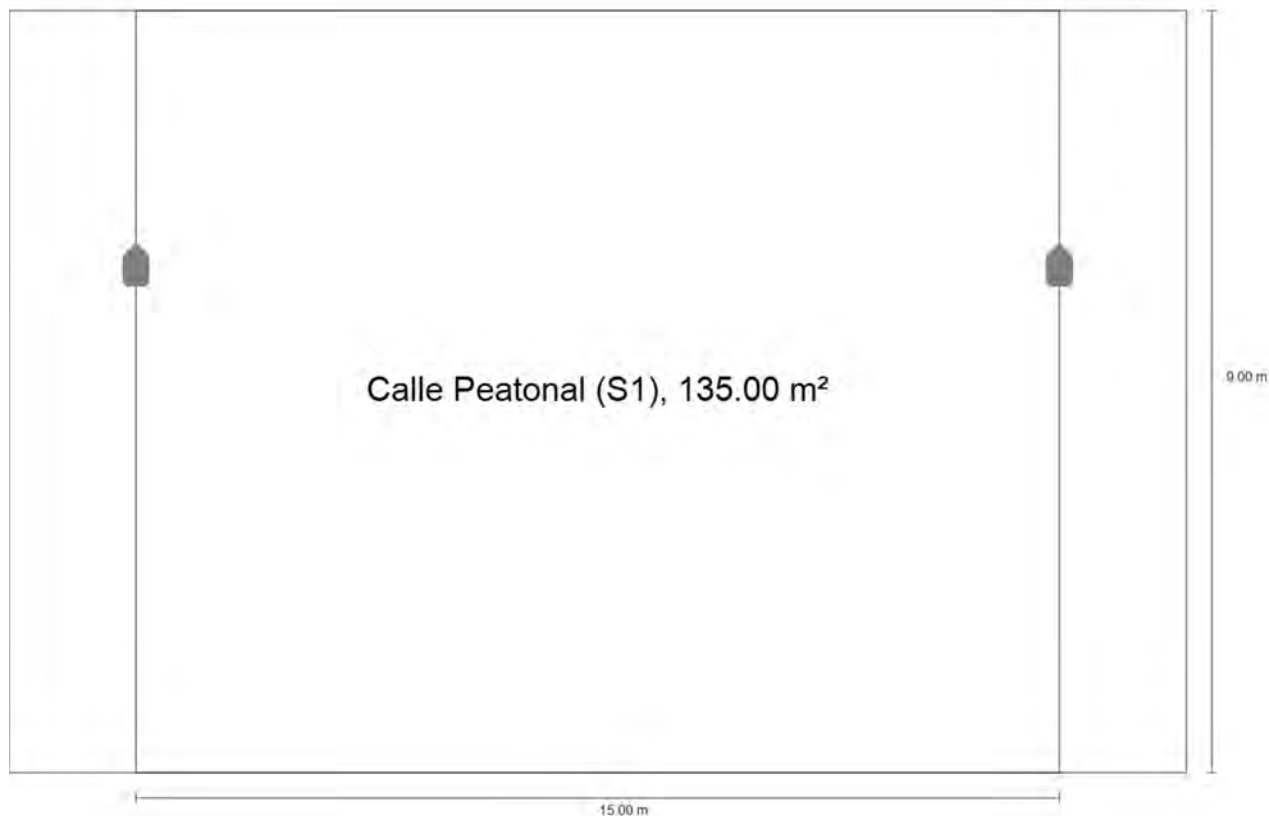
Calle Peatonal Este-Oeste

Descripción

Vial tipo E1 Clase S1

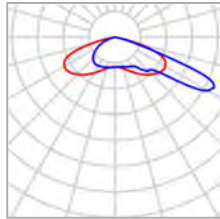
Calle Peatonal Este-Oeste

Resumen (hacia EN 13201:2004)



Calle Peatonal Este-Oeste

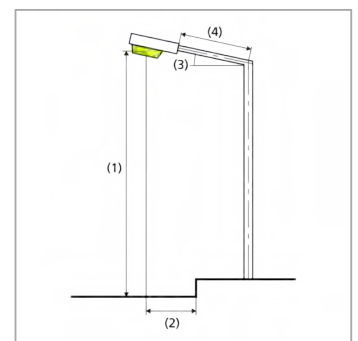
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Fabricante	SCHREDER	P	38.0 W
N° de artículo	407722	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	5208 lm
Nombre del artículo	RETROFIT BO 5119 Flat glass - 24 XP- G3@500mA WW 827 230V 01-37-043 407722	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4344 lm
Lámpara	1x 24 XP-G3@500mA WW 827 230V 01-37- 043	η	83.41 %

RETROFIT BO 5119 Flat glass - 24 XP-G3@500mA WW 827 230V 01-37-043 407722 (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	15.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.500 m
(2) Saliente del punto de luz	3.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Consumo	2546.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 490 cd/klm 80°: 37.8 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.4
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Peatonal Este-Oeste

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

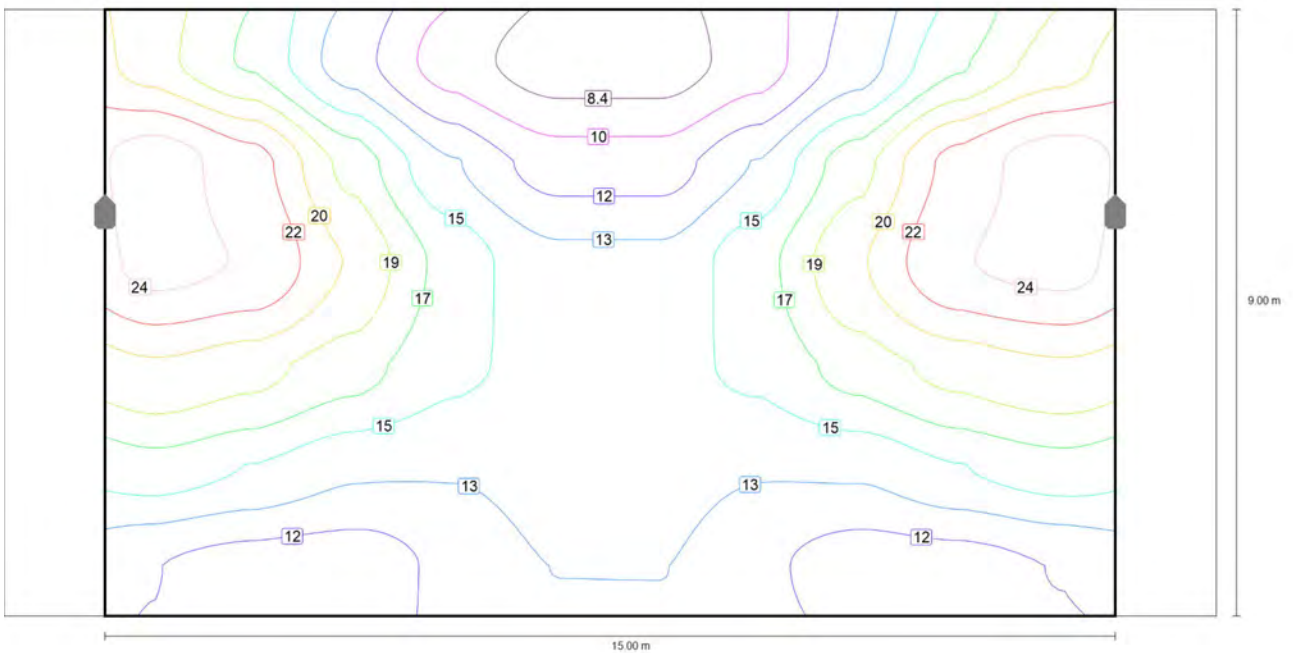
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calle Peatonal (S1)	E_m	15.78 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.51 lx	≥ 5.00 lx	✓

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.78.

Calle Peatonal Este-Oeste
Calle Peatonal (S1)

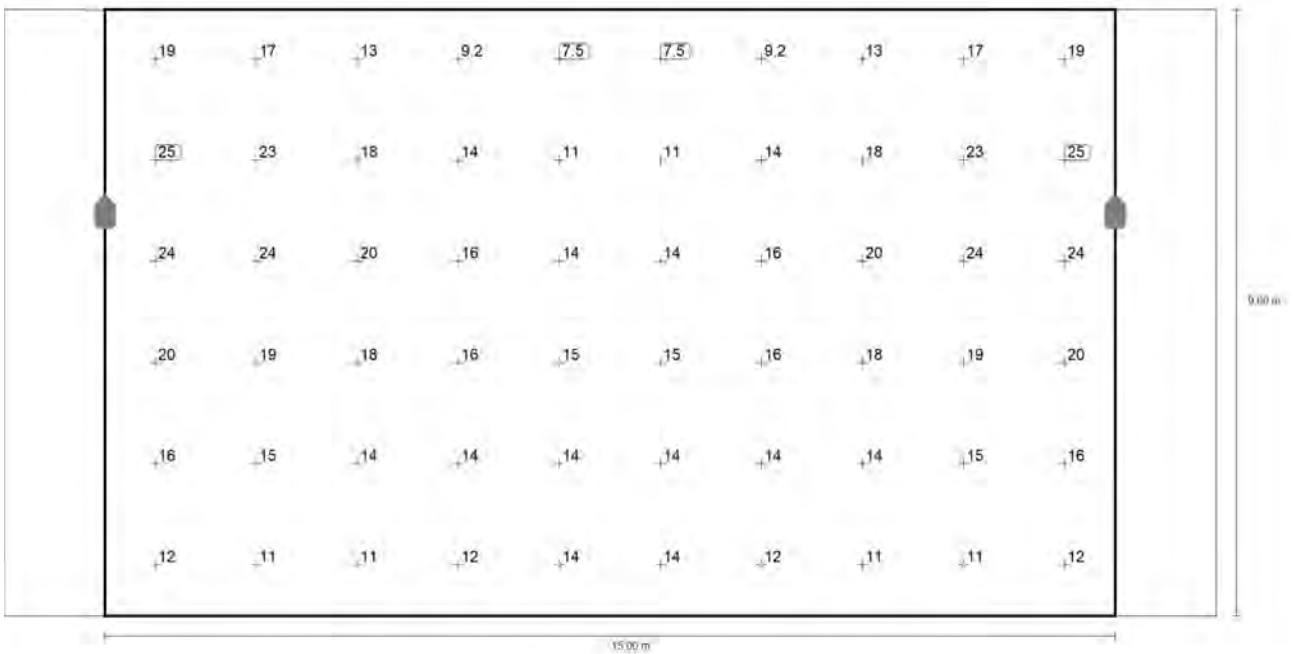
Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calle Peatonal (S1)	E_m	15.78 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.51 lx	≥ 5.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Calle Peatonal Este-Oeste
Calle Peatonal (S1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
8.250	19.39	16.67	12.55	9.21	7.51	7.51	9.21	12.55	16.67	19.39
6.750	24.61	22.71	18.01	13.60	11.04	11.04	13.59	18.01	22.71	24.61
5.250	24.38	23.61	20.14	16.25	14.02	14.02	16.25	20.14	23.61	24.38
3.750	20.07	19.21	17.62	15.60	14.71	14.71	15.60	17.62	19.21	20.07
2.250	16.17	15.16	13.76	13.62	14.18	14.18	13.62	13.76	15.16	16.17
0.750	11.85	11.18	10.96	12.22	13.53	13.53	12.22	10.96	11.18	11.85

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	15.8 lx	7.51 lx	24.6 lx	0.476	0.305

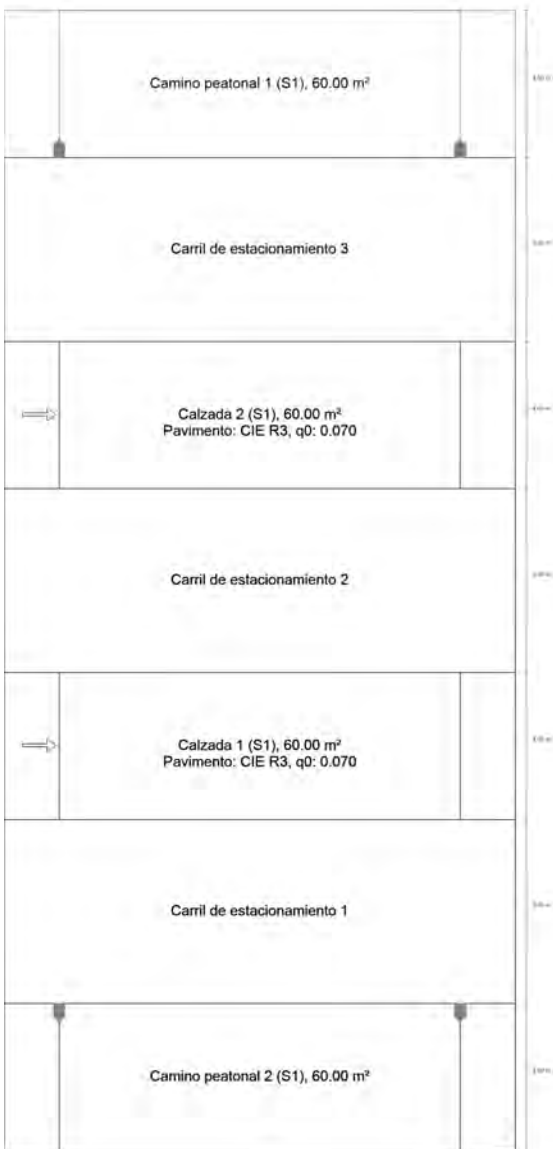


Calle Pianista Amparo Iturbi

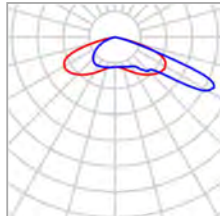
Descripción

Vial tipo E1 Clase S1

Calle Pianista Amparo Iturbi
Resumen (hacia EN 13201:2004)



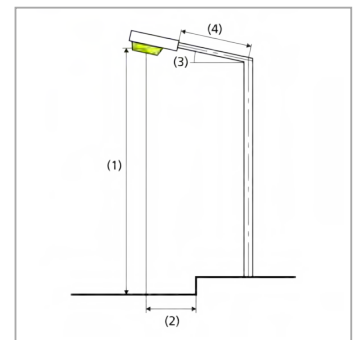
Calle Pianista Amparo Iturbi
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Fabricante	SCHREDER	P	50.0 W
N° de artículo	407722	Φ Lámpara	6950 lm
Nombre del artículo	RETROFIT BO 5119 Flat glass - 32 XP-G3@500mA WW 827 230V 00-36-981 407722	Φ Luminaria	5797 lm
Lámpara	1x 32 XP-G3@500mA WW 827 230V 00-36-981	η	83.41 %

BREÑA LED / 5249 / 32 LEDs 700mA NW 740 69,5W / / 454482 (bilateral enfrente)

Distancia entre mástiles	15.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.500 m
(2) Saliente del punto de luz	-5.250 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Consumo	6700.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 490 cd/klm 80°: 37.8 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.4
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle Pianista Amparo Iturbi
Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (S1)	E_m	19.55 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.91 lx	≥ 5.00 lx	✓
Calzada 2 (S1)	E_m	15.09 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	12.59 lx	≥ 5.00 lx	✓
Calzada 1 (S1)	E_m	15.09 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	12.59 lx	≥ 5.00 lx	✓
Camino peatonal 2 (S1)	E_m	19.55 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.91 lx	≥ 5.00 lx	✓

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.78.

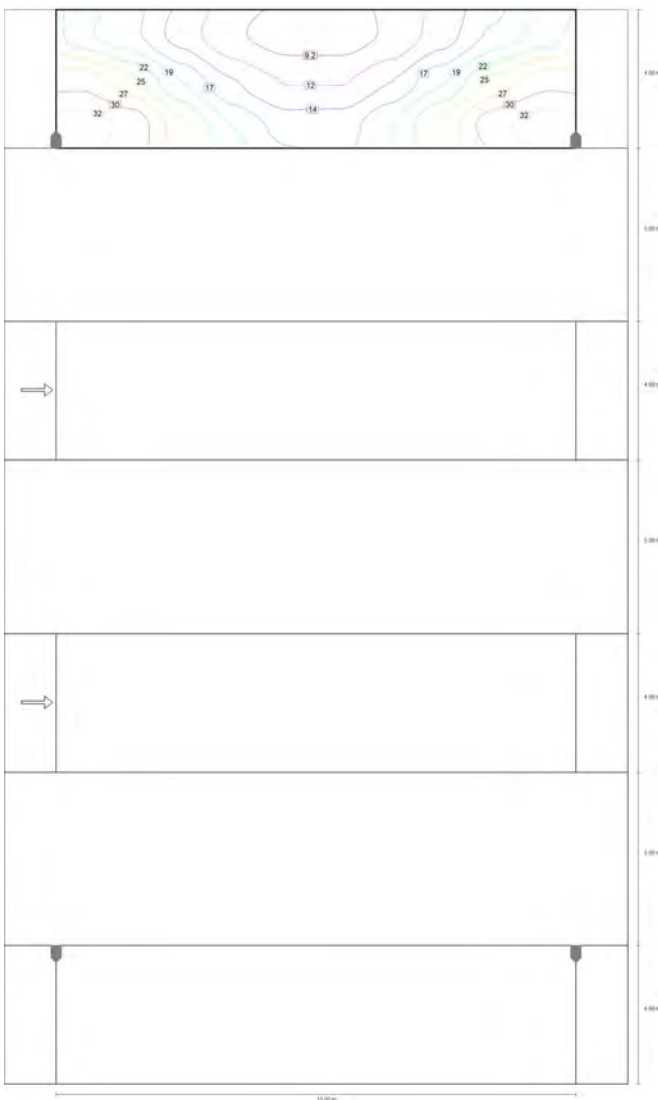
Calle Pianista Amparo Iturbi

Camino peatonal 1 (S1)

Resultados para campo de evaluación

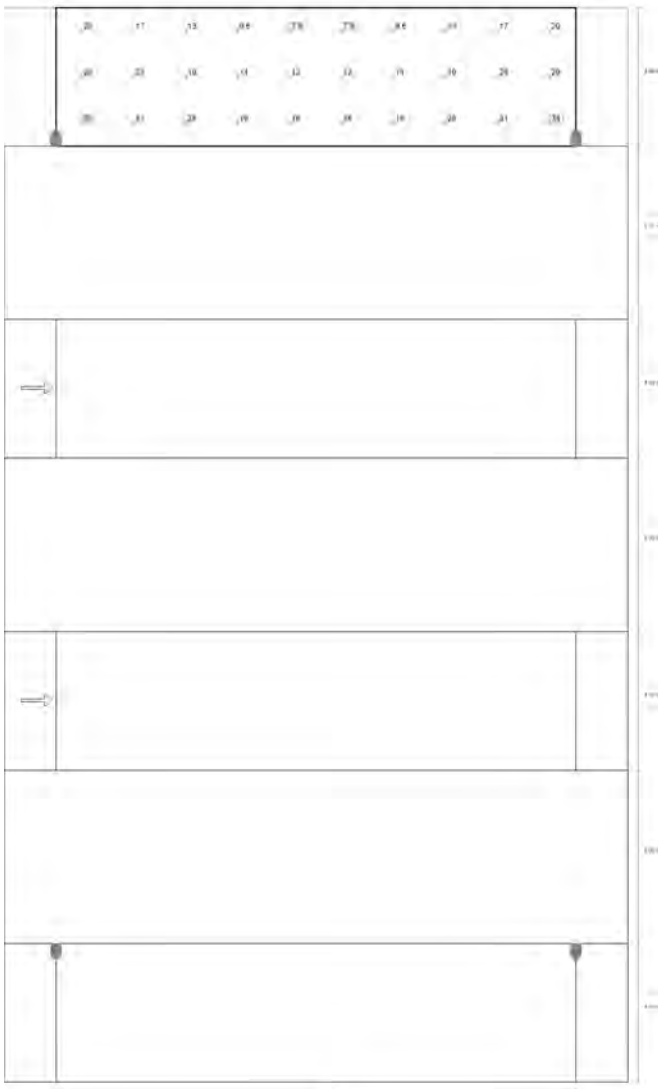
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (S1)	E_m	19.55 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.91 lx	≥ 5.00 lx	✓

Calle Pianista Amparo Iturbi
Camino peatonal 1 (S1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Calle Pianista Amparo Iturbi
Camino peatonal 1 (S1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

Calle Pianista Amparo Iturbi
Camino peatonal 1 (S1)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
30.333	20.35	17.46	13.05	9.57	7.91	7.91	9.57	13.05	17.46	20.35
29.000	28.95	25.30	19.27	14.28	11.56	11.56	14.28	19.26	25.30	28.95
27.667	33.56	31.43	25.33	19.37	15.88	15.88	19.37	25.33	31.43	33.57

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	19.6 lx	7.91 lx	33.6 lx	0.405	0.236

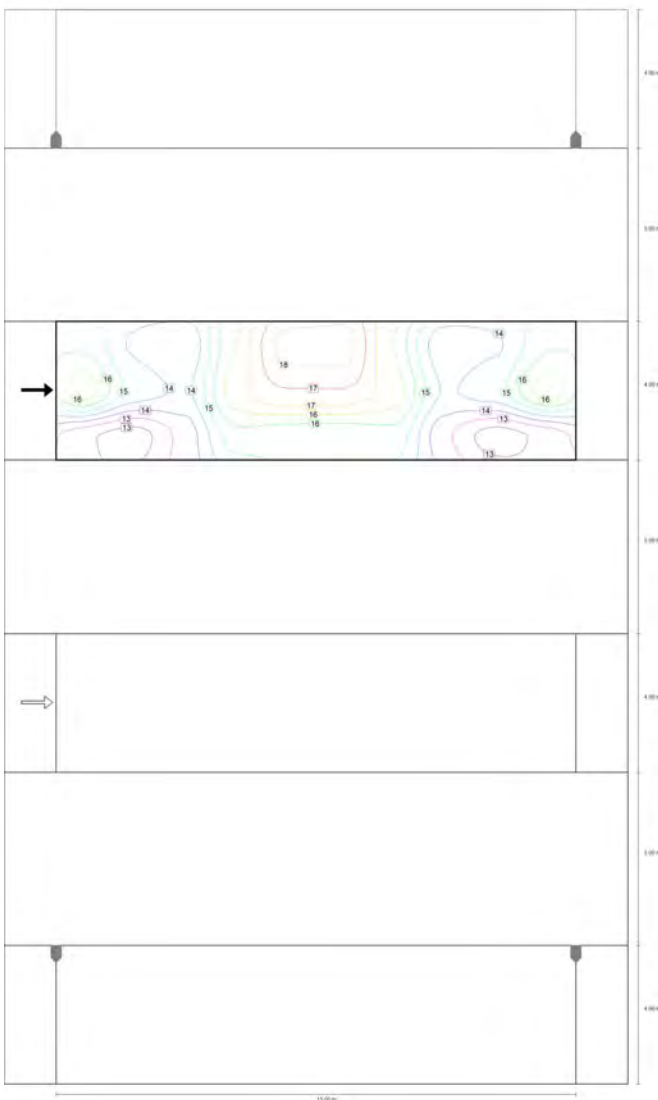
Calle Pianista Amparo Iturbi

Calzada 2 (S1)

Resultados para campo de evaluación

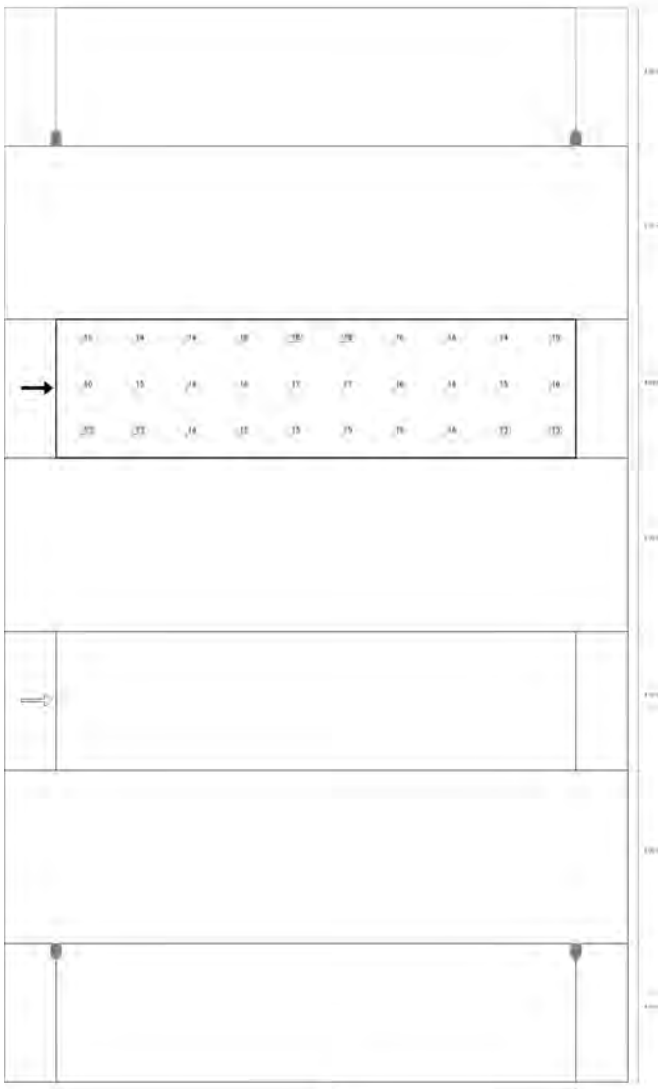
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (S1)	E_m	15.09 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	12.59 lx	≥ 5.00 lx	✓

Calle Pianista Amparo Iturbi
Calzada 2 (S1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Calle Pianista Amparo Iturbi
Calzada 2 (S1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

Calle Pianista Amparo Iturbi
Calzada 2 (S1)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
21.333	15.45	14.38	14.06	16.07	17.90	17.90	16.07	14.06	14.38	15.45
20.000	16.38	14.81	14.39	16.37	17.04	17.04	16.37	14.39	14.81	16.38
18.667	13.02	12.59	13.53	15.23	15.10	15.10	15.23	13.53	12.59	13.02

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	15.1 lx	12.6 lx	17.9 lx	0.834	0.703

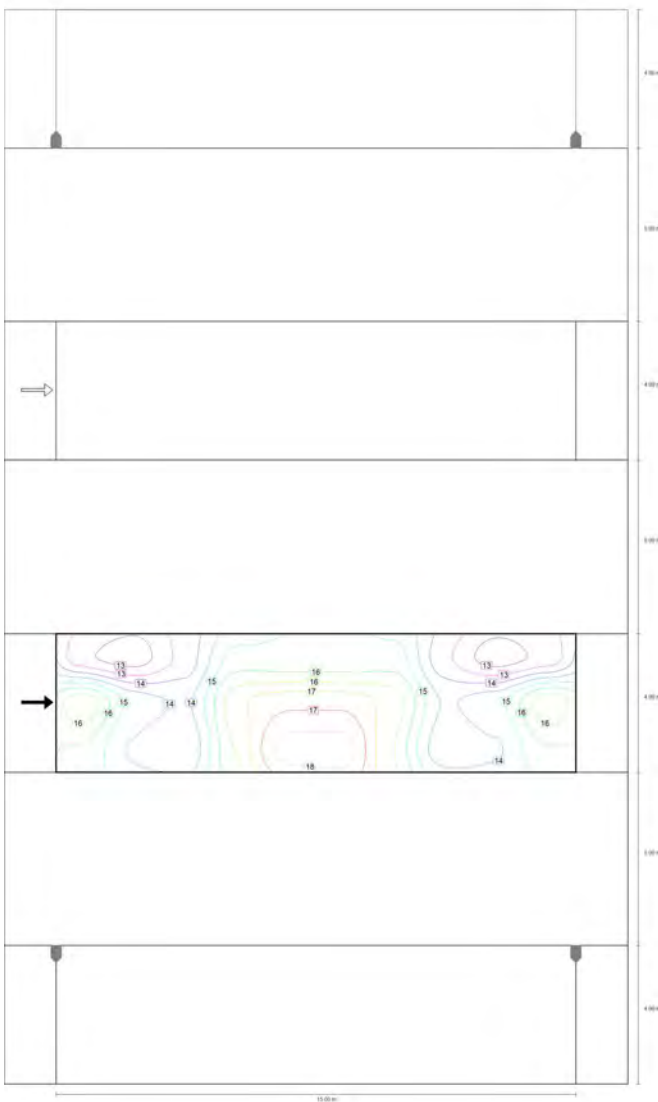
Calle Pianista Amparo Iturbi

Calzada 1 (S1)

Resultados para campo de evaluación

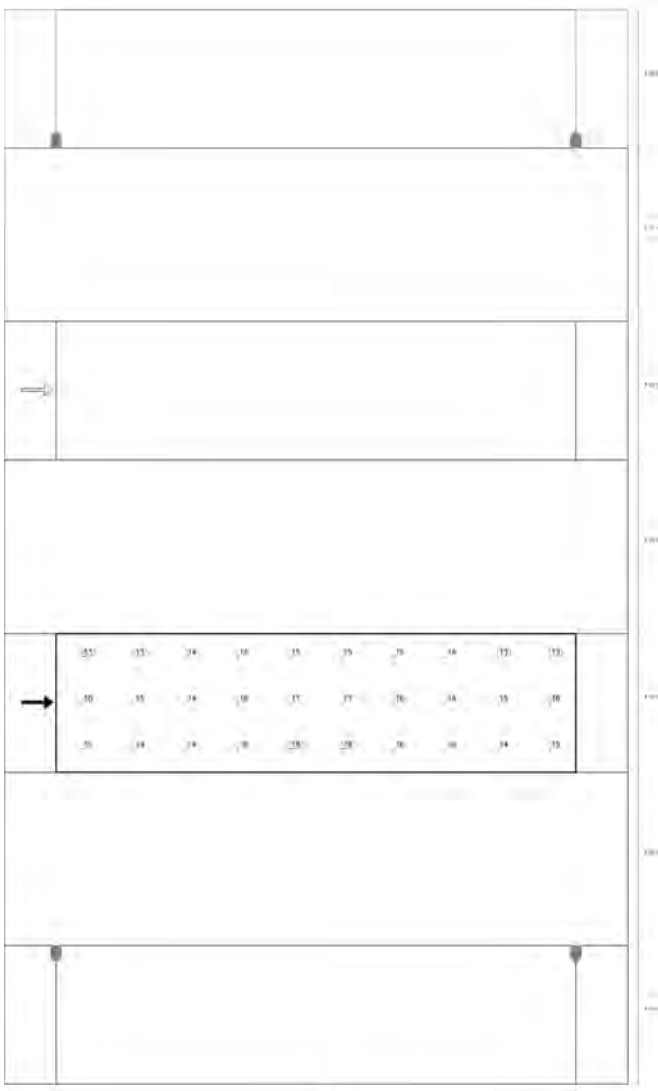
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (S1)	E_m	15.09 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	12.59 lx	≥ 5.00 lx	✓

Calle Pianista Amparo Iturbi
Calzada 1 (S1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Calle Pianista Amparo Iturbi
Calzada 1 (S1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

Calle Pianista Amparo Iturbi
Calzada 1 (S1)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
12.333	13.02	12.59	13.53	15.23	15.10	15.10	15.23	13.53	12.59	13.02
11.000	16.38	14.81	14.39	16.37	17.04	17.04	16.37	14.39	14.81	16.38
9.667	15.45	14.38	14.06	16.07	17.90	17.90	16.07	14.06	14.38	15.45

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	15.1 lx	12.6 lx	17.9 lx	0.834	0.703

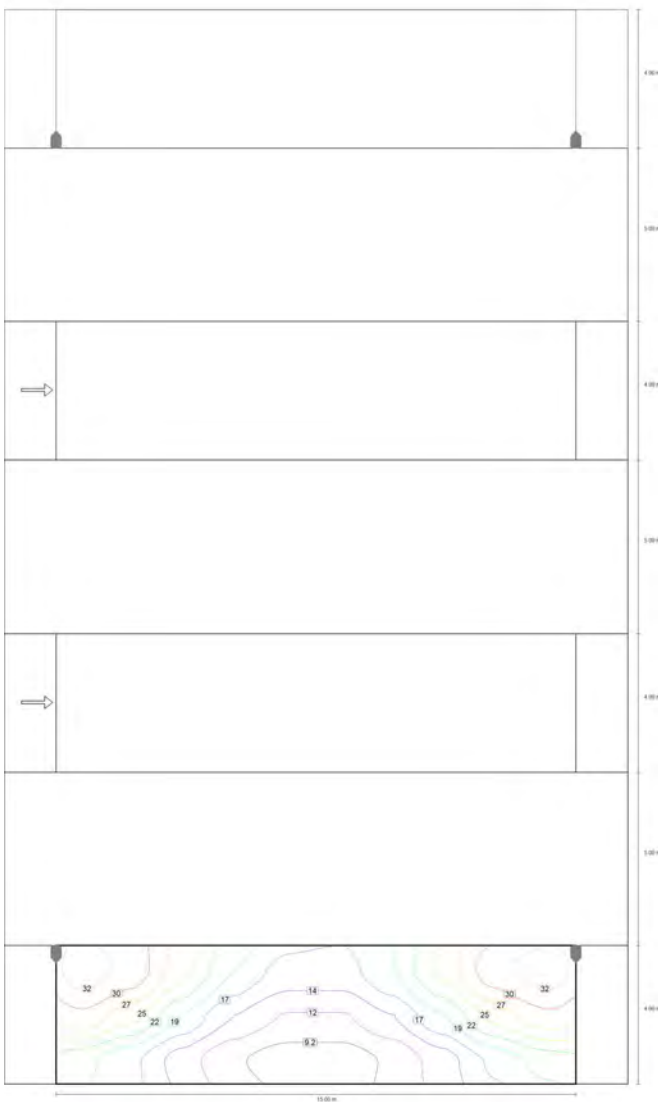
Calle Pianista Amparo Iturbi

Camino peatonal 2 (S1)

Resultados para campo de evaluación

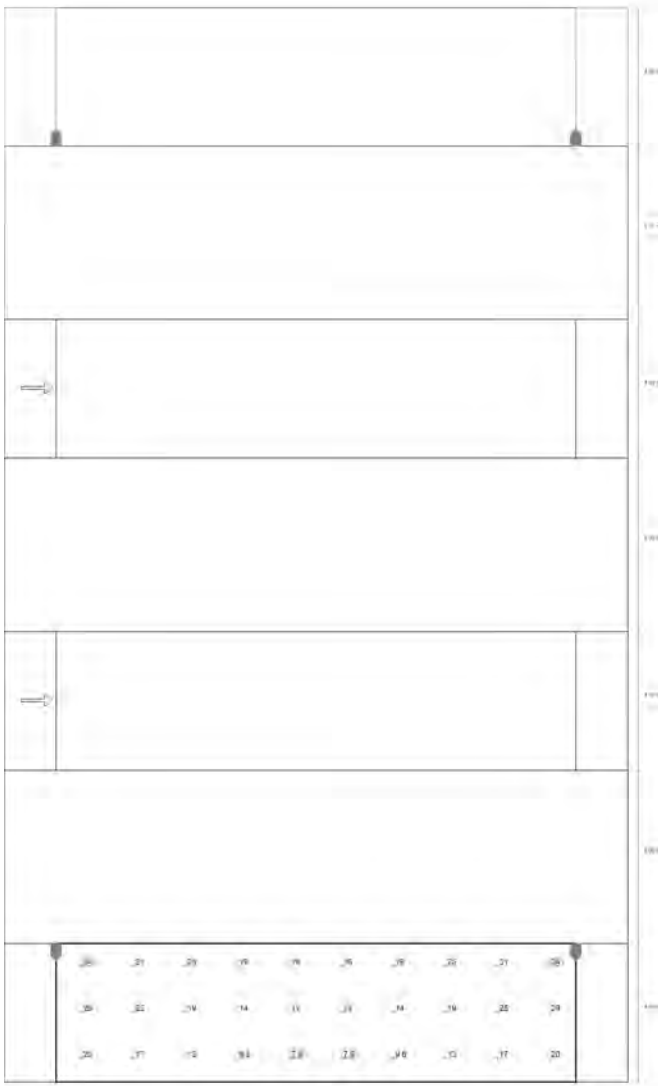
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (S1)	E_m	19.55 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.91 lx	≥ 5.00 lx	✓

Calle Pianista Amparo Iturbi
Camino peatonal 2 (S1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Calle Pianista Amparo Iturbi
Camino peatonal 2 (S1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

Calle Pianista Amparo Iturbi
Camino peatonal 2 (S1)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
3.333	33.57	31.43	25.33	19.37	15.88	15.88	19.37	25.33	31.43	33.56
2.000	28.95	25.30	19.26	14.28	11.56	11.56	14.28	19.27	25.30	28.95
0.667	20.35	17.46	13.05	9.57	7.91	7.91	9.57	13.05	17.46	20.35

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	19.6 lx	7.91 lx	33.6 lx	0.405	0.236



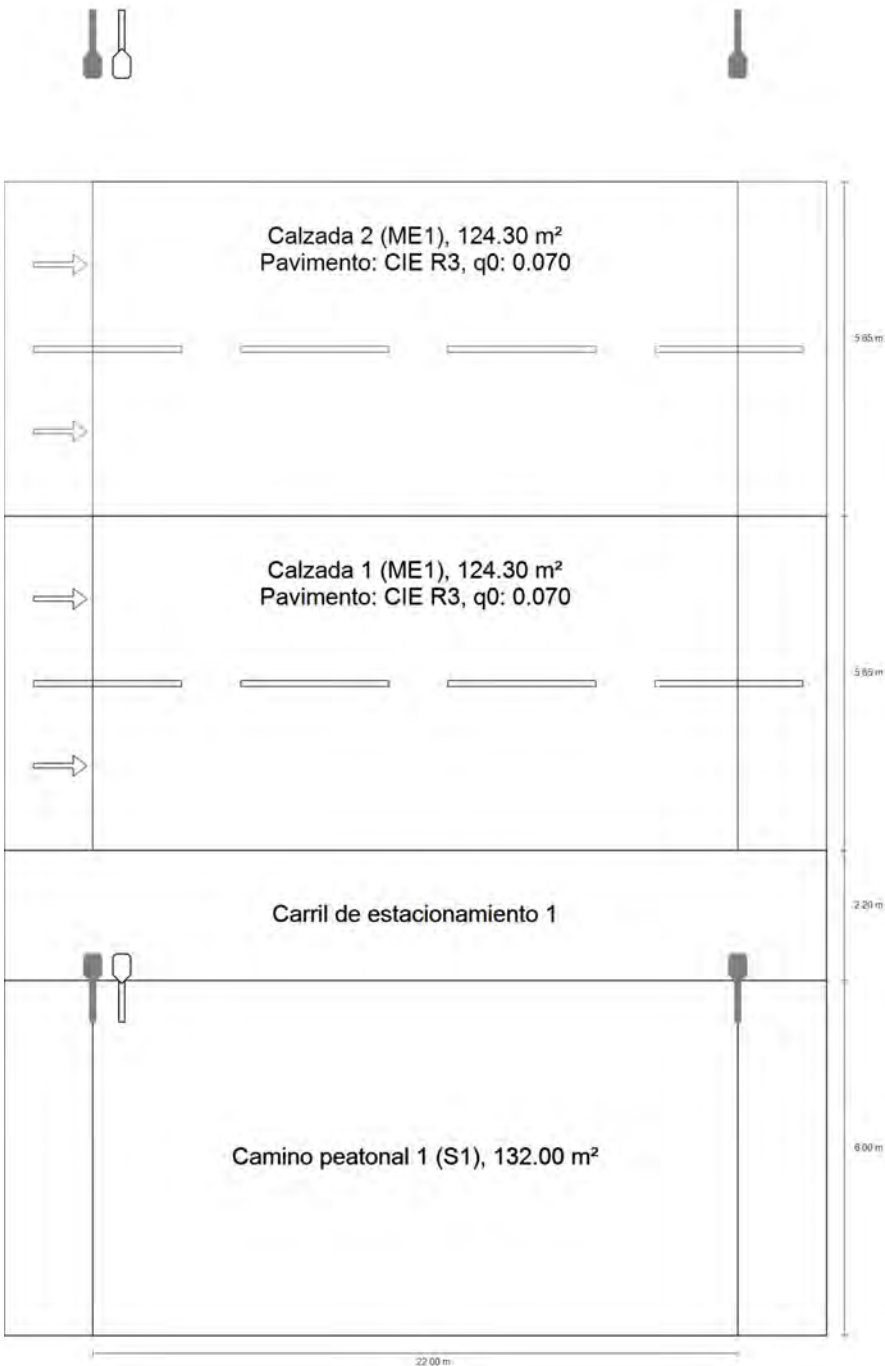
Calle San Vicente Tramo acera 6m

Descripción

Vial tipo A3 clase ME1 para calzada y S1 en aceras

Calle San Vicente Tramo acera 6m

Resumen (hacia EN 13201:2004)



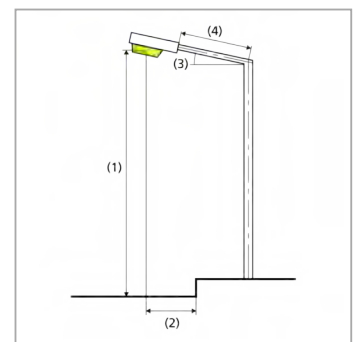
Calle San Vicente Tramo acera 6m
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Fabricante	SCHREDER	P	84.0 W
Nombre del artículo	CITEA NG MIDI / 5121 / 96 LEDs 300mA WW 727 84W / Back light / 444712	Φ Lámpara	13356 lm
		Φ Luminaria	9533 lm
		η	71.37 %
Lámpara	1x 96 LEDs 300mA WW 727		

CITEA NG MIDI / 5121 / 96 LEDs 300mA WW 727 84W / Back light / 444712 (bilateral enfrente)

Distancia entre mástiles	22.000 m
(1) Altura de punto de luz	6.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.520 m
Consumo	7560.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx	70°: 364 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	80°: 35.4 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.4
Clase de índice de deslumbramiento	D.5



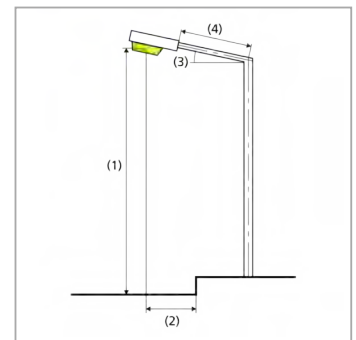
Calle San Vicente Tramo acera 6m
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Fabricante	SCHREDER	P	84.0 W
Nombre del artículo	CITEA NG MIDI / 5121 / 96 LEDs 300mA WW 727 84W / Back light / 444712	$\Phi_{Lámpara}$	13356 lm
		$\Phi_{Luminaria}$	9533 lm
		η	71.37 %
Lámpara	1x 96 LEDs 300mA WW 727		

CITEA NG MIDI / 5121 / 96 LEDs 300mA WW 727 84W / Back light / 444712 (bilateral enfrente)

Distancia entre mástiles	22.000 m
(1) Altura de punto de luz	6.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.520 m
Consumo	7560.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 364 cd/klm 80°: 35.4 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.4
Clase de índice de deslumbramiento	D.5



Calle San Vicente Tramo acera 6m
Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (ME1)	L _m	3.14 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U _o	0.80	≥ 0.40	✓
	U _l	0.78	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
	SR	0.84	≥ 0.50	✓
Calzada 1 (ME1)	L _m	3.14 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U _o	0.80	≥ 0.40	✓
	U _l	0.78	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
	SR	0.84	≥ 0.50	✓
Camino peatonal 1 (S1)	E _m	19.36 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E _{min}	6.81 lx	≥ 5.00 lx	✓

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.78.

Calle San Vicente Tramo acera 6m

Calzada 2 (ME1)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (ME1)	L_m	3.14 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
	SR	0.84	≥ 0.50	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 15.262 m, 1.500 m	L_m	3.23 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.87	≥ 0.40	✓
	U_l	0.87	≥ 0.70	✓
	TI	4 %	≤ 10 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 18.088 m, 1.500 m	L_m	3.14 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓

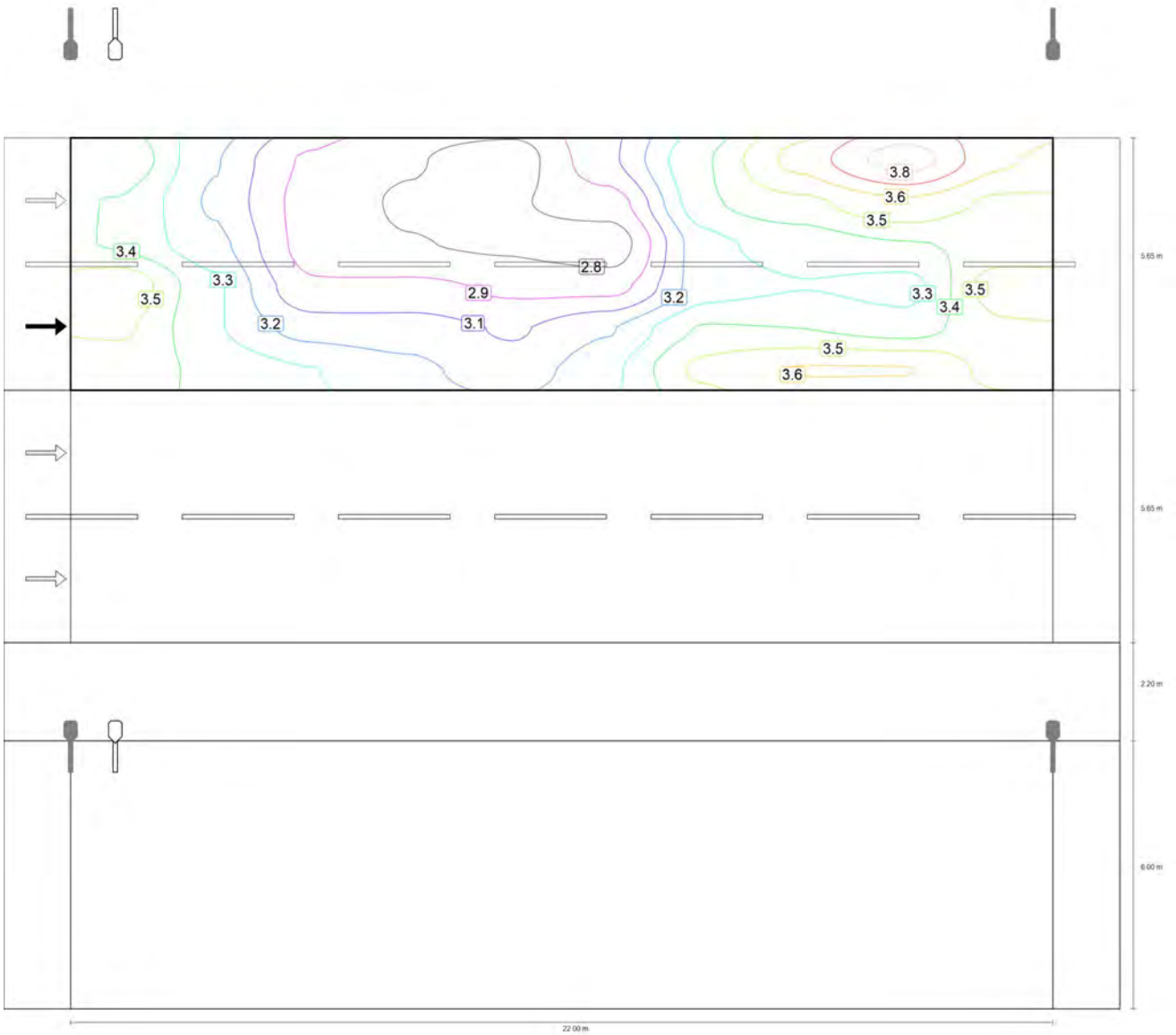
Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 2 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
18.794	97.71	83.65	65.58	46.98	36.10	33.98	41.09	56.22	75.40	92.94
17.381	97.47	87.87	71.99	56.13	45.76	43.49	50.74	63.50	82.77	93.67
15.969	109.69	94.88	76.01	64.21	52.97	50.25	58.66	70.69	84.69	105.45
14.556	110.07	97.92	82.39	70.94	57.90	54.69	64.53	77.54	89.91	106.50

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

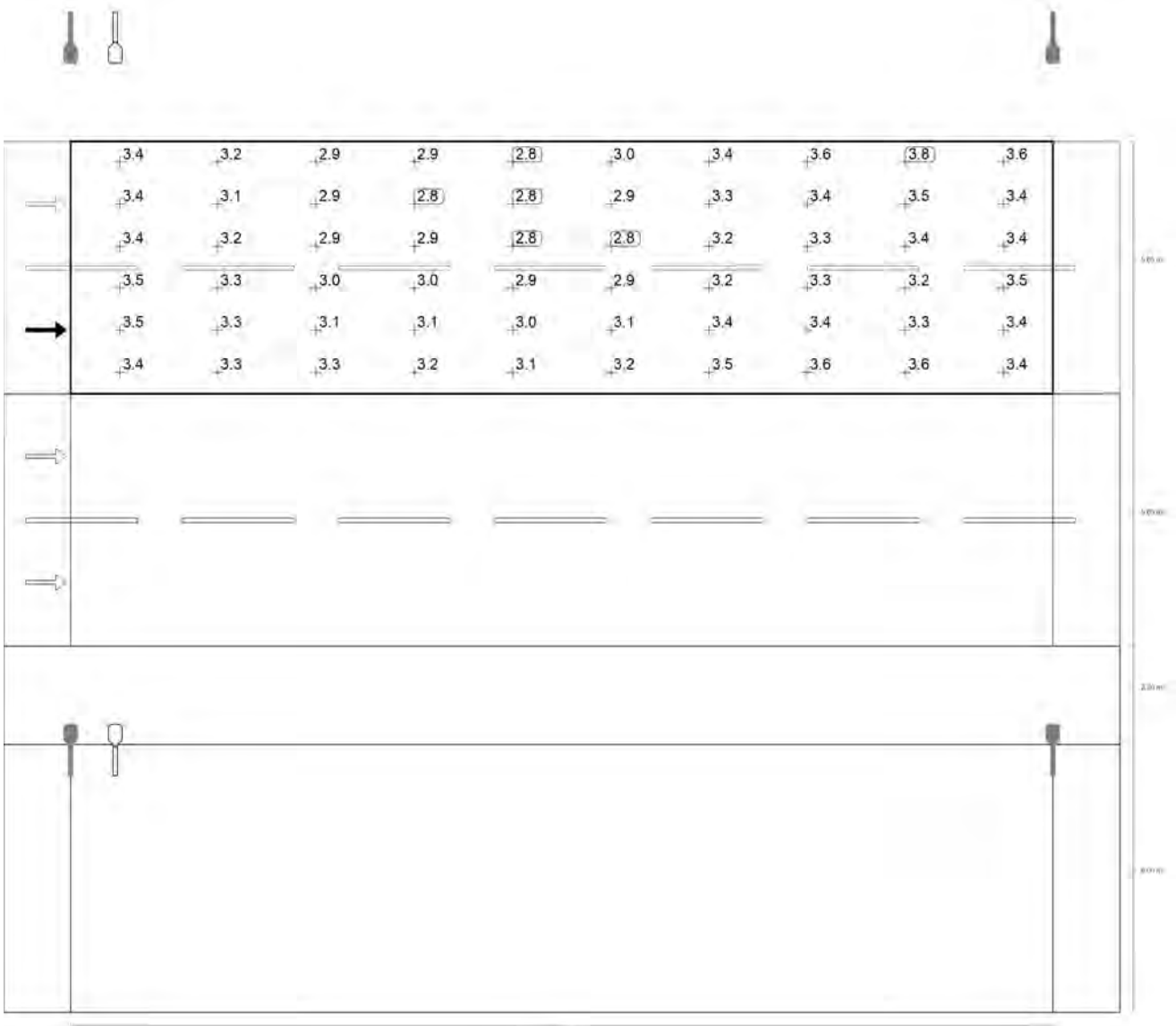
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	72.6 lx	34.0 lx	110 lx	0.468	0.309

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 2 (ME1)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 2 (ME1)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
19.029	3.44	3.16	2.93	2.85	2.80	3.02	3.35	3.61	3.83	3.59
18.088	3.36	3.14	2.91	2.83	2.84	2.89	3.34	3.44	3.54	3.44
17.146	3.35	3.19	2.90	2.85	2.83	2.79	3.23	3.29	3.35	3.37

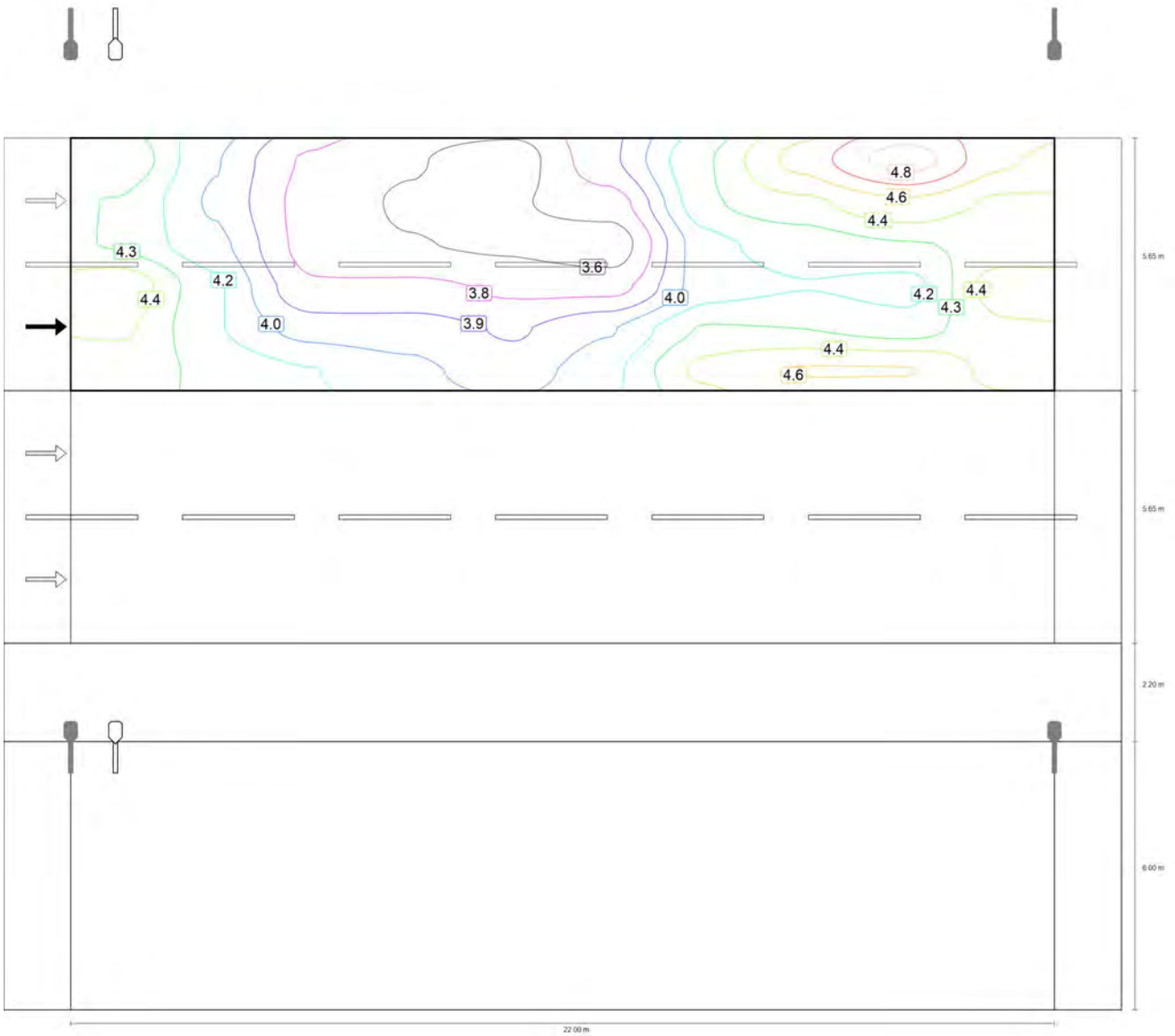
Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 2 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
16.204	3.53	3.28	2.97	2.97	2.92	2.91	3.21	3.26	3.23	3.53
15.263	3.48	3.27	3.11	3.10	3.04	3.14	3.37	3.36	3.32	3.45
14.321	3.41	3.34	3.26	3.18	3.10	3.23	3.50	3.57	3.57	3.43

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

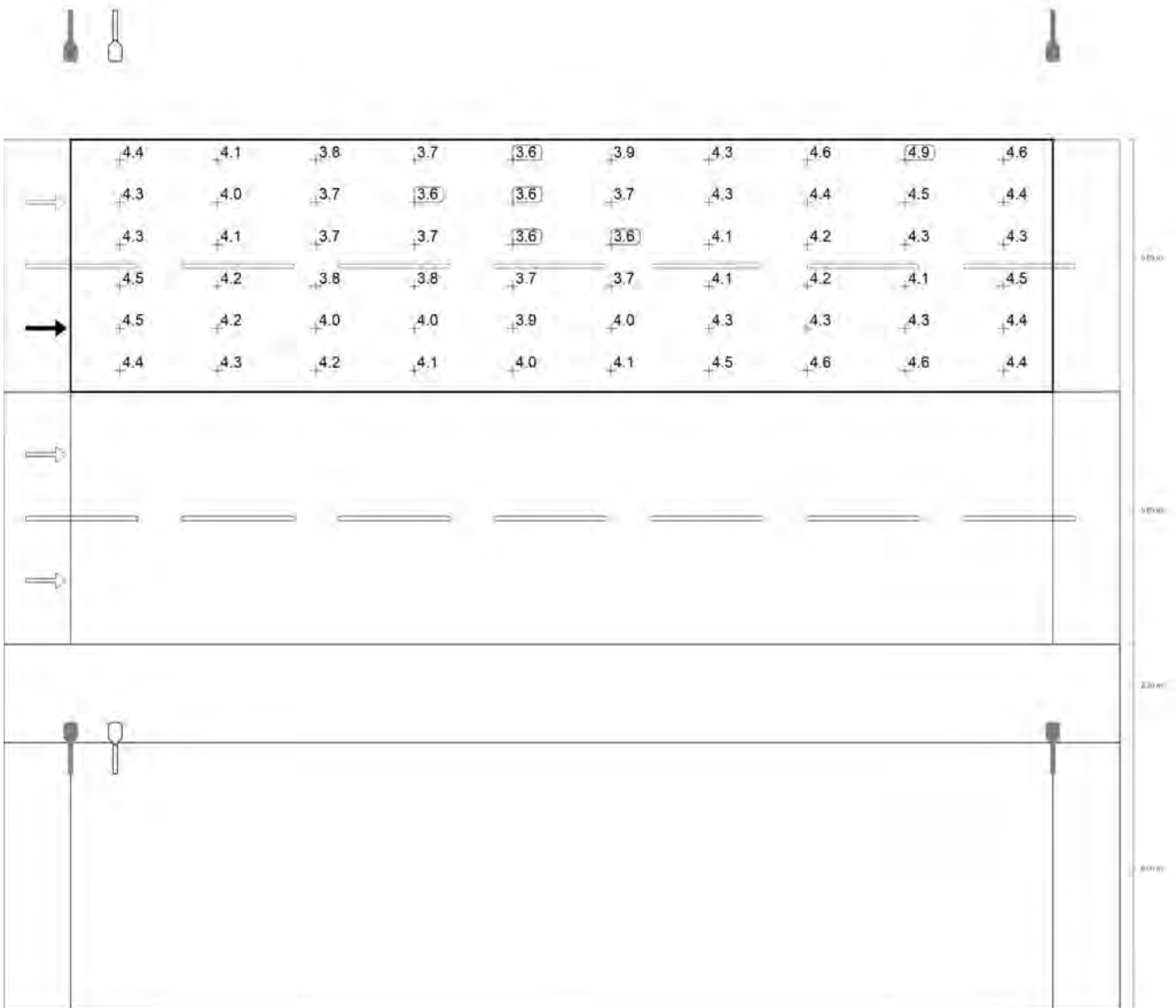
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	3.23 cd/m ²	2.79 cd/m ²	3.83 cd/m ²	0.866	0.730

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 2 (ME1)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 2 (ME1)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
19.029	4.41	4.05	3.75	3.66	3.59	3.88	4.29	4.62	4.91	4.60
18.088	4.30	4.02	3.72	3.63	3.64	3.71	4.28	4.41	4.54	4.41
17.146	4.30	4.09	3.72	3.65	3.63	3.58	4.13	4.22	4.30	4.33

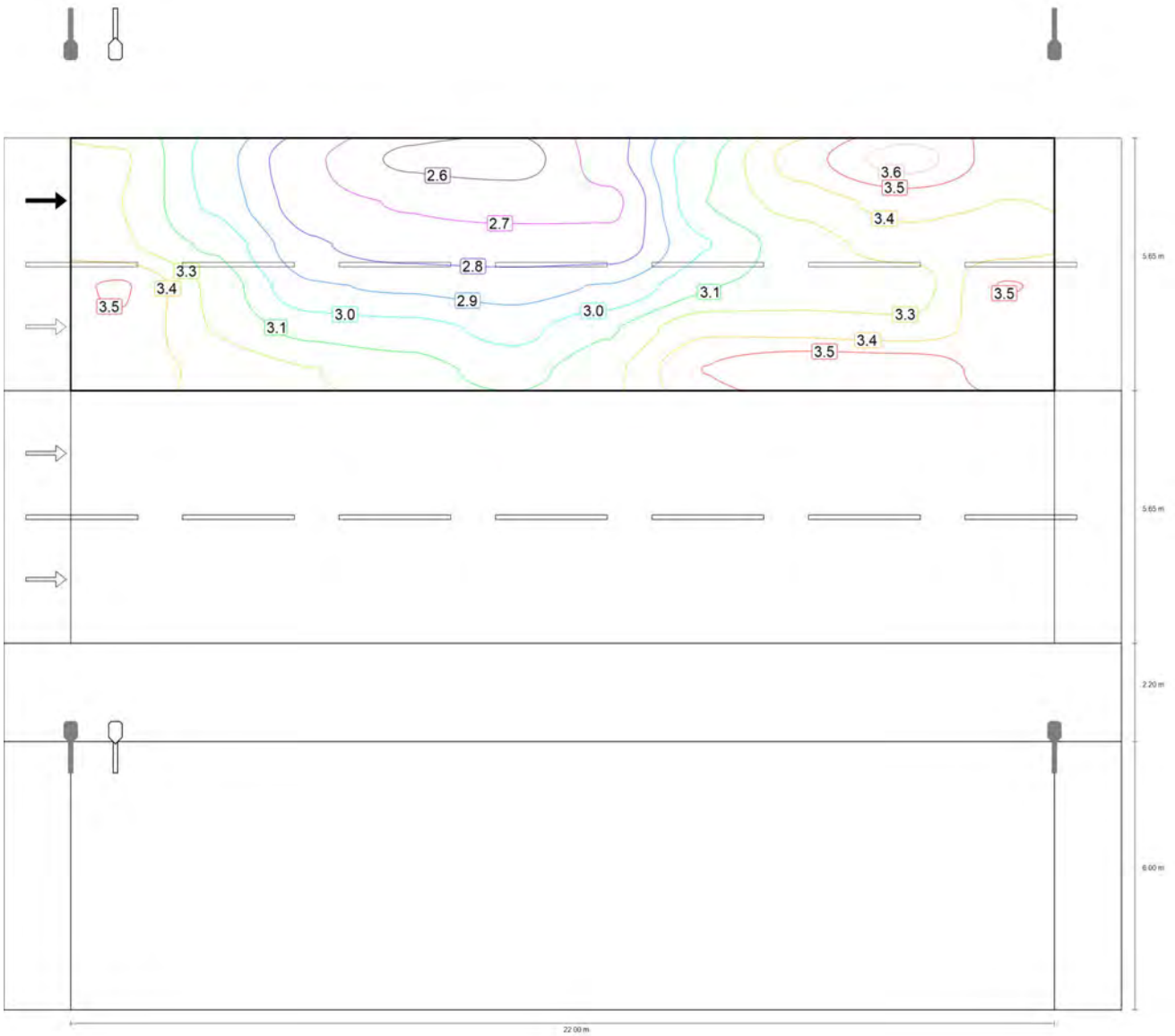
Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 2 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
16.204	4.53	4.20	3.80	3.81	3.75	3.73	4.11	4.17	4.14	4.52
15.263	4.46	4.19	3.99	3.97	3.90	4.03	4.32	4.31	4.25	4.42
14.321	4.38	4.28	4.18	4.08	3.97	4.14	4.48	4.58	4.58	4.39

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

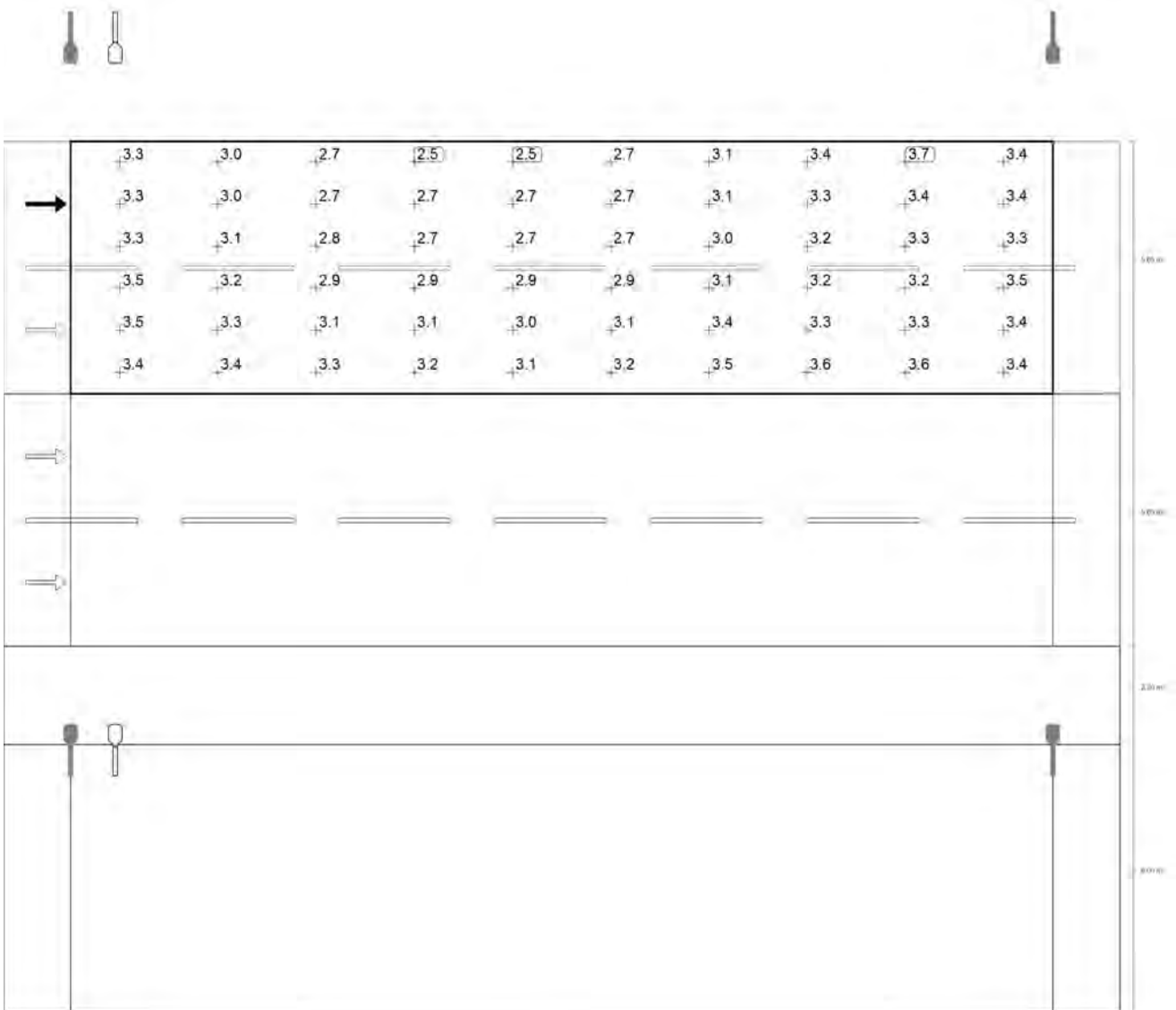
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	4.13 cd/m ²	3.58 cd/m ²	4.91 cd/m ²	0.866	0.730

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 2 (ME1)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 2 (ME1)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
19.029	3.27	2.98	2.70	2.54	2.51	2.74	3.12	3.44	3.66	3.44
18.088	3.26	3.01	2.73	2.68	2.65	2.66	3.15	3.30	3.41	3.37
17.146	3.28	3.12	2.82	2.74	2.74	2.73	3.03	3.20	3.31	3.32

Calle San Vicente Tramo acera 6m

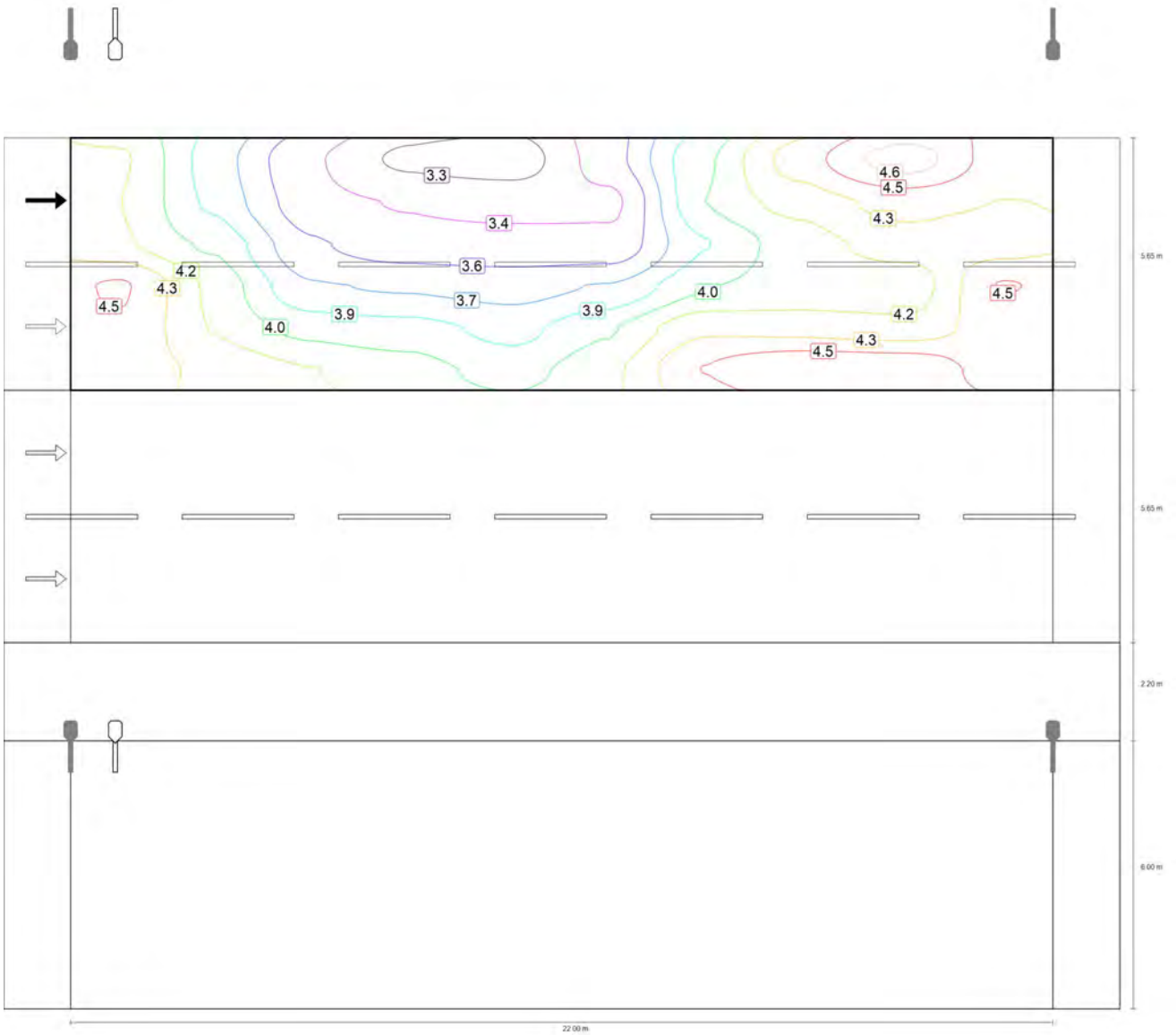
Calzada 2 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
16.204	3.50	3.24	2.93	2.90	2.87	2.92	3.13	3.20	3.20	3.50
15.263	3.47	3.25	3.11	3.07	3.00	3.13	3.36	3.34	3.31	3.43
14.321	3.42	3.35	3.26	3.19	3.10	3.23	3.49	3.60	3.58	3.44

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

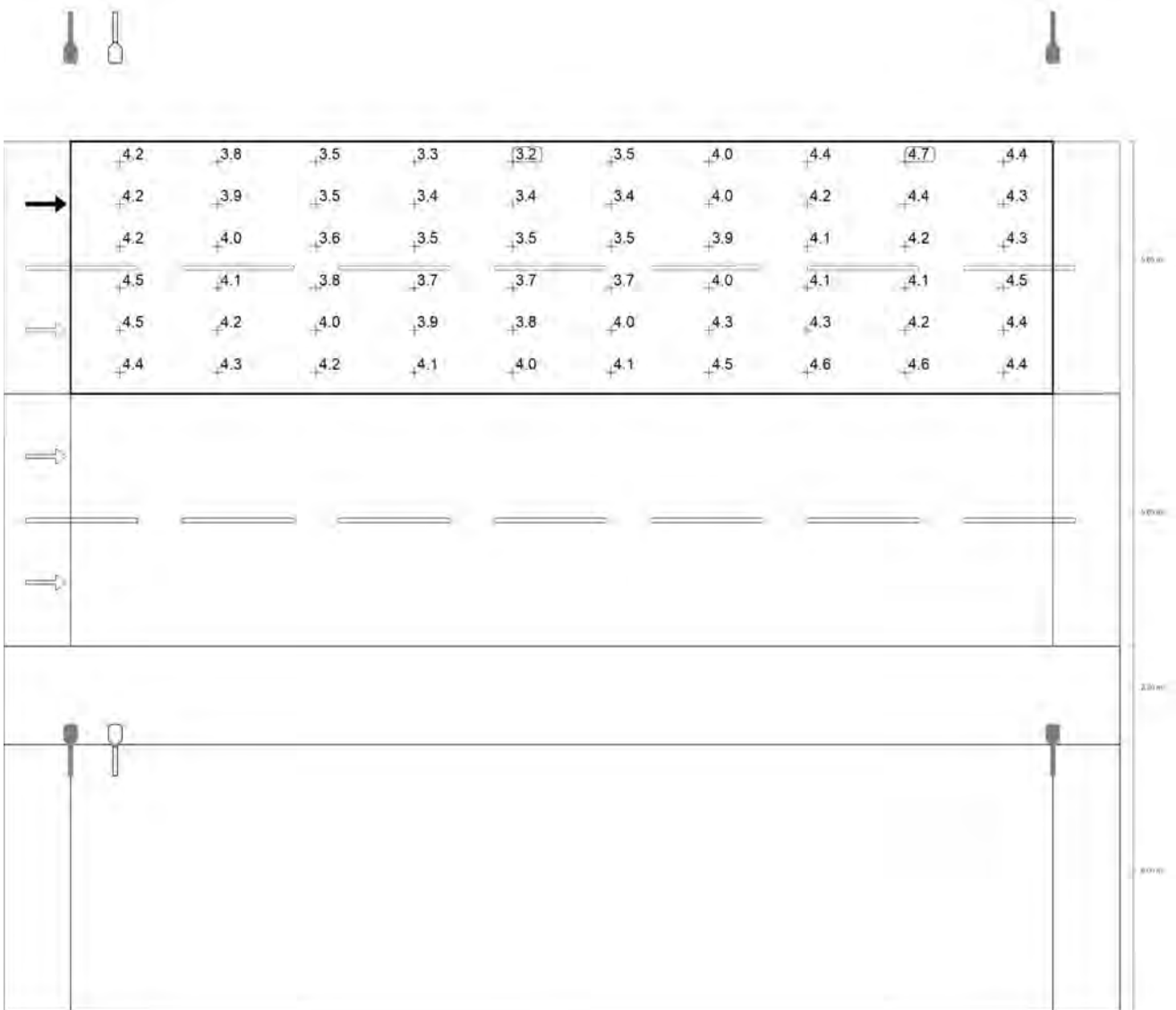
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	3.14 cd/m ²	2.51 cd/m ²	3.66 cd/m ²	0.800	0.686

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 2 (ME1)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 2 (ME1)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
19.029	4.19	3.82	3.47	3.26	3.22	3.51	4.00	4.40	4.70	4.41
18.088	4.18	3.85	3.50	3.43	3.40	3.41	4.03	4.24	4.37	4.32
17.146	4.21	4.00	3.61	3.52	3.51	3.50	3.88	4.10	4.24	4.25

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 2 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
16.204	4.49	4.15	3.76	3.72	3.68	3.75	4.02	4.10	4.10	4.48
15.263	4.45	4.17	3.99	3.94	3.84	4.01	4.30	4.28	4.24	4.40
14.321	4.39	4.30	4.18	4.09	3.98	4.14	4.48	4.61	4.59	4.41

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	4.03 cd/m ²	3.22 cd/m ²	4.70 cd/m ²	0.800	0.686

Calle San Vicente Tramo acera 6m

Calzada 1 (ME1)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (ME1)	L_m	3.14 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
	SR	0.84	≥ 0.50	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 9.612 m, 1.500 m	L_m	3.14 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 12.437 m, 1.500 m	L_m	3.23 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.87	≥ 0.40	✓
	U_l	0.87	≥ 0.70	✓
	TI	4 %	≤ 10 %	✓

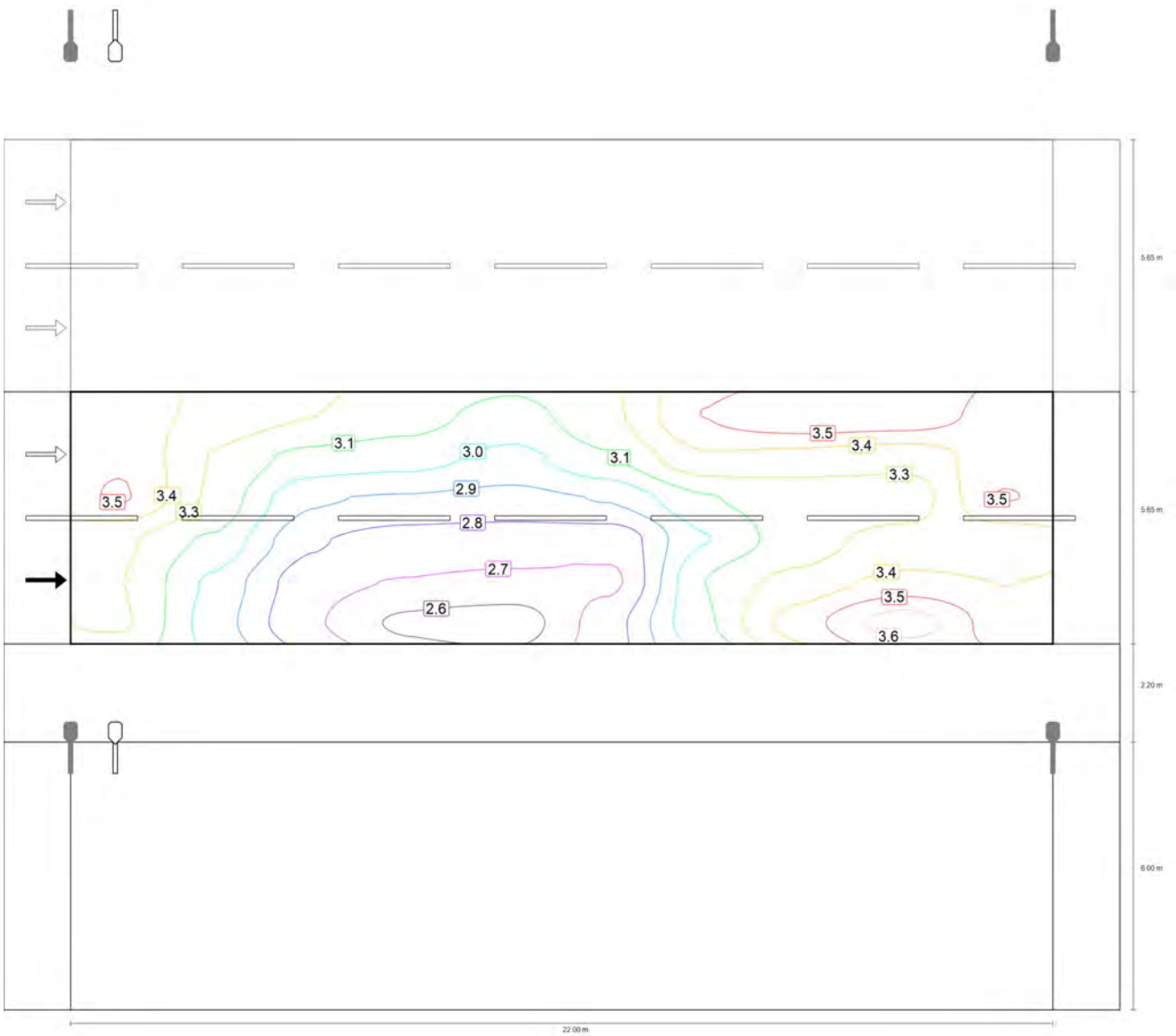
Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 1 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
13.144	110.07	97.92	82.39	70.94	57.90	54.69	64.53	77.54	89.91	106.50
11.731	109.69	94.88	76.01	64.21	52.97	50.25	58.66	70.69	84.69	105.45
10.319	97.47	87.87	71.99	56.13	45.76	43.49	50.74	63.50	82.77	93.67
8.906	97.71	83.65	65.58	46.98	36.10	33.98	41.09	56.22	75.40	92.94

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

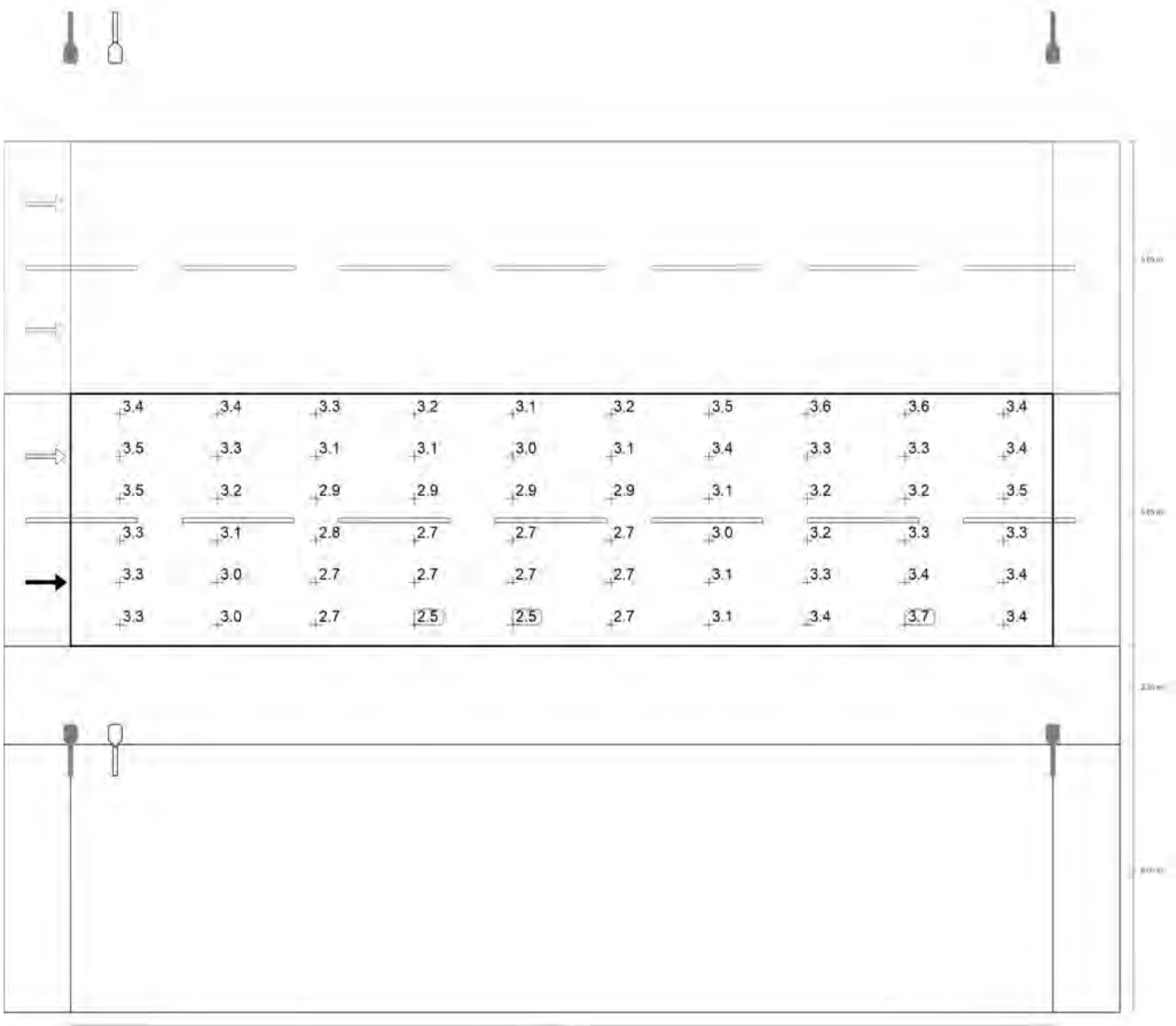
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	72.6 lx	34.0 lx	110 lx	0.468	0.309

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 1 (ME1)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m^2] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 1 (ME1)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
13.379	3.42	3.35	3.26	3.19	3.10	3.23	3.49	3.60	3.58	3.44
12.437	3.47	3.25	3.11	3.07	3.00	3.13	3.36	3.34	3.31	3.43
11.496	3.50	3.24	2.93	2.90	2.87	2.92	3.13	3.20	3.20	3.50

Calle San Vicente Tramo acera 6m

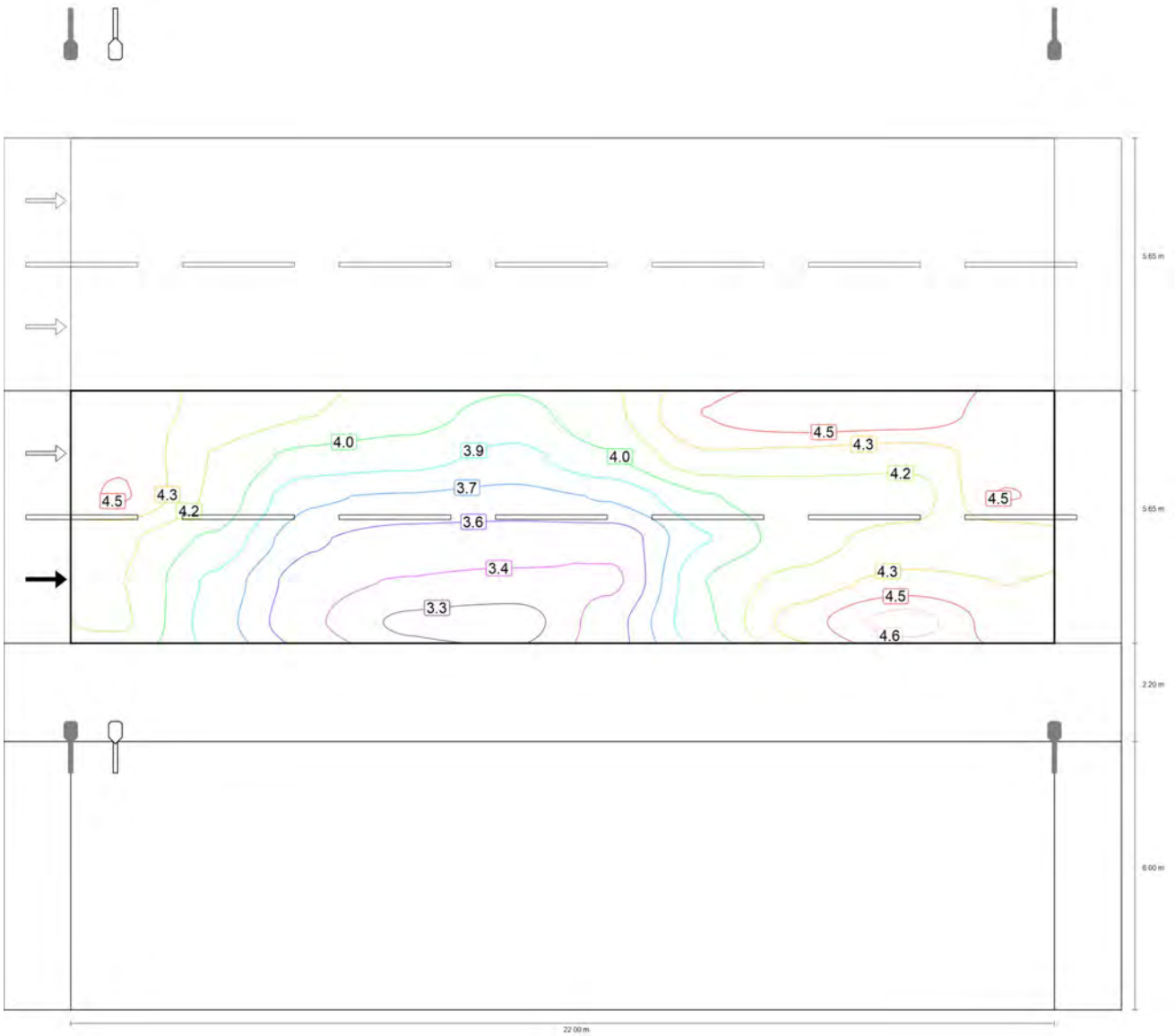
Calzada 1 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
10.554	3.28	3.12	2.82	2.74	2.74	2.73	3.03	3.20	3.31	3.32
9.612	3.26	3.01	2.73	2.68	2.65	2.66	3.15	3.30	3.41	3.37
8.671	3.27	2.98	2.70	2.54	2.51	2.74	3.12	3.43	3.66	3.44

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

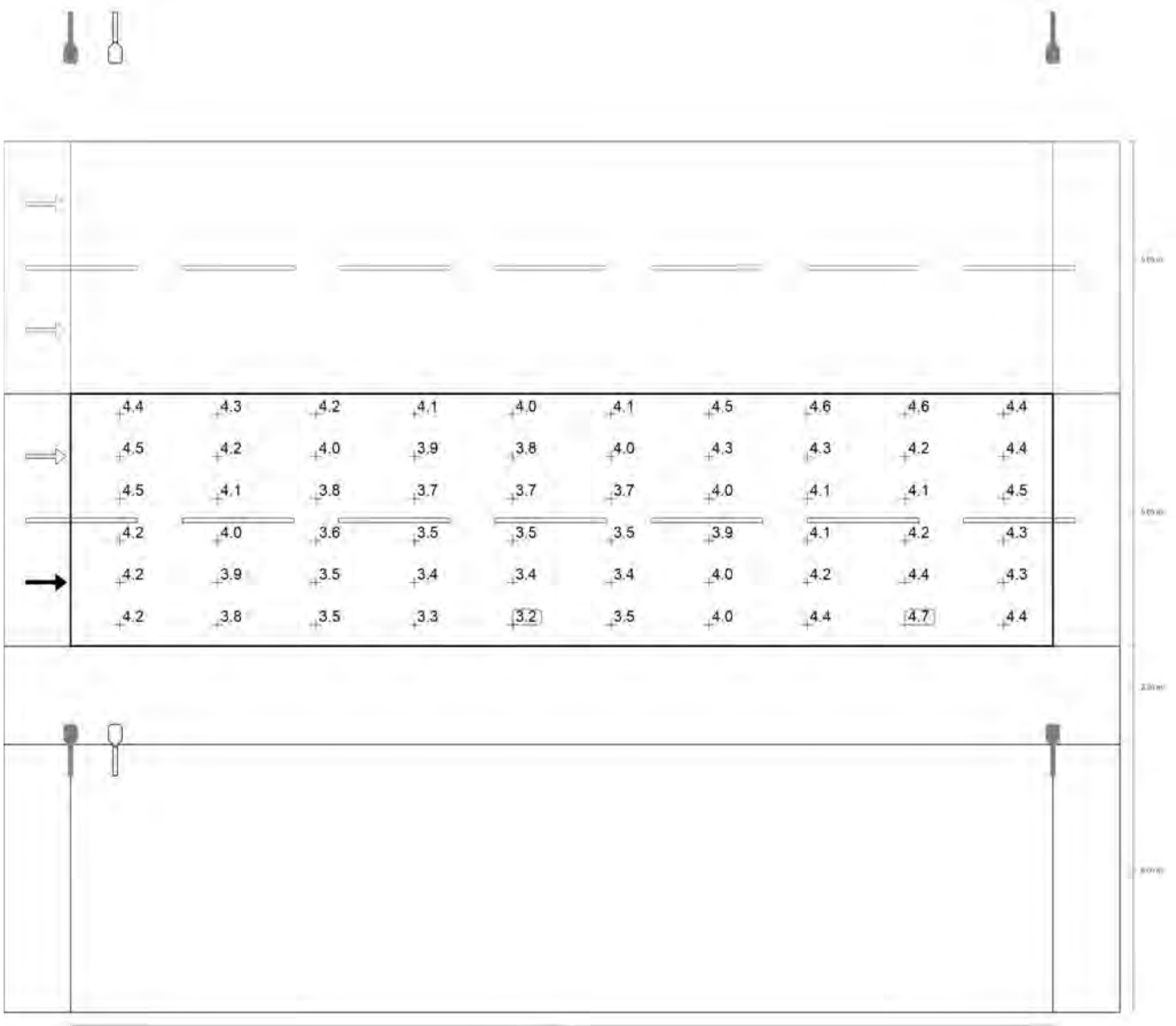
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	3.14 cd/m ²	2.51 cd/m ²	3.66 cd/m ²	0.800	0.686

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 1 (ME1)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 1 (ME1)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
13.379	4.39	4.30	4.18	4.09	3.98	4.14	4.48	4.61	4.59	4.41
12.437	4.45	4.17	3.99	3.94	3.84	4.01	4.30	4.28	4.24	4.40
11.496	4.49	4.15	3.76	3.72	3.68	3.75	4.02	4.10	4.10	4.48

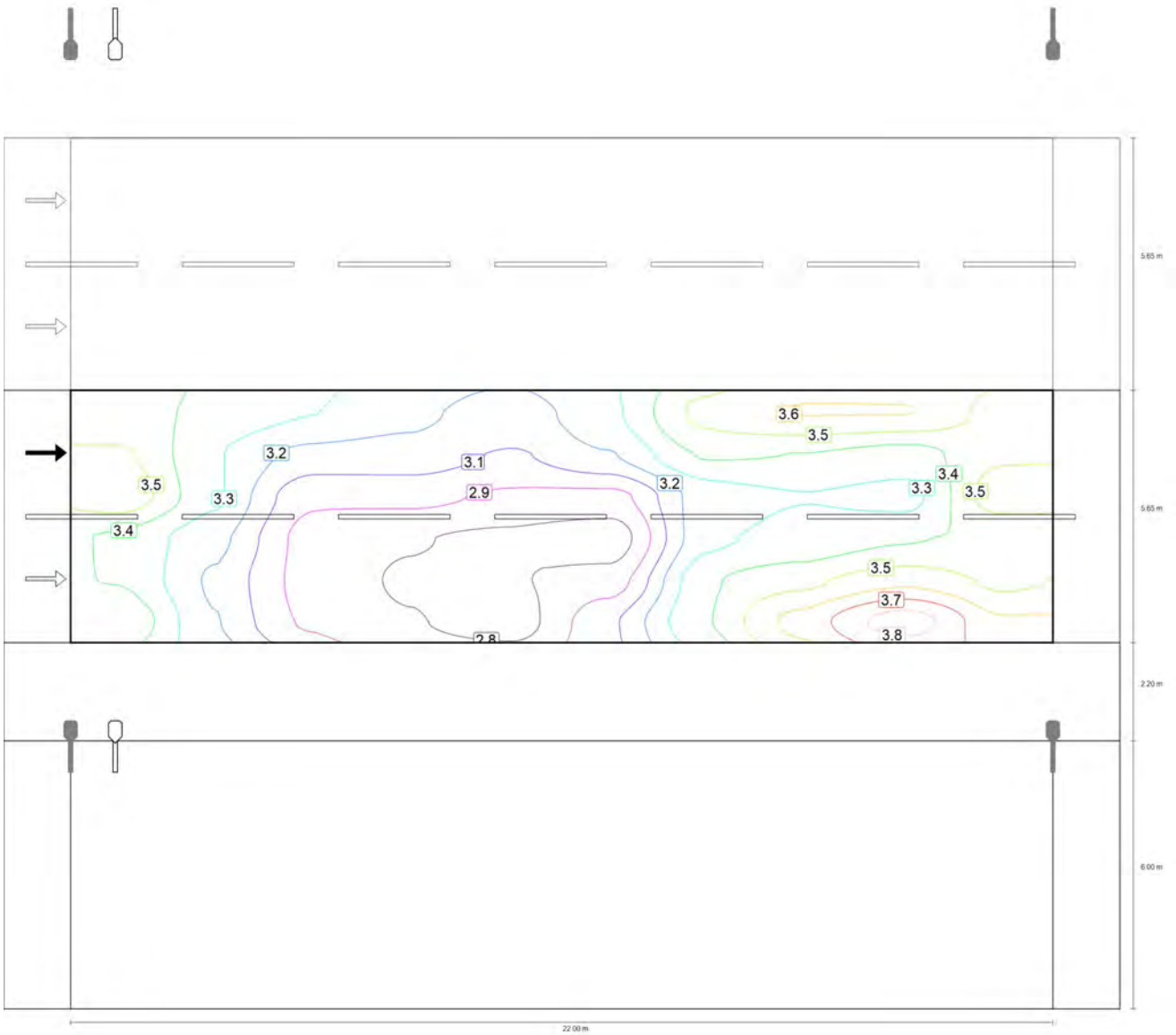
Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 1 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
10.554	4.21	4.00	3.61	3.52	3.51	3.50	3.88	4.10	4.24	4.25
9.612	4.18	3.85	3.50	3.43	3.40	3.41	4.03	4.24	4.37	4.32
8.671	4.19	3.82	3.47	3.26	3.22	3.51	4.00	4.40	4.70	4.41

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

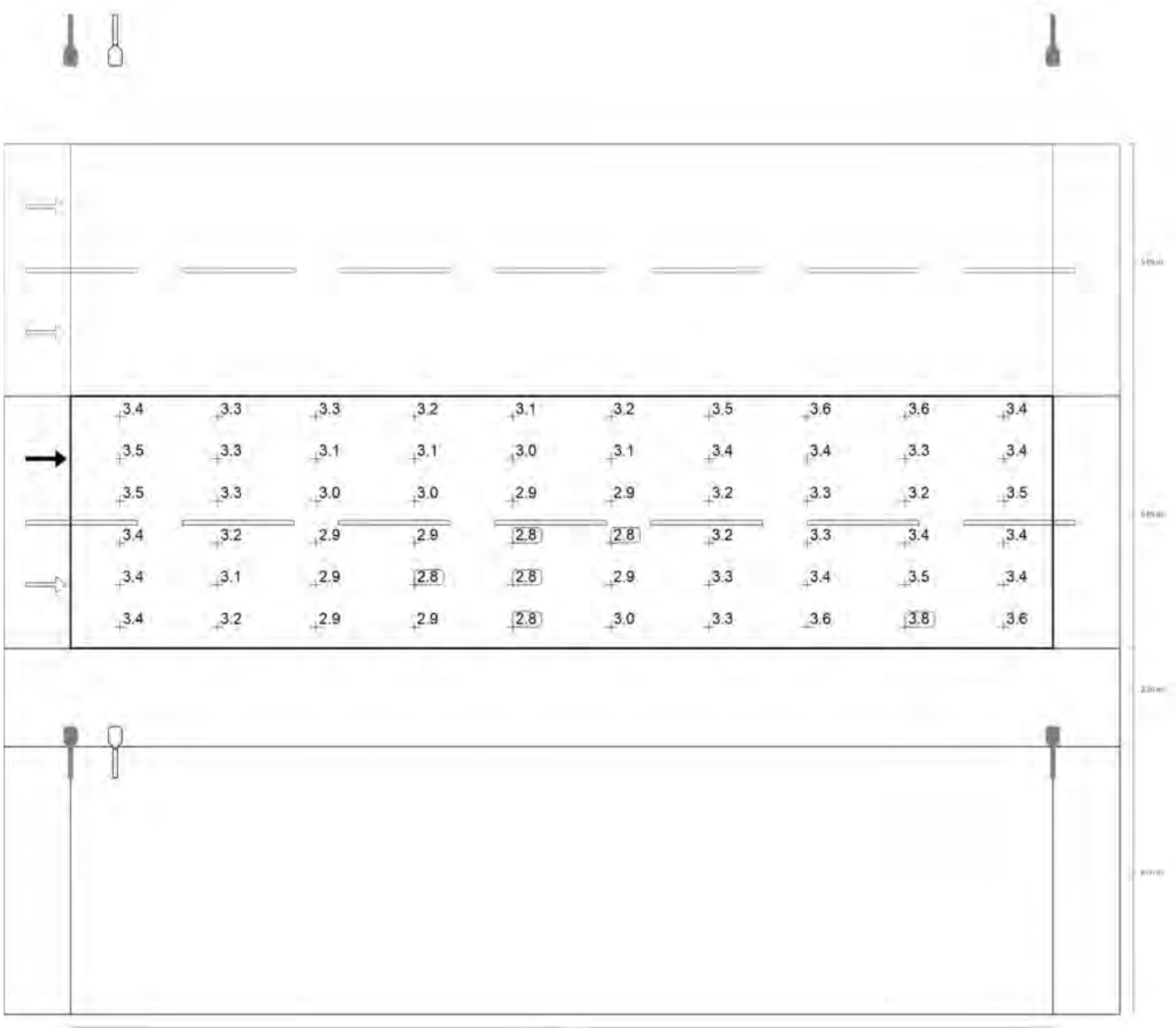
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	4.03 cd/m ²	3.22 cd/m ²	4.70 cd/m ²	0.800	0.686

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 1 (ME1)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 1 (ME1)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
13.379	3.41	3.34	3.26	3.18	3.10	3.23	3.50	3.57	3.57	3.43
12.437	3.48	3.27	3.11	3.10	3.04	3.14	3.37	3.36	3.32	3.45
11.496	3.53	3.28	2.97	2.97	2.92	2.91	3.21	3.26	3.23	3.53

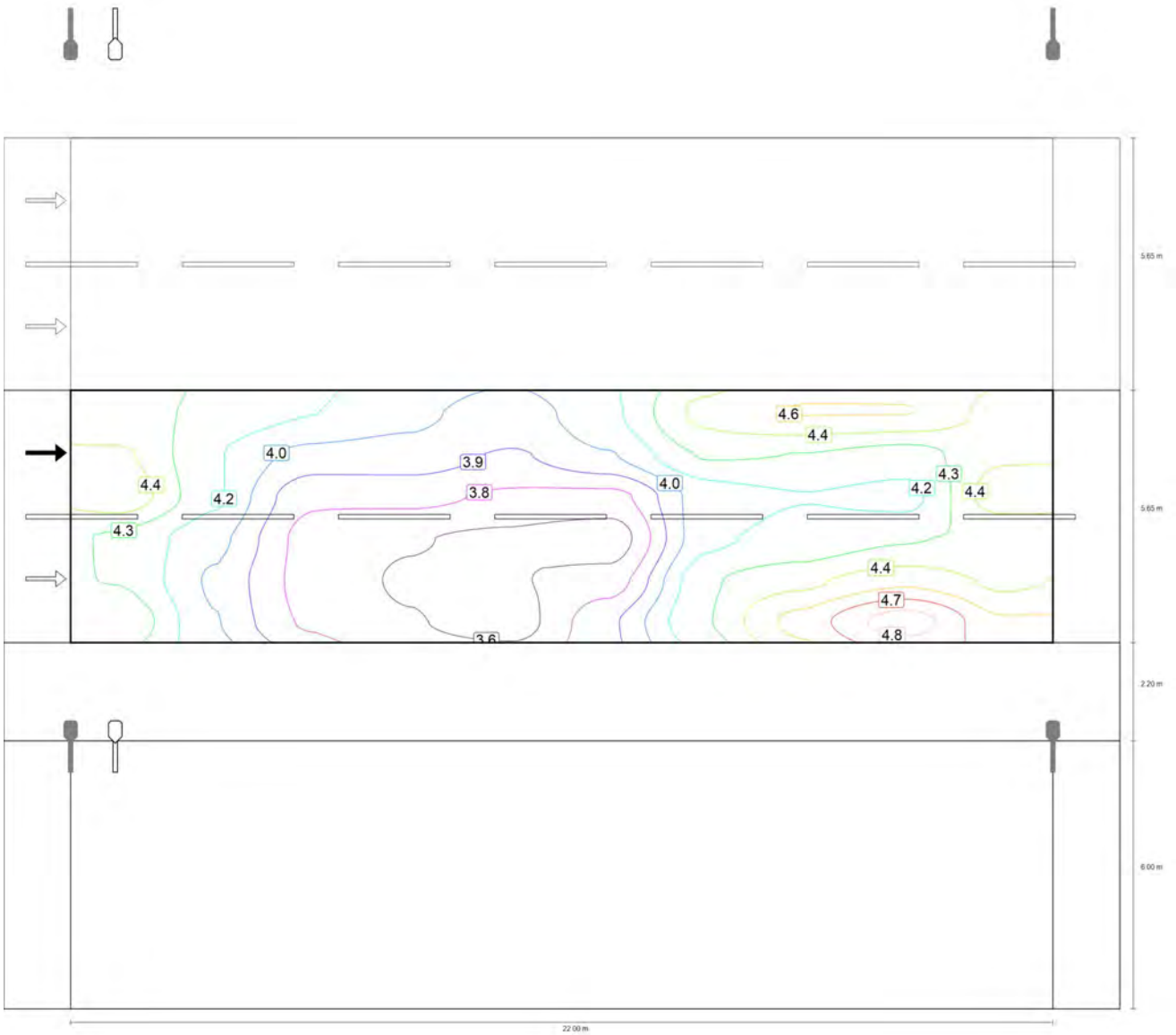
Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 1 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
10.554	3.35	3.19	2.90	2.85	2.83	2.79	3.23	3.29	3.35	3.37
9.612	3.36	3.14	2.91	2.83	2.84	2.89	3.34	3.44	3.54	3.44
8.671	3.44	3.16	2.93	2.85	2.80	3.02	3.35	3.61	3.83	3.59

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

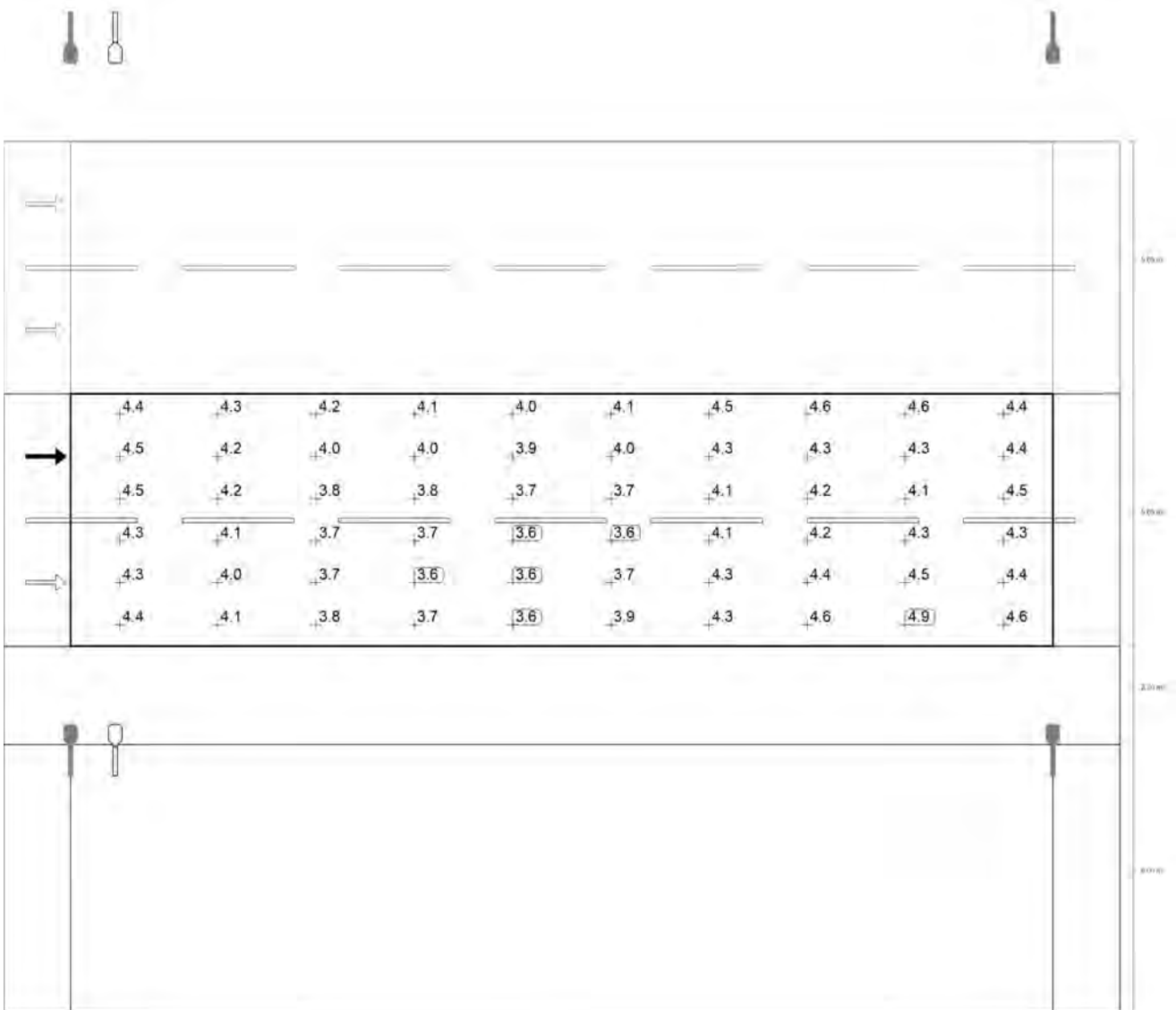
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	3.23 cd/m ²	2.79 cd/m ²	3.83 cd/m ²	0.866	0.730

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 1 (ME1)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 1 (ME1)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
13.379	4.38	4.28	4.18	4.08	3.97	4.14	4.48	4.58	4.58	4.39
12.437	4.46	4.19	3.99	3.97	3.90	4.03	4.32	4.31	4.25	4.42
11.496	4.53	4.20	3.80	3.81	3.75	3.73	4.11	4.17	4.14	4.52

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Calzada 1 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
10.554	4.30	4.09	3.72	3.65	3.63	3.58	4.13	4.22	4.30	4.33
9.612	4.30	4.02	3.72	3.63	3.64	3.71	4.28	4.41	4.54	4.41
8.671	4.41	4.05	3.75	3.66	3.59	3.88	4.29	4.62	4.91	4.60

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	4.13 cd/m ²	3.58 cd/m ²	4.91 cd/m ²	0.866	0.730

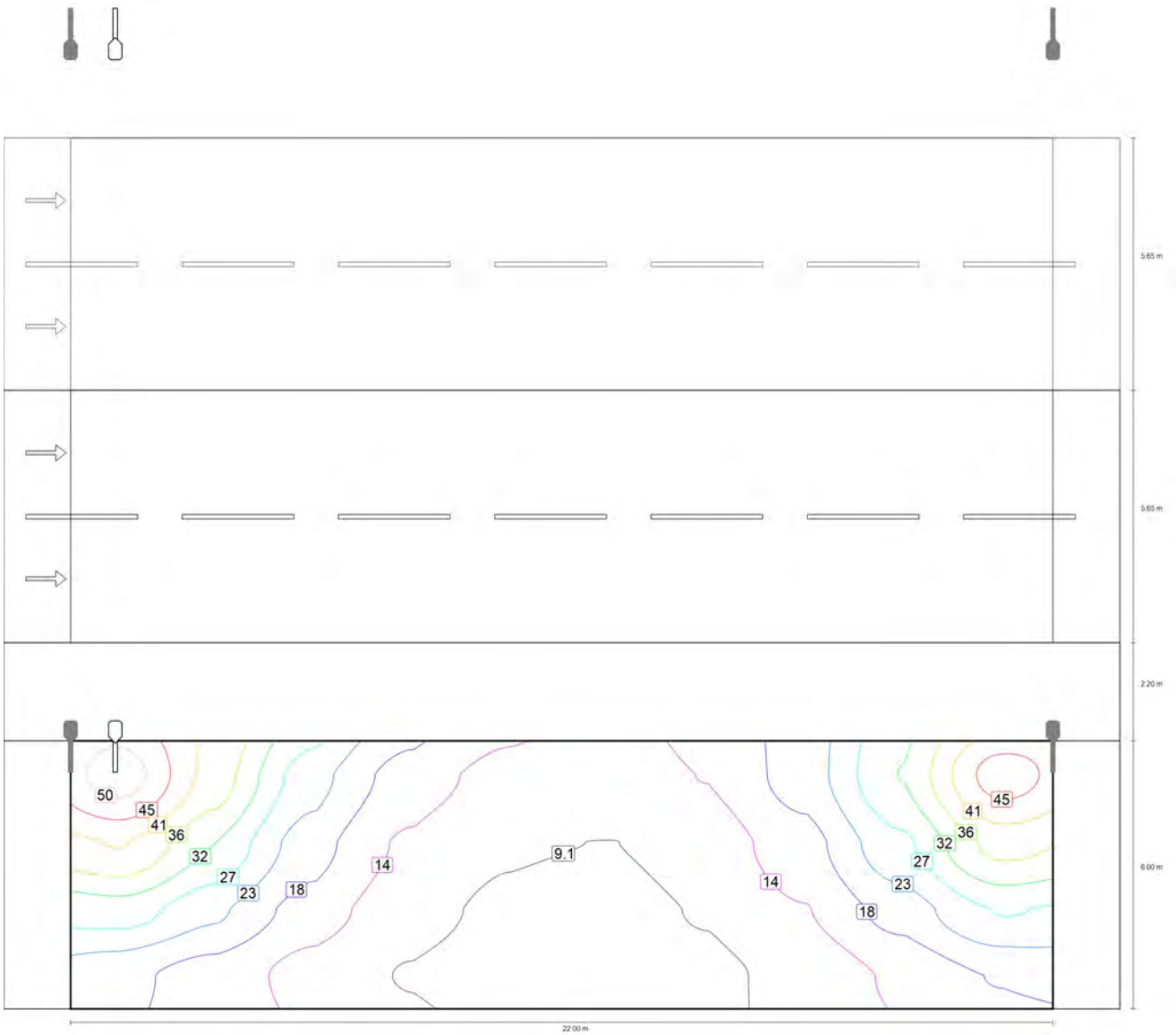
Calle San Vicente Tramo acera 6m

Camino peatonal 1 (S1)

Resultados para campo de evaluación

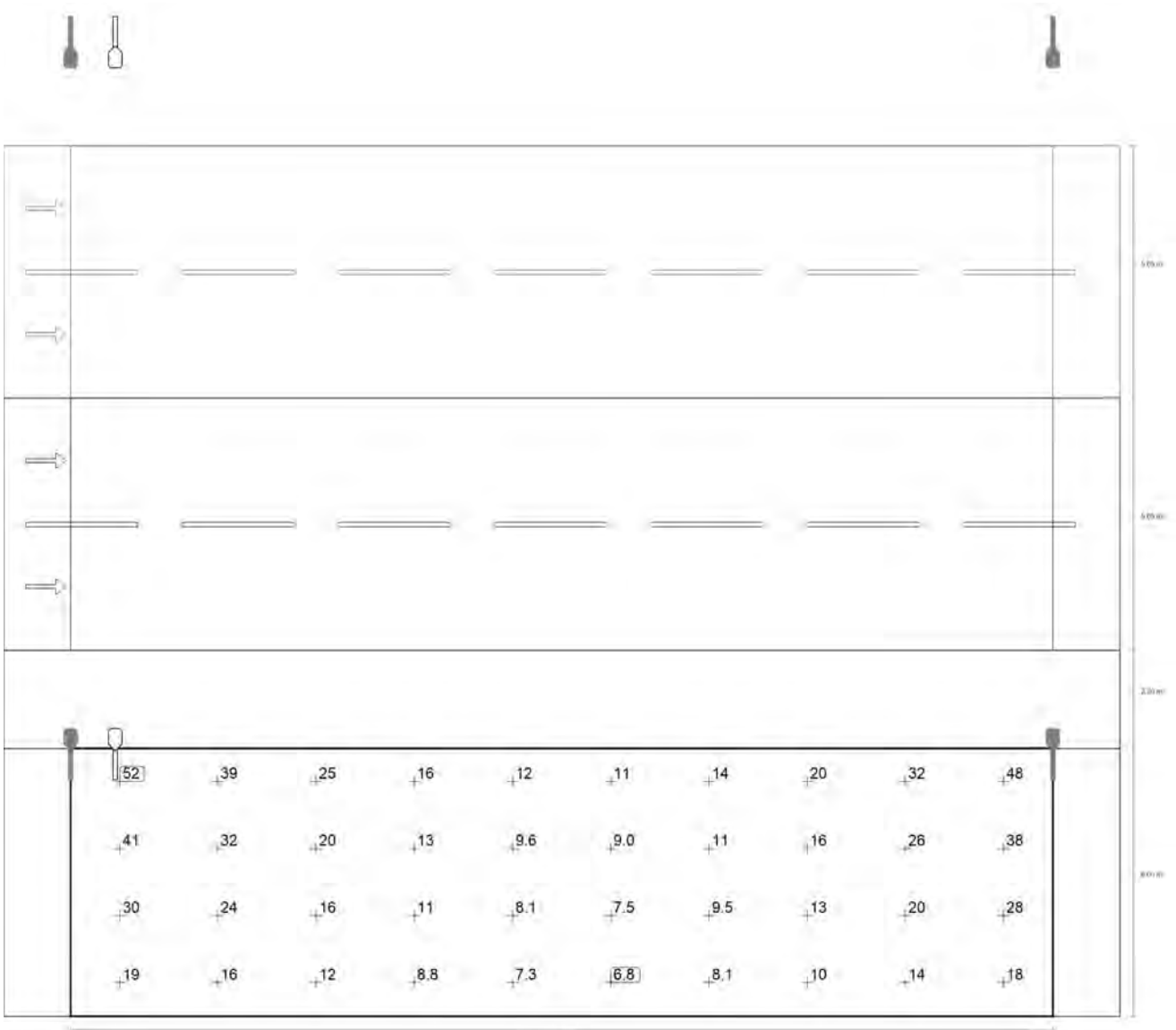
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (S1)	E_m	19.36 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	6.81 lx	≥ 5.00 lx	✓

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Camino peatonal 1 (S1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 6m
Camino peatonal 1 (S1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
5.250	52.31	39.28	24.72	16.18	12.13	11.47	13.76	20.21	32.00	47.75
3.750	41.19	31.81	20.23	12.89	9.59	9.04	10.98	16.30	26.22	37.95
2.250	29.53	23.69	16.09	10.92	8.14	7.52	9.45	13.40	20.06	27.59

Calle San Vicente Tramo acera 6m

Camino peatonal 1 (S1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
0.750	19.49	16.44	11.96	8.82	7.32	6.81	8.07	10.27	14.38	18.49

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	19.4 lx	6.81 lx	52.3 lx	0.352	0.130

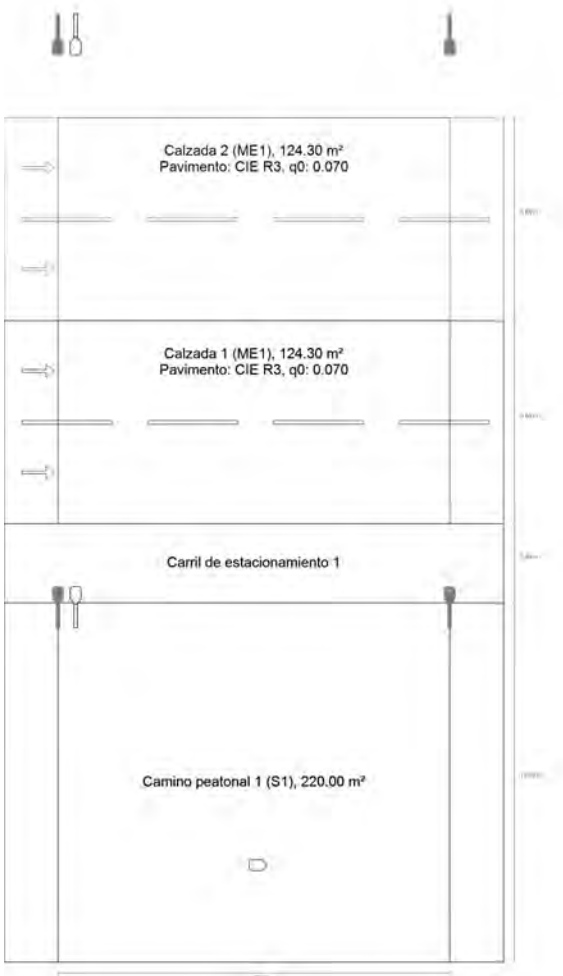


Calle San Vicente Tramo acera 10m

Descripción

Vial tipo A3 clase ME1 para calzada y S1 en aceras

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Calle San Vicente Tramo acera 10m

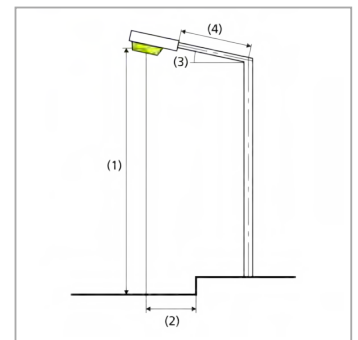
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Fabricante	SCHREDER	P	84.0 W
Nombre del artículo	CITEA NG MIDI / 5121 / 96 LEDs 300mA WW 727 84W / Back light / 444712	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	13356 lm
		$\Phi_{\text{Luminaria}}$	9533 lm
		η	71.37 %
Lámpara	1x 96 LEDs 300mA WW 727		

CITEA NG MIDI / 5121 / 96 LEDs 300mA WW 727 84W / Back light / 444712 (bilateral enfrente)

Distancia entre mástiles	22.000 m
(1) Altura de punto de luz	6.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.520 m
Consumo	7560.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 364 cd/klm 80°: 35.4 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.4
Clase de índice de deslumbramiento	D.5



Calle San Vicente Tramo acera 10m

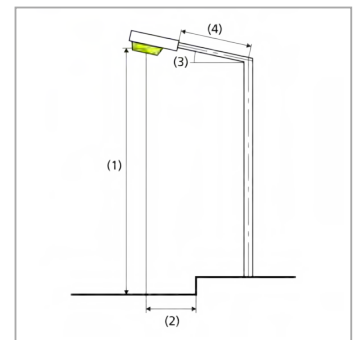
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Fabricante	SCHREDER	P	84.0 W
Nombre del artículo	CITEA NG MIDI / 5121 / 96 LEDs 300mA WW 727 84W / Back light / 444712	$\Phi_{Lámpara}$	13356 lm
		$\Phi_{Luminaria}$	9533 lm
		η	71.37 %
Lámpara	1x 96 LEDs 300mA WW 727		

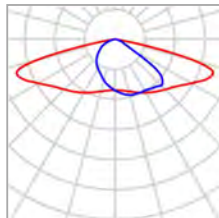
CITEA NG MIDI / 5121 / 96 LEDs 300mA WW 727 84W / Back light / 444712 (bilateral enfrente)

Distancia entre mástiles	22.000 m
(1) Altura de punto de luz	6.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.520 m
Consumo	7560.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 364 cd/klm 80°: 35.4 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.4
Clase de índice de deslumbramiento	D.5



Calle San Vicente Tramo acera 10m

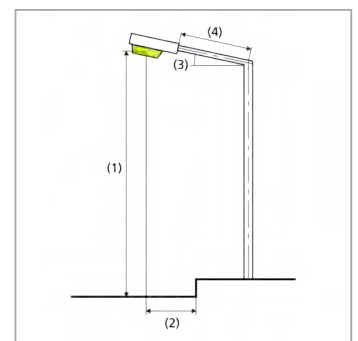
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Fabricante	SCHREDER	P	26.0 W
N° de artículo	407692	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3475 lm
Nombre del artículo	RETROFIT BO 5118 Flat glass - 16 XP- G3@500mA WW 827 230V 01-37-043 407692	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	2921 lm
		η	84.07 %
Lámpara	1x 16 XP-G3@500mA WW 827 230V 01-37- 043		

RETROFIT BO 5118 Flat glass - 16 XP-G3@500mA WW 827 230V 01-37-043 407692 (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	22.500 m
(1) Altura de punto de luz	4.500 m
(2) Saliente del punto de luz	-9.500 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Consumo	1144.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx	70°: 483 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	80°: 93.2 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.4
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Calle San Vicente Tramo acera 10m
Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (ME1)	L _m	3.15 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U _o	0.80	≥ 0.40	✓
	U _l	0.78	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
	SR	0.84	≥ 0.50	✓
Calzada 1 (ME1)	L _m	3.19 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U _o	0.83	≥ 0.40	✓
	U _l	0.81	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
	SR	0.84	≥ 0.50	✓
Camino peatonal 1 (S1)	E _m	20.14 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E _{min}	5.96 lx	≥ 5.00 lx	✓

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.78.

Calle San Vicente Tramo acera 10m

Calzada 2 (ME1)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (ME1)	L_m	3.15 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
	SR	0.84	≥ 0.50	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 19.263 m, 1.500 m	L_m	3.24 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.87	≥ 0.40	✓
	U_l	0.88	≥ 0.70	✓
	TI	4 %	≤ 10 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 22.088 m, 1.500 m	L_m	3.15 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.80	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓

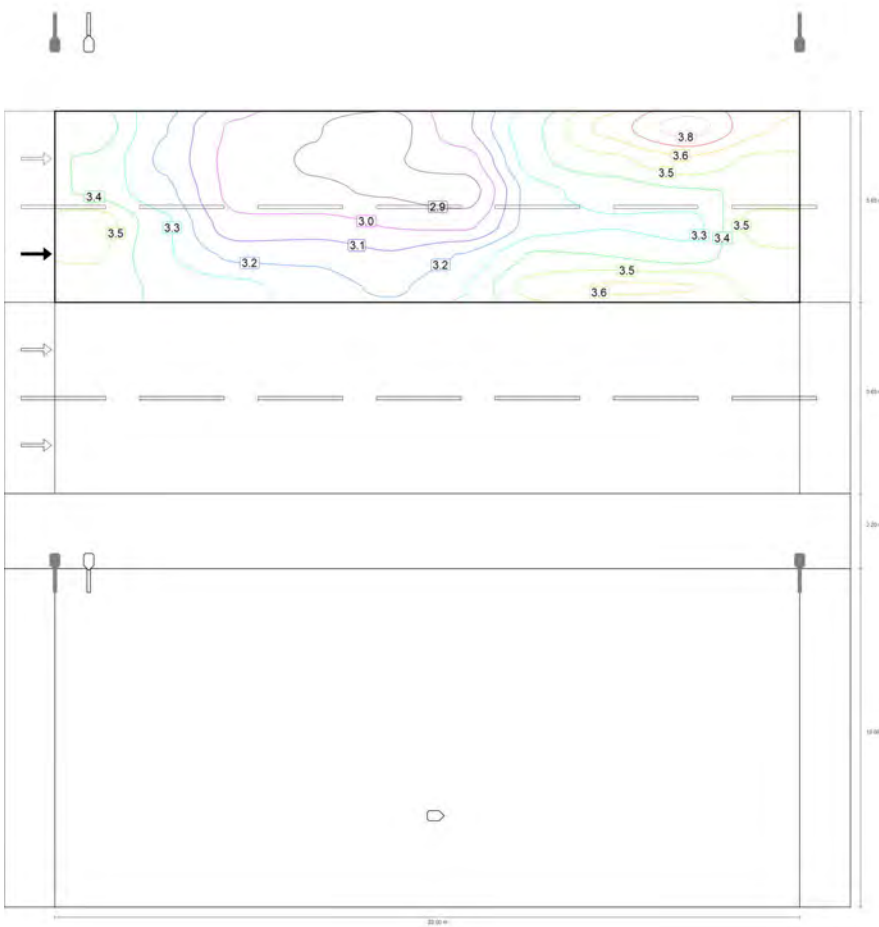
Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 2 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
22.794	97.79	83.81	65.83	47.27	36.35	34.15	41.18	56.26	75.43	92.98
21.381	97.56	88.07	72.36	56.58	46.18	43.78	50.88	63.57	82.81	93.72
19.969	109.78	95.12	76.52	64.89	53.62	50.71	58.87	70.79	84.75	105.51
18.556	110.18	98.22	83.08	71.94	58.87	55.38	64.87	77.70	89.99	106.57

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

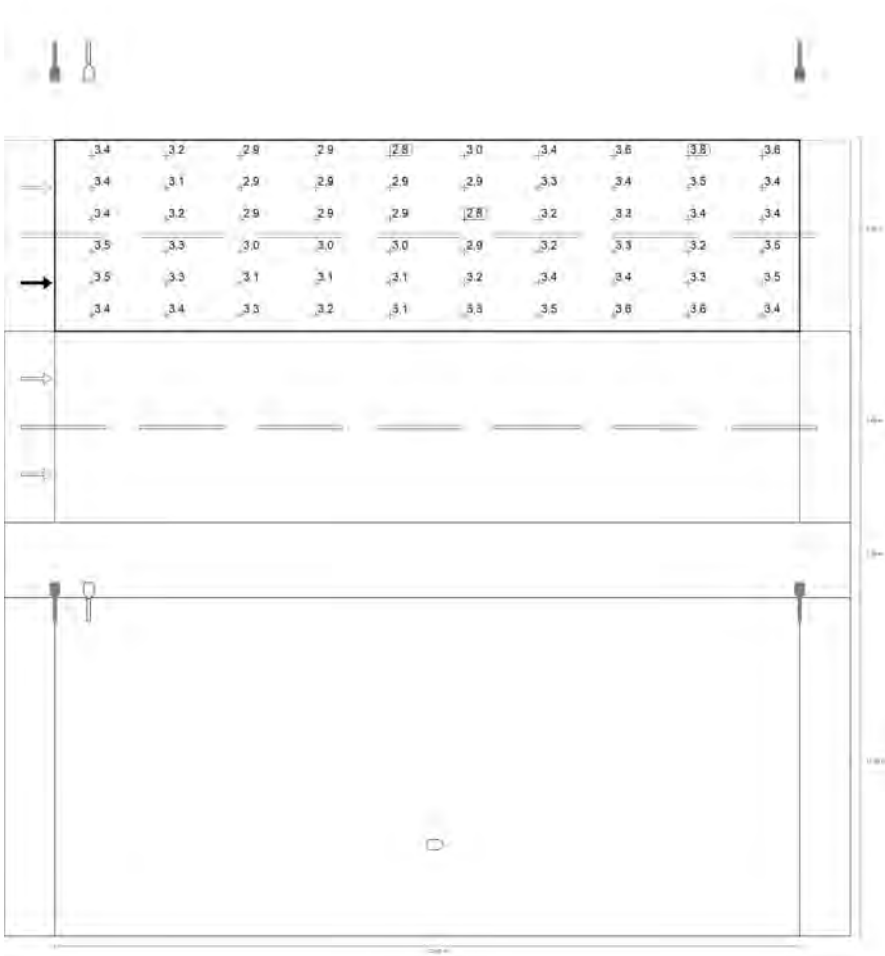
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	72.8 lx	34.2 lx	110 lx	0.469	0.310

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 2 (ME1)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 2 (ME1)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

Calle San Vicente Tramo acera 10m

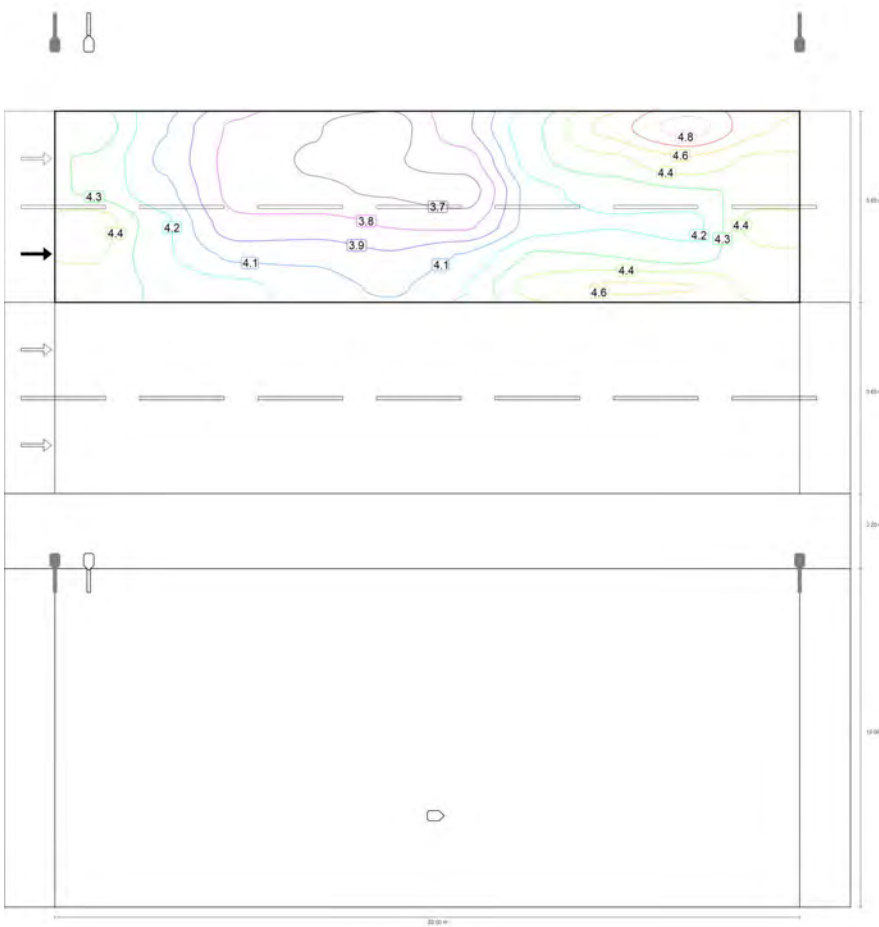
Calzada 2 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
23.029	3.44	3.17	2.94	2.86	2.81	3.03	3.35	3.61	3.83	3.59
22.088	3.36	3.15	2.92	2.85	2.85	2.90	3.34	3.44	3.55	3.44
21.146	3.36	3.20	2.92	2.87	2.85	2.81	3.23	3.30	3.35	3.38
20.204	3.54	3.29	2.99	3.01	2.95	2.93	3.22	3.26	3.23	3.53
19.263	3.48	3.28	3.14	3.14	3.08	3.17	3.39	3.37	3.32	3.45
18.321	3.42	3.35	3.29	3.23	3.14	3.26	3.51	3.58	3.58	3.43

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

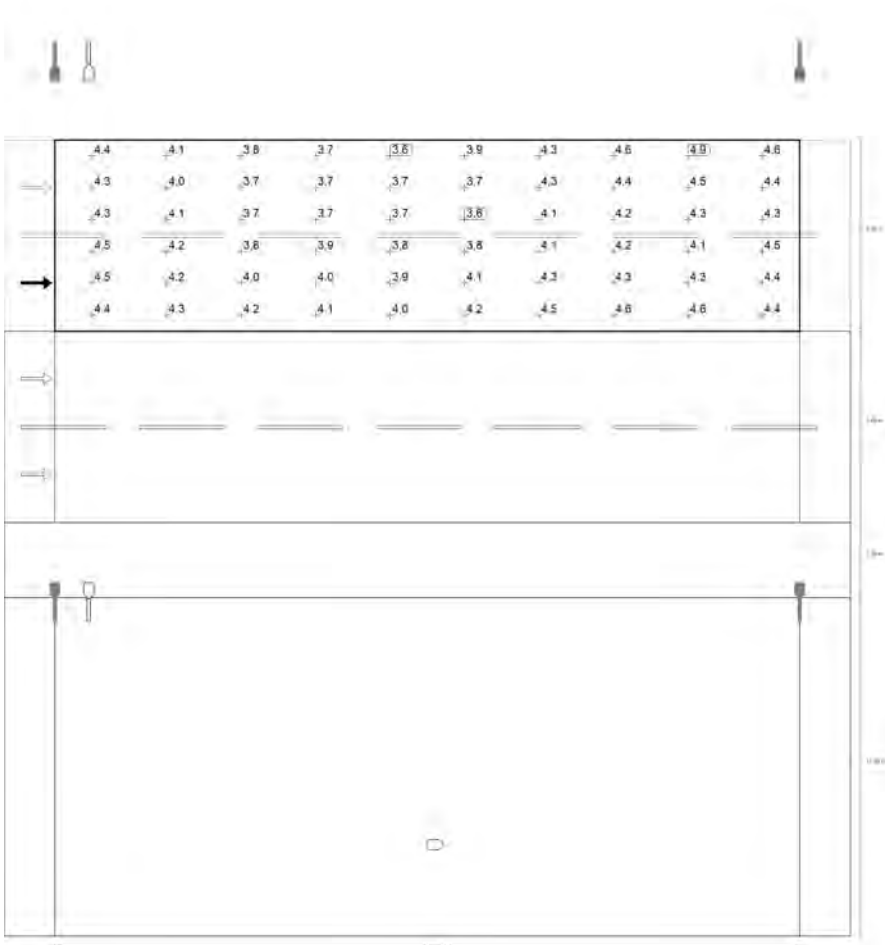
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	3.24 cd/m ²	2.81 cd/m ²	3.83 cd/m ²	0.867	0.733

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 2 (ME1)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 2 (ME1)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

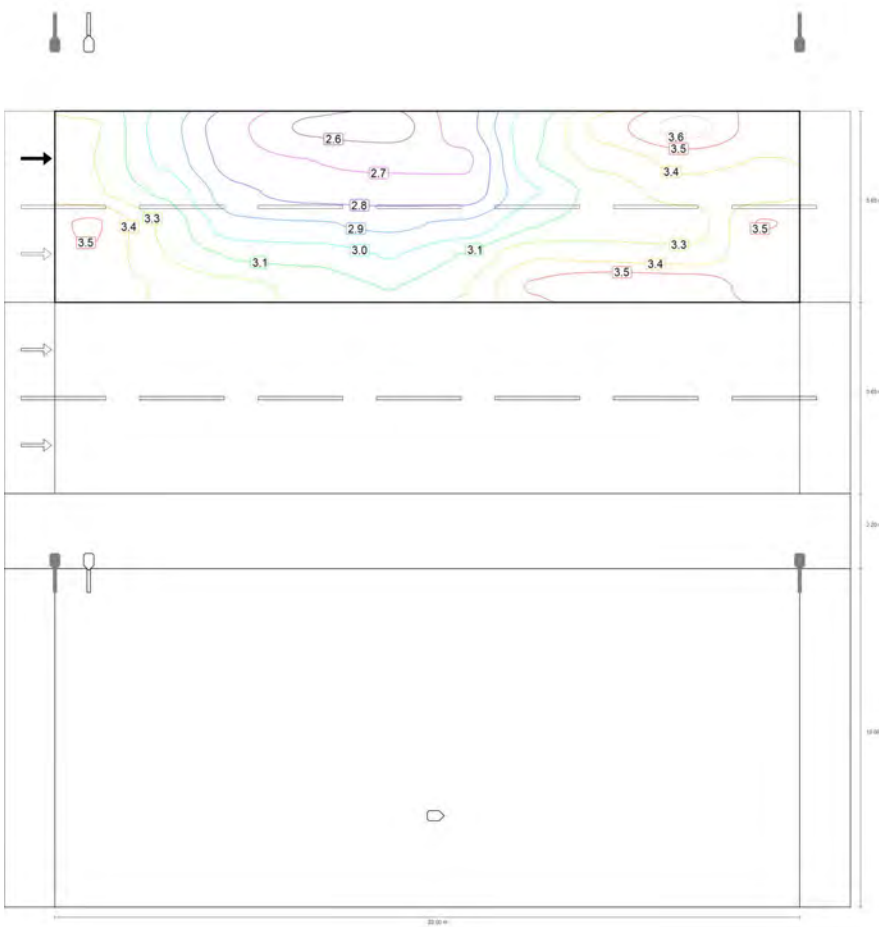
Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 2 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
23.029	4.42	4.06	3.77	3.67	3.61	3.89	4.30	4.63	4.91	4.60
22.088	4.31	4.03	3.74	3.65	3.66	3.72	4.29	4.41	4.55	4.42
21.146	4.30	4.10	3.74	3.68	3.65	3.60	4.14	4.23	4.30	4.33
20.204	4.54	4.22	3.83	3.85	3.79	3.76	4.13	4.18	4.14	4.53
19.263	4.47	4.21	4.03	4.02	3.94	4.06	4.34	4.32	4.26	4.43
18.321	4.38	4.30	4.22	4.14	4.03	4.18	4.50	4.59	4.59	4.40

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

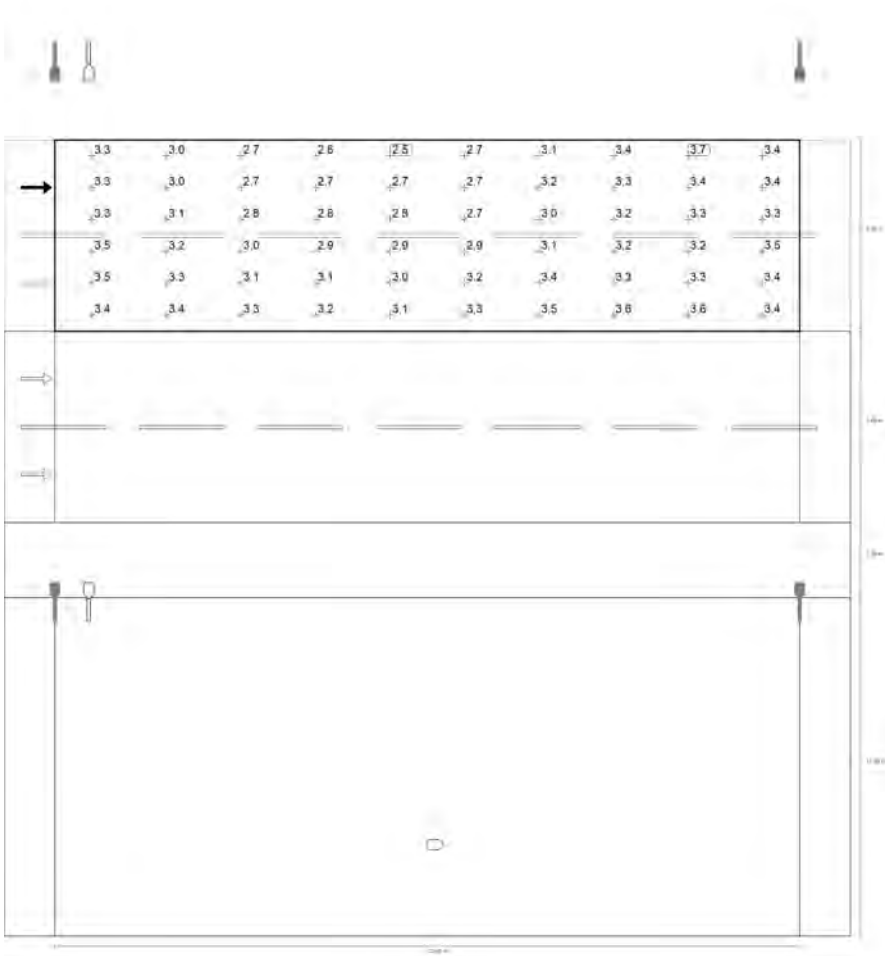
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	4.15 cd/m ²	3.60 cd/m ²	4.91 cd/m ²	0.867	0.733

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 2 (ME1)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 2 (ME1)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

Calle San Vicente Tramo acera 10m

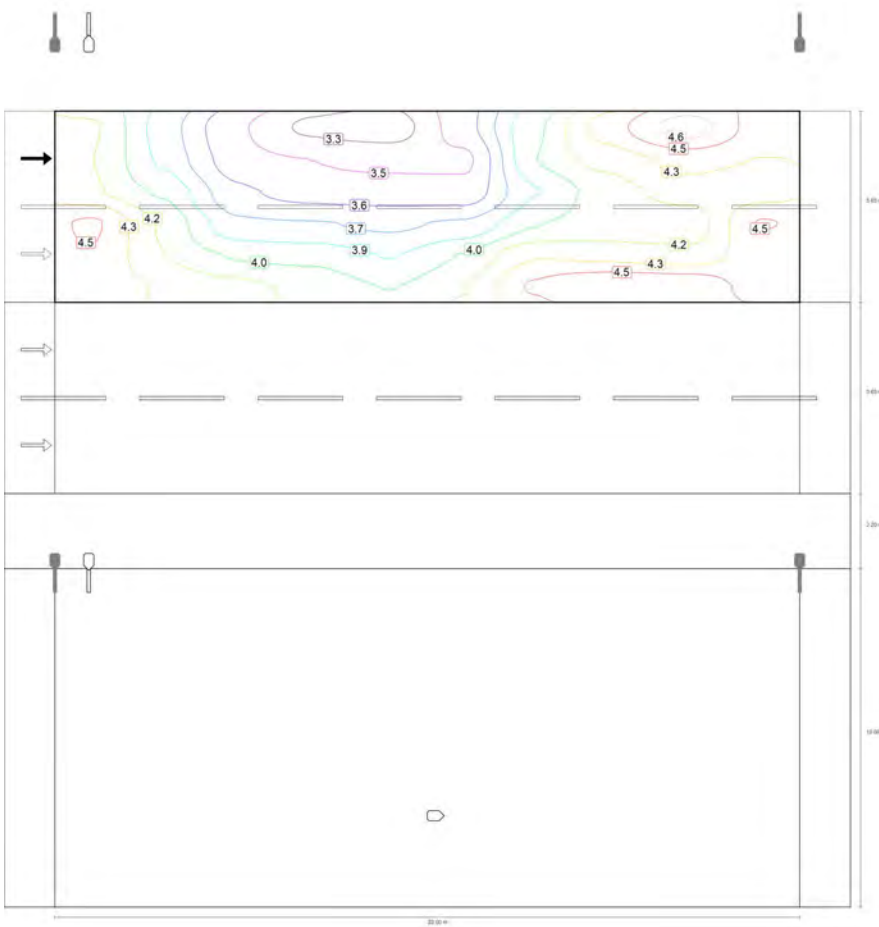
Calzada 2 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
23.029	3.28	2.99	2.71	2.55	2.52	2.75	3.12	3.44	3.66	3.44
22.088	3.27	3.01	2.75	2.69	2.67	2.67	3.15	3.31	3.41	3.38
21.146	3.29	3.13	2.83	2.77	2.76	2.74	3.03	3.20	3.31	3.32
20.204	3.51	3.25	2.95	2.93	2.90	2.94	3.14	3.20	3.20	3.50
19.263	3.48	3.27	3.14	3.11	3.03	3.15	3.37	3.34	3.31	3.44
18.321	3.43	3.37	3.30	3.24	3.15	3.26	3.51	3.60	3.59	3.44

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

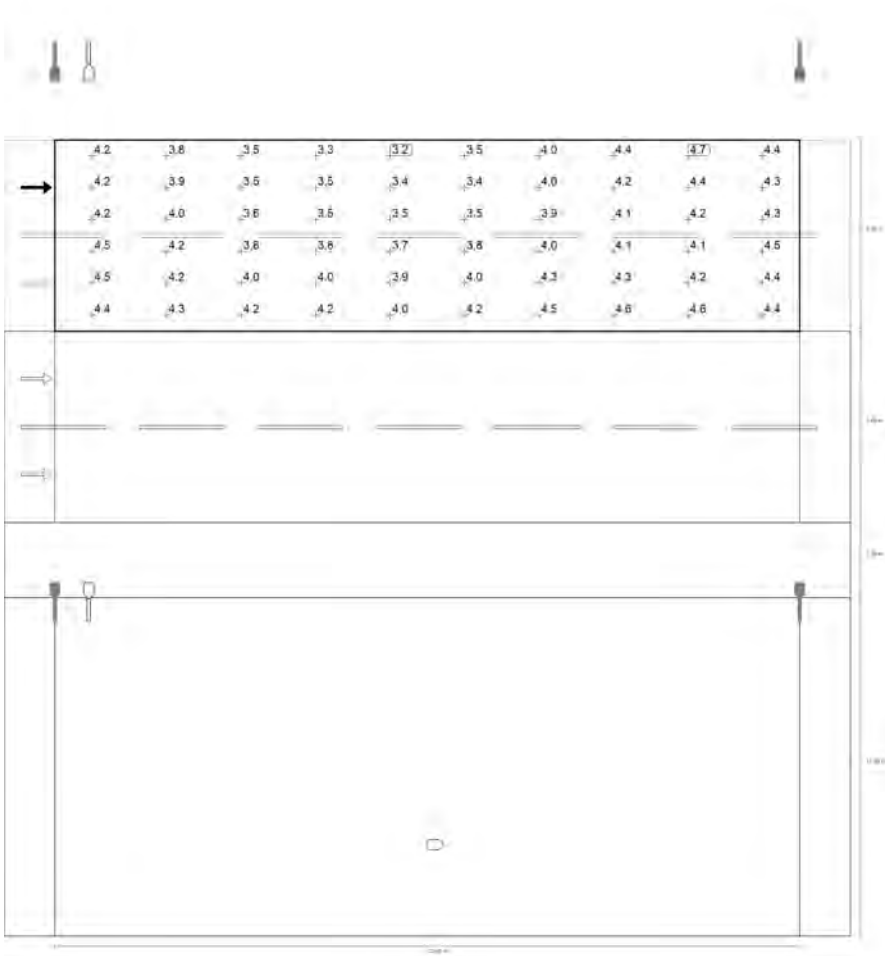
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	3.15 cd/m ²	2.52 cd/m ²	3.66 cd/m ²	0.800	0.688

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 2 (ME1)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 2 (ME1)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 2 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
23.029	4.20	3.83	3.48	3.28	3.23	3.52	4.01	4.41	4.70	4.41
22.088	4.19	3.86	3.52	3.45	3.42	3.43	4.04	4.24	4.38	4.33
21.146	4.22	4.02	3.63	3.55	3.54	3.52	3.89	4.11	4.25	4.26
20.204	4.49	4.16	3.79	3.76	3.72	3.77	4.03	4.10	4.10	4.49
19.263	4.46	4.19	4.02	3.99	3.89	4.04	4.32	4.28	4.25	4.41
18.321	4.40	4.32	4.23	4.15	4.03	4.18	4.50	4.62	4.60	4.41

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	4.04 cd/m ²	3.23 cd/m ²	4.70 cd/m ²	0.800	0.688

Calle San Vicente Tramo acera 10m

Calzada 1 (ME1)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (ME1)	L_m	3.19 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.83	≥ 0.40	✓
	U_l	0.81	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
	SR	0.84	≥ 0.50	✓

Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 13.612 m, 1.500 m	L_m	3.19 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.83	≥ 0.40	✓
	U_l	0.81	≥ 0.70	✓
	TI	6 %	≤ 10 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 16.438 m, 1.500 m	L_m	3.27 cd/m ²	≥ 2.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.88	≥ 0.40	✓
	U_l	0.89	≥ 0.70	✓
	TI	4 %	≤ 10 %	✓

Calle San Vicente Tramo acera 10m

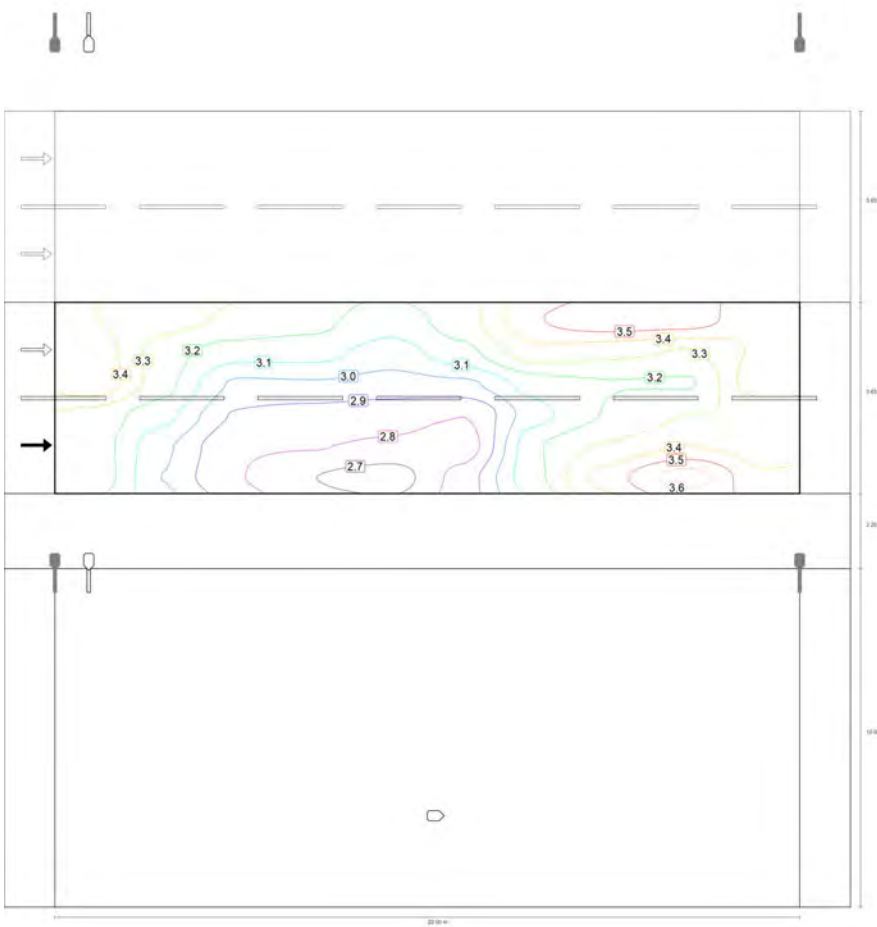
Calzada 1 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
17.144	110.20	98.27	83.34	72.37	59.29	55.68	65.03	77.78	90.03	106.59
15.731	109.83	95.32	77.30	66.21	54.88	51.61	59.39	71.05	84.86	105.56
14.319	97.63	88.38	73.75	58.85	48.33	45.33	51.77	64.04	83.00	93.81
12.906	97.90	84.24	67.93	50.62	39.55	36.48	42.53	56.99	75.72	93.11

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

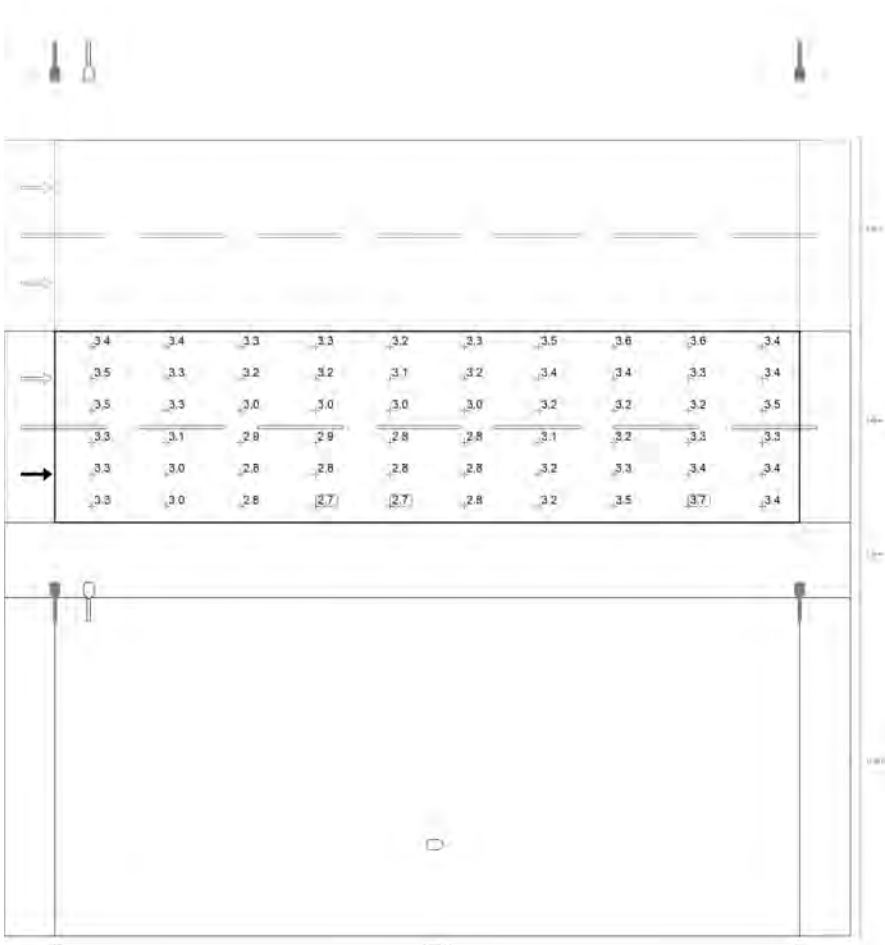
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	73.6 lx	36.5 lx	110 lx	0.496	0.331

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 1 (ME1)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 1 (ME1)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

Calle San Vicente Tramo acera 10m

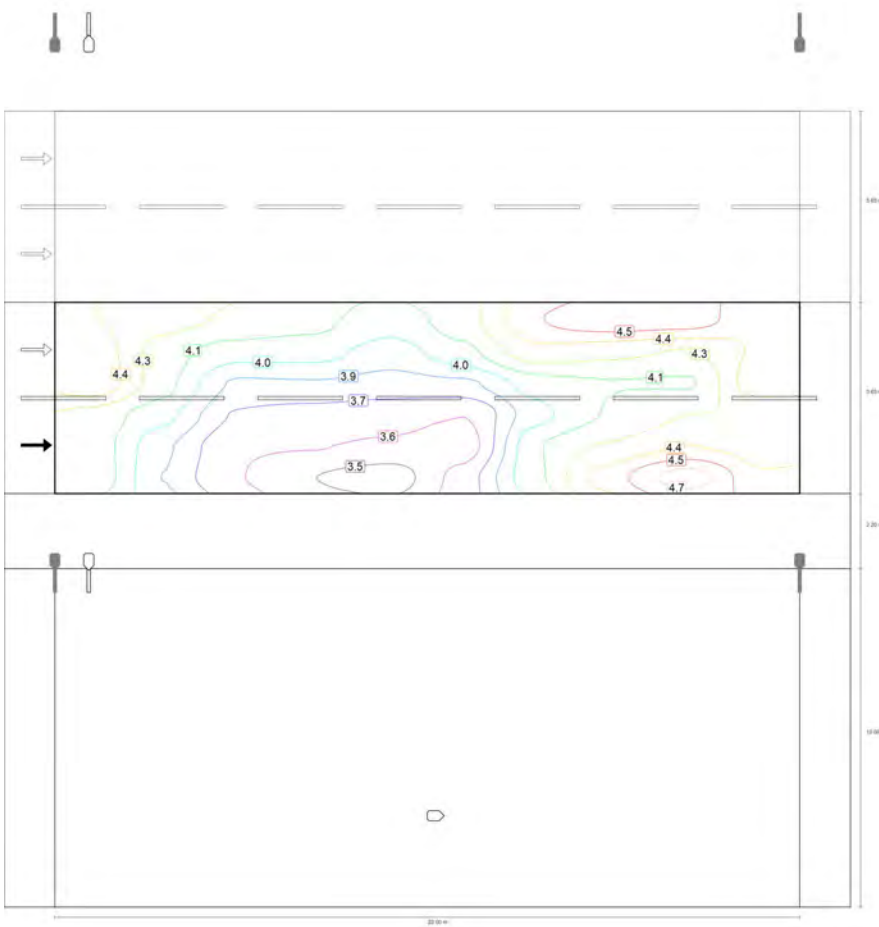
Calzada 1 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
17.379	3.43	3.37	3.30	3.25	3.16	3.27	3.52	3.61	3.59	3.44
16.438	3.48	3.27	3.16	3.15	3.07	3.18	3.39	3.35	3.32	3.44
15.496	3.51	3.26	2.99	3.00	2.96	2.99	3.17	3.22	3.21	3.50
14.554	3.29	3.15	2.89	2.86	2.85	2.81	3.07	3.23	3.32	3.32
13.612	3.27	3.03	2.82	2.81	2.78	2.76	3.21	3.34	3.43	3.38
12.671	3.28	3.01	2.82	2.71	2.65	2.84	3.19	3.47	3.68	3.45

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

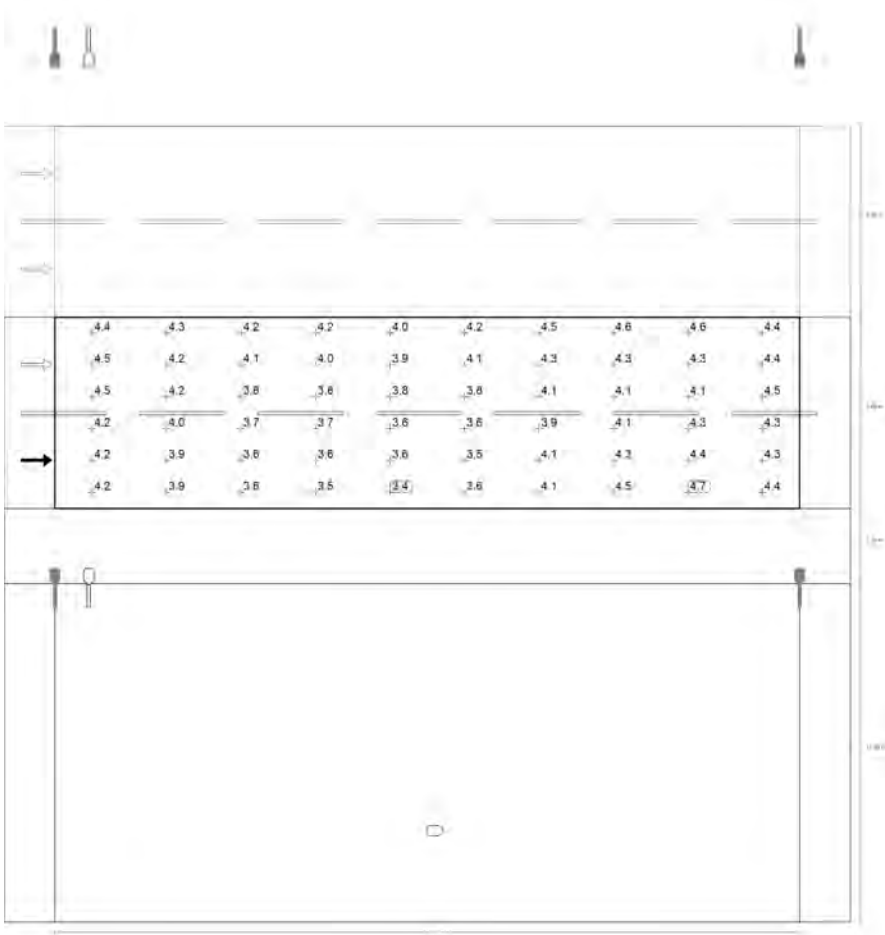
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	3.19 cd/m ²	2.65 cd/m ²	3.68 cd/m ²	0.832	0.721

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 1 (ME1)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 1 (ME1)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

Calle San Vicente Tramo acera 10m

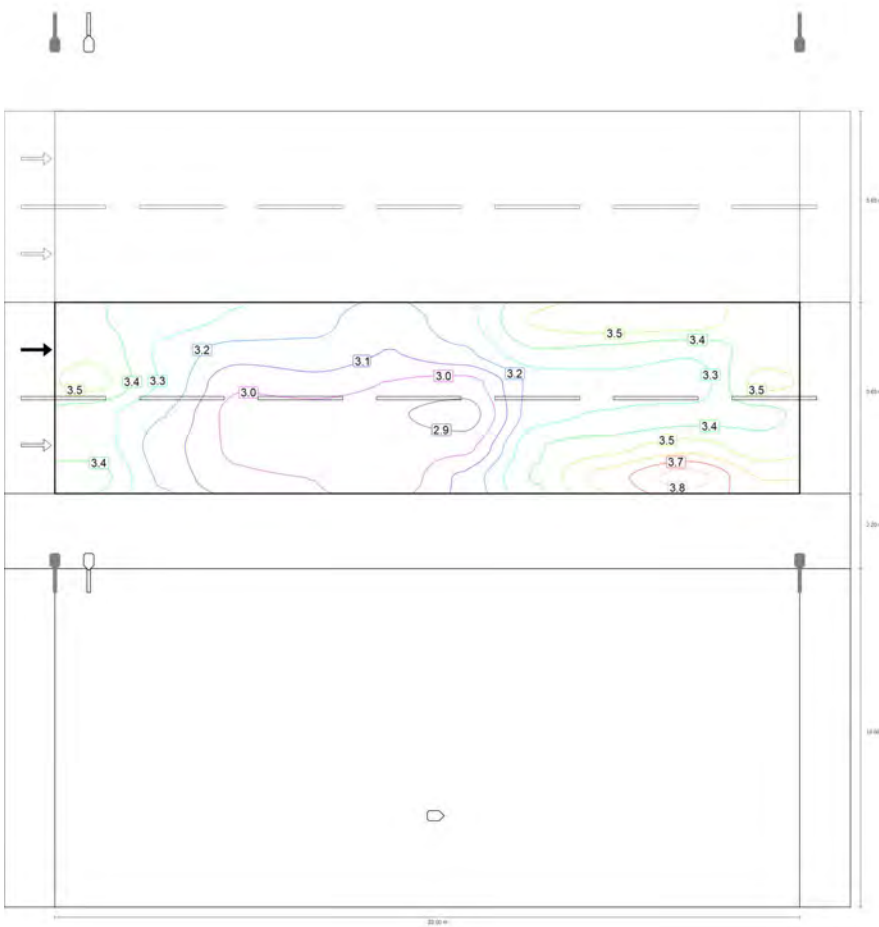
Calzada 1 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
17.379	4.40	4.32	4.23	4.17	4.05	4.19	4.51	4.63	4.60	4.42
16.438	4.46	4.19	4.05	4.04	3.93	4.08	4.34	4.30	4.25	4.41
15.496	4.50	4.18	3.84	3.85	3.80	3.83	4.06	4.12	4.11	4.49
14.554	4.22	4.03	3.71	3.67	3.65	3.60	3.94	4.14	4.26	4.26
13.612	4.19	3.89	3.62	3.61	3.57	3.54	4.11	4.28	4.39	4.34
12.671	4.21	3.86	3.61	3.47	3.40	3.65	4.09	4.45	4.72	4.42

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

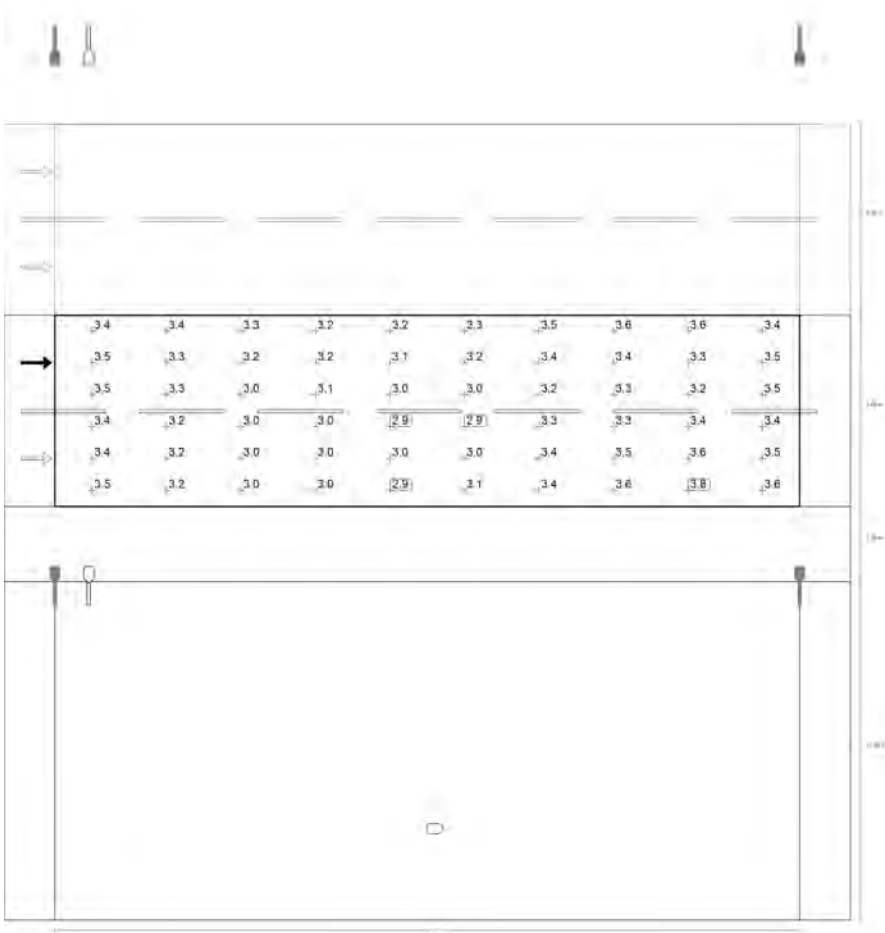
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	4.09 cd/m ²	3.40 cd/m ²	4.72 cd/m ²	0.832	0.721

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 1 (ME1)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 1 (ME1)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

Calle San Vicente Tramo acera 10m

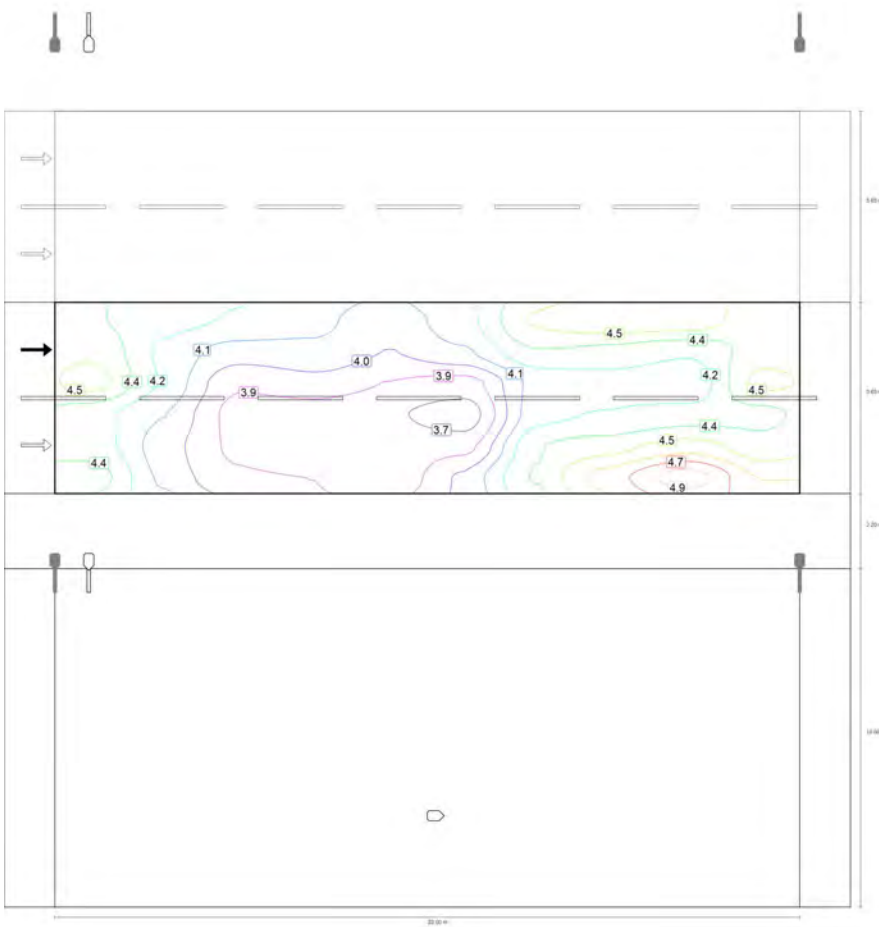
Calzada 1 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
17.379	3.42	3.35	3.30	3.24	3.16	3.27	3.52	3.59	3.58	3.43
16.438	3.49	3.29	3.16	3.18	3.11	3.20	3.40	3.38	3.32	3.45
15.496	3.54	3.30	3.03	3.08	3.02	2.98	3.25	3.27	3.24	3.53
14.554	3.36	3.21	2.98	2.97	2.94	2.87	3.27	3.32	3.36	3.38
13.612	3.37	3.17	3.00	2.97	2.96	2.99	3.40	3.47	3.56	3.45
12.671	3.45	3.19	3.04	3.02	2.94	3.13	3.42	3.65	3.84	3.60

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

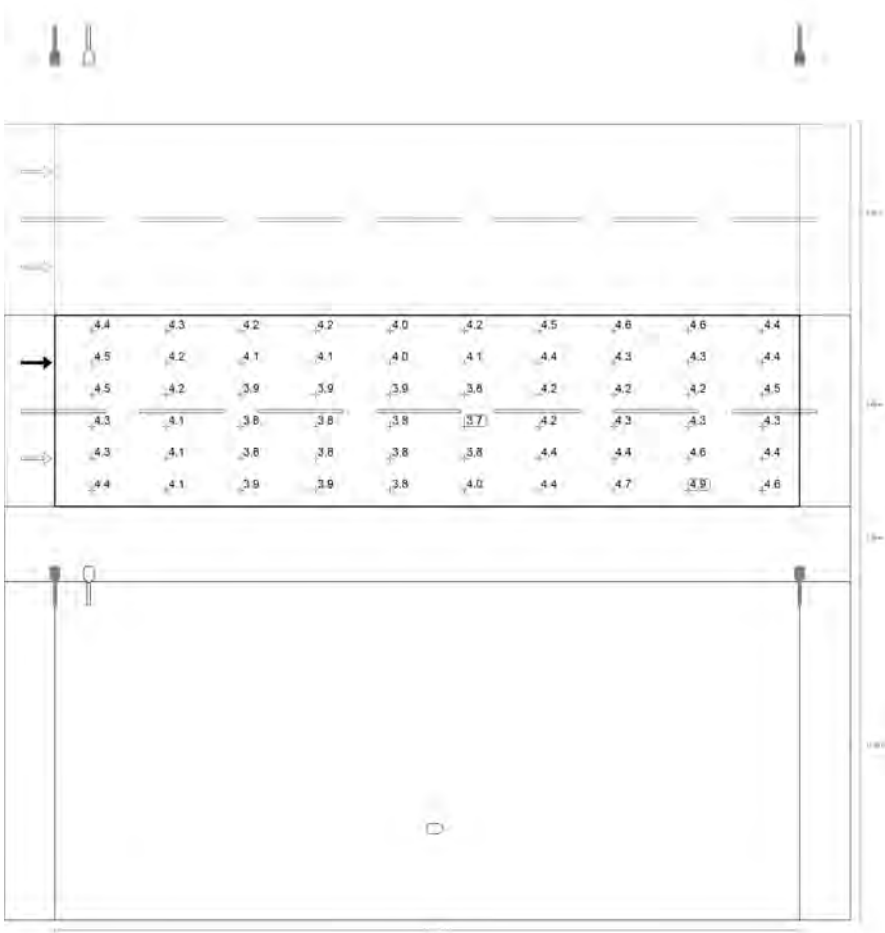
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	3.27 cd/m ²	2.87 cd/m ²	3.84 cd/m ²	0.878	0.747

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 1 (ME1)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Calzada 1 (ME1)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

Calle San Vicente Tramo acera 10m

Calzada 1 (ME1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
17.379	4.38	4.30	4.23	4.16	4.05	4.19	4.51	4.60	4.59	4.40
16.438	4.47	4.22	4.06	4.08	3.99	4.10	4.36	4.33	4.26	4.43
15.496	4.54	4.23	3.89	3.94	3.87	3.82	4.16	4.20	4.15	4.53
14.554	4.31	4.12	3.82	3.81	3.77	3.68	4.20	4.26	4.31	4.34
13.612	4.32	4.06	3.84	3.81	3.80	3.83	4.36	4.45	4.56	4.42
12.671	4.43	4.09	3.90	3.87	3.77	4.01	4.38	4.67	4.93	4.62

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	4.20 cd/m ²	3.68 cd/m ²	4.93 cd/m ²	0.878	0.747

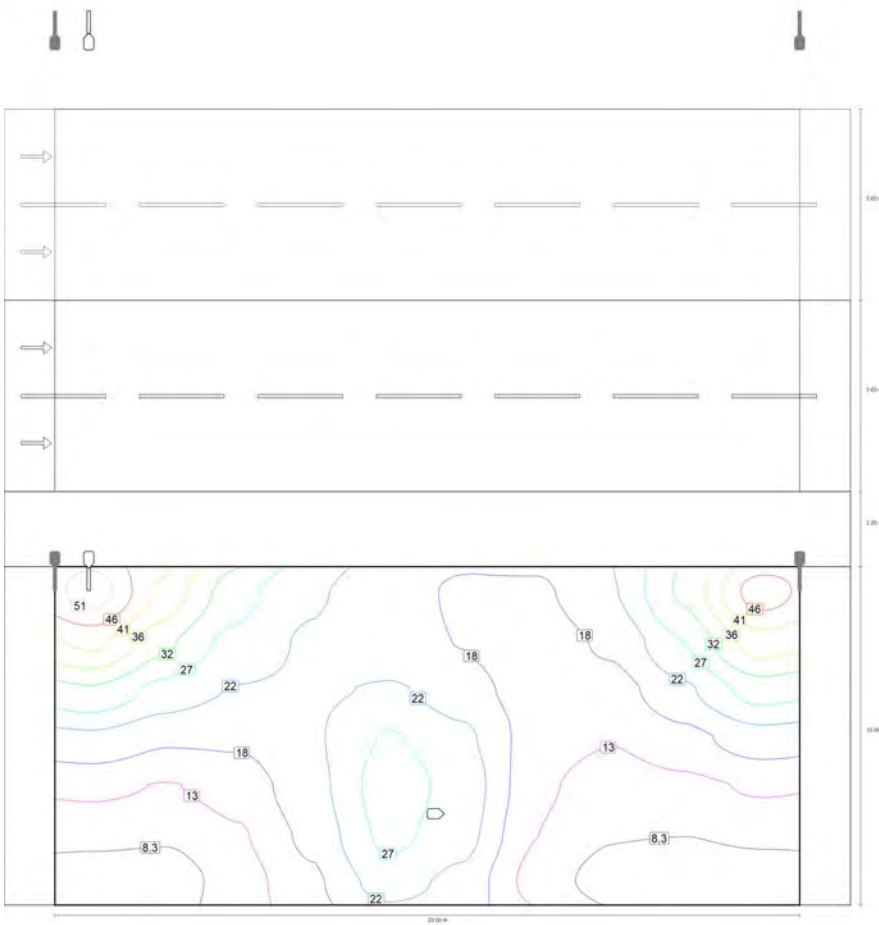
Calle San Vicente Tramo acera 10m

Camino peatonal 1 (S1)

Resultados para campo de evaluación

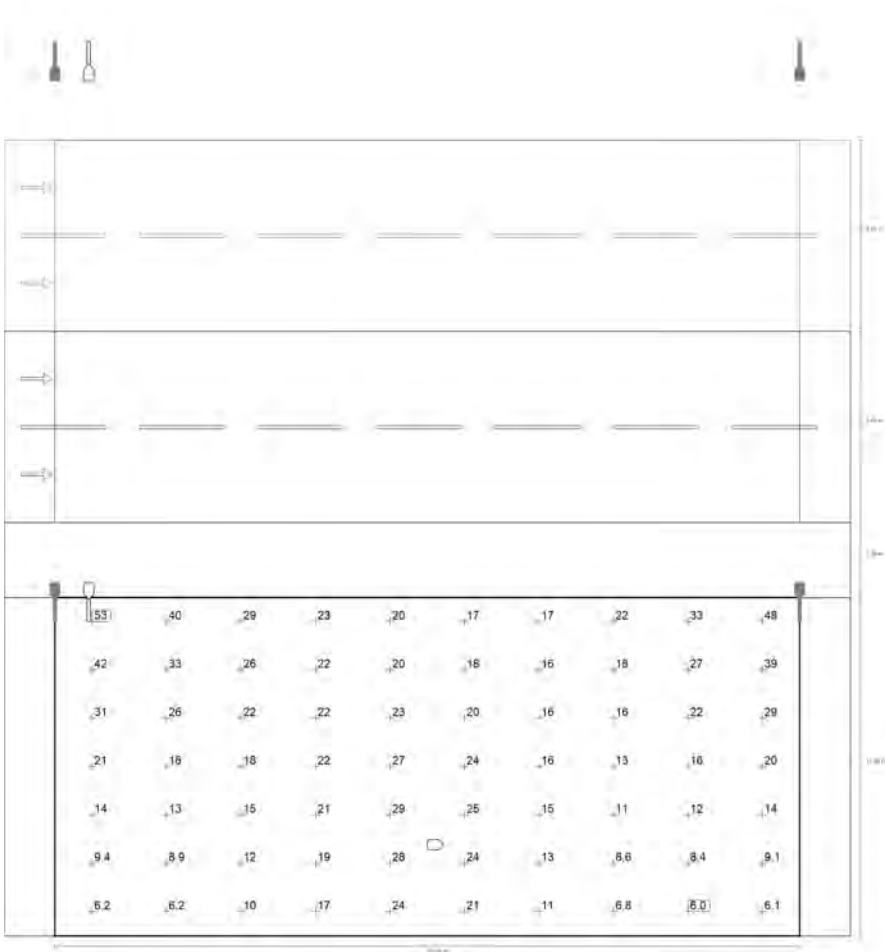
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (S1)	E_m	20.14 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	5.96 lx	≥ 5.00 lx	✓

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Camino peatonal 1 (S1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Camino peatonal 1 (S1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

Calle San Vicente Tramo acera 10m
Camino peatonal 1 (S1)

m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900
9.286	52.94	40.26	29.14	23.29	19.62	17.27	17.10	21.90	32.80	48.35
7.857	42.37	33.10	25.55	21.81	20.08	17.54	15.62	18.48	27.31	39.03
6.429	31.25	25.54	22.16	21.73	22.93	19.80	15.57	15.98	21.64	29.21
5.000	21.27	18.33	18.39	21.72	27.48	23.58	15.68	13.24	16.14	20.23
3.571	14.14	12.79	15.09	20.63	29.29	25.39	14.57	10.76	11.70	13.64
2.143	9.36	8.87	12.43	18.95	28.21	24.31	13.02	8.58	8.36	9.12
0.714	6.24	6.22	10.41	16.76	24.42	20.88	11.25	6.77	5.96	6.15

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	20.1 lx	5.96 lx	52.9 lx	0.296	0.113

ANEXO CÁLCULOS ELÉCTRICOS.

ANEXO DE CALCULOS

Línea 1

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos \varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos \varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin \varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos \varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos \varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin \varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos \varphi$ = Coseno de φ . Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha(T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .

$$Cu = 0,018$$

$$Al = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0,00392$$

$$Al = 0,00403$$

T = Temperatura del conductor ($^\circ\text{C}$).

T_0 = Temperatura ambiente ($^\circ\text{C}$):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{\max} = Temperatura máxima admisible del conductor ($^\circ\text{C}$):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{\max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ($1,45 I_n$ como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ($1,6 I_n$).

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I_{pccI} : intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

C_t : Coeficiente de tensión.

U : Tensión trifásica en V.

Z_t : Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

Siendo,

I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

C_t : Coeficiente de tensión.

U_F : Tensión monofásica en V.

Z_t : Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Siendo,

R_t : $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t : $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = X_u \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

R : Resistencia de la línea en mohm.

X : Reactancia de la línea en mohm.

L : Longitud de la línea en m.

C_R : Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.

K : Conductividad del metal.

S : Sección de la línea en mm².

X_u : Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n : n° de conductores por fase.

$$* t_{mccc} = C_c \cdot S^2 / I_{pccF}^2$$

Siendo,

t_{mccc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .

C_c = Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S : Sección de la línea en mm².

I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* t_{ficc} = cte. \text{ fusible} / I_{pccF}^2$$

Siendo,

t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* L_{max} = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Siendo,

L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U_F : Tensión de fase (V)

K : Conductividad

S : Sección del conductor (mm²)

X_u : Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n : n° de conductores por fase

C_t = 0,8: Es el coeficiente de tensión.

C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas. (Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B
 CURVA C
 CURVA D Y MA

IMAG = 5 In
 IMAG = 10 In
 IMAG = 20 In

Línea 1 alumbrado PAI Moncayo

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
 C.d.t. máx.(%): 3
 Cos ϕ : 0,9
 Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):
 - XLPE, EPR: 20
 - PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
6	4	7	30	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,96			4x6	50,4/0,8	90
11	11	12	16	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,3			4x6	50,4/0,8	90
12	12	13	10	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
13	12	14	10	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,18			4x6	50,4/0,8	90
15	6	16	18,03	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,08			4x6	50,4/0,8	90
4	4	5	8	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,26			4x6	50,4/0,8	90
16	5	17	8,06	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
18	7	19	6,08	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,96			4x6	50,4/0,8	90
18	19	20	29	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,88			4x6	50,4/0,8	90
19	20	21	31	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,8			4x6	50,4/0,8	90
20	21	8	13,04	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,72			4x6	50,4/0,8	90
18	6	18	14,04	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	-0,08			4x6	50,4/0,8	90
19	5	18	16,03	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,14			4x6	50,4/0,8	90
19	4	21	25,02	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,55			4x6	50,4/0,8	90
20	11	21	8,06	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	-0,49			4x6	50,4/0,8	90
21	5	22	12,04	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
22	11	23	23,02	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
23	13	24	17,03	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
24	14	25	5,1	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
25	11	26	24,02	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,12			4x6	50,4/0,8	90
26	26	27	30	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
27	14	28	25,02	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,12			4x6	50,4/0,8	90
28	28	29	30	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
29	9	30	6,08	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,04			4x6	50,4/0,8	90
30	8	31	6,08	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,13			4x6	50,4/0,8	90
30	8	32	16,03	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,58			4x6	50,4/0,8	90
31	32	33	22	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,45			4x6	50,4/0,8	90
32	33	9	2,24	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,31			4x6	50,4/0,8	90
33	9	34	19,03	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,27			4x6	50,4/0,8	90
34	34	35	22	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,13			4x6	50,4/0,8	90
31	16	4	14,04	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	1,77			4x6	50,4/0,8	90
32	16	1	8,06	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	-1,83	10	25/30	4x6	50,4/0,8	90
33	12	34	2,24	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(1.140 W)
4	-0,183	399,817	0,046	(0 W)
6	-0,209	399,791	0,052	(0 W)
7	-0,317	399,684	0,079	(0 W)
8	-0,619	399,381	0,155	(0 W)
9	-0,711	399,289	0,178	(0 W)
11	-0,265	399,735	0,066	(0 W)
12	-0,288	399,712	0,072	(0 W)
13	-0,291	399,709	0,073	(0 W)
14	-0,296	399,704	0,074	(0 W)
16	-0,216	399,784	0,054	(-50 W)
5	-0,193	399,807	0,048	(0 W)
16	-0,068	399,932	0,017	(-38 W)
17	-0,196	399,804	0,049	(-38 W)
18	-0,204	399,796	0,051	(-38 W)

19	-0,343	399,657	0,086	(-50 W)
20	-0,461	399,539	0,115	(-50 W)
21	-0,576	399,424	0,144	(-50 W)
21	-0,247	399,753	0,062	(-38 W)
22	-0,197	399,803	0,049	(-38 W)
23	-0,272	399,728	0,068	(-38 W)
24	-0,296	399,704	0,074	(-38 W)
25	-0,298	399,702	0,074	(-38 W)
26	-0,279	399,721	0,07	(-38 W)
27	-0,287	399,713	0,072	(-38 W)
28	-0,311	399,689	0,078	(-38 W)
29	-0,319	399,681	0,08	(-38 W)
30	-0,712	399,288	0,178	(-26 W)
31	-0,623	399,377	0,156	(-84 W)
32	-0,662	399,338	0,166	(-84 W)
33	-0,708	399,292	0,177	(-84 W)
34	-0,735	399,265	0,184	(-84 W)
35	-0,748	399,252	0,187*	(-84 W)
34	-0,289	399,711	0,072	(-38 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

- 1-16-4-5-18-6-16 = 0.05 %
- 1-16-4-5-17 = 0.05 %
- 1-16-4-5-22 = 0.05 %
- 1-16-4-21-11-23 = 0.07 %
- 1-16-4-21-11-12-13-24 = 0.07 %
- 1-16-4-21-11-12-14-25 = 0.07 %
- 1-16-4-21-11-26-27 = 0.07 %
- 1-16-4-21-11-12-14-28-29 = 0.08 %
- 1-16-4-7-19-20-21-8-32-33-9-30 = 0.18 %
- 1-16-4-7-19-20-21-8-31 = 0.16 %
- 1-16-4-7-19-20-21-8-32-33-9-34-35 = 0.19 %
- 1-16-4-21-11-12-34 = 0.07 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
6	4	7	1,98		459,51	2,25		
11	11	12	0,87		342,85	4,05		
12	12	13	0,69		302,59	5,2		
13	12	14	0,69		302,59	5,2		
15	6	16	0,81		313,59	4,84		
4	4	5	1,98		755,92	0,83		
16	5	17	1,52		611,42	1,27		
18	7	19	0,92		414,55	2,77		
18	19	20	0,83		282,67	5,96		
19	20	21	0,57		210,93	10,7		
20	21	8	0,42		190,58	13,11		
18	6	18	1,03		401,73	2,95		
19	5	18	1,52		514,23	1,8		
19	4	21	1,98		504,28	1,87		
20	11	21	1,01		435,57	2,51		
21	5	22	1,52		558,69	1,53		
22	11	23	0,87		313,55	4,84		
23	13	24	0,61		252,16	7,49		
24	14	25	0,61		285,49	5,84		
25	11	26	0,87		309,79	4,96		
26	26	27	0,62		227,66	9,19		
27	14	28	0,61		233,87	8,7		
28	28	29	0,47		183,81	14,09		
29	9	30	0,29		141,92	23,64		
30	8	31	0,38		182,38	14,31		
30	8	32	0,38		170,38	16,4		
31	32	33	0,34		148,74	21,52		
32	33	9	0,3		146,84	22,08		
33	9	34	0,29		132,47	27,13		
34	34	35	0,27		119,01	33,62		

31	16	4	4,27		987,28	0,49	
32	16	1	12	15	2.124,49	0,11	10; B,C
33	12	34	0,69		332,94	4,29	

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

ANEXO DE CALCULOS

Línea 2

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \text{Cos}\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1.732 \times I[(L \times \text{Cos}\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \text{Cos}\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I[(L \times \text{Cos}\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de φ . Factor de potencia.

n = N^o de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en m Ω /m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha(T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\text{max}} - T_0) (I/I_{\text{max}})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.018$$

$$Al = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.00392$$

$$Al = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

$$\text{Cables enterrados} = 25^\circ\text{C}$$

$$\text{Cables al aire} = 40^\circ\text{C}$$

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

$$\text{XLPE, EPR} = 90^\circ\text{C}$$

$$\text{PVC} = 70^\circ\text{C}$$

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I_{pccI} : intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

C_t : Coeficiente de tensión.

U : Tensión trifásica en V.

Z_t : Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

Siendo,

I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

C_t : Coeficiente de tensión.

U_F : Tensión monofásica en V.

Z_t : Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Siendo,

R_t : $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t : $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = X_u \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

R : Resistencia de la línea en mohm.

X : Reactancia de la línea en mohm.

L : Longitud de la línea en m.

C_R : Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.

K : Conductividad del metal.

S : Sección de la línea en mm².

X_u : Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n : nº de conductores por fase.

$$* t_{mcicc} = C_c \cdot S^2 / I_{pccF}^2$$

Siendo,

t_{mcicc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .

C_c : Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S : Sección de la línea en mm².

I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* t_{ficc} = cte. \text{ fusible} / I_{pccF}^2$$

Siendo,

t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* L_{max} = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Siendo,

L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U_F : Tensión de fase (V)

K : Conductividad

S : Sección del conductor (mm²)

X_u : Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n : nº de conductores por fase

$C_t = 0,8$: Es el coeficiente de tensión.

$C_R = 1,5$: Es el coeficiente de resistencia.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas. (Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B
 CURVA C
 CURVA D Y MA

IMAG = 5 ln
 IMAG = 10 ln
 IMAG = 20 ln

Línea 2 Alumbrado PAI Moncayo

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 0,9

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
3	3	4	8	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,14			4x6	50,4/0,8	90
4	4	5	30	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,08			4x6	50,4/0,8	90
5	3	6	30	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,88			4x6	50,4/0,8	90
6	3	7	3,16	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
7	4	8	23,02	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
8	5	9	2,24	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,08			4x6	50,4/0,8	90
9	6	10	19,03	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,88			4x6	50,4/0,8	90
10	10	11	32	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,8			4x6	50,4/0,8	90
11	11	12	28,02	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,72			4x6	50,4/0,8	90
12	12	13	6,08	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,13			4x6	50,4/0,8	90
13	12	14	16,03	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,58			4x6	50,4/0,8	90
14	14	15	22	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,45			4x6	50,4/0,8	90
15	15	16	21	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,31			4x6	50,4/0,8	90
16	16	17	13,04	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,18			4x6	50,4/0,8	90
17	17	18	5,1	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,04			4x6	50,4/0,8	90
18	17	19	9,06	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,13			4x6	50,4/0,8	90
19	3	20	12	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,73			4x6	50,4/0,8	90
20	20	21	22	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,67			4x6	50,4/0,8	90
21	20	22	6,08	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
22	21	23	8,06	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,18			4x6	50,4/0,8	90
23	23	24	10,05	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,12			4x6	50,4/0,8	90
24	24	25	19,03	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
25	24	26	14,04	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
26	21	27	9,06	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,18			4x6	50,4/0,8	90
27	27	28	30	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,12			4x6	50,4/0,8	90
28	28	29	28	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
29	21	30	16	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,3			4x6	50,4/0,8	90
30	30	31	11	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,24			4x6	50,4/0,8	90
31	31	32	5	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
32	30	33	10,05	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
33	32	34	16,03	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
34	31	35	10,05	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,18			4x6	50,4/0,8	90
35	35	36	30	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,12			4x6	50,4/0,8	90
36	36	37	30	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	0,06			4x6	50,4/0,8	90
35	3	1	17	Cu	Ent.Bajo Tubo PVC,0.6/1 kV 3 Unp.	-1,81	10	25/30	4x6	50,4/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(1.128 W)
3	-0,143	399,857	0,036	(0 W)
4	-0,148	399,852	0,037	(0 W)
5	-0,159	399,841	0,04	(0 W)
6	-0,265	399,735	0,066	(0 W)
7	-0,144	399,856	0,036	(-38 W)
8	-0,154	399,846	0,039	(-38 W)
9	-0,16	399,84	0,04	(-50 W)
10	-0,342	399,658	0,085	(-50 W)
11	-0,46	399,54	0,115	(-50 W)
12	-0,553	399,447	0,138	(0 W)
13	-0,557	399,443	0,139	(-84 W)
14	-0,596	399,404	0,149	(-84 W)
15	-0,642	399,358	0,16	(-84 W)

16	-0,672	399,328	0,168	(-84 W)
17	-0,683	399,317	0,171	(0 W)
18	-0,684	399,316	0,171	(-26 W)
19	-0,688	399,312	0,172*	(-84 W)
20	-0,183	399,817	0,046	(0 W)
21	-0,252	399,748	0,063	(0 W)
22	-0,185	399,815	0,046	(-38 W)
23	-0,259	399,741	0,065	(-38 W)
24	-0,264	399,736	0,066	(0 W)
25	-0,27	399,73	0,067	(-38 W)
26	-0,268	399,732	0,067	(-38 W)
27	-0,259	399,741	0,065	(-38 W)
28	-0,276	399,724	0,069	(-38 W)
29	-0,284	399,716	0,071	(-38 W)
30	-0,274	399,726	0,069	(0 W)
31	-0,287	399,713	0,072	(0 W)
32	-0,288	399,712	0,072	(0 W)
33	-0,277	399,723	0,069	(-38 W)
34	-0,293	399,707	0,073	(-38 W)
35	-0,295	399,705	0,074	(-38 W)
36	-0,312	399,688	0,078	(-38 W)
37	-0,321	399,679	0,08	(-38 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

- 1-3-7 = 0.04 %
- 1-3-4-8 = 0.04 %
- 1-3-4-5-9 = 0.04 %
- 1-3-6-10-11-12-13 = 0.14 %
- 1-3-6-10-11-12-14-15-16-17-18 = 0.17 %
- 1-3-6-10-11-12-14-15-16-17-19 = 0.17 %
- 1-3-20-22 = 0.05 %
- 1-3-20-21-23-24-25 = 0.07 %
- 1-3-20-21-23-24-26 = 0.07 %
- 1-3-20-21-27-28-29 = 0.07 %
- 1-3-20-21-30-33 = 0.07 %
- 1-3-20-21-30-31-32-34 = 0.07 %
- 1-3-20-21-30-31-35-36-37 = 0.08 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
3	3	4	2,46		888,65	0,6		
4	4	5	1,78		436,9	2,49		
5	3	6	2,46		505,45	1,86		
6	3	7	2,46		1.066,19	0,42		
7	4	8	1,78		495,52	1,94		
8	5	9	0,88		420,94	2,69		
9	6	10	1,02		368,09	3,51		
10	10	11	0,74		252,61	7,46		
11	11	12	0,51		198,17	12,12		
12	12	13	0,4		189,31	13,28		
13	12	14	0,4		176,41	15,3		
14	14	15	0,35		153,32	20,25		
15	15	16	0,31		136,28	25,63		
16	16	17	0,27		127,49	29,29		
17	17	18	0,26		124,35	30,79		
18	17	19	0,26		122,02	31,98		
19	3	20	2,46		781,05	0,78		
20	20	21	1,57		468,68	2,17		
21	20	22	1,57		659,55	1,09		
22	21	23	0,94		408,75	2,85		
23	23	24	0,82		352,55	3,83		
24	24	25	0,71		279,73	6,08		
25	24	26	0,71		295,75	5,44		
26	21	27	0,94		402,41	2,94		
27	27	28	0,81		274,02	6,34		
28	28	29	0,55		211,14	10,68		

29	21	30	0,94		363,04	3,61		
30	30	31	0,73		314,33	4,82		
31	31	32	0,63		296,26	5,42		
32	30	33	0,73		318,01	4,71		
33	32	34	0,59		250,14	7,61		
34	31	35	0,63		280	6,07		
35	35	36	0,56		211,15	10,68		
36	36	37	0,42		169,48	16,58		
35	3	1	12	15	1.226,18	0,32		10; B,C

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN P.R.I. U.E.
"MONCAYO"**

**ANEJO Nº2.19
TELECOMUNICACIONES**

Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. RED DE TELECOMUNICACIONES.....	3
2.1. TELEFÓNICA.....	3
2.2. VODAFONE.....	3
2.3. ORANGE	3
2.4. PTV TELECOM.....	3
2.5. CARACTERÍSTICAS DE LA CANALIZACIÓN.....	4
ANEXO 1. PROPUESTAS DE RED DE LAS DIFERENTES COMPAÑÍAS.	5
ANEXO 2. PLANO DE SERVICIOS EXISTENTES OBTENIDO DE LA PLATAFORMA DE “REDES DE SERVICIOS”	6

1. Introducción

Se ha contactado con las empresas de telecomunicaciones con redes de distribución en la ciudad de Valencia:

- Telefónica
- Vodafone
- Orange
- PTV Telecom

A la fecha de redacción del presente proyecto, se ha obtenido contestación de todas excepto Telefónica. En el proyecto se ha incluido la propuesta de red de las distintas compañías.

2. Red de telecomunicaciones

2.1. Telefónica

Al no obtener contestación de la compañía, se ha optado por diseñar una red de similares características a las indicadas por el resto de empresas, de forma que se alcance todas las parcelas edificables que quedarán tras el desarrollo del proyecto. La conexión con la red existente se ha previsto en las arquetas de la calle San Vicente.

2.2. Vodafone

Según las especificaciones de la compañía se ha previsto una canalización en la calle Moncayo y otra en el lado sur de la calle Amparo Iturbi que queda dentro del ámbito de la urbanización. La conexión con la red existente se ha previsto en las arquetas de la calle San Vicente y Amparo Iturbi.

2.3. Orange

Según las especificaciones de la compañía se ha previsto canalización en todos los frentes de fachada que quedarán tras el desarrollo de la urbanización. La conexión con la red existente se ha previsto en la arqueta del cruce de la calle San Vicente y Amparo Iturbi.

2.4. PTV Telecom

Según las especificaciones de la compañía se ha previsto canalización en las calles San Vicente y Amparo Iturbi. La conexión con la red existente se ha previsto en la arqueta del cruce de la calle San Vicente y Amparo Iturbi.

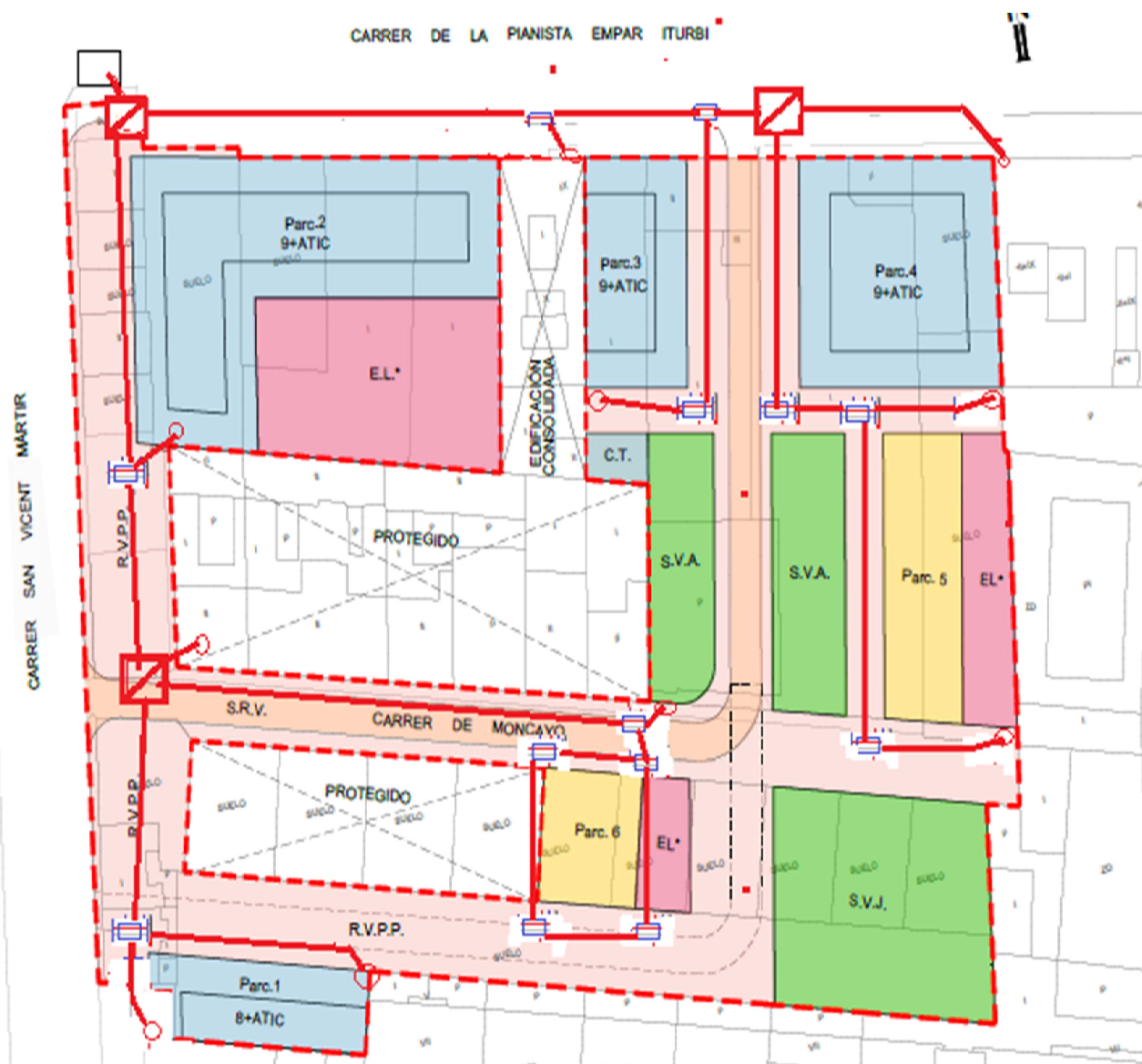
2.5. Características de la canalización.

Por condiciones de espacio, la canalización se ha previsto una zanja única para todas las compañías con la colocación de 2 tubos de PVC de 110 mm de diámetro colocados en pares verticales, asociando cada par a una compañía en concreto. La zanja quedará hormigonada en el entorno de los tubos hasta 5 cm por encima de ellos, el resto será rellenado según el firme de proyecto.

Las arquetas de registro serán del modelo normalizado por cada compañía y solamente recogerán el par de tubos que correspondan a la compañía en concreto. El resto de tubos quedarán por fuera de la arqueta.

Anexo 1. Propuestas de red de las diferentes compañías.

CARRER DE LA PIANISTA EMPAR ITURBI



NECESIDADES ORANGE

 arquetas JM (700x800)

 arquetas JC (400x400)

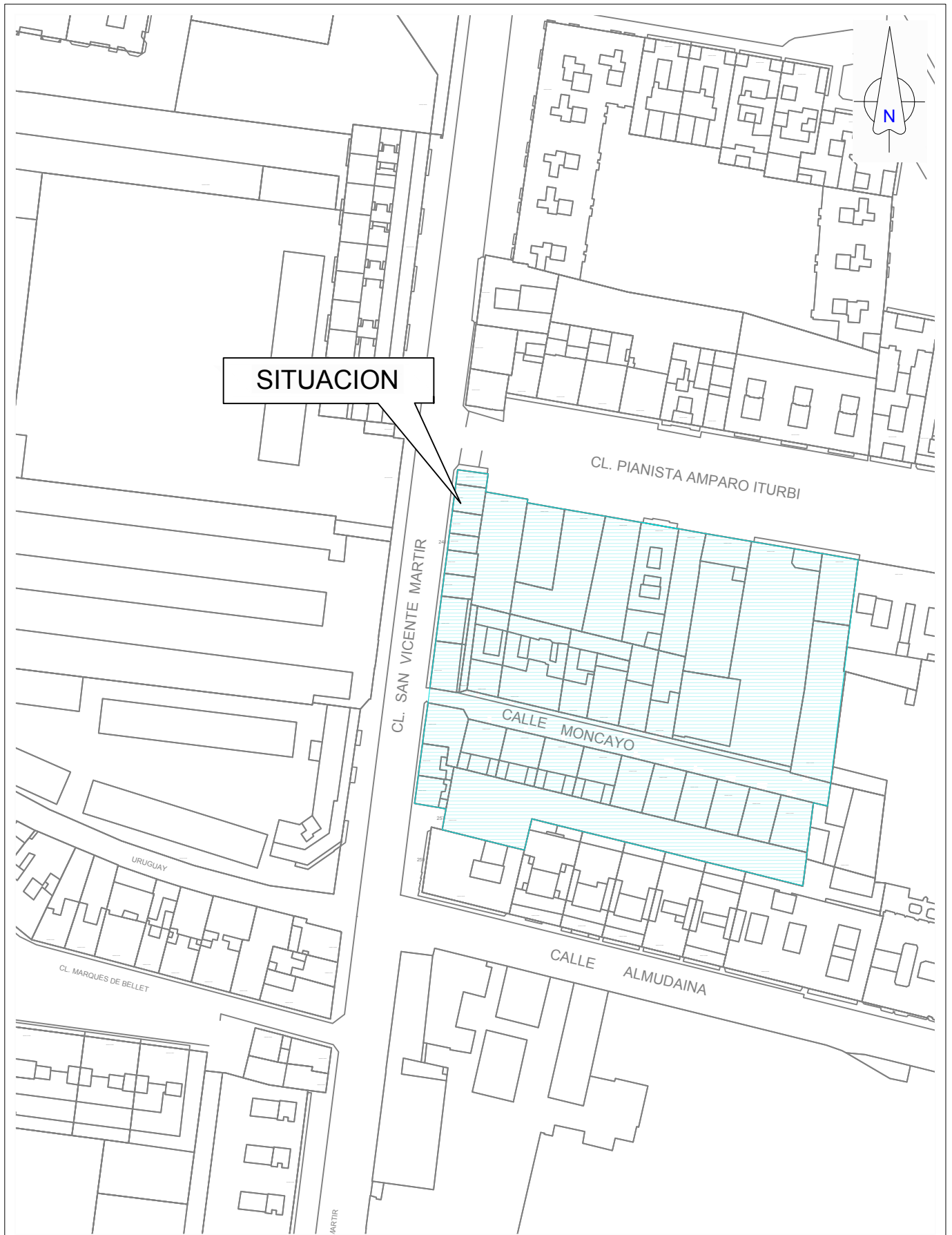
 unir arqueta JM en esquina superior mediante 2 tubos a arqueta de telefonica

 Tendidos de tubo 2 uds de 110mm en todo el trazado

 Todos los trazados en tramo final terminan en salida lateral a fachada mediante 2 tubos de 110

SUMINISTRADOR ARQUETAS

- Fábregas:
<https://grupfabregas.com/catalogo/fundicion-ductil/>
- Hidrostank:
<https://www.hidrostank.com/hidrostank/es/tapas/>



SITUACION

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL P.R.I. U.E. MONCAYO



PLANO
SITUACIÓN

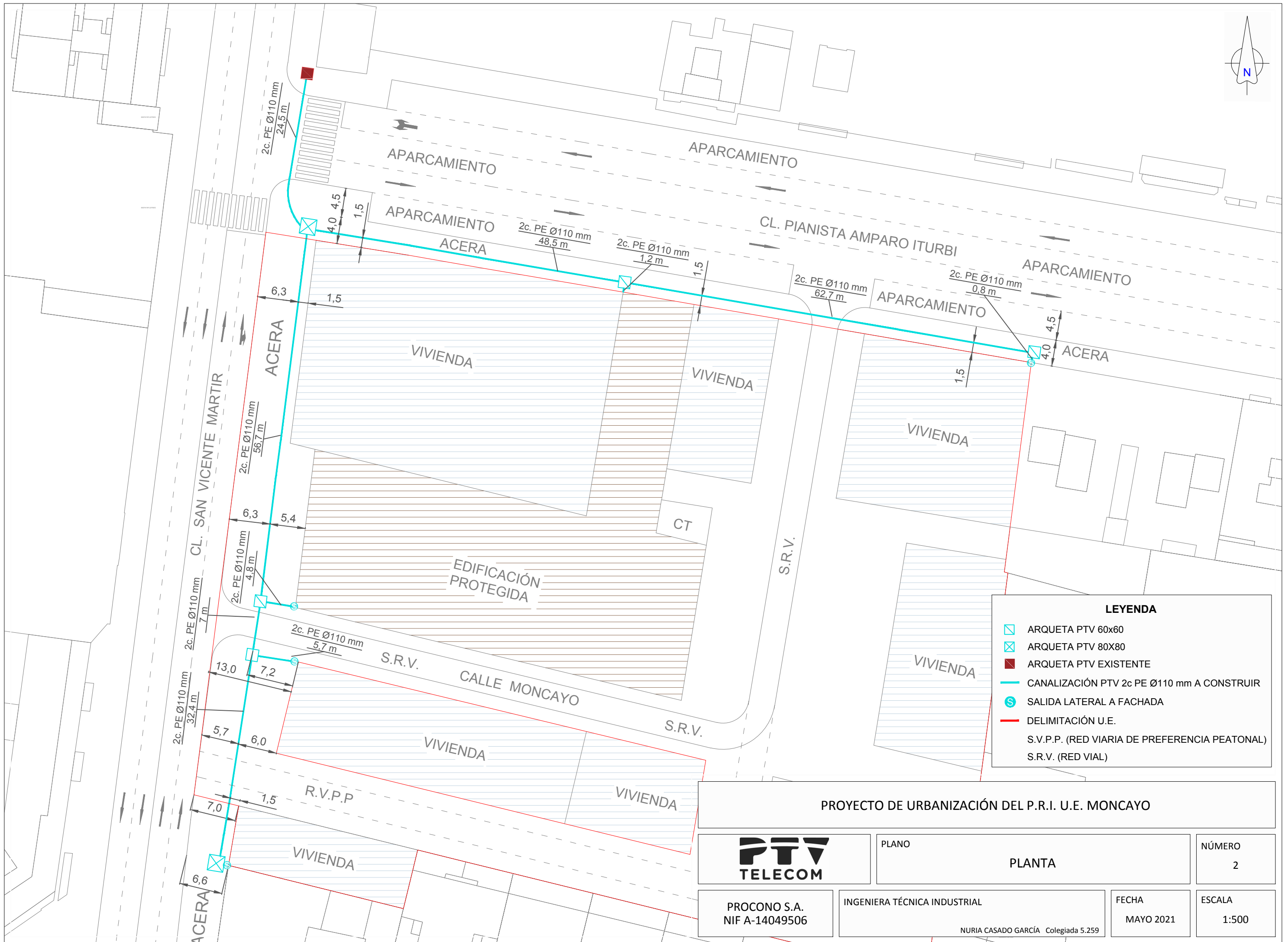
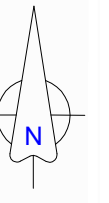
NÚMERO
1

PROCONO S.A.
NIF A-14049506

INGENIERA TÉCNICA INDUSTRIAL
NURIA CASADO GARCÍA Colegiada 5.259

FECHA
MAYO 2021

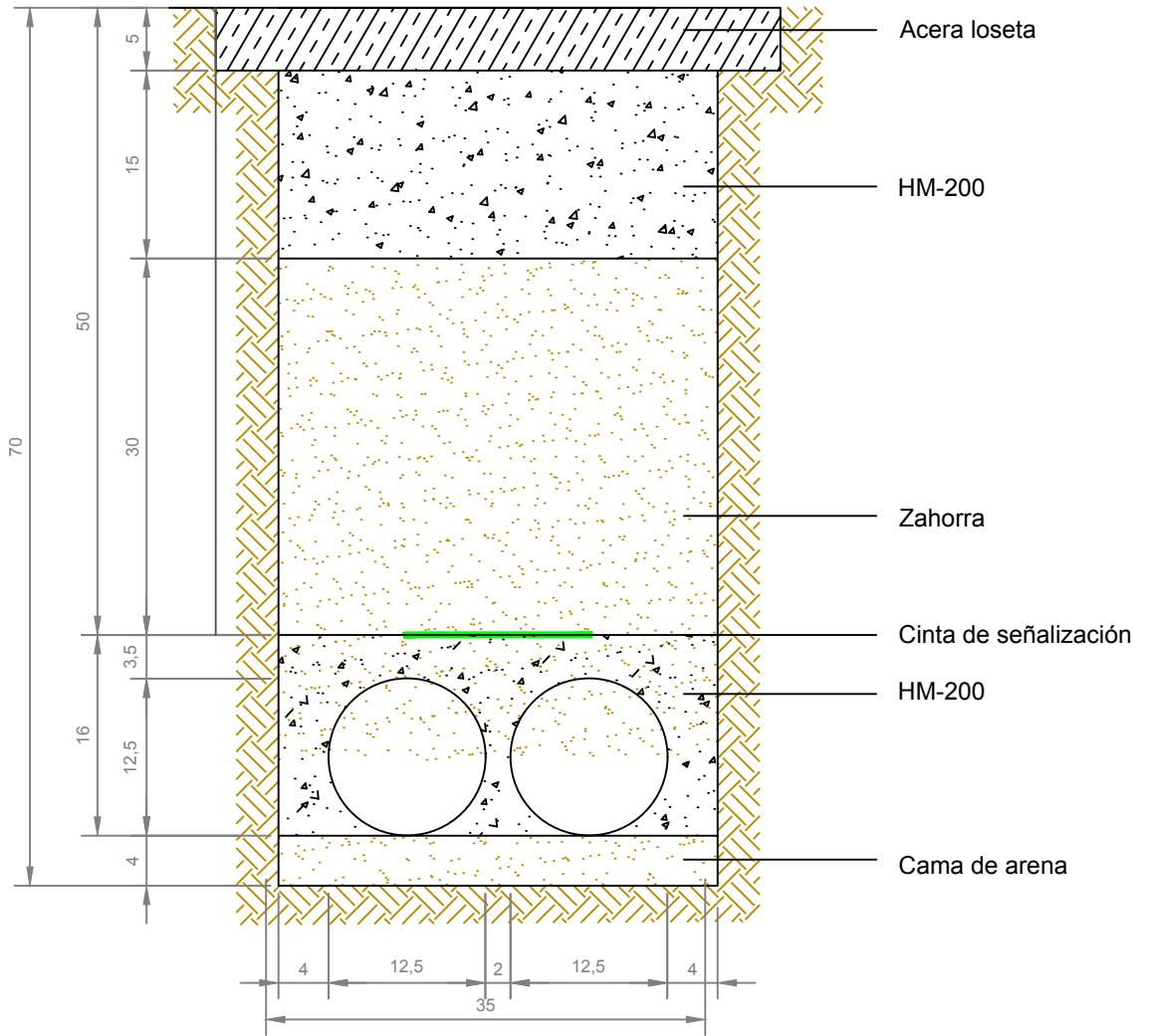
ESCALA
1:1500



LEYENDA	
	ARQUETA PTV 60x60
	ARQUETA PTV 80X80
	ARQUETA PTV EXISTENTE
	CANALIZACIÓN PTV 2c PE Ø110 mm A CONSTRUIR
	SALIDA LATERAL A FACHADA
	DELIMITACIÓN U.E.
	S.V.P.P. (RED VIARIA DE PREFERENCIA PEATONAL)
	S.R.V. (RED VIAL)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL P.R.I. U.E. MONCAYO

	PLANO	NÚMERO
	PLANTA	2
PROCONO S.A. NIF A-14049506	INGENIERA TÉCNICA INDUSTRIAL NURIA CASADO GARCÍA Colegiada 5.259	FECHA MAYO 2021
		ESCALA 1:500



Cotas en cm

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL P.R.I. U.E. MONCAYO



PLANO

ZANJA EN ACERA 2c. Ø110 mm

NÚMERO

3

PROCONO S.A.
NIF A-14049506

INGENIERA TÉCNICA INDUSTRIAL

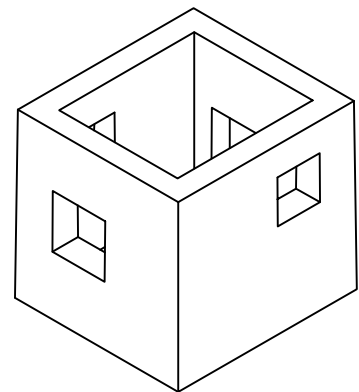
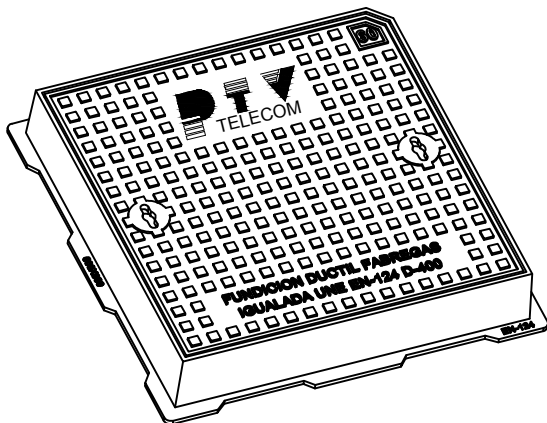
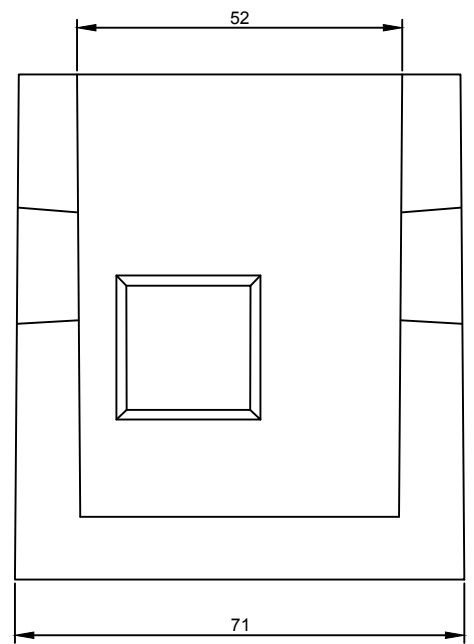
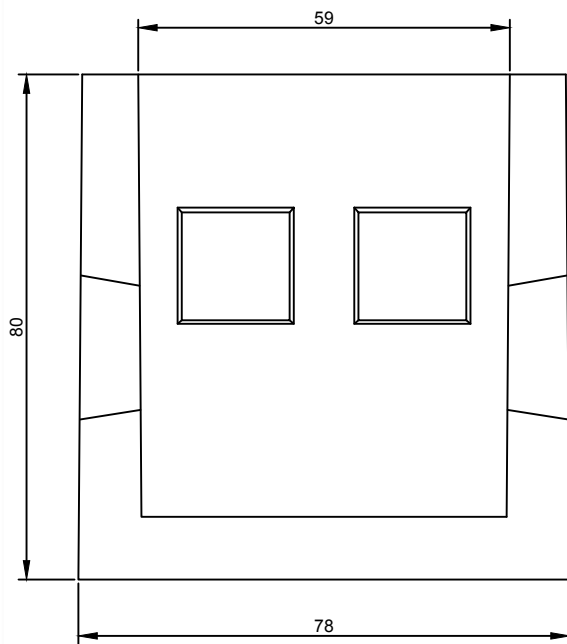
NURIA CASADO GARCÍA Colegiada 5.259

FECHA

MAYO 2021

ESCALA

S/E



Cotas en cm

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL P.R.I. U.E. MONCAYO



PLANO

ARQUETA PTV 60x60

NÚMERO

4

PROCONO S.A.
NIF A-14049506

INGENIERA TÉCNICA INDUSTRIAL

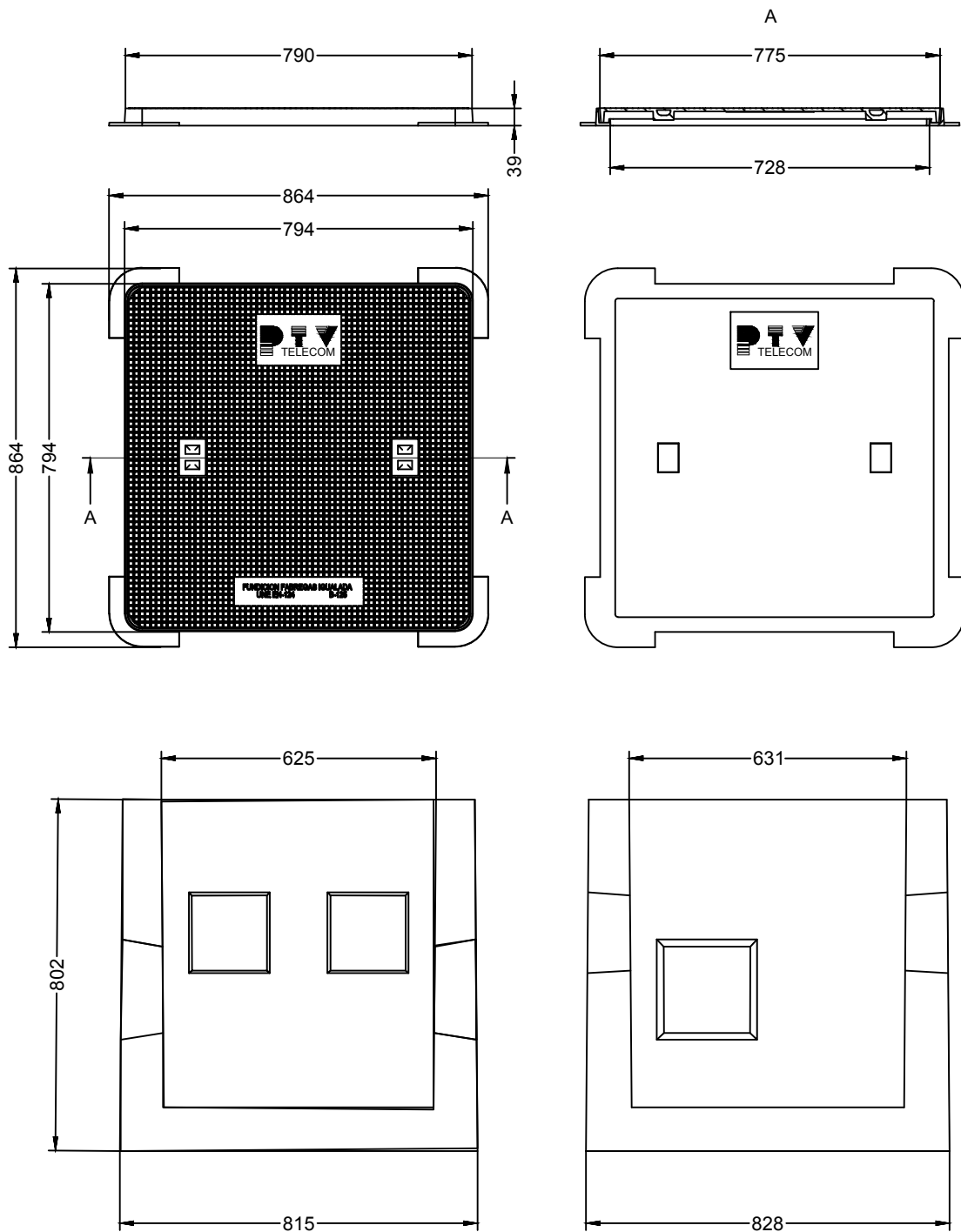
NURIA CASADO GARCÍA Colegiada 5.259

FECHA

MAYO 2021

ESCALA

S/E



Cotas en cm

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL P.R.I. U.E. MONCAYO



PLANO

ARQUETA PTV 80x80

NÚMERO

5

PROCONO S.A.
NIF A-14049506

INGENIERA TÉCNICA INDUSTRIAL

NURIA CASADO GARCÍA Colegiada 5.259

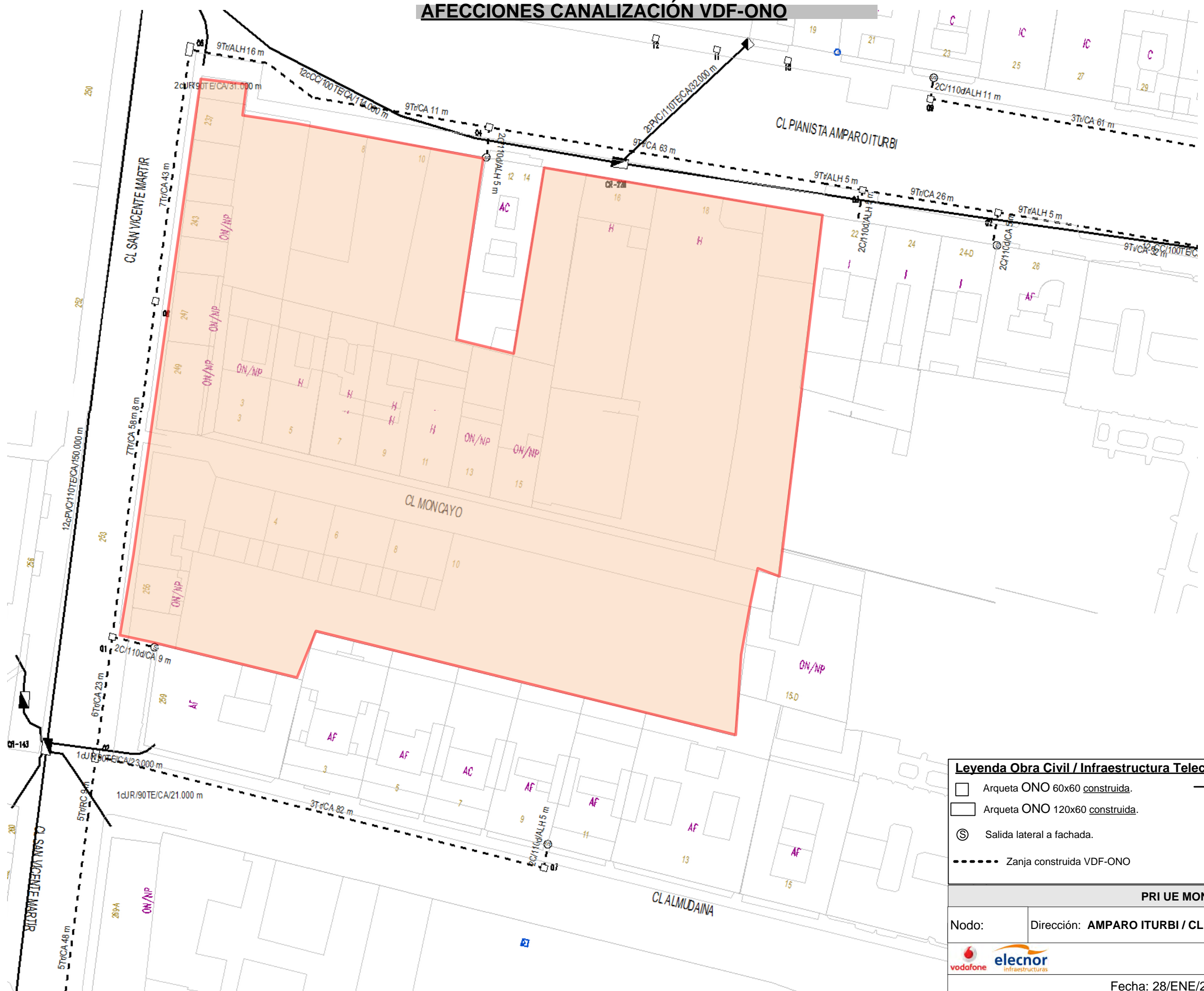
FECHA

MAYO 2021

ESCALA

S/E

AFECCIONES CANALIZACIÓN VDF-ONO



Legenda Obra Civil / Infraestructura Telecomunicaciones VODAFONE	
	Arqueta ONO 60x60 construida.
	Arqueta ONO 120x60 construida.
	Salida lateral a fachada.
	Zanja construida VDF-ONO
	Zanja construida TELEFONICA
	CR TELEFONICA

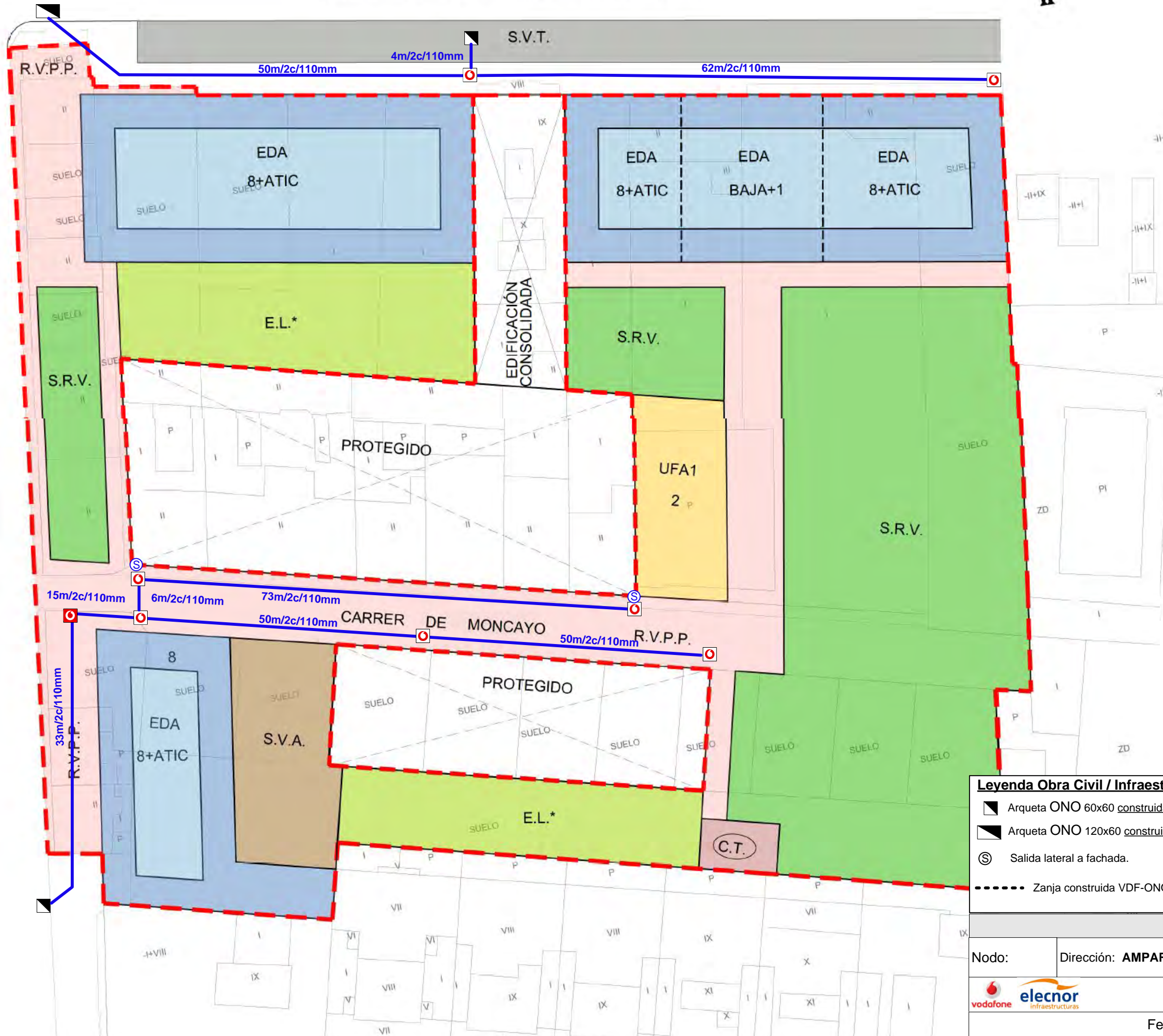
PRI UE MONCAYO	
Nodo:	Dirección: AMPARO ITURBI / CL MONCAYO 7 CL SAN VICENT MARTIR
VALENCIA	
Fecha: 28/ENE/20	Rev: 1
Escala: SE	

NECESIDADES URBANIZACION VDF-ONO

CARRER DE LA PIANISTA EMPAR ITURBI



CARRER SAN VICENT MÁRTIR



Leyenda Obra Civil / Infraestructura Telecomunicaciones VODAFONE

- Arqueta ONO 60x60 construida.
- Arqueta ONO 120x60 construida.
- Salida lateral a fachada.
- Zanja construida VDF-ONO
- Canalización nueva VDF
- Arqueta VDF-ONO nueva. 60x60
- Arqueta VDF-ONO nueva. 40x40
- Salida lateral a fachada nueva.

PRI UE MONCAYO

Nodo: Dirección: AMPARO ITURBI / CL MONCAYO 7 CL SAN VICENT MARTIR



VALENCIA

Fecha: 28/ENE/20

Rev: 1

Escala: SE

Anexo 2. Plano de servicios existentes obtenido de la plataforma de “Redes de Servicios”.

