

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA AMPLIACIÓN DE COLEGIO

TITULAR: AYUNTAMIENTO DE VIANA

DIRECCIÓN: C/ARBOLILLOS, N°15

POBLACION: 31230, VIAN (NAVARRA)

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	12F32A3E2C1	N2025A1045
		EXP	FECHA DATA
VISADO BISATUA		02/10/2025	
Verificable en www.coavn.org/verificacion		www.coavn.org/verificacion	

INDICE GENERAL DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- Datos identificativos.

1.1.- Datos de la instalación.

1.2.- Titular de la instalación.

2.- Antecedentes.

3.- Objeto.

4.- Legislación.

5.- Consideraciones generales.

6.- Forma de suministro.

7.- Acometida

8.- Instalaciones de enlace

8.1.- Caja general de protección (CGP).

8.2.- Línea general de alimentación (LGA).

8.3.- Cuadro de contadores.

8.4.- Derivación individual

8.5.- Cuadro general de mando y protección

9.- Protecciones.

9.1.- Protección contra sobreintensidades.

9.2.- Protección contra sobretensiones.

9.3.- Protección contra contactos directos e indirectos.

9.3.1.- Protección contra contactos directos.

9.3.2.- Protección contra contactos indirectos.

10.- Características generales de la instalación.

10.1.- Canalizaciones interiores.

10.1.1.- Prescripciones Generales.

10.1.2.- Accesibilidad.

10.1.3.- Identificación.

10.1.4.- Tubos Protectores.

10.2.- Conductores.

10.2.1.- Conductores activos.

10.2.1.1.- Naturaleza de los conductores.

10.2.1.2.- Sección de los conductores. Caídas de tensión.

10.2.1.3.- Intensidades máximas admisibles.

10.2.1.4.- Identificación de conductores.

10.2.2.- Conductores de protección.

10.2.3.- Equilibrado de cargas.

10.2.4.- Posibilidad de separación de la alimentación.

10.2.5.- Posibilidad de conectar y desconectar en carga.

11.- Tierras.

11.1.- Bornes de puesta a tierra.

11.2.- Conductores de protección.

12. Prescripciones de carácter general en edificio de pública concurrencia.

12.1.- Alumbrado de emergencia.

12.2.- Alumbrado de seguridad.

N2025A1045		02/10/2025	
EXP	FECHA	DATA	
12F32A3E2C1		Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
CSV		VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ENGENHEIROS TÉCNICOS DE ELECTRICIDAD Y ENERGÍA ARQUITECTOS ELECTRICISTAS ELABORADO OFICIAL		NAVARRA	
COAVN			

- 12.3.- Alumbrado de evacuación.
- 12.4.- Suministro de socorro.
- 13.- Justificación de cumplimiento de HE3.
- 14.- Conclusión.

DOCUMENTO Nº 2 CALCULOS JUSTIFICATIVOS

DOCUMENTO Nº 2.1 ANEXOS CALCULOS ELÉCTRICOS

DOCUMENTO Nº 2.2 ANEXOS CALCULOS LUMÍNICOS

DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 4 PLANOS

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV 12F32A3E2C1	EXP N2025A1045
	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion			FECHA DATA 02/10/2025

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
Y ENGENIEROS
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARTEGIA

NAVARRA

VISADO
BISATUA

CSV
12F32A3E2C1

EXP
N2025A1045

FECHA
DATA
02/10/2025

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

1.- DATOS IDENTIFICATIVOS.

Los datos principales de identificación de la presente instalación son:

1.1.- Datos de la instalación.

Tipo de instalación: Instalación de Baja Tensión

Emplazamiento: C/ Arbolillos, Nº15
Código postal: 3230 Población: Viana

1.2.- Titular de la instalación.

Titular: Ayuntamiento de Viana
Dirección: Plaza de los Fueros, nº1
Código postal: 31230
Población: VIANA (Navarra)
CIF/NIF: P3125100B

2.- ANTECEDENTES.

El ayuntamiento de Viana, como titular del CEIP Viana Ricardo Campano, desea proceder a realizar una ampliación del edificio, por lo que es necesario dotar de instalación eléctrica en Baja tensión y es preciso la redacción del correspondiente proyecto.

3.- OBJETO.

La presente memoria tiene por objeto especificar las condiciones en que se ha de realizar la instalación de iluminación a fin de estar a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según Real Decreto 842/2002 del 2 de agosto de 2002 (B.O.E. del 18 de septiembre de 2002) e Instrucciones Complementarias del mismo.

Así mismo, describir las características técnicas y dimensionales de la citada instalación a fin de que pueda ser realizada por instalador autorizado y servir de base a la legalización de la misma.

4.- LEGISLACIÓN.

Para la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes reglamentaciones.

Destacamos, de entre toda ella, la siguiente:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, según Real Decreto 842/2002 del Ministerio de Ciencia y Tecnología, e Instrucciones Complementarias.

N2025A1045		02/10/2025	
EXP	FECHA DATA		
12F32A3E2C1		Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
CSV			
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			
COAVN			

- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, y en especial el Documento Básico Ahorro de Energía.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley Foral 17/2020 de 16 de diciembre, sobre Actividades con Incidencia Ambiental
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

El hecho de que otra Normativa o Reglamentación vigente no figure en la relación anterior, no presupone su incumplimiento.

5.- CONSIDERACIONES GENERALES.

La distribución de espacios del colegio en las diferentes plantas viene reflejada en los planos adjuntos.

6.- FORMA DE SUMINISTRO.

Se ha previsto que el suministro de energía eléctrica sea en forma de corriente alterna trifásica, siendo la tensión entre fases de 400V y una frecuencia de 50Hz.

El suministro se realizará desde la CGP que se ubicará en el exterior en vía pública.

La empresa suministradora será IBERDROLA S.A.

7.- ACOMETIDA.

Parte de la red general de distribución de la compañía y se realizará con cable designación UNE 0,6/1KV, de acuerdo con las especificaciones de la empresa suministradora.

Con carácter general, las acometidas se realizarán siguiendo los trazados más cortos, realizando conexiones cuando éstas sean necesarias mediante sistemas o dispositivos apropiados. En todo caso se realizarán de forma que el aislamiento de los conductores se mantenga hasta los elementos de conexión de la CGP.

Se emplea la acometida existente que alimente al contador existente.

8.- INSTALACIONES DE ENLACE.

Se denominan instalaciones de enlace, aquellas que unen la caja general o cajas generales de protección, incluidas éstas, con las instalaciones interiores o receptoras del usuario.

Comenzarán, por tanto, en el final de la acometida y terminarán en los dispositivos generales de mando y protección. Se situarán y discurrirán siempre por lugares de uso común y

N2025A1045		02/10/2025	
EXP	FECHA	DATA	
12F32A3E2C1		Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
CSV		VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA		NAVARRA	
COAVN			

quedarán de propiedad del usuario, que se responsabilizará de su conservación y mantenimiento.

Estarán compuestas por las siguientes partes:

- Caja General de Protección (CGP)
- Línea General de Alimentación (LGA)
- Cuadro de Contadores (CC)
- Derivación Individual (DI)
- Caja para Interruptor de Control de Potencia (ICP)
- Dispositivos Generales de Mando y Protección (DGMP)

8.1.- Caja general de protección (CGP).

Es la caja que aloja los elementos de protección de la línea general de alimentación.

Se instalará preferentemente sobre la fachada exterior del edificio, en lugares de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

La caja general de protección cumplirá todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y será precintable.

La CGP a emplear es la existente.

8.2.- Línea general de alimentación.

Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. De una misma línea general de alimentación pueden hacerse derivaciones para distintas centralizaciones de contadores.

El trazado de la línea general de alimentación será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo por zonas de uso común.

Cuando se instalen en el interior de tubos, su diámetro en función de la sección del cable a instalar, será el que se indica en la tabla 1 de la ITC-BT-14 del Reglamento de Baja Tensión.

Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas o embutidas, de modo que no puedan separarse los extremos.

Además, cuando la línea general de alimentación discurra verticalmente lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común. La línea general de alimentación no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zona de uso común cuando estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en el Documento DB-SI del C.T.E.

N2025A1045		02/10/2025	
EXP	FECHA DATA		
12F32A3E2C1		Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
CSV			
VISADO		BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y INGENIEROS DE LA COMUNIDAD AUTONOMA DE NAVARRA		NAVARRA	
COAVN			

Los conductores a utilizar, tres de fase y uno de neutro, serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 cumplen con esta prescripción.

La sección de los cables será uniforme en todo su recorrido y sin empalmes, exceptuándose las derivaciones realizadas en el interior de cajas para alimentación de centralizaciones de contadores. La sección mínima será de 10 mm² en cobre o 16 mm² en aluminio.

Para el cálculo de la sección de los cables se tendrá en cuenta, tanto la máxima caída de tensión permitida, como la intensidad máxima admisible.

La caída de tensión máxima permitida será:

Para líneas generales de alimentación destinadas a contadores totalmente centralizados: 0,5 por 100.

Para líneas generales de alimentación destinadas a centralizaciones parciales de contadores: 1 por 100.

La intensidad máxima admisible a considerar será la fijada en la UNE 20.460 -5-523 con los factores de corrección correspondientes a cada tipo de montaje, de acuerdo con la previsión de potencias establecidas en la ITC-BT-10.

La línea general de alimentación no se modifica y se emplea la existente.

8.3.- Cuadro de contadores.

No se dan modificaciones sobre el contador existente.

8.4.- Derivación Individual. (DI).

La derivación individual enlazará el cuadro de contadores con el dispositivo de mando y protección. Se emplea la derivación individual existente.

Los tubos y canales protectoras tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100% y los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos serán de 32mm.

El número de conductores vendrá fijado por el número de fases necesarias para la utilización de los receptores de la derivación correspondiente y según su potencia, llevando cada línea su correspondiente conductor neutro así como el conductor de protección.

N2025A1045		02/10/2025	
EXP	FECHA	DATA	
12F32A3E2C1		VISADO	
CSV	BISATUA		
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			
COAVN Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion			

Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

Los conductores a utilizar serán de cobre, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Para el cálculo de la sección de los conductores se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) La demanda prevista.
- b) La caída de tensión máxima admisible que será del 1%

8.5.- Cuadro general de mando y protección

Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local del usuario.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

La altura a la cual se situará los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo será de 1 m.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección, cuya posición de servicio será vertical, se ubicarán en el interior de uno o varios cuadros de distribución de donde partirán los circuitos interiores.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 25 kA como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la Instrucción ITC-BT-24.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen.

EXP	N2025A1045	FECHA DATA	02/10/2025
CSV	12F32A3E2C1	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion agiztagarria	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			

En el lugar señalado en los planos adjuntos se instalarán los armarios eléctricos, en los que se dispondrán los elementos de maniobra y protección de la instalación, según se relaciona en el capítulo presupuesto y en base al esquema unifilar adjunto.

9.- PROTECCIONES.

9.1.- Protección contra sobreintensidades.

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
 - Cortocircuitos.
 - Descargas eléctricas atmosféricas
- a) Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.
- b) Protección contra cortocircuitos. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

9.2.- Protección contra sobretensiones.

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

9.3.- Protección contra contactos directos e indirectos.

9.3.1.- Protección contra contactos directos.

Esta protección consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Salvo indicación contraria, los medios a utilizar vienen expuestos y definidos en la Norma UNE 20.460 -4-41.

Cuando se prevea que las corrientes diferenciales puedan ser no senoidales los dispositivos de corriente diferencial-residual utilizados serán de clase A, que aseguran la desconexión para

EXP	N2025A1045	FECHA DATA	02/10/2025
CSV	12F32A3E2C1	Verificable en www.ccoyn.org/verificacion www.ccoyn.org/verificacion agtaztagarria	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS E INGENIEROS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			

corrientes alternas senoidales, así como para corrientes continuas pulsantes.

9.3.2.- Protección contra contactos indirectos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. Si varios dispositivos de protección van montados en serie, esta prescripción se aplica por separado a las masas protegidas por cada dispositivo.

10.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN.

La determinación de las características de la instalación deberá efectuarse de acuerdo con lo señalado en la Norma UNE 20.460 -3.

10.1.- Canalizaciones interiores.

10.1.1.- Prescripciones Generales.

La instalación de las diferentes canalizaciones se realizará de acuerdo con lo especificado en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-20 y con las siguientes particularidades:

- Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.
- No deben instalarse circuitos de potencia y circuitos de muy baja tensión de seguridad (MBTS o MBTP) en las mismas canalizaciones, a menos que cada cable esté aislado para la tensión más alta presente o se aplique una de las disposiciones especificadas en el apartado 2.1. de la ITC-BT-020.

10.1.2.- Accesibilidad.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Estas posibilidades no deben ser limitadas por el montaje de equipos en las envolventes o en los compartimentos.

10.1.3.- Identificación.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que, mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

	12F32A3E2C1 CSV	N2025A1045 EXP
	02/10/2025 FECHA DATA	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA		
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA		

10.1.4.- Tubos Protectores.

La instalación y puesta en obra de los tubos de protección deberá cumplir lo indicado a continuación y en su defecto lo prescrito en la norma UNE 20.460-5-523 y en las ITCBT- 19 e ITC-BT-20.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los registros podrán estar destinadas únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión.
- Durante la instalación de los conductores para que su aislamiento no pueda ser dañado por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien los bordes estarán convenientemente redondeados.
- Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos.
- Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior.

EXP	N2025A1045	FECHA DATA	02/10/2025
CSV	12F32A3E2C1	Verificable en www.ccoyn.org/verificacion www.ccoyn.org/verificacion agiztagarria	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y INGENIEROS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			

- En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE).

10.2.- Conductores.

10.2.1.- Conductores activos.

10.2.1.1.- Naturaleza de los conductores.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre y serán siempre aislados, tal como se indica en la ITC-BT 20.

10.2.1.2.- Sección de los conductores. Caídas de tensión.

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea, salvo lo prescrito en las Instrucciones particulares, menor del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente.

10.2.1.3.- Intensidades máximas admisibles.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-523 y su anexo Nacional.

10.2.1.4.- Identificación de conductores.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris.

10.2.2.- Conductores de protección.

Se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543. Como ejemplo, para los conductores de protección que estén constituidos por el mismo metal que los conductores de fase o polares, tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla 2 de la ITC-BT-19.

N2025A1045		02/10/2025	
EXP	FECHA	DATA	
12F32A3E2C1		VISADO	
CSV		BISATUA	
COLEGIO OFICIAL		NAVARRA	
DE ARQUITECTOS		EL MARGO OFIZIALA	
EN LA COMUNIDAD FORAL		NAVARRA	
DE LA REGIÓN DE		NAVARRA	
EUSKAL HERRIKO		NAVARRA	
ARKITEKTEN		NAVARRA	
VERIFICABLE EN www.coavn.org/verificacion		NAVARRA	
www.coavn.org/verificacion		NAVARRA	

10.2.3.- Equilibrado de cargas.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

10.2.4.- Posibilidad de separación de la alimentación.

Se podrán desconectar de la fuente de alimentación de energía, las siguientes instalaciones:

- a) Toda instalación cuyo origen esté en una línea general de alimentación
- b) Toda instalación con origen en un cuadro de mando o de distribución.

Los dispositivos admitidos para esta desconexión, que garantizarán la separación onnipolar son:

- Los cortacircuitos fusibles.
- Los seccionadores.
- Los interruptores con separación de contactos mayor de 3 mm o con nivel de seguridad equivalente.
- Los bornes de conexión, sólo en caso de derivación de un circuito.

Los dispositivos de desconexión se situarán y actuarán en un mismo punto de la instalación, y cuando esta condición resulte de difícil cumplimiento, se colocarán instrucciones o avisos aclaratorios. Los dispositivos deberán ser accesibles y estarán dispuestos de forma que permitan la fácil identificación de la parte de la instalación que separan.

10.2.5.- Posibilidad de conectar y desconectar en carga.

Se instalarán dispositivos apropiados que permitan conectar y desconectar en carga en una sola maniobra, en:

- a) Toda instalación interior o receptora en su origen, circuitos principales y cuadros secundarios.
- b) Cualquier receptor
- c) Todo circuito auxiliar para mando o control, excepto los destinados a la tarificación de la energía
- d) Toda instalación de aparatos de elevación o transporte, en su conjunto.
- e) Todo circuito de alimentación en baja tensión destinado a una instalación de tubos luminosos de descarga en alta tensión
- f) Toda instalación de locales que presente riesgo de incendio o de explosión.
- g) Las instalaciones a la intemperie
- h) Los circuitos con origen en cuadros de distribución
- i) Las instalaciones de acumuladores
- j) Los circuitos de salida de generadores

Los dispositivos admitidos para la conexión y desconexión en carga son:
Deberán ser de corte onnipolar los dispositivos siguientes:

N2025A1045		02/10/2025	
EXP	FECHA	DATA	
12F32A3E2C1		Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion agiztagarria	
CSV		VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA		NAVARRA	
COAVN			

- Los situados en los cuadros generales y secundarios de toda instalación interior o receptora.
- Los destinados a circuitos excepto
- Los destinados a receptores cuya potencia sea superior a 1.000 W
- Los situados en circuitos que alimenten a lámparas de descarga o autotransformadores.
- Los situados en circuitos que alimenten a instalaciones de tubos de descarga en alta tensión.

El conductor neutro no podrá ser interrumpido salvo cuando el corte se establezca por interruptores omnipolares.

11.- TIERRAS.

El edificio cuenta con una red de protección a tierra existente y que no se ve afectada por la reforma del local, por lo que no es objeto de este proyecto.

Tan solo se garantizará la conexión de protección de los nuevos elementos eléctricos.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte, del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de efecto o las de descarga de origen atmosférico.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

La sección de los conductores de tierra tiene que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de esta Instrucción y, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores

N2025A1045		02/10/2025	
EXP	FECHA	DATA	
12F32A3E2C1		VISADO	
CSV		BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS		NAVARRA	
DE LA COMUNIDAD FORAL		ELKARTEKIDEN	
EUSKAL HERRIKO		ELKARGO OFIZIALA	
VERIFICABLE EN www.coavn.org/verificacion			
www.coavn.org/verificacion			

de la tabla 1. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas.

Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

11.1.- Bornes de puesta a tierra.

Se preverá un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Así mismo se instalará sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

11.2.- Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

En el circuito de conexión a tierra, los conductores de protección unirán las masas al conductor de tierra.

La sección de los conductores de protección será la indicada en la tabla 2 de la ITC-BT-18, o se obtendrá por cálculo conforme a lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 apartado 543.1.1.

Los valores de la citada tabla 2 solo son válidos en el caso de que los conductores de protección hayan sido fabricados del mismo material que los conductores activos; de no ser así, las secciones de los conductores de protección se determinarán de forma que presenten una conductividad equivalente a la que resulta aplicando la tabla 2.

En todos los casos los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm², si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm², si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Cuando el conductor de protección sea común a varios circuitos, la sección de ese conductor

N2025A1045		02/10/2025	
EXP		FECHA	DATA
12F32A3E2C1			
CSV		Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion agltagarria	
VISADO			
BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			
COAVN			

debe dimensionarse en función de la mayor sección de los conductores de fase.

Los conductores de protección deben estar convenientemente protegidos contra deterioros mecánicos, químicos y electroquímicos y contra los esfuerzos electrodinámicos.

Las conexiones deben ser accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

El edificio cuenta con su propia red de protección a tierra, que no se modifica y que queda fuera del ámbito de aplicación de este proyecto.

12.- PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL EN EDIFICIO DE PÚBLICA CONCURRENCIA

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

- 1) Las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas al aumentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos y si procede contra contactos indirectos.
- 2) Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:
 - Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
 - Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente contruidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.
 - Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.
- 3) Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

N2025A1045		02/10/2025	
EXP		FECHA DATA	
12F32A3E2C1		VISADO BISATUA	
CSV		COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	
COAVN		Verificable en www.coavn.org/verificacion	

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisiones de humos y opacidad reducida.

12.1.- Alumbrado de emergencia

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve. Se incluyen dentro de este alumbrado el alumbrado de seguridad y el alumbrado de reemplazamiento.

Al no modificarse la distribución del local ni su uso, se conserva la instalación de alumbrado de emergencia existente.

12.2.- Alumbrado de seguridad.

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

12.3.- Alumbrado de evacuación.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

EXP	N2025A1045	FECHA DATA	02/10/2025
CSV	12F32A3E2C1	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion agiztagarria	
VISADO		BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA		NAVARRA	
COAVN			

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

13. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN. JUSTIFICACIÓN CTE DB HE3

La instalación de iluminación se compone de luminarias de lámpara Led en todo el local. La disposición de dichas luminarias se adjunta en planos.

Todos los equipos instalados en cada uno de los locales cumplen las exigencias de valor máximo de VEEI estipulada por la tabla 3.1 de la sección HE3 del CTE.

En la tabla siguiente se detallan los valores obtenidos

Dependencias	Potencia/superficie W/m ²	VEEI W/m ² /100lux
Aula 01	7,06	0,96
Aula 02	6,07	0,94
Pasillo	9,15	1,13

14. CONCLUSIÓN.

Con todo lo anteriormente expuesto y demás documentos que se acompañan, se espera haber definido las características de la instalación, quedando el técnico que suscribe a disposición para cuantas aclaraciones sean precisas.

Pamplona, septiembre de 2025

El Ingeniero Industrial
Colg. 555



Fdo.: David Gordejuela Gutiérrez

El Ingeniero Industrial
Colg. 1020



Fdo.: Javier Gordejuela Gutiérrez

N2025A1045

02/10/2025

EXP

FECHA DATA

12F32A3E2C1

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
Y ARQUITECTAS
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

2.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	12F32A3E2C1 CSV	N2025A1045 EXP
	VISADO BISATUA	02/10/2025 FECHA DATA

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiatzagarria

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES. SUMINISTRO NORMAL

Las características fundamentales de esta ampliación de la instalación son:

- TENSION: 400/230 V.
- POTENCIA INSTALADA AMPLIACIÓN: 13.206 W.
- POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE DE LA AMPLIACIÓN: 85.216 W

La potencia a considerar en la presente instalación ha sido la obtenida por datos de la propiedad.

Ud	Descripción	Potencia unitaria (W)	Potencia Total (W)
1	Fuerza planta baja	1.000	1.000
1	Fuerza planta primera	1.000	1.000
1	Cuadro tomas	3.680	3.680
1	Recuperador calor	4.420	4.420
1	Iluminación P11	383,50	383,5
1	Iluminación P12	295,0	295,0
1	Iluminación P13	341,60	341,60
1	Iluminación P210	383,50	383,50
8	Iluminación P22	295,0	295,0
1	Iluminación P23	341,60	341,60
1	Alumbrado exterior	800,0	800,0
1	Alumbrado exterior 2	266,0	266,0
Suma			13.206

2.- CONSUMO GENERAL DE LA INSTALACION.

Según se ha especificado en la memoria, la instalación es de las siguientes características:

Potencia total: 13.206 W
 Coeficiente de simultaneidad: 1
 Factor de potencia: 1

Así pues, el consumo será de:

$$I = \frac{13.206}{\sqrt{3} \cdot 400} = 19,06 \text{ Amp}$$

3.- CALCULO DE LA SECCION DE CIRCUITOS.

Según las especificaciones realizadas en la memoria, los diferentes circuitos detallados tendrán las características especificadas en las tablas adjuntas a la memoria de cálculos justificativos.

Para la realización de los mismos se ha tenido en cuenta las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, mediante programa de ordenador.

N2025A1045
EXP

02/10/2025
FECHA DATA

12F32A3E2C1
CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion agltagarria

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 DE NAVARRA
 EUSKAL HERIKO
 ARKITEKTEN
 ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

4.- DETERMINACION DE SECCIONES DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

Teniendo en cuenta que la intensidad máxima es de 19,06 Amp y siguiendo la instrucción ITC-BT-007, tabla 5, precisaremos una sección de 25 mm² que admite una intensidad de 123Amp en la canalización más desfavorable para conductores con aislamiento XLPE.

5.- CAIDA DE TENSION DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

Considerando que la longitud de la derivación individual es de unos 60m. aproximadamente, y que la intensidad máxima admisible es de 19,06 Amp., habiéndose adoptado una sección de 25 mm² tendremos una caída de tensión de:

$$e = \frac{\sqrt{3} * L * I * \cos\varphi}{58 * S} = \frac{\sqrt{3} * 60 * 19,06 * 1}{58 * 25} = 1,37$$

que representa un % de:

$$e\% = \frac{1,37 * 100}{400} = 0,342$$

valor inferior al 1,5% permitido.

6.- CONCLUSIÓN.

Con lo anteriormente expuesto se espera haber definido todos los cálculos justificativos de la presente instalación, por lo que se someten éstos a la consideración del Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de Navarra para su oportuna autorización.

El Ingeniero Industrial
Colg. 555



Fdo.: David Gordejuela Gutiérrez

Pamplona, septiembre 2025

El Ingeniero Industrial
Colg. 1020



Fdo.: Javier Gordejuela Gutiérrez

N2025A1045	
EXP	FECHA DATA
12F32A3E2C1	02/10/2025
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ENGIENIERUEN ELKARTEGIA NAVARRA	

2.2.- ANEXOS CÁLCULOS LUMÍNICOS.



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
Y ARQUITECTAS
EN NAVARRA
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

CSV
12F32A3E2C1

EXP
N2025A1045

FECHA
DATA
02/10/2025

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

CPEIP Viana Ricardo Campano

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 16.09.2025
Proyecto elaborado por:



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

COAVN

12F32A3E2C1

EXP

FECHA DATA

N2025A1045

02/10/2025

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

CPEIP Viana Ricardo Campano

Portada del proyecto	1
Índice	2
Escena exterior 1	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Luminarias (lista de coordenadas)	5
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	6
Rendering (procesado) en 3D	7
Rendering (procesado) de colores falsos	8
Superficies exteriores	
Superficie de cálculo 1	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	9
Superficie de cálculo 2	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	10
Superficie de cálculo 3	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	11
Superficie de cálculo 4	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	12
Superficie de cálculo 5	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	13
Superficie de cálculo 6	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	
Superficie de cálculo 7	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	

N2025A1045

EXP

02/10/2025

FECHA DATA

12F32A3E2C1

CSV

Verificable en www.ccoavv.org/verificacion
www.ccoavv.org/verificacion egiaztagarria

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

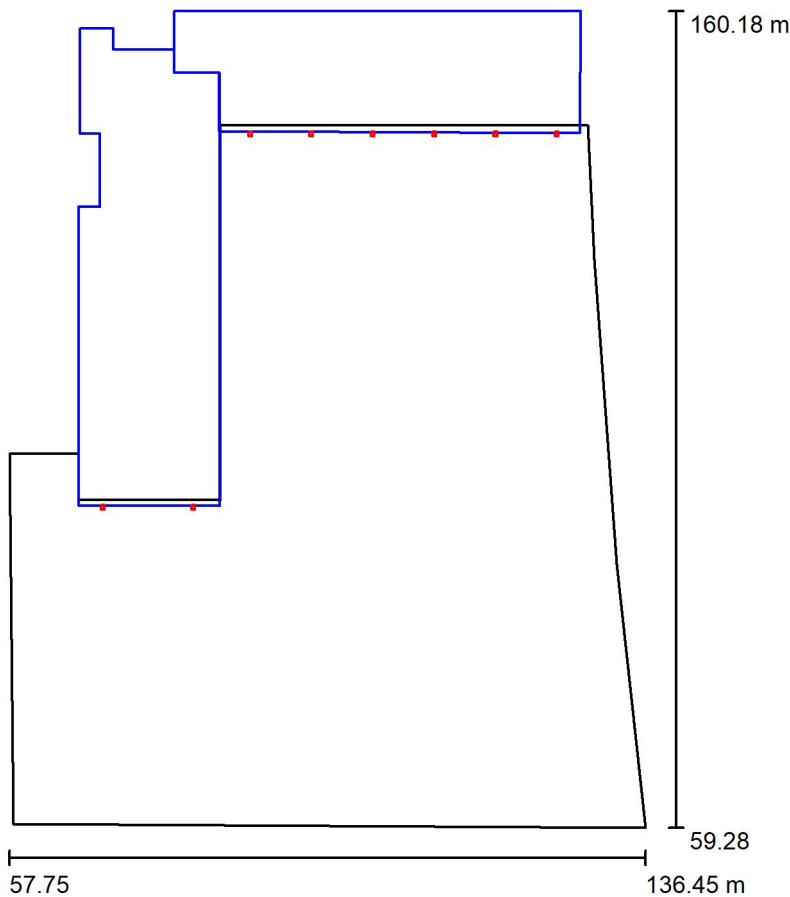
COAVN





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	Piezas
1	8	C.&G.CARANDINI TPL.B.L.CC.030.3.096K.AMA2 TPL Floodlighting luminaire (1.000)	28476	28482	209.4
Total:			227809	227856	1675.5

Escala: 1:936

N2025A1045

EXP

02/10/2025

FECHA DATA

12F32A3E201

CSV

Verificación en www.cobav.na

www.cobav.na/verificacio

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

COAVN

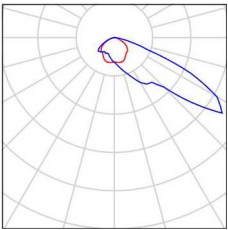


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

8 Pieza C.&G.CARANDINI
TPL.B.L.CC.030.3.096K.AMA2 TPL Floodlighting
luminaire
N° de artículo: TPL.B.L.CC.030.3.096K.AMA2
Flujo luminoso (Luminaria): 28476 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 28482 lm
Potencia de las luminarias: 209.4 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 78 98 100 100
Lámpara: 1 x 030.3.096K (Factor de corrección
1.000).

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



COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
Y ARQUITECTAS
EUSKAL-HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

12F32A3E2C1

CSV

EXP

N2025A1045

FECHA
DATA

02/10/2025

VISADO
BISATUA

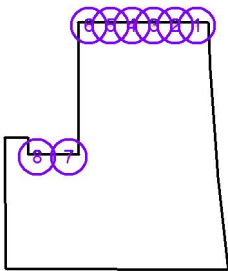
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI TPL.B.L.CC.030.3.096K.AMA2 TPL Floodlighting luminaire
28476 lm, 209.4 W, 1 x 1 x 030.3.096K (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	125.446	145.006	13.700	10.0	0.0	-180.0
2	117.863	145.006	13.700	10.0	0.0	-180.0
3	110.279	145.006	13.700	10.0	0.0	-180.0
4	102.696	145.006	13.700	10.0	0.0	-180.0
5	95.112	145.006	13.700	10.0	0.0	-180.0
6	87.529	145.006	13.700	10.0	0.0	-180.0
7	80.528	98.852	9.770	10.0	0.0	-180.0
8	69.331	98.852	9.770	10.0	0.0	-180.0

EXP

FECHA

DATA

N2025A1045

12F32A3E2C1

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

COAVN

COLEGIO OFICIAL

DE ARQUITECTOS

Y ARQUITECTAS

DE NAVARRA

EUSKAL HERRIKO

ARKITEKTEN

ELKARGO OFIZIALA

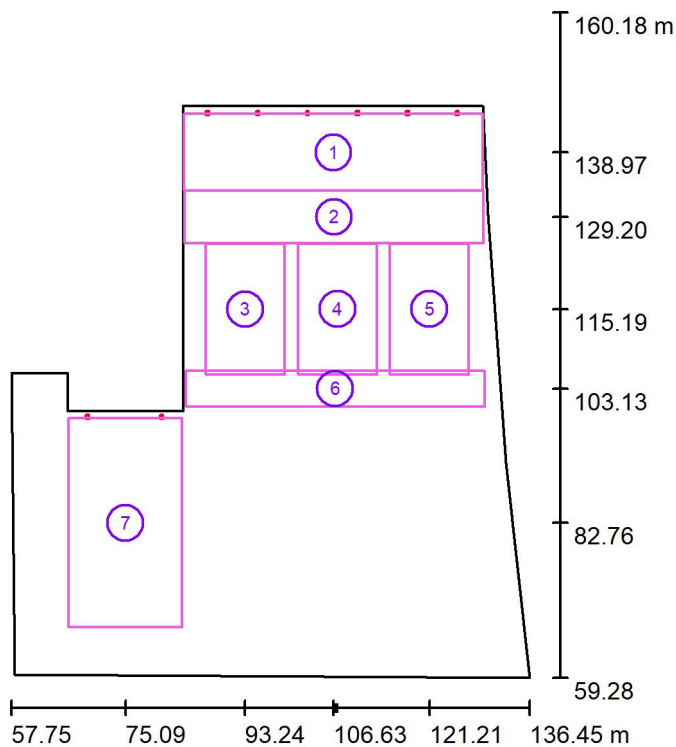
NAVARRA

VISADO

BISATUA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala	20	1	2/1	49
--------	----	---	-----	----

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	27 x 7	76	47	90	0.614
2	Superficie de cálculo 2	perpendicular	43 x 9	54	30	74	0.559
3	Superficie de cálculo 3	perpendicular	25 x 13	30	13	49	0.414
4	Superficie de cálculo 4	perpendicular	25 x 13	36	17	51	0.477
5	Superficie de cálculo 5	perpendicular	25 x 13	28	11	48	0.394
6	Superficie de cálculo 6	perpendicular	69 x 9	12	6.82	17	0.568
7	Superficie de cálculo 7	perpendicular	9 x 15	32	13	47	0.409

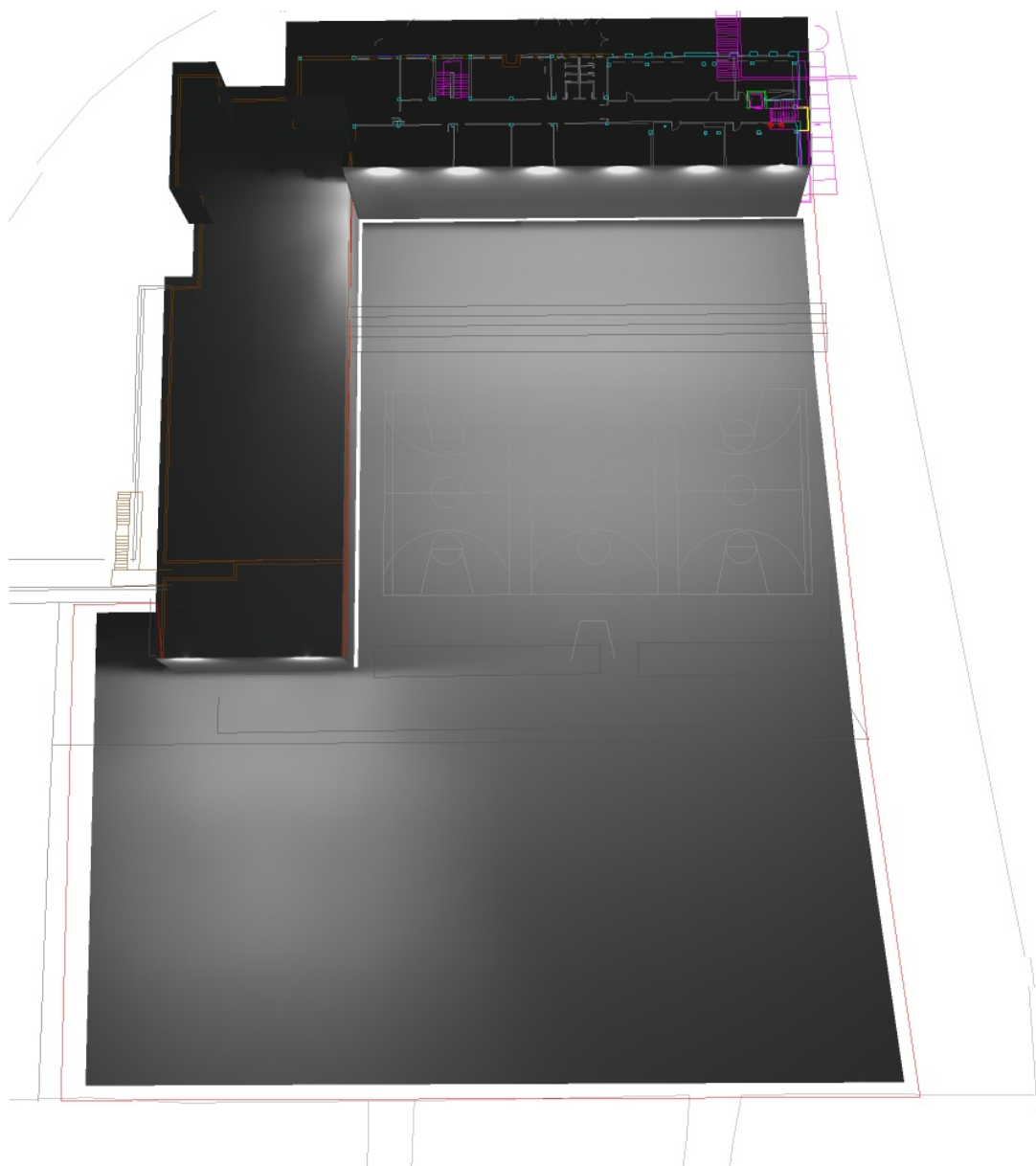
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{\min} / E_m$	$E_{\min} / E_{\max}$
perpendicular	7	43	6.82	90	0.16	0.08



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D



 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA	EXP 12F32A3E2C1	FECHA DATA 02/10/2025
	VISADO BISATUA	

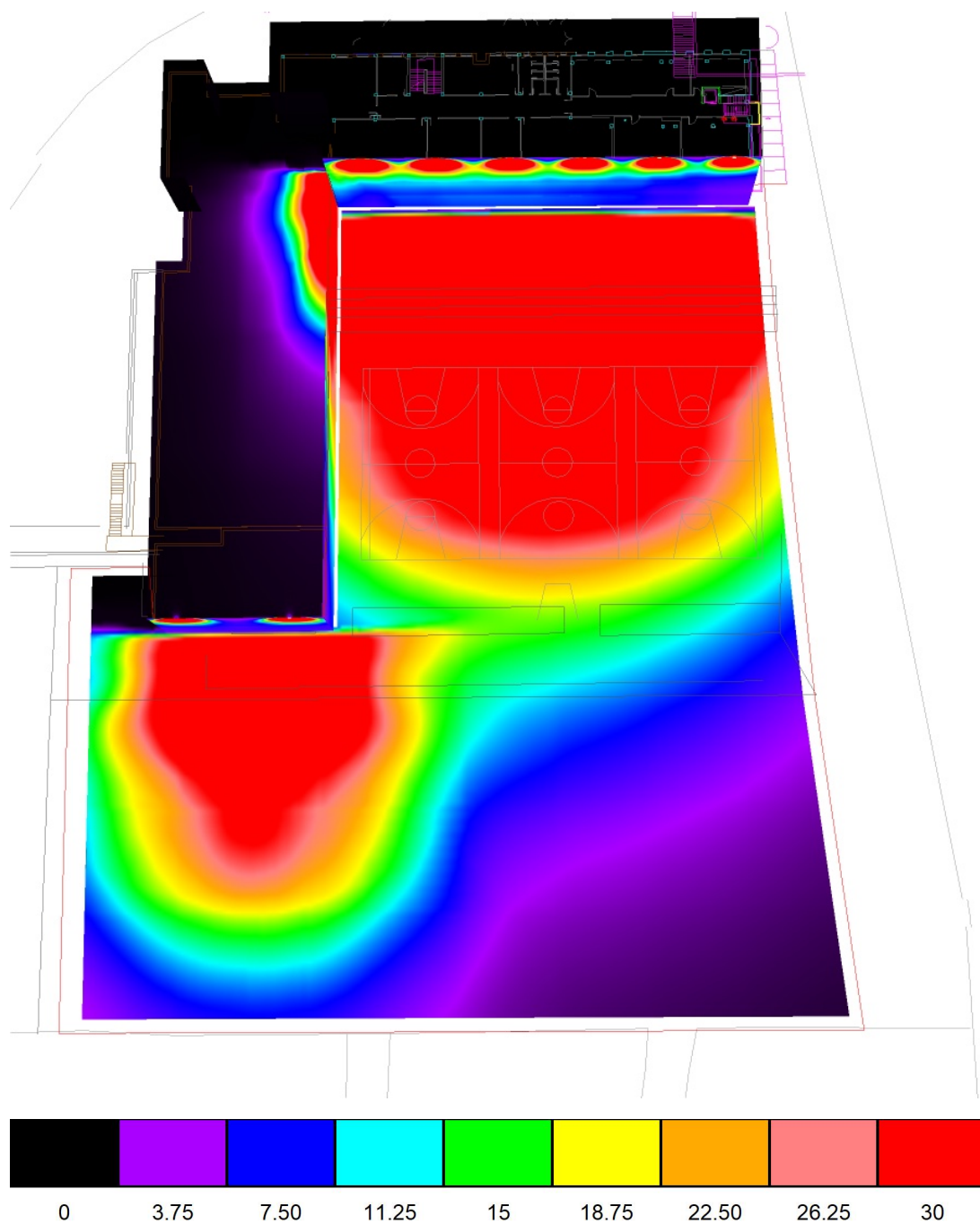
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

NAVARRA



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



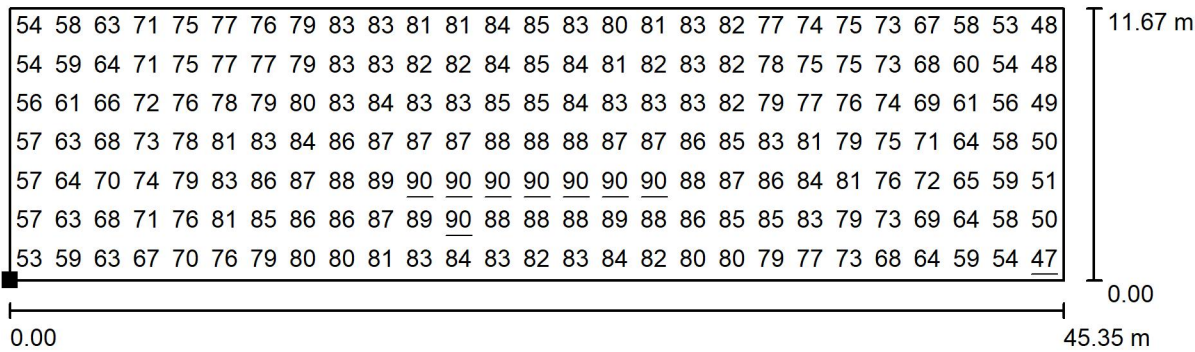
	EXP	N2025A1045
	FECHA DATA	02/10/2025
CSV	12F32A3E2C1	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA		
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA		

ix



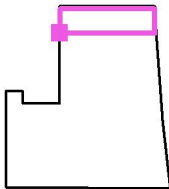
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 325

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(83.955 m, 133.136 m, 2.000 m)



Trama: 27 x 7 Puntos

E_m [lx] E_{min} [lx] E_{max} [lx] E_{min} / E_m

76 47 90 0.614

N2025A1045

EXP

05/10/2025

12F32A3E2C1

CSV

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
Y ARQUITECTAS
EUSKAL-HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

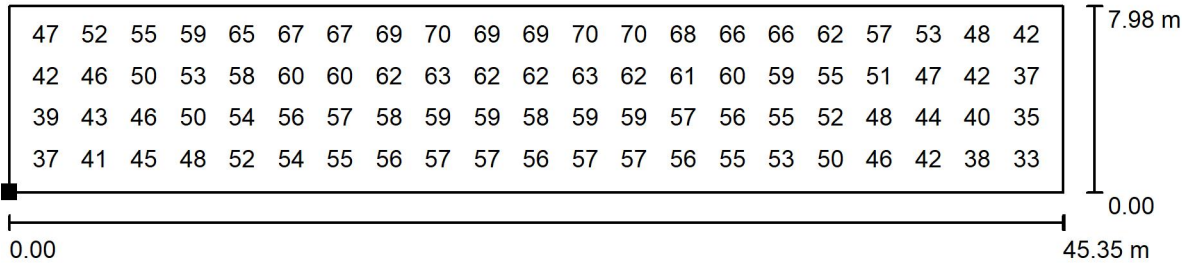
VISADO
BISATUA

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion agiatazgarria



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

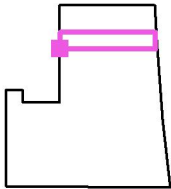
Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 325

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(84.068 m, 125.211 m, 1.000 m)



Trama: 43 x 9 Puntos

E_m [lx] 54 E_{min} [lx] 30 E_{max} [lx] 74 E_{min} / E_m 0.559

N2025A1045

EXP

FECHA DATA

02/09/2025

12F32A3E2C1

CSV

Verificable en www.cobv.org/verificacion

COAVN

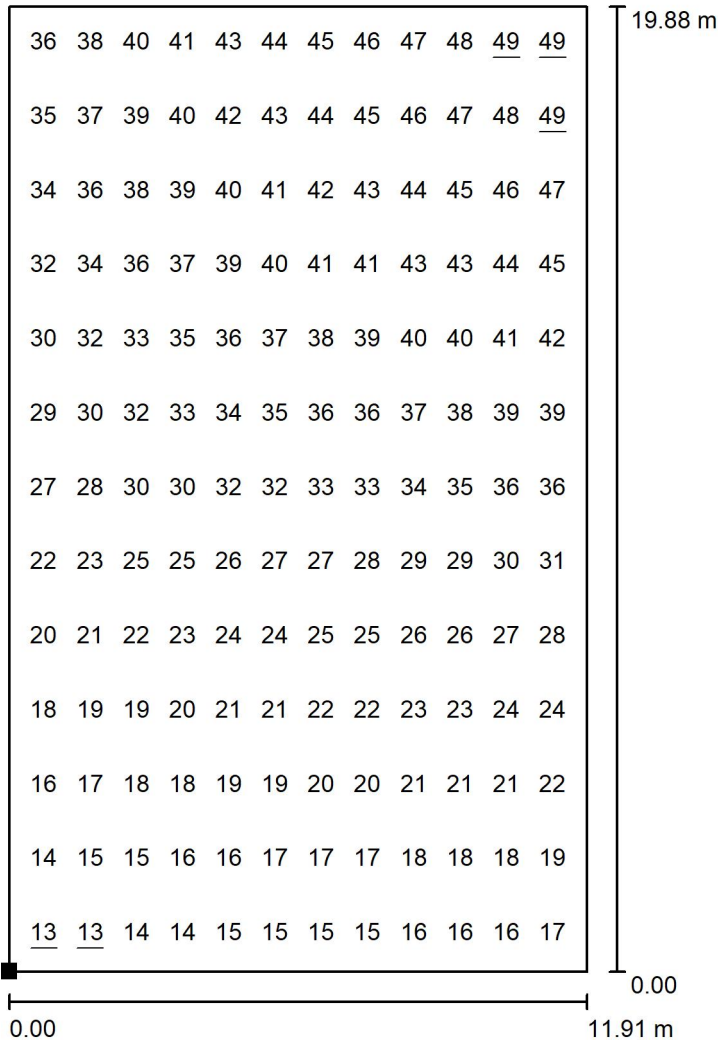
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

VISADO BISATUA



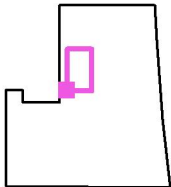
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 3 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(87.284 m, 105.256 m, 0.000 m)



Trama: 25 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
30	13	49	0.414	0.254

Valores en Lux, Escala 1: 56

N2025A1045

EXP

02/10/2025

FECHA DATA

2F32A3E2C1

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

ELUSAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA

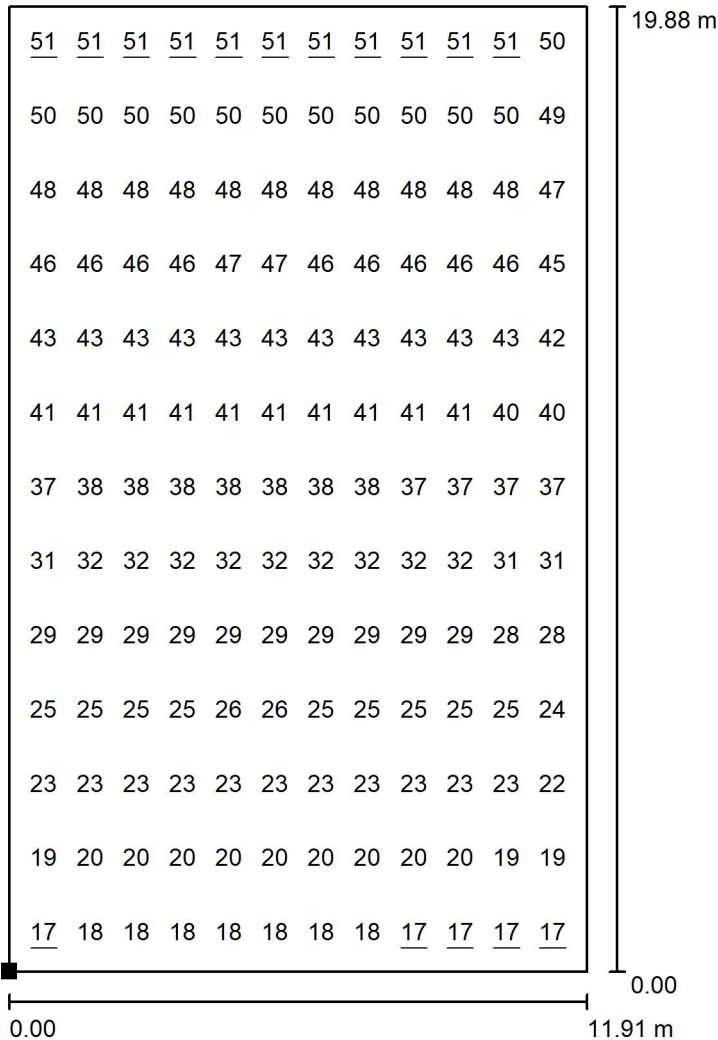
NAVARRA

COAVN



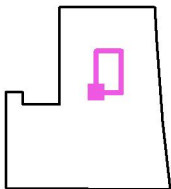
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 4 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(101.288 m, 105.277 m, 0.000 m)



Trama: 25 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
36	17	51	0.477	0.332

Valores en Lux, Escala 1 : 56

N2025A1045

EXP

02/10/2025

FECHA DATA

2F32A3E2C1

CSV

VISADO

BISATUA

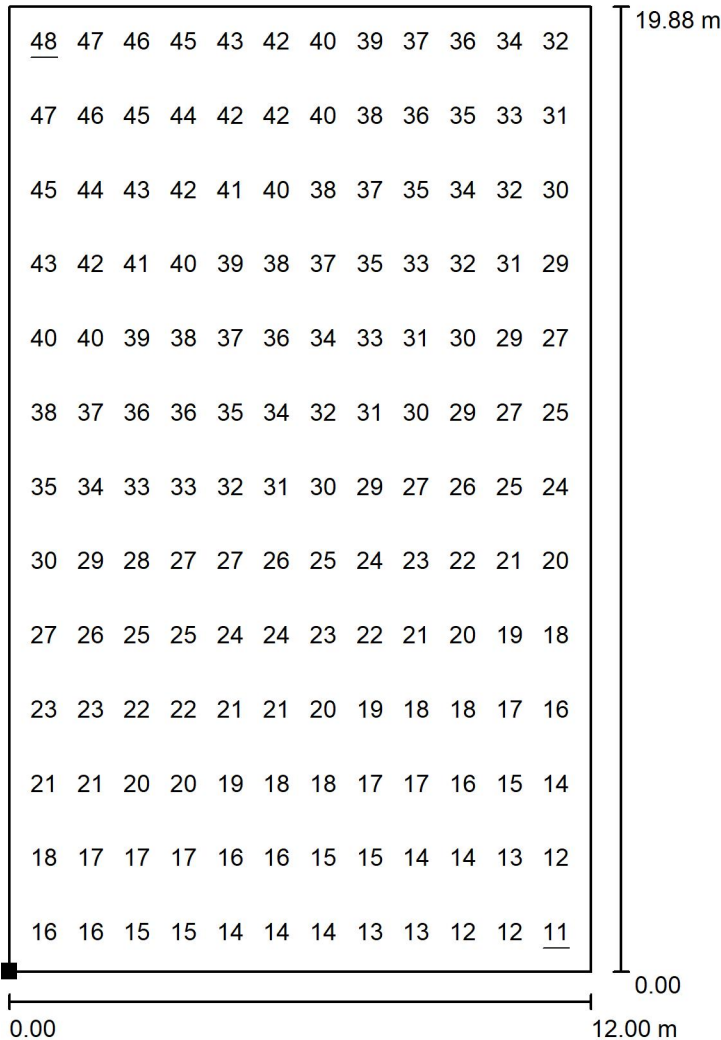
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

COAVN



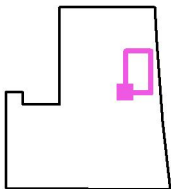
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 5 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(115.208 m, 105.277 m, 0.000 m)



Trama: 25 x 13 Puntos

E_m [lx]
28

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
48

E_{min} / E_m
0.394

E_{min} / E_{max}
0.232

Valores en Lux, Escala 1: 56

N2025A1045

EXP

02/10/2025

FECHA DATA

2F32A3E2C1

EXP

www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL

DE ARQUITECTOS

DE NAVARRA

EUSKAL HERRIKO

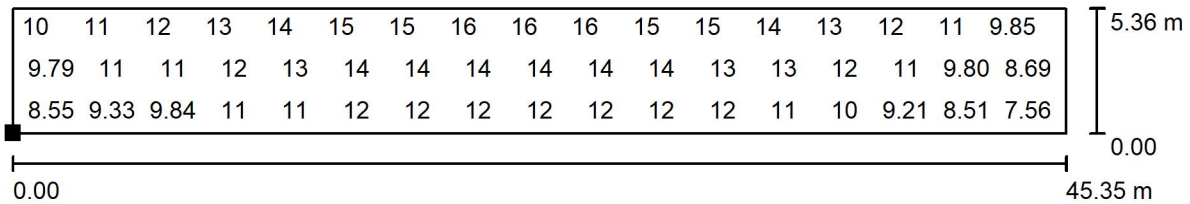
ARKITEKTEN

ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

COAVN

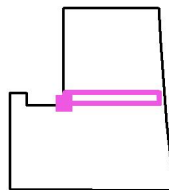
Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 6 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 325

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(84.221 m, 100.451 m, 0.000 m)



Trama: 69 x 9 Puntos

$$E_m [Ix]$$
$$E_{\min} [\text{lx}]$$

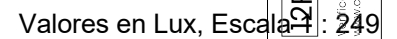
6.82

$E_{\max}$ [lx]
17

$$E_{\min} / E_m$$

$$0.568$$
[illegible]

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 7 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
32	13	47	0.409	0.277

COAVN		COLERIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO		12F32A3E2C1		EXP		N2025A1045	
				CSV				FECHA DATA	
				VISADO				02/10/2025	
				BISATUA					
				EUSKAL HERRIKO ENLARGO OFIZIALA				www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion/registroagaria	
				NAVARRA					

AMPLIACIÓN VIANA

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 17.09.2025
Proyecto elaborado por:



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
EUSKAL-HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

CSV

12F32A3E2C1

EXP

N2025A1045

FECHA DATA

02/10/2025

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

VISADO
BISATUA

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

AMPLIACIÓN VIANA

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
ZUMTOBEL 42184115 (STD - Standard) LINARIA LED1500-830 L608 PM LDE WH	
Hoja de datos de luminarias	4
NORMAGRUP LE4L40 LINNEA EMPOTRADO 4 X LED LOW 4000K	
Hoja de datos de luminarias	5
AULA 01	
Resumen	6
Lista de luminarias	7
Observador UGR (sumario de resultados)	8
Superficies del local	
Superficie de cálculo	
Isolíneas (E, perpendicular)	9
Gráfico de valores (E, perpendicular)	10
AULA 02	
Resumen	11
Lista de luminarias	12
Observador UGR (sumario de resultados)	13
Superficies del local	
Superficie de cálculo 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	14
Gráfico de valores (E, perpendicular)	15
PASILLO	
Resumen	16
Lista de luminarias	17
Observador UGR (sumario de resultados)	18
Superficies del local	
Superficie de cálculo 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	19
Gráfico de valores (E, perpendicular)	20

N2025A1045	4
EXP	5
FECHA	6
DATA	7
02/10/2025	8
12F32A3E2C1	9
CSV	10
Verificable en www.coavn.org/verificacion	
COAVN	
COLEGIO OFICIAL	
DE ARQUITECTOS	
Y DISEÑADORES	
EN LA COMUNIDAD	
FORALENGU	
ELKARRO OFIZIALA	
NAVARRA	
VISADO	
BISATUA	

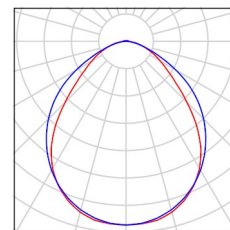


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

AMPLIACIÓN VIANA / Lista de luminarias

31 Pieza NORMAGRUP LE4L4O LINNEA EMPOTRADO 4
X LED LOW 4000K
N° de artículo: LE4L4O
Flujo luminoso (Luminaria): 2440 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
Potencia de las luminarias: 29.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 57 86 97 99 61
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

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



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS EUSKAL-HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV 12F32A3E2C1	EXP N2025A1045	FECHA DATA 02/10/2025
				Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria	

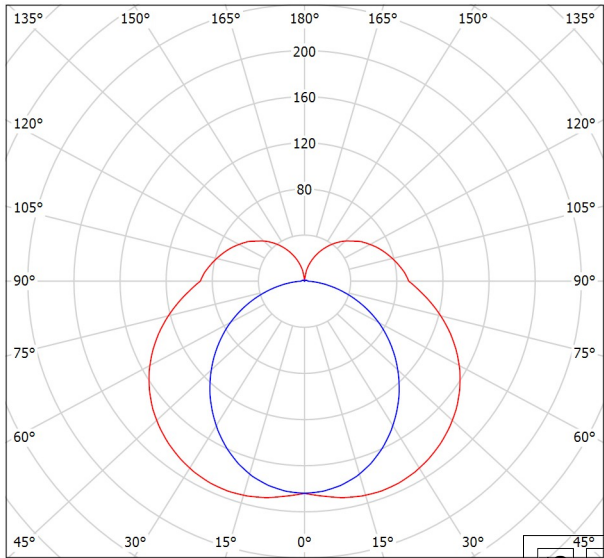


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZUMTOBEL 42184115 (STD - Standard) LINARIA LED1500-830 L608 PM LDE WH / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 77
Código CIE Flux: 36 65 86 77 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR																N2		02		
p Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	EXP	30	FECHA	
p Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	20	20	DATA	
p Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara													
2H		2H	20.0	21.2	20.6	21.8	22.5	18.7	19.8	19.3	20.5	21.1	20.0	21.2	20.6	21.8	22.5	18.7	19.8	
3H		3H	22.1	23.2	22.7	23.8	24.5	20.2	21.2	20.8	21.8	22.2	22.1	23.2	22.7	23.8	24.5	20.2	21.2	
4H		4H	23.1	24.1	23.8	24.8	25.5	20.7	21.7	21.4	22.4	23.0	23.1	24.1	23.8	24.8	25.5	20.7	21.7	
6H		6H	24.1	25.0	24.8	25.7	26.5	21.2	22.1	21.8	22.8	23.4	24.1	25.0	24.8	25.7	26.5	21.2	22.1	
8H		8H	24.6	25.5	25.2	26.1	26.9	21.3	22.2	22.0	23.0	23.6	24.3	25.2	25.0	25.9	26.9	21.3	22.2	
12H		12H	25.0	25.9	25.7	26.6	27.4	21.4	22.3	22.1	23.1	23.7	24.4	25.3	25.1	26.0	27.4	21.4	22.3	
4H		2H	20.6	21.6	21.2	22.2	23.0	19.6	20.6	20.2	21.2	21.8	22.2	22.2	22.2	22.2	23.0	19.6	20.6	
3H		3H	22.9	23.7	23.6	24.4	25.2	21.3	22.2	22.0	22.8	23.4	23.8	23.8	23.8	23.8	25.2	21.3	22.2	
4H		4H	24.1	24.9	24.8	25.6	26.4	22.0	22.8	22.7	23.6	24.2	24.6	24.6	24.6	24.6	26.4	22.0	22.8	
6H		6H	25.3	25.9	26.0	26.7	27.5	22.6	23.3	23.3	24.0	24.6	25.0	25.0	25.0	25.0	27.5	22.6	23.3	
8H		8H	25.8	26.4	26.6	27.2	28.1	22.8	23.4	23.5	24.4	25.0	25.4	25.4	25.4	25.4	28.1	22.8	23.4	
12H		12H	26.4	26.9	27.1	27.7	28.6	22.9	23.5	23.7	24.6	25.2	25.6	25.6	25.6	25.6	28.6	22.9	23.5	
8H		4H	24.4	25.0	25.1	25.8	26.6	22.7	23.3	23.4	24.0	24.6	25.0	25.0	25.0	25.0	26.6	22.7	23.3	
6H		6H	25.8	26.3	26.6	27.1	28.0	23.5	24.0	24.3	24.8	25.3	25.7	25.7	25.7	25.7	28.0	23.5	24.0	
8H		8H	26.5	27.0	27.3	27.8	28.7	23.8	24.3	24.6	25.1	25.6	26.0	26.0	26.0	26.0	28.7	23.8	24.3	
12H		12H	27.2	27.6	28.0	28.4	29.4	24.1	24.5	24.9	25.4	25.9	26.3	26.3	26.3	26.3	29.4	24.1	24.5	
12H		4H	24.4	25.0	25.2	25.7	26.6	22.8	23.4	23.5	24.1	24.6	25.0	25.0	25.0	25.0	26.6	22.8	23.4	
6H		6H	25.9	26.3	26.6	27.1	28.1	23.7	24.2	24.5	25.0	25.5	25.9	25.9	25.9	25.9	28.1	23.7	24.2	
8H		8H	26.7	27.1	27.5	27.9	28.8	24.2	24.6	25.0	25.4	25.9	26.3	26.3	26.3	26.3	28.8	24.2	24.6	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias																				
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1								
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3								
S = 2.0H		+0.3 / -0.4					+0.4 / -0.6					+0.4 / -0.6								
Tabla estándar		BK09					BK14													
Sumando de corrección		10.9					8.0													
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1510lm Flujo luminoso total																				

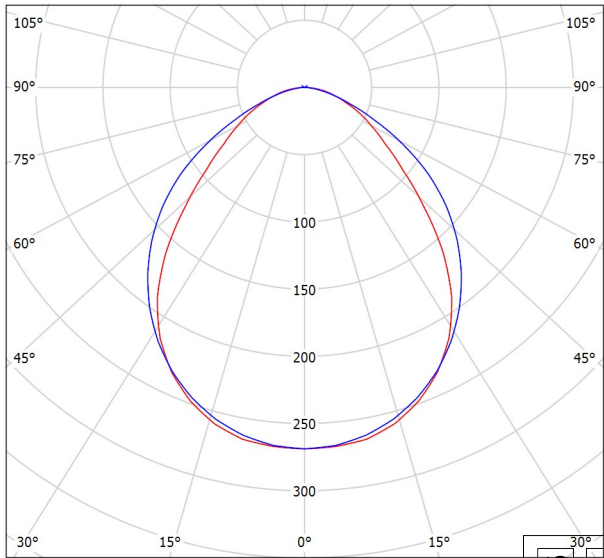


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

NORMAGRUP LE4L40 LINNEA EMPOTRADO 4 X LED LOW 4000K / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



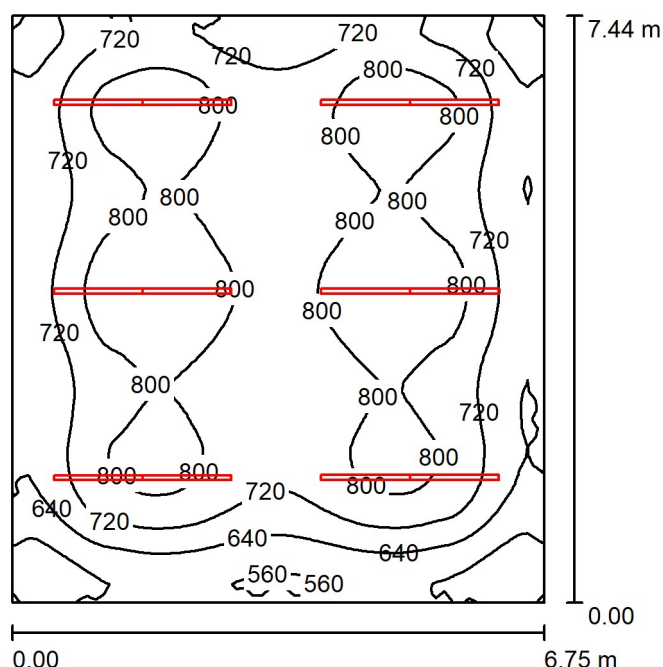
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 57 86 97 99 61

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR																N2		02		
p Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	50	30	30	30	30	FECHA	DATA		
p Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	50	30	30	30	30	30				
p Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20				
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara										12F32A3E2C1 www.coovm.org/verificacion-eglatgaria			
X Y																				
2H	2H	18.3	19.5	18.6	19.7	19.9	20.9	22.1	21.2	22.8	23.1	23.3	23.4	23.5	23.6	23.7	12F32A3E2C1 www.coovm.org/verificacion-eglatgaria	12F32A3E2C1 www.coovm.org/verificacion-eglatgaria		
	3H	19.0	20.1	19.3	20.3	20.6	21.8	22.9	22.1	23.8	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5					
	4H	19.3	20.3	19.6	20.6	20.9	22.1	23.1	22.4	24.1	24.4	24.5	24.6	24.7	24.8					
	6H	19.5	20.4	19.8	20.7	21.0	22.3	23.2	22.6	24.3	24.6	24.7	24.8	24.9	25.0					
	8H	19.5	20.4	19.9	20.7	21.0	22.3	23.2	22.7	24.3	24.6	24.7	24.8	24.9	25.0					
4H	12H	19.5	20.4	19.9	20.7	21.0	22.3	23.2	22.7	24.3	24.6	24.7	24.8	24.9	25.0	12F32A3E2C1 www.coovm.org/verificacion-eglatgaria	12F32A3E2C1 www.coovm.org/verificacion-eglatgaria			
	2H	18.8	19.8	19.1	20.1	20.4	21.0	22.0	21.4	22.8	23.1	23.2	23.3	23.4	23.5					
	3H	19.7	20.6	20.1	20.9	21.2	22.1	22.9	22.5	23.8	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5					
	4H	20.1	20.8	20.5	21.2	21.6	22.5	23.2	22.9	24.3	24.6	24.7	24.8	24.9	25.0					
	6H	20.4	21.0	20.8	21.4	21.8	22.8	23.4	23.2	24.6	24.9	25.0	25.1	25.2	25.3					
8H	8H	20.4	21.0	20.9	21.4	21.9	22.8	23.4	23.3	24.6	24.9	25.0	25.1	25.2	25.3	12F32A3E2C1 www.coovm.org/verificacion-eglatgaria	12F32A3E2C1 www.coovm.org/verificacion-eglatgaria			
	12H	20.5	21.0	20.9	21.4	21.9	22.9	23.4	23.3	24.6	24.9	25.0	25.1	25.2	25.3					
	4H	20.3	20.9	20.8	21.3	21.7	22.5	23.1	23.0	23.5	23.8	23.9	24.0	24.1	24.2					
	6H	20.7	21.2	21.2	21.6	22.1	22.9	23.4	23.4	23.8	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5					
	8H	20.8	21.2	21.3	21.7	22.2	23.0	23.4	23.5	23.8	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5					
12H	12H	20.9	21.2	21.4	21.7	22.2	23.1	23.4	23.6	23.9	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5	12F32A3E2C1 www.coovm.org/verificacion-eglatgaria	12F32A3E2C1 www.coovm.org/verificacion-eglatgaria			
	4H	20.3	20.9	20.8	21.3	21.7	22.5	23.1	23.0	23.5	23.8	23.9	24.0	24.1	24.2					
	6H	20.7	21.2	21.2	21.6	22.1	22.9	23.3	23.4	23.8	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5					
	8H	20.9	21.2	21.4	21.7	22.2	23.0	23.4	23.5	23.8	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5	12F32A3E2C1 www.coovm.org/verificacion-eglatgaria	12F32A3E2C1 www.coovm.org/verificacion-eglatgaria			
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias																				
S = 1.0H		+0.4 / -0.6					+0.2 / -0.2													
S = 1.5H		+0.7 / -1.1					+0.5 / -0.7													
S = 2.0H		+1.4 / -1.6					+1.4 / -1.4													
Tabla estándar		BK03					BK03										12F32A3E2C1 www.coovm.org/verificacion-eglatgaria			
Sumando de corrección		1.2					3.5													
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4000lm Flujo luminoso total																12F32A3E2C1 www.coovm.org/verificacion-eglatgaria				

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

AULA 01 / Resumen



Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.85

Valores en Lux, Escala 1-96

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]
Plano útil	/	734	475	872
Suelo	69	691	485	779
Techo	70	458	350	535
Paredes (4)	83	526	341	715

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	NORMAGRUP LE4L4O LINNEA EMPOTRADO 4 X LED LOW 4000K (1.000)	2440	4000	95
Total:			29279	48000	≥ 354.0

Valor de eficiencia energética: $7.06 \text{ W/m}^2 = 0.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 50.17 m^2)

COVIN	354.	COVIN	12F32A3E2C1	EXP	06/10/2025
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARROS		COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARROS			
ANEXO 1		ANEXO 1			
ENCUENTRO		ENCUENTRO			
NAVARRA		NAVARRA			
VISADO BISATUA			06/10/2025		
Verificable en www.covin.org/verificacion			06/10/2025		

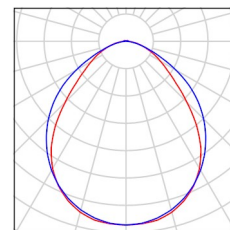


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

AULA 01 / Lista de luminarias

12 Pieza NORMAGRUP LE4L4O LINNEA EMPOTRADO 4
X LED LOW 4000K
N° de artículo: LE4L4O
Flujo luminoso (Luminaria): 2440 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
Potencia de las luminarias: 29.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 57 86 97 99 61
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

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



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS EUSKAL-HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA	NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV	12F32A3E2C1	EXP	N2025A1045	FECHA DATA	02/10/2025
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria									

AULA 01 / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1: 5

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	10.083	4.100	1.200	0.0	17

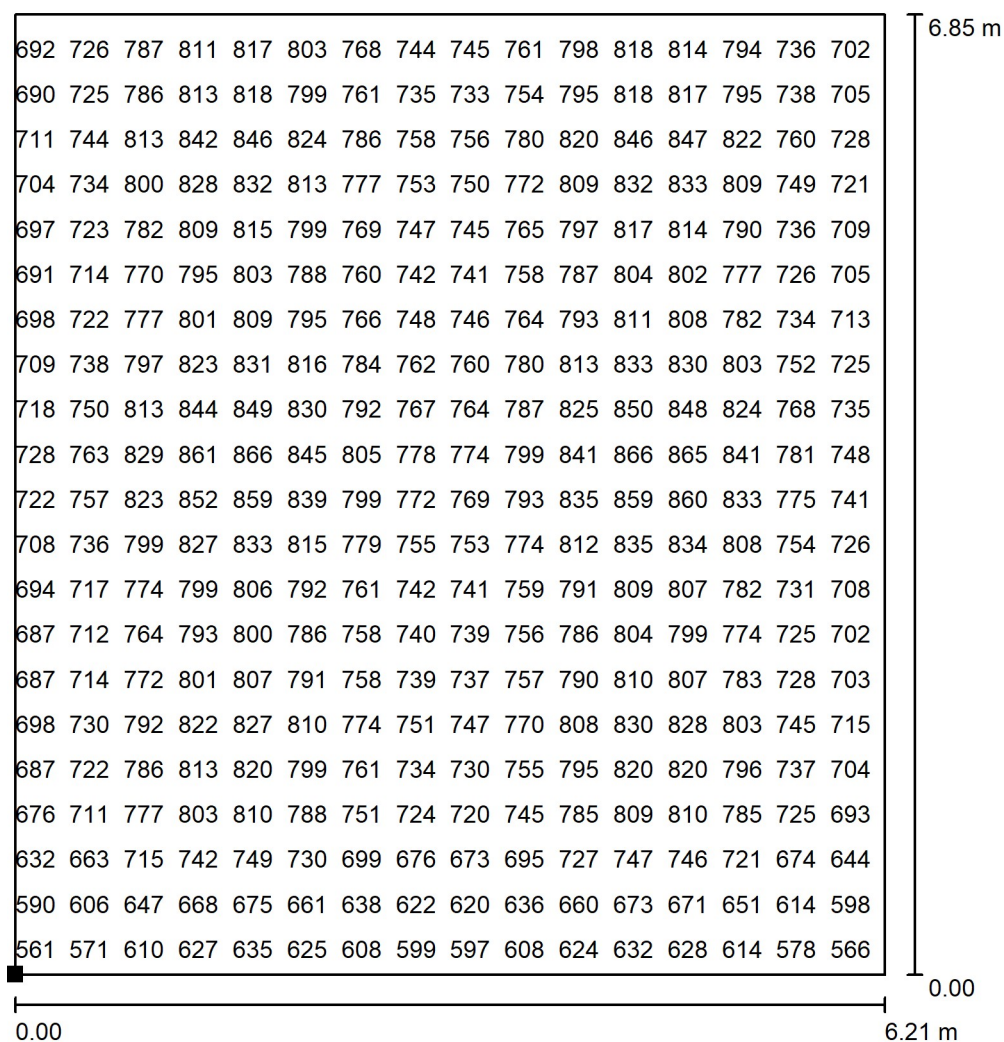
AULA 01 / Superficie de cálculo / Isolíneas (E, perpendicular)


$$E_{\min} / E_{\max}$$

0.613

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

AULA 01 / Superficie de cálculo / Gráfico de valores (E, perpendicular)

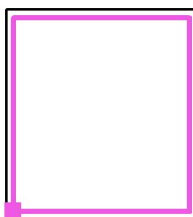


No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(6.997 m, 0.800 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
758

E_{min} [lx]
535

E_{max} [lx]
872

E_{min} / E_m
0.706

E_{min} / E_{max}
0.613

Valores en Lux, Escala 1:54

N2025A1045

EXP

02/10/2025

FECHA DATA

EF32A3E2C1

Verificable en www.coavn.org/verificacion

CSV

VISADO

BISATUA

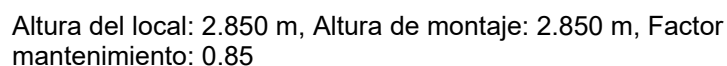
COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

AULA 02 / Resumen



Valores en Lux, Escala 1:17

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]
1	12	NORMAGRUP LE4L4O LINNEA EMPOTRADO 4 X LED LOW 4000K (1.000)	2440	4000	3540
			Total: 29279	Total: 48000	≥ 3540

Valor de eficiencia energética: $6.07 \text{ W/m}^2 = 0.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 58.35 m^2)

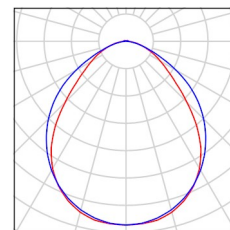


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

AULA 02 / Lista de luminarias

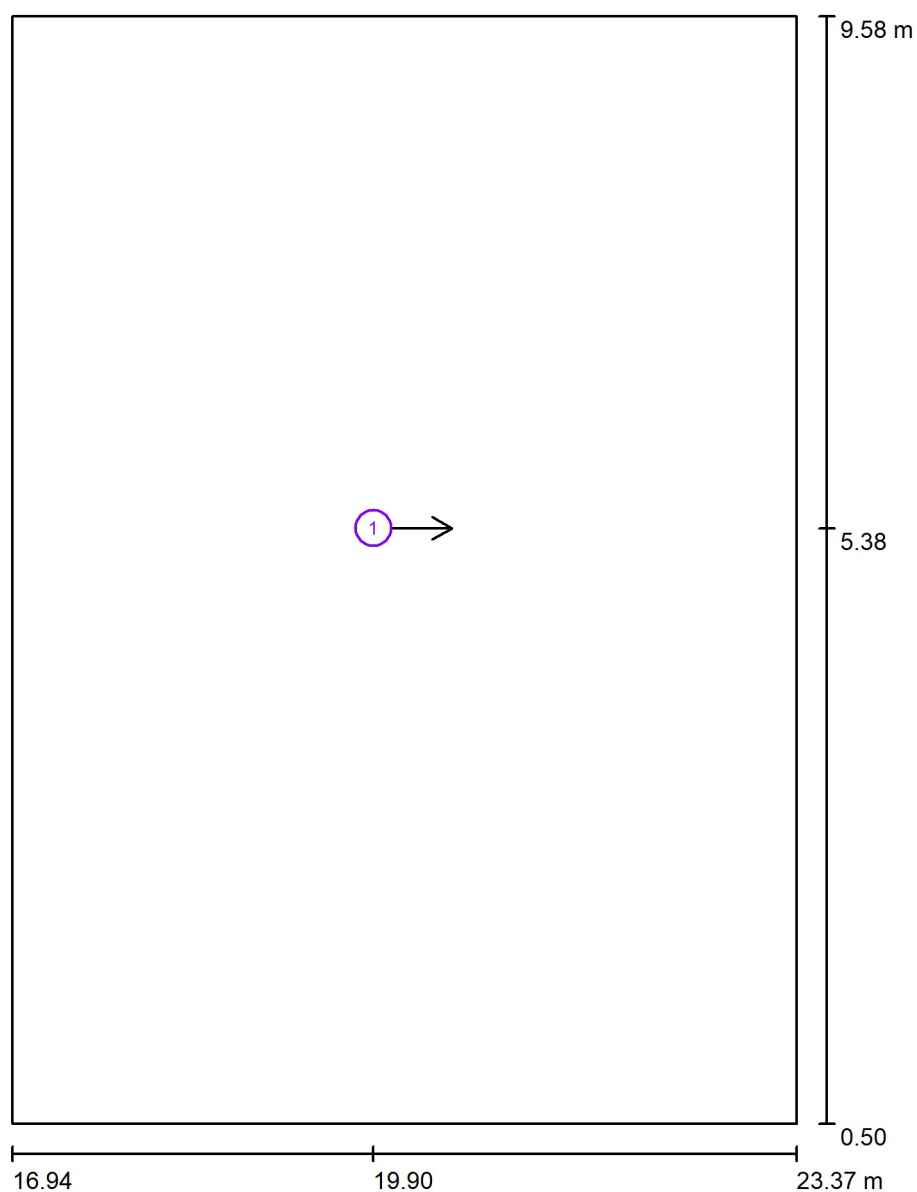
12 Pieza NORMAGRUP LE4L4O LINNEA EMPOTRADO 4
X LED LOW 4000K
N° de artículo: LE4L4O
Flujo luminoso (Luminaria): 2440 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
Potencia de las luminarias: 29.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 57 86 97 99 61
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

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



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS EUSKAL-HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA	NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV	12F32A3E2C1	EXP	N2025A1045	FECHA DATA	02/10/2025
							Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria		

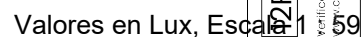
AULA 02 / Observador UGR (sumario de resultados)



Escalada 192

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	19.900	5.384	1.200	0.0	17

AULA 02 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)

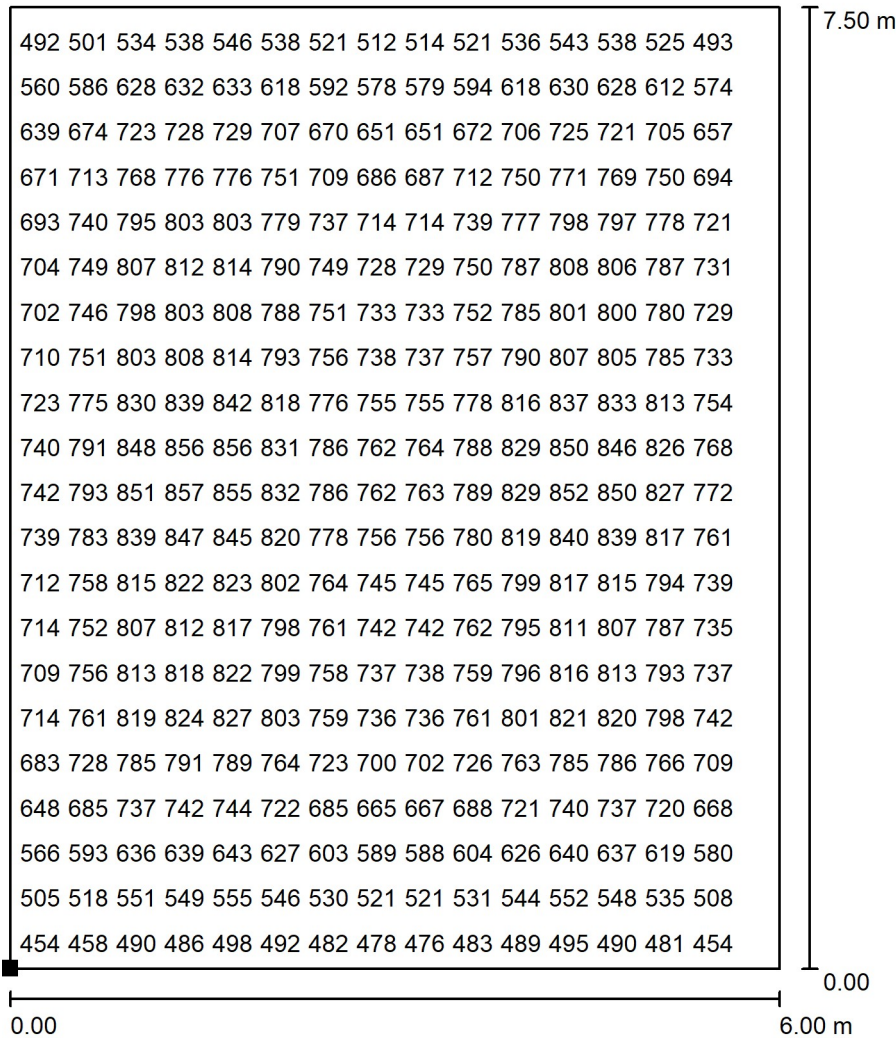

$$E_{\min} / E_{\max}$$

0.500



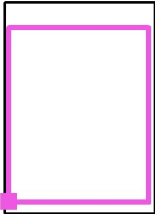
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

AULA 02 / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(17.100 m, 1.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
709	432	865	0.610	0.500

Valores en Lux, Escala 1:59

N2025A1045

EXP

02/10/2025

FECHA DATA

N2F32A3E2C1

CSV

VERIFICABLE EN www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

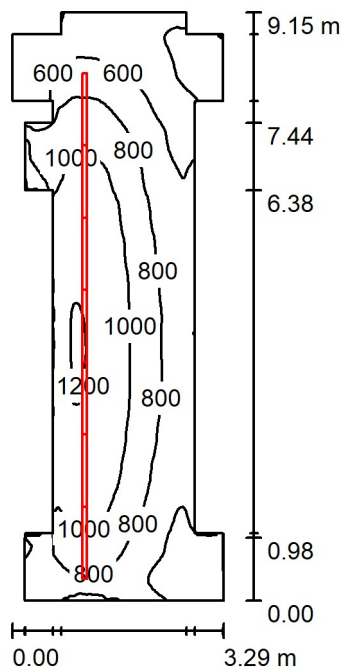
COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

VERIFICABLE EN www.coavn.org/verificacion

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PASILLO / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.85

Valores en Lux, Escala 1:1

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]
Plano útil	/	808	317	1277
Suelo	69	725	364	1120
Techo	70	493	275	656
Paredes (22)	83	565	257	1085

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]
1	7	NORMAGRUP LE4L40 LINNEA EMPOTRADO 4 X LED LOW 4000K (1.000)	2440	4000
Total:			17079	28000

Valor de eficiencia energética: $9.15 \text{ W/m}^2 = 1.13 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 22.57 m^2)

12F32A3E2C1
EXP 03/10/2025
Verificable en www.coavn.org/verificacion
COAVN
VISADO
BISATUA
P. 15
206.5

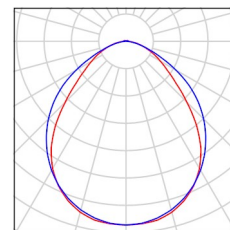


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PASILLO / Lista de luminarias

- 7 Pieza NORMAGRUP LE4L4O LINNEA EMPOTRADO 4
X LED LOW 4000K
N° de artículo: LE4L4O
Flujo luminoso (Luminaria): 2440 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
Potencia de las luminarias: 29.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 57 86 97 99 61
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

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

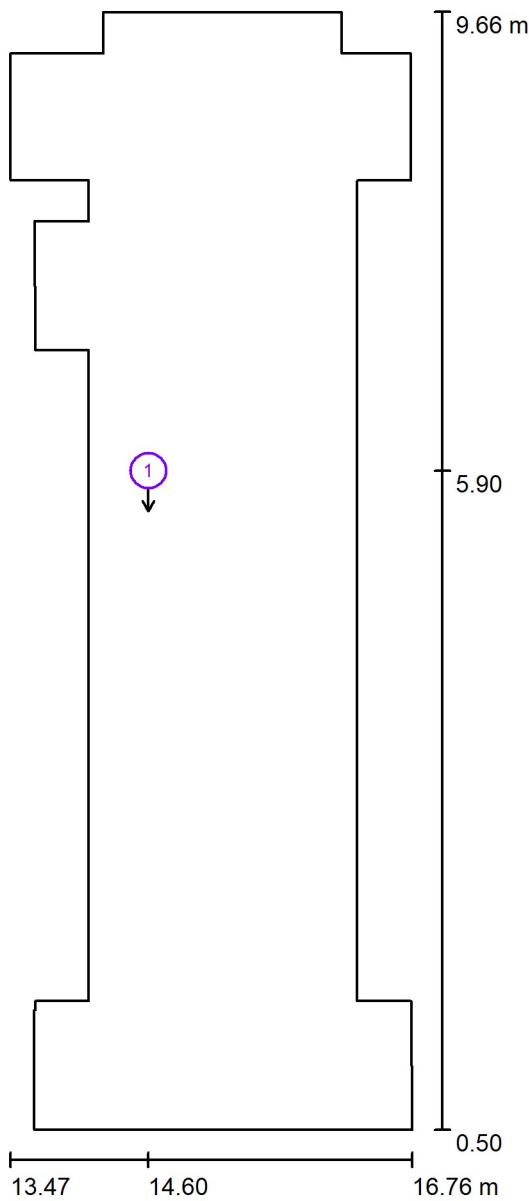


	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS EUSKAL-HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV 12F32A3E2C1	EXP N2025A1045	FECHA DATA 02/10/2025
				Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria	



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PASILLO / Observador UGR (sumario de resultados)



Lista de puntos de cálculo UGR

N°	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	14.600	5.900	1.200	-90.0	18

N2025A1045

EXP

02/10/2025

FECHA DATA

I2F32A3E2C1

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

VISADO

BISATUA

Escalera

Valor

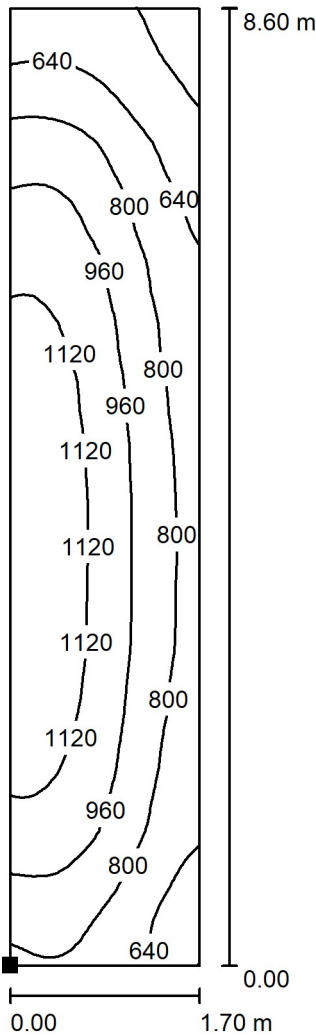
COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS E INGENIEROS DE LA ESPECIALIDAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA DE NAVARRA



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PASILLO / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(14.300 m, 0.700 m, 0.850 m)

Trama: 16 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
893	421	1221	0.472	0.345

Valores en Lux, Escala 1:68

N2025A1045

EXP

02/10/2025

FECHA DATA

EF32A3E2C1

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/egiaztagarria

VISADO

BISATUA

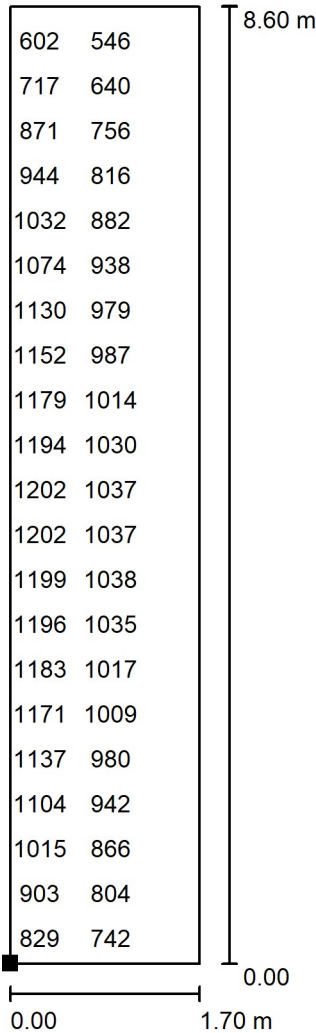
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

COAVN



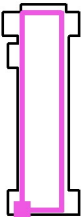
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PASILLO / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(14.300 m, 0.700 m, 0.850 m)



Trama: 16 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
893	421	1221	0.472	0.345

Valores en Lux, Escala 1:68

N2025A1045

EXP

02/10/2025

FECHA DATA

EF32A3E2C1

Verificable en www.coavn.org/verificacion

NAVARRA

COAVN

VISADO

BISATUA

COLLEGIO OFICIAL

DE ARQUITECTOS

DE LA COMUNIDAD FORAL

DE NAVARRA

ARQUITECTOS

ELKARGO OFIZIALA