

**PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA
TENSIÓN PARA CENTRO DE ATENCIÓN A LA FAMILIA, CAF
EN ZIZUR MAYOR.**

Titular: AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR.
Emplazamiento: PLAZA DE LA MUJER – C/ ARROBIA KALEA 1 BAJO.
Localidad: ZIZUR NAGUSIA (Navarra).
Proyecto: Andrés Bustince Ibáñez.
Francisco Barrios Aranaz.
Asier Iriarte Zubiria.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctihnavarra.com/csv/RFGJGN8VD3DQ90JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
--	--	---------------

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA CENTRO DE ATENCIÓN A LA FAMILIA, CAF EN ZIZUR MAYOR.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citihnavarra.com/csv/RFG-JGN8VD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
--	--	---------------

MEMORIA DESCRIPTIVA.

INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA.....	2
1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.....	5
2.- PRESCRIPCIONES OFICIALES.....	5
3.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.....	6
4.- FORMA DE SUMINISTRO.....	6
5.- PRESCRIPCIONES GENERALES.....	6
5.1.- CLASIFICACIÓN DEL EDIFICIO.....	6
5.2.- PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LAS INSTALACIONES EN LOCALES CON CARACTERÍSTICAS ESPECIALES (ITC-BT-30).....	6
5.3.- PRESCRIPCIONES GENERALES EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA (ITC-BT-28).....	7
7.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.....	8
8.- INSTALACIÓN DE ENLACE.....	8
9.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.....	9
9.1.- RECEPTORES Y SU POTENCIA.....	9
9.2.- CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN.....	9
9.3.- CONDUCTORES.....	10
9.4.- SISTEMAS DE CANALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN.....	11
9.5.- RELACIÓN DE MECANISMOS.....	13
9.6.- INSTALACIÓN EN CUARTOS DE BAÑO Y ASEOS.....	13
10.- INSTALACIÓN DE RECEPTORES.....	14
10.1.- RECEPTORES DE FUERZA.....	14
10.2.- RECEPTORES DE ALUMBRADO.....	14
11.- PROTECCIONES.....	15
11.1.- PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDAD.....	15
11.2.- PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES.....	15
11.3.- PROTECCIÓN CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.....	15
12.- ALUMBRADOS ESPECIALES, ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN.....	16
12.1.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	16
12.2.- ALUMBRADO DE EVACUACIÓN.....	16
12.3.- ALUMBRADO DE AMBIENTE O ANTI-PÁNICO.....	16
13.- TELECOMUNICACIONES, ANTENA TV-FM.....	16
14.- PUESTA A TIERRA DE LA INSTALACIÓN.....	17
15.- SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO.....	18
16.- MEMORIA DE CALIDADES.....	18
17.- HOMOLOGACIÓN.....	18
18.- CONCLUSIÓN.....	18
CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.....	19
1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	20
1.1.- RECEPTORES Y SU POTENCIA.....	20
2.- CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES.....	20
1.2.1.- MÉTODO DE CÁLCULO.....	20
2.- CÁLCULO DE LOS DIFERENTES CIRCUITOS.....	25
3.- CÁLCULO DE PUESTA A TIERRA.....	26
4.- CALCULO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.....	27
4.1. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.....	27



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/csv/REG-JGNEVD3DQ9JH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

4.2. POTENCIA INSTALADA EN EDIFICIO.	28
4.3. SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACION.	28
4.4. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.	29
5.- CALCULO SUA-4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.	29
5.1.- ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACION.	29
5.2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA.	29
6.- CALCULO SUA 8 "SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCION DE UN RAYO"	31
6.1. CÁLCULO DE LA FRECUENCIA ESPERADA DE IMPACTOS (NE).	31
6.2. CÁLCULO DEL RIESGO ADMISIBLE (NA).	31
6.3. NIVEL DE PROTECCIÓN.	32
7.- INSTALACION DE GENERACIÓN DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA.	33
8.- CONCLUSIÓN.	33
PLIEGO DE CONDICIONES.....	34
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	52
ANEXO CALCULO ILUMINACIÓN	70
PRESUPUESTO	71
LISTADO DE PLANOS	72

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/RFG-JGN8VD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

La presente Memoria tiene por objeto el definir las condiciones en que deberá realizarse la Instalación Eléctrica en Baja Tensión para un edificio destinado a Centro de Atención a la Familia en Zizur Mayor, Navarra, que proyecta el Ayuntamiento de Zizur Mayor, ubicado en la Plaza de la Mujer con C/ Arrobia Kalea 1 Bajo, de acuerdo con lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según Decreto 842/2002 del 2 de Agosto del 2002 (B.O.E de 18 de Septiembre del 2002), e Instrucciones Complementarias al mismo.

2.- PRESCRIPCIONES OFICIALES.

En el desarrollo del Proyecto se tendrán presentes las disposiciones legales vigentes siguientes:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, según Decreto 842/2002 del 2 de Agosto de 2.002 (B.O.E. de 18 de Septiembre de 2.002), e Instrucciones Complementarias al mismo.
- Real Decreto 1053/2014 de 12 de Diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos" del Reglamento Electrotécnico para baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
- Normas particulares de la Empresa suministradora de Energía eléctrica.
- Normas particulares de la empresa de telefonía.
- Reglamento de Verificaciones eléctricas y Seguridad en el Suministro de energía, (B.O.E. de Abril de 1.954), y modificaciones posteriores.
- REBT-2002: Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.
- UNE-HD 60364-5-52: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones.
- UNE 20434: Sistema de designación de cables.
- UNE-EN 60898-1: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.
- UNE-EN 60947-2: Aparatación de baja tensión. Interruptores automáticos.
- UNE-EN 60269-1: Fusibles de baja tensión.
- UNE-HD 60364-4-43: Protección para garantizar la seguridad. Protección contra las sobrecorrientes.
- UNE-EN 60909-0: Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Cálculo de corrientes.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifhnavarra.com/csv/IRFG-JGN8VD3DQ3UJH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
	VISADO

- UNE-IEC/TR 60909-2: Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Datos de equipos eléctricos para el cálculo de corrientes de cortocircuito.

3.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

El Edificio en estudio comprende una planta baja con la siguiente distribución:

Planta Baja, destinada a vestíbulo-cancela, Sala de Encuentro ATERPE, Sala de Usos Múltiples 1, Sala de Usos Múltiples 2, Almacén-Sala Silletas, Despachos, Aseos, Distribuidor, Sala de Encuentro, Sala de Usos Múltiples, Almacén, Sala de Menores, Aseos de Menores, Rampa y Acceso.

El desarrollo de la actividad es compatible con cualquier uso de la edificación.

El uso principal a nivel de REBT, es de pública concurrencia, por lo que todo el edificio se verá afectado por esta catalogación en las características que debe ofrecer la instalación, así como sus niveles de seguridad.

Se remite para una descripción más detallada a los planos de Proyecto de Arquitectura.

4.- FORMA DE SUMINISTRO.

El suministro al edificio se realiza en baja tensión desde la centralización de contadores del portal anexo.

La tensión disponible será de 400 V en distribución trifásica.

Empresa Suministradora: IBERDROLA S.A.

5.- PRESCRIPCIONES GENERALES.

5.1.- CLASIFICACIÓN DEL EDIFICIO.

De acuerdo con el reglamento electrotécnico de Baja Tensión el edificio se clasifica como local de pública concurrencia por disponer de una ocupación de más de 50 personas.

El presente Capítulo trata del estudio de la Instalación Eléctrica en Baja Tensión para el edificio objeto de proyecto, así el edificio se incluye en "Instalaciones en locales de Pública concurrencia", como "Locales de Reunión y Trabajo".

5.2.- PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LAS INSTALACIONES EN LOCALES CON CARACTERÍSTICAS ESPECIALES (ITC-BT-30).

LOCALES HÚMEDOS.

La instalación en estos Locales, cumplirán con las siguientes prescripciones:

- Las canalizaciones serán estancas y las conexiones, empalmes, sistemas y dispositivos, presentarán protecciones contra caída vertical de gotas de agua, IPX1.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cithnavarra.com/csv/REFG-JGN8VD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	---	---------------

- El aislamiento mínimo de los conductores será de 750 V., La instalación será bajo tubo aislante de PVC rígido y estancos en montaje superficial o empotrado con tubo de PVC flexible, según ITC-BT-21.
- Las cajas de conexión, mecanismos, etc. estarán protegidos contra caída vertical de gotas de agua, (IPX1), y sus cubiertas y partes accesibles no serán metálicas.
- Los receptores de alumbrado tendrán sus partes metálicas bajo tensión, protegidas contra la caída vertical de agua, IPX1. Los portalámparas, pantallas, rejillas, etc. serán de material aislante.

LOCALES MOJADOS.

La instalación en estos Locales, cumplirán con las condiciones exigibles a locales húmedos y con las siguientes prescripciones:

- Las canalizaciones serán estancas y las conexiones, empalmes, sistemas y dispositivos, presentarán protecciones IPX4, así como las canalizaciones eléctricas.
- El aislamiento mínimo de los conductores será de 750 V., La instalación será bajo tubo aislante de PVC rígido y estancos en montaje superficial o empotrado con tubo de PVC flexible, según ITC-BT-21.
- Los aparatos de mando y protección y tomas de corriente, estarán protegidos contra las proyecciones de agua o instalados en el interior de cajas con una protección equivalente.
- Cada circuito dispondrá de protecciones en su origen y si es posible se colocarán los mandos y elementos fuera del recinto.
- No se prevé la instalación de aparatos móviles o portátiles.
- Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra las proyecciones de agua, IPX4, y no serán de clase 0.
- Todo elemento conductor, no aislado de tierra y accesible simultáneamente a elementos metálicos de la instalación o a receptores se unirán a las masas de éstos mediante una conexión equipotencial, unida a su vez al conductor de tierra.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifhnavarra.com/csv/IRFGJGNSVD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
	VISADO

5.3.- PRESCRIPCIONES GENERALES EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA (ITC-BT-28).

El Cuadro General se colocará en un local que no tenga acceso al público.

En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna el público, el número de líneas secundarias y su distribución, con relación al número de lámparas a alimentar, deberá ser tal que el corte de corriente en una de ellas no afecte a más de la tercera parte. En el arranque de estas líneas se protegerán contra sobrecargas y cortocircuitos, así como contra contactos indirectos si procede.

Las canalizaciones deben realizarse según lo expuesto en la ITC-BT-19 y 20, y estarán constituidos por conductores bajo tubos o canales protectores de tensión de aislamiento no inferior a 450/750 V o RV 0,6/1KV según los casos.

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 emisión de humos y opacidad reducida, según a las normas UNE 21.123 parte 4 o 5; o a la norma UNE 211002 (según tensión asignada al cable), UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios con fuentes centralizadas mantendrán el servicio durante y después del incendio, conforme a la norma UNE-EN 50200 y tendrán una emisión de humos y opacidad reducidas.

El equipo de producción de energía no dará tensión de retorno a la red de alimentación general.

7.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.

En Planta Baja está ubicado el cuarto de contadores, con acceso directo desde el portal.

Las Centralizaciones de Contadores están formadas por conjuntos prefabricados, según recomendación UNESA 1.404 y cumplirán la norma UNE –EN 60.439, partes 1, 2 y 3. Las bases de fusibles son del modelo DO2. La Acometida del embarrado se hizo por la parte inferior y las salidas por la parte superior, a través de bornas de conexión. Tienen las Centralizaciones bornas de tierra que están situadas junto a las bornas de conexión. Estas están directamente unidas a la red de tierras del edificio por medio de un cable de 1x35 mm² de cobre desnudo a través de su correspondiente arqueta.

En la Centralización se disponen los contadores para las Viviendas, locales y para los Servicios Generales. Las características finales de los contadores dependerán del contrato que la Propiedad realice con la empresa distribuidora.

8.- INSTALACIÓN DE ENLACE.

La determinación de secciones y el número de contadores se ajustará a la Instrucción ITC-BT-19, para el caso de cables aislados en el interior de tubos enterrados, lo dispuesto en la ITC-BT-07 y a las Normas citadas de IBERDROLA, S.A.

Con las secciones elegidas la caída de tensión no superará el 1% en ningún caso, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-15.

Discurrirán por lugares de usos comunes e independientes de otros servicios con paredes resistentes al fuego EI 120. Dispondrán de registros en todas las plantas y en los cambios de dirección con una resistencia mínima EI 30 min.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifhnavarra.com/csv/RF6JGN8VD3DQ3UJH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	---	---------------

Los conductores serán de cobre aislados, con tensión nominal mínima de 750V, alojados sobre tubos de PVC reforzado. Cada derivación individual incluirá el hilo de mando para posibilitar la aplicación de diferentes tarifas.

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- 21123 parte 4 o 5; o la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable) cumplen con esta prescripción. Todos los cables seguirán el código de colores reflejado en la instrucción ITC-BT-19.

Se incluirá un tubo de reserva por cada 10 derivaciones individuales o fracción.

Las dimensiones mínimas de la canaladura o conducto de obra de fábrica, se ajustará a la tabla en función del número de derivaciones.

Para identificar los conductores se seguirá el código de colores de los aislamientos que se establece en la Instrucción ITC-BT-19.

Con las secciones elegidas la caída de tensión no superará el 1,5 % en ningún caso, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-15.

9.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.

9. 1.- RECEPTORES Y SU POTENCIA.

Dado el uso del edificio, se considera la posibilidad de que no todos los receptores que intervienen en la actividad puedan estar funcionando a la vez, por lo que se estiman diferentes coeficientes de simultaneidad en función de los diferentes grados de utilización racional de los receptores por zonas.

9. 2.- CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN.

Se ubicará en un cuarto especialmente preparado en planta baja. El cuarto permanecerá cerrado con llave de manera que el acceso al mismo sea restringido.

Los Cuadros serán metálicos con capacidad suficiente para alojar los elementos de protección y mando de los diferentes circuitos que componen la Instalación, indicándose mediante placa indicativa el circuito al que pertenecen.

El tipo de protección adoptado es la distribución de la instalación en circuitos independientes por zonas y uso. Se instalarán Interruptores automáticos de corte onipolar que permitan su accionamiento manual a la cabeza de cada derivación, con dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

Se instalarán Interruptores diferenciales que actuarán de forma automática cuando existan corrientes de defecto. La sensibilidad de estos interruptores diferenciales será de 30 mA. para circuitos de alumbrado, y de 300 mA. para circuitos de fuerza.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifhnavarra.com/csv/IRFG-JGN8VD3DQ90JH
Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

La protección contra sobrecargas y cortacircuitos de cada circuito independiente se realizará por medio de Interruptores automáticos magnetotérmicos, calibrados de acuerdo a la sección de los conductores que protegen.

Los Cuadros de Protección deberán llevar una placa metálica impresa con caracteres indelebles en la que debe constar:

- Nombre o marca comercial del Instalador.
- Fecha en que se realizó la Instalación.

9.3.- CONDUCTORES.

Los conductores serán de cobre, con tensión de aislamiento 750V tipo H07Z1-K o tensión de aislamiento 1.000V tipo RVK-Z1 0,6/1KV, sin contenido de halógenos, según los casos de los receptores a los que alimente o la naturaleza del recinto en el que se encuentre y de secciones indicadas en planos.

De acuerdo a lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-29, la sección de los conductores a emplear se determina de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización sea menor del 3% de la tensión nominal para circuitos de alumbrado, y del 5% para los demás usos, calculada ésta considerando alimentados todos los aparatos de alimentación susceptibles de funcionar simultáneamente.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la siguiente tabla:

Sección Conductores Activos (mm ²)	Sección Conductores Protección (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S / 2$

Los conductores irán protegidos bajo tubos aislantes de PVC flexibles o rígidos con grado de protección 7, en distribución empotrada o superficial respectivamente sobre bandejas portacables de diferentes dimensiones y tipos. El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas horizontales y verticales, a ser posible los recorridos horizontales irán a 50 cm. del suelo o techo y los verticales a 20 cm. de las esquinas y puertas.

Se emplearán tubos de $\varnothing$ mínimo 20 mm. y ninguna de sus curvas tendrá un radio menor de 75 mm. Se dispondrá los correspondientes registros en tramos rectos. Estos no estarán separados más de 15 m. y el número de curvas entre ellos no será superior a 3. Los registros podrán servir al mismo tiempo como caja de derivación. Estas serán aislantes y como mínimo de 40 mm. de profundidad y 80 mm. de $\varnothing$ o lado. Los empalmes se harán por medio de bornas, regletas o conos de presión exclusivamente, quedando expresamente prohibido cualquier otro sistema.

La instalación de los tubos se hará después de terminados los trabajos de construcción y enfoscado de paredes y techos. La dimensión de las rozas será suficiente para que los tubos queden cubiertos por una capa de 1 cm. de espesor como mínimo.

Se tendrá especial cuidado en la colocación de los tubos para que nunca queden junto a las canalizaciones de calefacción o de conducciones de agua.

Los conductores instalados serán fácilmente identificables, de acuerdo a lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-19 apartado 2.2.4, para lo cual se establece que los colores que presenten sus aislamientos sean los siguientes:

Fase 1 =	MARRÓN.
Fase 2 =	NEGRO.
Fase 3 =	GRIS.
Neutro =	AZUL CLARO.
Protección =	AMARILLO-VERDE.

El cálculo de secciones de los conductores, sus caídas de tensión, número de ellos, así como el diámetro de los tubos que los aloja viene indicado en los "Cálculos justificativos", anexos a ésta memoria.

9.4.- SISTEMAS DE CANALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN.

Para el transporte y fijación de líneas desde los cuadros de protección hasta los cuadros secundarios o receptores finales se emplearán varios sistemas según el recinto en el que se encuentren o ubicación de los receptores. En distribuciones generales se emplearán bandejas portacables tanto de chapa de acero galvanizado en caliente como tipo escalera, (utilización más puntual) o de PVC macizo perforado. En salas técnicas se empleará en general tubo de PVC rígido en montaje superficial sobre el falso techo, o de PVC corrugado flexible para distribución empotrada, y bandeja de varilla electrosoldada galvanizada para distribuciones generales.

Según la exposición de las canalizaciones a impactos o agresiones físicas externas se podrá emplear en algunas zonas tubo de acero inoxidable, ofreciendo mayor protección mecánica a la distribución de líneas. Las bandejas metálicas serán con base perforada y embuticiones de 2 mm, con laterales perforados. El tratamiento anticorrosivo será galvanizado en caliente por inmersión según DIN 50976, de diferentes medidas de anchura dependiendo del tramo del que se trate. Podrán albergar todas las líneas necesarias para dar servicio eléctrico a todos los receptores o puntos de consumo final a los que alimente.

Las bandejas de PVC serán macizas con perforaciones en su base favoreciendo la disipación térmica. Se emplearán piezas especiales para su ensamblaje y bridas para atar las líneas a la base de la bandeja ordenando la distribución. Su composición garantizará un grado de IK-10 según EN 50085-1, con

temperaturas de servicio de 90°C a -20°C en base a EN 61537, no propagador de la llama y de emisión de humos reducida.

Las bandejas de varilla de acero estarán constituidas por estructuras alámbricas de acero electrosoldado, con posterior tratamiento de galvanizado por inmersión según DIN 50976, de diferentes medidas de anchura dependiendo del tramo del que se trate. Podrán albergar todas las líneas necesarias para dar servicio eléctrico a todos los receptores o puntos de consumo final a los que alimente.

Irán suspendidas principalmente del techo, en formación de "T" invertida, para facilitar el acceso y tendido de líneas por sus laterales y evitando siempre la suspensión por varillas a ambos lados. Serán del tipo galvanizado en caliente por inmersión, según detalles expuestos en planos correspondientes. Según el tramo del que se trate se podrán disponer de varios niveles y si fuera necesario fijadas a pared. La distancia entre soportes garantizará los límites de carga de la bandeja que se instale en cada tramo.

Estarán fabricadas conforme a UNE-EN-50.085 y se seguirán las recomendaciones y guías del fabricante para su correcta instalación.

El número máximo de conductores que pueden ser alojados en el canal será compatible con un tendido fácilmente realizable y considerando la incorporación de accesorios en la misma canal.

La instalación y puesta en obra de las canales protectoras cumplirán con lo indicado en la norma UNE 20.460-5-52 y en las instrucciones ITC-BT-19 y 20. Seguirán trazados siguiendo líneas verticales u horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica se conectarán a la red de tierra. Su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

La instalación y puesta en obra de los tubos de protección cumplirán con lo indicado en la norma UNE 20.460-5-523 y en las instrucciones ITC-BT-19y 20. Seguirán trazados siguiendo líneas verticales u horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase de protección que garanticen la continuidad de dicha protección que proporcionan a los conductores en toda la instalación.

Las curvas practicadas a los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados en la norma UNE-EN 50.086-2-2.

Dispondrán de registros donde se realizarán los empalmes que en tramos rectos no están separados más de 15m. Serán de dimensiones tales que puedan albergar en su interior los cables y conexiones necesarios con profundidad del diámetro del tubo más el 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. Se emplearán prensaestopas y racores adecuados al grado de estanqueidad con que se dota a la instalación para la entrada de los tubos a las cajas de derivación o registro, así como a los puntos de llegada finales. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citihnavarra.com/csv/RF6JG8NVD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
	VISADO

Los bornes de conexión y empalme serán realizados según UNE-EN 60.998.

En tubos metálicos se emplearán boquillas en las entradas de estos tubos a las cajas de derivación para evitar cortes o roces con los conductores y puedan resultar dañados. El trazado de estos tubos se realizará de tal manera que la posible condensación en su interior pueda ser conducida a un tramo en el que no exista peligro de contacto con conexiones ni elementos en tensión, donde se colocará una "T" invertida en la que uno de sus extremos no se utilice y pueda purgarse de manera periódica estos condensados.

Se conectarán a tierra todos los tubos metálicos de distribución de líneas eléctricas y se garantizará la correcta continuidad eléctrica en todo su trazado.

Se respetará la distancia adecuada a distribuciones de otras instalaciones que puedan alterar las condiciones de temperatura del tubo.

Se tendrá especial cuidado en la colocación de los tubos para que nunca queden junto a las canalizaciones de agua.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2%.

9.5.- RELACIÓN DE MECANISMOS.

El pequeño material, Interruptores, Conmutadores, Tomas de Corriente, etc., se colocarán en cajas empotradas y sus características son:

- Interruptores, pulsadores y conmutadores: II / 10A.
- Tomas de corriente monofásicas: II+T / 16A.

9.6.- INSTALACIÓN EN CUARTOS DE BAÑO Y ASEOS.

Como puede verse en planos adjuntos, no se instalarán en los volúmenes de prohibición o protección, ni interruptores ni enchufes.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes de agua fría, caliente, etc., las masas de los aparatos sanitarios metálicos y cualquier otro elemento metálico existente en los baños.

El conductor que asegure esta conexión estará soldado o sujeto por medio de collares de metal no férreo a partes sin pintura de las masas a unir y su sección será de 4 mm² con aislamiento de mínimo de 1.000 V flexible, con cubierta verde amarilla. Esta conexión equipotencial estará unida por medio de un cable de 4 mm² a la tierra del Cuadro de Protección, bien con la línea independiente o bien a través del conductor de protección de la toma de corriente del cuarto de baño y aseos.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IRFG-JGN8VD3DQ90JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
	VISADO

10.- INSTALACIÓN DE RECEPTORES.

10. 1.- RECEPTORES DE FUERZA.

Las secciones mínimas de los conductores de conexión de los motores, con objeto de que no se produzcan en ellos un calentamiento excesivo, es del 125% de la sección calculada para la Intensidad nominal a plena carga de los motores.

En el caso de varios motores, deberán estar dimensionadas para una intensidad no menor a la suma del 125% de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia más la intensidad a plena carga de todos los demás, de acuerdo a la Instrucción ITC-BT-47.

Todos los receptores a motor cuya potencia es $\geq$ a 0'75 KW. estarán protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos en todas sus fases.

Los motores que produzcan en el arranque perturbaciones en la red de distribución, o como norma general lo señalado en la ITC-BT 47, 6, dispondrán de mecanismos de reducción de la corriente de arranque y no producirán corrientes mayores que la señalada en la tabla del punto anteriormente citado.

Las máquinas dispondrán individualmente de condensadores para compensar el factor de potencia.

10. 2.- RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Las luminarias con lámparas fluorescentes y de descarga serán de alto factor, es decir dispondrán de condensadores para compensar el factor de potencia, hasta un $\cos\phi = 0'95$, para evitar recargos de energía reactiva.

Los circuitos de alimentación de lámparas de descarga, se dimensionan de manera que soporten una carga en voltamperios de, al menos 1'8 veces la potencia en vatios de los receptores, a fin de soportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a corrientes armónicas, de acuerdo a la Instrucción ITC-BT-44.

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en la norma UNE-EN 60.598.

Las partes metálicas accesibles estarán conectadas a tierra, considerando accesibles aquellas partes incluidas dentro del volumen de accesibilidad definido en la ITC-BT-24.

Los circuitos de alimentación serán capaces de transportar la carga necesaria para dar servicio a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/RFEG-JG8NVD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	---	---------------

11.- PROTECCIONES.

11.1.- PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDAD.

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles. Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

11.2.- PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES.

El nivel de sobretensión que puede aparecer en la red es función del: nivel isoceraúnico estimado, tipo de acometida aérea o subterránea, proximidad del transformador de MT/BT, etc. La incidencia que la sobretensión puede tener en la seguridad de las personas, instalaciones y equipos, así como su repercusión en la continuidad del servicio es función de:

- La coordinación del aislamiento de los equipos.
- Las características de los dispositivos de protección contra sobretensiones, su instalación y su ubicación.
- La existencia de una adecuada red de tierras.

11.3.- PROTECCIÓN CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

Para la protección contra contactos directos se emplea:

- Aislamiento de las partes activas.
- Por medio de barreras o envolventes.
- Por medio de obstáculos.
- Por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivo de corriente diferencial-residual.

Para la protección contra los contactos indirectos:

- Por corte automático de la alimentación.
- Por empleo de equipos clase II o por aislamiento equivalente.
- En locales o emplazamientos no conductores.
- Mediante conexiones equipotenciales locales no conectadas a tierra.
- Por separación eléctrica.


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citinaavara.com/csv/RFGJGN8VD3DQ90JH
Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
VISADO

12.- ALUMBRADOS ESPECIALES, ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN.

12.1.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Se dispone de un sistema de alumbrado de emergencia que hace de alumbrado de evacuación y alumbrado de ambiente o anti-pánico.

La Instalación de alumbrado de Emergencia en estos locales, se realiza a base de bloques autónomos automáticos y proyectores de emergencia, los cuales se pondrán en funcionamiento automáticamente al existir fallo en la tensión de suministro, o cuando el valor de la misma descienda por debajo del 70% de su valor nominal. El funcionamiento de éste alumbrado tendrá una duración mínima de 1h.

Se colocarán Bloques autónomos para Alumbrado de Emergencia con "dinámica de salida" en pasillos, y "salida" en las puertas, con rótulos que indican el trayecto a seguir para conseguir una segura y rápida evacuación de los locales en caso de falta de red.

Las características exigibles a dichos aparatos serán las establecidas en UNE 20.062, UNE 20.392 y UNE-EN 60.598-2-22.

12.2.- ALUMBRADO DE EVACUACIÓN.

Se considerará como alumbrado de evacuación el dispuesto al fin de garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios y rutas de evacuación de los locales que estén o puedan estar ocupados.

Se garantizará una iluminancia mínima en rutas de evacuación a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales de 1 Lux.

En los puntos en los que se encuentren equipos de extinción de incendios se garantizará una iluminancia de 5 Lux.

12.3.- ALUMBRADO DE AMBIENTE O ANTI-PÁNICO.

Se trata del alumbrado de emergencia dedicado a evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes acceder a rutas de evacuación e identificar obstáculos.

Garantizará una iluminancia de 0,5 Lux en todo espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 2m.

13.- TELECOMUNICACIONES, ANTENA TV-FM.

Las Infraestructuras generales del Edificio previstas constan de Cuarto de Telecomunicaciones y centro general de datos, de unas canalizaciones principales que comunican con todos los puntos de señal y de equipos propios de captación, amplificación y acondicionamiento de señal.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/IRFG-JGNBVD3DQ90JH
Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

Toda la distribución de líneas dispondrá de una red independiente a la de electricidad convencional. En estas canalizaciones se llevarán las líneas de:

- Cableado estructurado datos/telefonía.
- Bus de comunicaciones de diferentes sistemas.
- Líneas de seguridad control de accesos.
- Bus de seguridad de incendios.
- Bus de seguridad antirrobo.

Estas instalaciones no se contemplan en el REBT, y por consiguiente no son objeto de cumplimiento del mismo.

Esta instalación estará de acuerdo con el Reglamento de Infraestructuras comunes de Telecomunicaciones en el interior de los Edificios para el acceso a los servicios de Telecomunicación y de la Actividad de instalación de Equipos y Sistemas de Telecomunicaciones.

14.- PUESTA A TIERRA DE LA INSTALACIÓN.

Se realiza una instalación de puesta a tierra de acuerdo con la instrucción ITC.BT-18.

Del Cuadro de Protección y con sección igual a la de los hilos activos, parten hilos de protección para los circuitos de tomas de corriente, máquinas y alumbrado.

Por otra parte, tal como se ha indicado anteriormente sobre la instalación de Cuartos de Baño, todas las masas metálicas de agua caliente, agua fría, etc., deberán formar una masa equipotencial, que estará unida al Cuadro de Protección por un cable de 4 mm².

Los conductores de las Líneas principales de Tierra, no serán de sección inferior a 16 mm² y los de las Líneas de enlace con Tierra no serán inferiores a 35 mm², siendo éstos de cobre.

De los Cuadros de Distribución y con sección de acuerdo a lo indicado en Instrucción ITC-BT 18, parten hilos de protección para los diferentes circuitos de fuerza y alumbrado.

A éste circuito se conectarán todos los receptores de carcasa metálica, los Cuadros eléctricos, las bornas de tierra de las tomas de corriente y cualquier masa metálica de volumen importante que esté accesible a las personas.

Concluida la Instalación, se comprobará mediante ensayo real, el valor de la Resistencia de Tierra, para garantizar que ésta no sea superior a 20 Ω , y siempre se intentará obtener medidas menores a 10 Ω

En el transcurso de la obra se realizarán medidas de las tierras que definitivamente se tendrán en el entorno, una vez alterada su morfología y composición del terreno.

Si se observaran valores no acordes con las prestaciones necesarias se tomarán las medidas oportunas para corregir tal efecto.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/RF6JGN8VD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
	VISADO

15.- SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO.

De acuerdo con las especificaciones del DB SUA 8 NO se hace necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo en el edificio.

16.- MEMORIA DE CALIDADES.

La definición de marcas y modelos de los materiales considerados en este Proyecto, serán susceptibles de cambio en el transcurso de la obra con la aprobación previa de la Dirección Facultativa y la Propiedad.

Cualquier cambio deberá garantizar como mínimo las mismas características de funcionamiento y seguridad, siempre de acuerdo a los reglamentos, normativas y disposiciones afectas a estas instalaciones.

Cualquier cambio debe cumplir con todas las condiciones de seguridad prescritas en proyecto.

La información será facilitada en formato de papel para debatirla en las reuniones de obra y en formato digitalizado para incorporarla al documento de fin de obra.

17.- HOMOLOGACIÓN.

Todos los aparatos utilizados deberán estar homologados por el MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA, según Real Decreto 2.236/1.985, de 5 de Junio.

18.- CONCLUSIÓN.

Con todo lo anteriormente expuesto, se consideran desarrollados los objetivos y necesidades del presente documento, de acuerdo a la Normativa vigente, quedando a disposición de cualquier Órgano competente que lo estime necesario en relación con el mismo.

Solicitan, por tanto, los Técnicos que suscriben que, de encontrar todo de conformidad, se autorice dicha Instalación.

Pamplona, Febrero de 2026.

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Andrés Bustince Ibáñez



Francisco Barrios Aranaz



Asier Iriarte Zubiria

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifhnavarra.com/csv/IRFG-JGNNVD3DQ30JH
	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
VISADO	

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA CENTRO DE ATENCIÓN A LA FAMILIA EN ZIZUR MAYOR.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/RFGJGN8VD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
--	-----------------------------------	--------

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

1. 1.- RECEPTORES Y SU POTENCIA.

La relación de receptores que se prevé instalar en el Edificio, diferenciando entre receptores de fuerza y alumbrado se enumera a continuación por zonas.

En la relación de máquinas se ha tomado como base la placa de características de cada una de ellas, o en su caso, las especificaciones dadas por la Empresa instaladora o suministradora.

Además de las máquinas indicadas existen aparatos de consumo que, por ser móviles y por su escasa potencia, no se han incluido en la relación. Estos aparatos se conectarán a las tomas de corriente distribuidas en los locales.

Dada la actividad de los locales, se estima un coeficiente de simultaneidad en el uso de los locales.

2.- CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES.

1.2.1.- MÉTODO DE CÁLCULO.

En general, para todas las líneas se han seguido los siguientes pasos:

Obtención de los datos de partida.

Para el cálculo de la sección de los conductores es necesario conocer una serie de datos sobre la línea en proyecto:

- Potencia a suministrar.
- Tipo de receptores.
- Factor de potencia de los receptores.
- Longitud de la línea.
- Alimentación (monofásica o trifásica). Este dato está vinculado a la tensión de la línea; tensión de 400 V para líneas trifásicas y 230 V para monofásicas.
- Temperatura ambiente máxima previsible.

Cálculo de la intensidad.

La intensidad de cada circuito se determinará aplicando las siguientes fórmulas:

Para sistemas monofásicos:

$$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$$

Dónde:

I = Intensidad (A)

P = Potencia activa (W)

V = Tensión (V)

cos φ = Factor de potencia

Para sistemas trifásicos:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \varphi}$$

Dónde:

I = Intensidad (A)

P = Potencia activa (W)

V = Tensión (V)

cos φ = Factor de potencia

El factor de potencia se considera 0,9 ya que cada equipo deberá llevar su corrección interna, con lo que dicho factor se presupone muy cercano a la unidad.

El rendimiento siempre se considerará 1 ya que los cálculos se hacen sobre equipos nuevos.

Existen aquí dos casos especiales en los cuales varía el cálculo:

Receptores a motor. Para este caso, según la Instrucción ITC BT-47 'Instalaciones de receptores. Motores', la intensidad para la cual deben estar diseñados los conductores de la línea, se obtiene como suma del 125 % de la intensidad nominal a plena carga del motor de mayor potencia y de la intensidad requerida por el resto de receptores que alimente la línea. Si la línea alimenta solo un motor, igualmente la corriente de cálculo será el 125 % de la intensidad a plena carga de dicho motor.

Si los receptores a motor, principalmente máquinas de aire acondicionado disponen de variadores de velocidad en su accionamiento no se tendrá en cuenta lo indicado en el párrafo anterior.

Receptores de alumbrado de descarga. Para este caso, según la Instrucción ITC BT-44 'Instalaciones de receptores. Alumbrado de descarga', las líneas que alimentan a este tipo de receptores se calcularán para una carga total en voltiamperios de 1,8 veces la potencia nominal de las lámparas de descarga en vatios.

En el caso que la lámpara tenga corrección automática del factor de potencia, el coeficiente mencionado se puede reducir hasta el valor que resulte.

Para las luminarias de led no se tendrá en cuenta lo indicado en el párrafo anterior.

Determinación de la sección de los conductores.

La elección de los mismos se hará en base a varios aspectos.

El primer dato a tener en cuenta son las características de los conductores a utilizar: tipo de material conductor, material de la cubierta aislante, nivel de aislamiento... Todos estos datos son dados por el proveedor, que deberá tener las certificaciones de los organismos oficiales pertinentes.

El segundo aspecto a tener en cuenta es el tipo de instalación, si ésta va a ser al aire o bajo tubo o conducto. Con todos estos datos ya definidos, la Instrucción ITC BT-19 'Instalaciones receptoras. Prescripciones generales' y la Norma UNE 20.460 facilitan la intensidad máxima admisible para cada conductor según su sección.

Los datos que aparecen en las tablas, son los correspondientes a una temperatura ambiente de 40 °C y para el caso en el que el número de conductores activos normalmente recorridos por la corriente bajo un tubo, conducto o bandeja sea menor de cuatro (sin contar al neutro en un sistema trifásico).

Cuando alguna de estas dos condiciones varíe, se aplicarán a los valores dados por las tablas de la misma Instrucción ITC BT-19 y Norma UNE 20.460 una serie de coeficientes que nos darán la máxima intensidad admisible por los conductores en las condiciones de nuestra instalación.

Con estos datos, se busca en la tabla correspondiente, la sección de conductor que admita la corriente calculada en el apartado anterior, tomando la sección por exceso, es decir, los datos de corriente que aparecen en las tablas son de intensidad máxima. Luego se toma la sección que corresponda a la intensidad inmediatamente superior a la que se ha calculado, teniendo en cuenta los posibles coeficientes a aplicar.

Hay otro factor que condiciona la elección de la sección del conductor. Para que la protección de circuitos sea efectiva, se tiene que cumplir que la intensidad calculada para la línea, sea menor que la intensidad nominal de los elementos que protegen el circuito, y a su vez, ésta debe ser menor que la intensidad máxima que admiten los cables. Por lo tanto, ha de asegurarse que existen comercialmente dispositivos de protección cuya intensidad nominal se encuentre entre la corriente calculada para la línea y la corriente máxima que admite ésta. Aunque no se hace reseña específica a ello, las secciones se eligen también bajo esta condición.

Además de todo esto, una vez calculada la caída de tensión si esta no está dentro de valores aceptables será necesario aumentar la sección del conductor.

Cálculo de la Caída de Tensión.

Como se expone en la Instrucción ITC BT-19 'Instalaciones receptoras. Prescripciones generales', las caídas de tensión máximas admisibles entre el origen de la instalación y el receptor, serán menores del 3% para alumbrado y del 5% para los circuitos de fuerza. Habrá que comprobar que con la sección escogida se respetan estos límites (si no es así, habrá que coger una sección superior).

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctihnavarra.com/csv/RF6JG6N8VD3DQ3UJH
Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

La caída de tensión de cada circuito se determinará según las siguientes fórmulas:

Para sistemas monofásicos:

$$u = \frac{2 \times l \times \rho \times I \times \cos \varphi}{A}$$

Dónde:

- u = Caída de tensión (V).
- l = Longitud de la línea (m).
- ρ = Resistividad del material del cable ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$).
- I = Corriente que circula por la línea (A).
- $\cos \varphi$ = Factor de potencia.
- A = Sección del conductor (mm^2).

Para sistemas trifásicos:

$$u = \frac{\sqrt{3} \times l \times \rho \times I \times \cos \varphi}{A}$$

Dónde:

- u = Caída de tensión (V).
- l = Longitud de la línea (m).
- ρ = Resistividad del material del cable ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$).
- I = Corriente que circula por la línea (A).
- $\cos \varphi$ = Factor de potencia.
- A = Sección del conductor (mm^2).

Cálculo de la sección de los Conductores Neutro y de Protección.

La elección de la sección de los conductores neutro y de protección depende de la sección de los conductores de fase. Esta sección se haya en base a la Instrucción ITC BT-19 'Instalaciones receptoras. Prescripciones generales'. Además, se seguirá la norma de no colocar un conductor neutro de menor sección que el de protección. Normalmente se tomará el conductor de protección de sección igual al conductor de fase, y en todo caso se cumplirá la Instrucción ITC BT-19.

Elección del Diámetro Interior de la Canalización.

Se elegirá el diámetro interior del tubo dependiendo del número de conductores, tipo de aislamiento, sección y tipo de tubo a instalar, según la Instrucción ITC BT-21 'Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectores'.

Cálculo de las Corrientes de Cortocircuito.

El método utilizado para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, según el apartado 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, está basado en la introducción de una fuente de tensión equivalente en el punto de cortocircuito. La fuente de tensión equivalente es la única tensión activa del sistema. Todas las redes de alimentación y máquinas síncronas y asíncronas son reemplazadas por sus impedancias internas.

En sistemas trifásicos de corriente alterna, el cálculo de los valores de las corrientes resultantes en cortocircuitos equilibrados y desequilibrados se simplifica por la utilización de las componentes simétricas. Utilizando este método, las corrientes en cada conductor de fase se determinan por la superposición de las corrientes de los tres sistemas de componentes simétricas:

- Corriente de secuencia directa $I(1)$.
- Corriente de secuencia inversa $I(2)$.
- Corriente homopolar $I(0)$.

Se evaluarán las corrientes de cortocircuito, tanto máximas como mínimas, en los puntos de la instalación donde se ubican las protecciones eléctricas.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, el sistema puede ser convertido por reducción de redes en una impedancia de cortocircuito equivalente Z_k en el punto de defecto.

Se tratan los siguientes tipos de cortocircuito:

- Cortocircuito trifásico.
- Cortocircuito bifásico.
- Cortocircuito bifásico a tierra.
- Cortocircuito monofásico a tierra.

La corriente de cortocircuito simétrica inicial $I''_k = I''_{k3}$ teniendo en cuenta la fuente de tensión equivalente en el punto de defecto, se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$I''_k = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Con:

- c Factor c de la tabla 1 de la norma UNE-EN 60909-0.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IRFG-JG8N8VD3DQ90JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

U_n Tensión nominal fase-fase V.

Z_k Impedancia de cortocircuito equivalente mW.

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.2).

En el caso de un cortocircuito bifásico, la corriente de cortocircuito simétrica inicial es:

$$I''_{k2} = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I''_{k3}$$

Durante la fase inicial del cortocircuito, la impedancia de secuencia inversa es aproximadamente igual a la impedancia de secuencia directa, independientemente de si el cortocircuito se produce en un punto próximo o alejado de un alternador. Por lo tanto, en la ecuación anterior es posible introducir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.3).

La ecuación que conduce al cálculo de la corriente de cortocircuito simétrica inicial en el caso de un cortocircuito bifásico a tierra es:

$$I''_{kE2E} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CORTOCIRCUITO MONOFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.4).

La corriente inicial del cortocircuito monofásico a tierra I''_{k1} , para un cortocircuito alejado de un alternador con $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, se calcula mediante la expresión:

$$I''_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|2Z_{(1)} + Z_{(0)}|}$$

2. CÁLCULO DE LOS DIFERENTES CIRCUITOS.

Los cálculos de los distintos circuitos que componen la instalación se detallan en los cuadros expuestos a continuación:

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/RF6JGN8VD3DQ9UJH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

Cuadro General.

DENOMINACIÓN CUADRO	GENERAL
---------------------	---------

Potencia maxima 89.296 W
 Potencia Simultanea 44.890 W
 Potencia reactiva 1.220,82 Var

LUZ

RECEPTOR	Potencia w	Tensión V	Aislam. Tipo	Material Cable	Cable Tipo	Montaje Instalación	Tipo	I.Nom A	Long m	Cosφ	Factor	Sección mm	Protec A	I adm A	Caida T. %
Alumbrado Exterior	150	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,69	15	0,95	1	6	10	49	0,03
Alumbrado Cancela	44	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,20	10	0,95	1	2,5	10	28	0,01
Emergencia	50	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,23	10	0,95	1	1,5	10	20	0,02
Alumbrado Porche	44	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,20	35	0,95	1	2,5	10	28	0,04
Emergencia	50	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,23	35	0,95	1	1,5	10	20	0,08
Al. Sala de Encuentro ATERPE	230	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	1,05	30	0,95	1	2,5	10	28	0,19
Emergencia	50	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,23	30	0,95	1	1,5	10	20	0,07
Al. Sala de Usos Múltiples 1	195	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,89	30	0,95	1	2,5	10	28	0,16
Emergencia	50	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,23	30	0,95	1	1,5	10	20	0,07
Al. Sala de Usos Múltiples 2	195	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,89	35	0,95	1	2,5	10	28	0,18
Emergencia	50	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,23	35	0,95	1	1,5	10	20	0,08
Al. Almacén / Sala Siletas	88	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,40	15	0,95	1	2,5	10	28	0,04
Emergencia	50	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,23	10	0,95	1	1,5	10	20	0,02
Al. Despachos	360	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	1,65	40	0,95	1	2,5	10	28	0,39
Emergencias	50	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,23	40	0,95	1	1,5	10	20	0,09
Al. Aseos	220	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	1,01	42	0,95	1	2,5	10	28	0,25
Emergencias	50	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,23	42	0,95	1	1,5	10	20	0,09
Al. Distribuidor 1	110	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,50	25	0,95	1	2,5	10	28	0,07
Emergencias	50	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,23	25	0,95	1	1,5	10	20	0,06
Al. Sala Encuentro	99	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,45	60	0,95	1	2,5	10	28	0,16
Emergencia	50	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,23	60	0,95	1	1,5	10	20	0,14
Al. Sala de Usos Múltiples 3.1	156	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,71	50	0,95	1	2,5	10	28	0,21
Al. Sala de Usos Múltiples 3.2	156	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,71	50	0,95	1	2,5	10	28	0,21
Al. Sala de Usos Múltiples 3.3	156	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,71	50	0,95	1	2,5	10	28	0,21
Emergencia	50	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,23	50	0,95	1	1,5	10	20	0,11
Al. Almacén	44	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,20	55	0,95	1	2,5	10	28	0,07
Emergencia	50	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,23	55	0,95	1	1,5	10	20	0,12
Al. Sala Menores	702	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	3,21	60	0,95	1	2,5	10	28	1,14
Emergencia	50	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,23	60	0,95	1	1,5	10	20	0,14
Al. Aseo Menores	176	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,81	55	0,95	1	2,5	10	28	0,26
Emergencia	50	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,23	55	0,95	1	1,5	10	20	0,12
Al. Distribuidor 2	44	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,20	60	0,95	1	2,5	10	28	0,07
Emergencias	50	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,23	60	0,95	1	1,5	10	20	0,14

P.alumbrado	1.776
P.simultánea	1.066

FUERZA

RECEPTOR	Potencia w	Tensión V	Aislam. Tipo	Material Cable	Cable Tipo	Montaje Instalación	Tipo	I.Nom A	Long m	Cosφ	Factor	Sección mm	Protec A	I adm A	Caida T. %
Ud. Exterior Zona 1	10.500	400	XLPE	Cobre	Multiconductor	Bajotubo	B2	17,85	55	0,85	1,0	10	40	54	0,76
Ud. Exterior Zona 2	6.500	400	XLPE	Cobre	Multiconductor	Bajotubo	B2	11,05	60	0,85	1,0	6	20	39	0,85
Ud. Exterior Sala Usos Múltiples 3	3.700	230	XLPE	Cobre	Multiconductor	Bajotubo	B2	17,87	65	0,9	1,0	6	20	41	2,71
Recuperador Zona 1	500	230	XLPE	Cobre	Multiconductor	Bajotubo	B2	2,42	30	0,9	1,0	2,5	16	24	0,41
Recuperador Zona 2	1.320	400	XLPE	Cobre	Multiconductor	Bajotubo	B2	2,24	35	0,85	1,0	2,5	16	22	0,24
Fancoils Zona 1	500	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	2,56	25	0,85	1,0	2,5	16	28	0,34
Fancoils Zona 2	500	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	2,56	55	0,85	1,0	2,5	16	28	0,74
Fancoils Zona 3	250	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	1,28	50	0,85	1,0	2,5	16	28	0,34
Extracción	250	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	1,28	50	0,85	1,0	2,5	16	28	0,34
Cortina de aire 1	12.000	400	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	18,85	10	0,92	0,8	6	20	41	0,24
Cortina de aire 2	12.000	400	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	18,85	36	0,92	0,8	6	20	41	0,87
Termo Menores	1.500	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	7,09	36	0,92	0,8	2,5	16	28	1,46
V.U. Almacenes	2.300	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	10,87	40	0,92	0,8	2,5	16	28	2,48
V.U. Sala Encuentro ATERPE	2.300	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	10,87	20	0,92	0,8	2,5	16	28	1,24
V.U. Despacho Blancas	2.300	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	10,87	35	0,92	0,8	2,5	16	28	2,17
V.U. Despacho Rojas	2.300	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	10,87	35	0,92	0,8	2,5	16	28	2,17
V.U. Sala Usos Multiusos 1	2.300	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	10,87	25	0,92	0,8	2,5	16	28	1,55
V.U. Sala Usos Multiusos 2	2.300	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	10,87	25	0,92	0,8	2,5	16	28	1,55
V.U. Distribuidores	2.300	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	10,87	20	0,92	0,8	2,5	16	28	1,24
V.U. Sala Encuentros	2.300	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	10,87	40	0,92	0,8	2,5	16	28	2,48
V.U. Sala Menores	2.300	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	10,87	40	0,92	0,8	2,5	16	28	2,48
V.U. Aseos Menores	2.300	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	10,87	40	0,92	0,8	2,5	16	28	2,48
V.U. 1 Sala Usos Multiusos 3	2.300	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	10,87	40	0,92	0,8	2,5	16	28	2,48
V.U. 2 Sala Usos Multiusos 3	2.300	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	10,87	40	0,92	0,8	2,5	16	28	2,48
Cocina	5.400	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	25,52	45	0,92	0,8	6	25	49	2,73
Puertas Exteriores	500	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	2,36	65	0,92	0,8	2,5	16	28	0,88
Central incendios	500	230	Segurloc-331	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	2,36	5	0,92	0,8	2,5	10	28	0,07
Rack	500	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	2,36	5	0,92	0,8	2,5	10	28	0,07
Central intrusión	200	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	0,95	5	0,92	0,8	2,5	10	28	0,03
Central sonido	500	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	2,36	5	0,92	0,8	2,5	10	28	0,07
Varios usos	2.300	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	10,00	5	1	1,0	2,5	16	28	0,31
Mando	500	230	XLPE	Cobre	Unipolar	Bajotubo	B1	2,17	5	1	1,0	2,5	16	28	0,07

P.Fuerza	87.520
P.simultánea	43.824

3.- CÁLCULO DE PUESTA A TIERRA.

De acuerdo a la Instrucción ITC.BT-18 se adopta una resistencia media de 150 Ω x m.

La línea de Cobre enterrado de forma paralela al edificio es plantea superior a 50 m, por lo que la resistencia a tierra será:

$$\text{Resistencia de Tierra: } R_t = \frac{2x}{L} = \frac{2 \times 150}{50} = 6\Omega$$

Si se colocaron picas en el tramo enterrado:

$$\text{Resistencia de Tierra 1 pica: } R_t = \frac{\rho}{L} = \frac{150}{2} = 75\Omega$$

Para un total de 5 picas el valor de la resistencia a tierra será:

$$\text{Resistencia de Tierra 4 picas } \frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \dots + \frac{1}{R_n} = 15\Omega$$

La Resistencia a tierra total del edificio será

$$R_t = R_{electrodo} + R_{picas} = \frac{1}{6} + \frac{1}{15} = 4,28\Omega$$

Según la Instrucción ITC-BT-18 la instalación se dimensionará para que, en cualquier caso, el valor de la instalación no sea superior a:

$$\text{En locales húmedos se debe verificar: } R_t \leq \frac{24}{IS} = \frac{24}{0,30} = 80\Omega$$

$$\text{En locales normales se debe verificar: } R_t \leq \frac{50}{IS} = \frac{50}{0,3} = 166\Omega$$

Siendo IS, la Sensibilidad del Interruptor Diferencial

Con lo que se obtiene:

$$1,44 \leq 80\Omega$$

El valor de la resistencia de la instalación será por lo tanto menor a los valores señalados anteriormente, con lo que no se puede dar lugar a tensiones de contacto peligrosas

Se comprobará que todos los sistemas de tierras instalados para dar servicio a diferentes instalaciones tienen los valores necesarios de resistencia y dispersión de energía eléctrica. Se garantizará así mismo la independencia de sistemas de tierras.

4.- CALCULO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Según lo establecido en el Documento Básico HE Ahorro de Energía en su sección HE 3 Eficiencia de las Instalaciones de Iluminación se aplica a las instalaciones de iluminación interior de edificios de nueva construcción.

4.1. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.

Para ello se calcula el valor de la Eficiencia Energética de la Instalación VEEI (W/m²) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

Siendo:

- P la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar (W).
- S la superficie iluminada (m²).
- Em la iluminancia media mantenida (lux).

Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la Tabla 3.1 del pto 3 de DB HE 3. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento, pero no las instalaciones de iluminación de escaparates y zonas expositivas.

Para el edificio en estudio, se toma como referencia los siguientes valores:

- Administrativo en general, que tendrán un valor VEEI límite de **3,0**.
- Recintos interiores no descritos en este listado, que tendrán un valor VEEI límite de 4,0.
- Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas, que tendrán un valor VEEI límite de 4,0.
- Zonas comunes en edificios no residenciales, que tendrán un valor VEEI límite de 6,0.

En el apartado Anexo, se presentan los cálculos justificativos de iluminación de las diferentes salas que componen el edificio.

4.2. POTENCIA INSTALADA EN EDIFICIO.

La potencia instalada en iluminación, teniendo en cuenta la potencia de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada (P_{TOT} / S_{TOT}), no superará los valores especificados en la Tabla 3.2 del DB HE3.

Tabla 3.2 - HE3 Potencia máxima por superficie iluminada ($P_{TOT,lim}/S_{TOT}$)

Uso	E Iluminancia media en el plano horizontal (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m ²)
Aparcamiento		5
Otros usos	≤ 600	10
	> 600	25

Los valores obtenidos en cada zona son siempre inferiores a los máximos indicados en la tabla 3.2.

4.3. SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACION.

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control, disponiendo toda zona, de al menos un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso

esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado.

4.4. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, es decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido.

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, se seguirá en todo momento las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación. El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca las instalaciones eléctricas y de iluminación en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.

Para garantizar el transcurso del tiempo en mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEL, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación.

5.- CALCULO SUA-4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

5.1.- ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACION.

		Iluminancia mínima [lux]																
		PROYECTO																
Zona	Norma	1.1 Cancela	1.2 Zona Estancia	1.3 Sala Multiusos	1.4 Sala Multiusos	1.5 Almacén	1.6 Despacho	1.7 Despacho	1.8 Despacho	1.9 Baño	1.10 Pasillo	2.1 zona Estancia	2.2 Aula	3.1 Guardería	3.2 Office	3.4 Pasillo	4.1 Porche	
Exterior	20,00																	
Interior	100,00	154,00	254,00	534	577	186	734	571	570	297	180	300	735	752	509	111	111	
	Para personas Para vehículos o mixtas	50,00																
	Factor de uniformidad	fu ≤ 40%	83,00%	78,00%	70,00%	66,00%	82,00%	74,00%	82,00%	83,00%	42,00%	68,00%	79,00%	69,00%	53,00%	80,00%	62,00%	73,00%

5.2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Dotación:

Contarán con alumbrado de emergencia:

x	Recorridos de evacuación
x	Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m ²
x	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
x	Locales de riesgo especial
x	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado

☒ Las señales de seguridad

Disposición de las luminarias:

	NORMA	INSTALACION
☒ Altura de colocación	$h > 2 \text{ m}$	$H = 2.50 \text{ m}$

Se dispondrá una luminaria en:

☒	Cada puerta de salida.
☒	Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad.
☒	Puertas existentes en los recorridos de evacuación.
☒	Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa).
☒	En cualquier cambio de nivel.
☒	En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación:

Será fija.
Dispondrá de fuente propia de energía.
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.
El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación debe alcanzar, al menos, el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.

Condiciones de servicio que se deben garantizar (durante una hora desde el fallo):

	NORMA	INSTALACION
☐ Vías de evacuación de anchura $\leq 2 \text{ m}$	Iluminancia en el eje central $\geq 1 \text{ lux}$ Iluminancia en la banda central $\geq 0,5 \text{ lux}$	
☐ Vías de evacuación de anchura $> 2 \text{ m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2 \text{ m}$	

	NORMA	INSTALACION
☐ Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea	$\leq 40:1$	
Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado.	Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$	
Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra)	$Ra \geq 40$	$Ra = 80.00$

Iluminación de las señales de seguridad:

	NORMA	INSTALACION
☒ Luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	3 cd/m^2

☒	Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco	• 10:1	10:1
☒	Relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia LColor > 10	• 5:1	
		• 15:1	10:1
☒	Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación	• 50%	--> 5 s
		100%	--> 60 s

6.- CALCULO SUA 8 "SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCION DE UN RAYO".

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a).

6.1. CÁLCULO DE LA FRECUENCIA ESPERADA DE IMPACTOS (N_e).

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$$

Siendo:

- N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año, km²).
- A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².
- C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno.

N_g (Zizur Mayor/Zizur Nagusia) = 3.00 impactos/año, km ²
A_e = 6679,85 m ²
C_1 (próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos) = 0.50
N_e = 0.0100 impactos/año

6.2. CÁLCULO DEL RIESGO ADMISIBLE (N_a).

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

Siendo:

- C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio.

- C5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C ₂ (estructura de hormigón/cubierta de hormigón) = 1.00
C ₃ (otros contenidos) = 1.00
C ₄ (resto de edificios) = 1.00
C ₅ (resto de edificios) = 1.00
N _a = 0.0055 impactos/año

Verificación:

Altura del edificio = 4.0 m <= 43.0 m
N _e = 0.0075 > N _a = 0.0055 impactos/año

6.3. NIVEL DE PROTECCIÓN.

Conforme a lo establecido en el apartado anterior, se determina que no es necesario disponer una instalación de protección contra el rayo. El valor mínimo de la eficiencia "E" de dicha instalación se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

N _a = 0.0055 impactos/año
N _e = 0.0100 impactos/año
E = 0.451

La Tabla 2.1 del DB SUA 8, indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida. Las características del sistema para cada nivel de protección se describen en el Anexo SUA B:

Tabla 2.1 Componentes de la instalación

Eficiencia requerida	Nivel de Protección
E ≥ 0,98	1
0,95 ≤ E < 0,98	2
0,80 ≤ E < 0,95	3

$0 \leq E < 0,80^1$

4

(1) Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

Para nuestro edificio, al tener una eficiencia requerida de 0,451 el nivel de protección será de 4, y no es necesario instalar un sistema de protección contra el rayo.

7.- INSTALACION DE GENERACIÓN DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA.

Esta sección no es de aplicación ya que el edificio que se construye no supera los 1.000 m².

8.- CONCLUSIÓN.

Con la redacción del presente documento se pretende poner de manifiesto las características que debe reunir la Instalación Eléctrica en Baja Tensión proyectada, esperando los Técnicos que suscriben que, de encontrar todo de conformidad, se autorice dicha Instalación.

Pamplona, Febrero 2.026.

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Andrés Bustince Ibáñez



Francisco Barrios Aranaz



Asier Iriarte Zubiria

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifhnavarra.com/csv/RFEG-JG8N8VD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	---	---------------

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA CENTRO DE ATENCIÓN A LA FAMILIA EN ZIZUR MAYOR.

PLIEGO DE CONDICIONES	 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifhnavarra.com/csv/RFGJGN8VD3DQ30JH Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026 VISADO
-------------------------------------	---

Este documento tiene por finalidad el establecer las condiciones técnicas, económicas y legales en que ha de basarse la contratación de los trabajos a realizar para llevar a buen fin la instalación objeto de este proyecto.

1.- CONDICIONES TÉCNICAS.

La Instalación objeto de este Proyecto se especifica con claridad en la Memoria, los Planos y el Presupuesto.

La oferta que presente la Empresa Instaladora deberá ajustarse a las especificaciones técnicas del Proyecto, entendiéndose que, de no requerir variaciones, se declaran conformes con el mismo, tomando plena responsabilidad en cuanto a su correcto funcionamiento se refiere.

Los materiales que intervengan en la instalación serán nuevos, de reciente fabricación y no habrán sido utilizados en ensayos o en otras instalaciones.

Los materiales a suministrar por la Empresa Instaladora serán lo reseñado en el Presupuesto y en los Planos, en todo cuanto concierne a la parte mecánica, no siendo de su competencia el suministro de los materiales de obra civil, que correrán a cargo de la Propiedad.

Una vez terminadas las instalaciones, la Empresa Instaladora realizará ante la Dirección Facultativa las pertinentes pruebas de funcionamiento y estanqueidad, durante el tiempo necesario para comprobar que la instalación se ha ejecutado correctamente. Durante la ejecución de las pruebas el Instalador queda obligado a reparar, a su costa, cuantos defectos y deformaciones se pudieran apreciar.

Se establece un periodo de garantía mínima de un año para todos los elementos de la instalación que comenzará a contarse a partir del momento en que terminen las pruebas con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

Transcurrido el plazo de garantía se procederá a realizar la recepción definitiva de las instalaciones, quedando relevado, el Instalador, de toda responsabilidad.

1.1. Normativa.

Se cumplirá todo lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias según Real Decreto RD 842/2002 del 18 de Septiembre de 2002.

1.2. Suministro de Energía.

El suministro total de energía viene determinado por la suma del consumo de todas las partes de la instalación aplicando el correspondiente coeficiente de simultaneidad, tal y como se puede observar en el documento Memoria.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citihnavarra.com/csv/IRFG-JGNNVD3DQ30JH
	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
VISADO	

La energía eléctrica será suministrada por Iberdrola S.A. en corriente alterna trifásica a 50 hertzios (Hz) de frecuencia y tensión nominal 230/400 V.

1.3. Condiciones Técnicas de la Instalación.

1.3.1. Tubos y Canalizaciones.

a) Tubos Rígidos de PVC.

Características técnicas exigibles:

- Deberán ser no inflamables y no propagadores de la llama, serán estancos y estables hasta 60°C, debiendo soportar esa temperatura sin deformación alguna.
- El grado de protección contra daños mecánicos será de 3 a 5, tanto para los de pared gruesa como extra-gruesa.
- Serán inalterables a los ambientes húmedos y corrosivos, así como resistentes al contacto directo de grasas y aceites.

Todos los tubos cumplirán con lo prescrito por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como con las normas UNE 20.334, UNE 53.027 y UNE 50.315.

Cada tubo llevará impreso las siguientes especificaciones:

- Nombre del fabricante.
- Diámetro nominal.
- Espesor.
- Siglas PVC.

Se exigirá que el fabricante tenga las tuercas y contratueras para su unión a las cajas, y piezas de acoplamiento y unión entre dos tramos siendo estas uniones completamente estancas.

Los conductos aislantes y compuestos deben ser marcados según un código de tres cifras, la primera cifra indicando las características mecánicas, la segunda y la tercera indicando su resistencia a las temperaturas. El código debe estar conforme a la Norma UNE 20.334. Si al tubo se le pide cualquier otra aptitud diferente de las especificadas en la norma será colocada inmediatamente después de las tres primeras cifras indicadas anteriormente y separada por un trazo oblicuo.

Los diámetros exteriores y las roscas deben cumplir lo indicado en la norma UNE 20.333.

Todos los tubos que vayan a ser utilizados en ambientes húmedos o locales que requieran algún tipo de seguridad y vayan vistos, serán roscados. Los tubos rígidos no roscables de PVC y sus accesorios cumplirán la norma UNE 21.077.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cithinavarra.com/CSV/RFEG-JG8NBD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	---	---------------

Condiciones particulares de recepción:

- Todas las partidas de tubos deberán presentar certificados de cumplimiento de la normativa vigente que les afecta y especificada en las características técnicas.
- El material no presentará ningún tipo de defecto de fabricación.
- Se comprobará que todos los tubos, curvas... lleguen a la obra roscados y con las especificaciones que se han exigido, así como las correspondientes tuercas y contratueras. Si después de recepcionado el producto, según todo lo especificado anteriormente, la Dirección Facultativa estima conveniente realizar ensayos, estos serán: 1- Resistencia al fuego (según Norma UNE 53.315), 2- Grado de protección (según Norma UNE 20.334) y 3- Resistencia al calor (según Norma UNE 53.027).

b) *Tubos Flexibles de PVC.*

Características técnicas exigibles:

- Deberán ser no inflamables y no propagadores de la llama, serán estancos hasta 60°C, debiendo soportar esa temperatura sin deformación alguna.
- El grado de protección contra daños mecánicos será de 3 a 5.
- No deberán poder ser afectados por lejías, sales alcalinas, disolventes ni petróleos.

Todos los tubos cumplirán con lo prescrito por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como con las normas UNE 20.334, UNE 53.027 y UNE 50.315.

Cada tubo llevará impreso las siguientes especificaciones:

- Nombre del fabricante.
- Diámetro nominal.
- Espesor.
- Siglas PVC.

En esta instalación se utilizará siempre que sea necesario tubos corrugados libres de halógenos con temperaturas de trabajo de -25 °C hasta 105 °C, la resistencia al fuego cumplirá la Norma UNE 53.315.

Condiciones particulares de recepción:

- Todas las partidas de tubos deberán presentar certificados de cumplimiento de la normativa vigente que les afecta y especificada en las características técnicas.
- El material no presentará ningún tipo de defecto de fabricación.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifhnavarra.com/csv/RF6JG8NVD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
	VISADO

- Se comprobará que todos los tubos, curvas... lleguen a la obra roscados y con las especificaciones que se han exigido, así como las correspondientes tuercas y contratueras. Si después de recepcionado el producto, según todo lo especificado anteriormente, la Dirección Facultativa estima conveniente realizar ensayos, estos serán: 1- Resistencia al fuego (según Norma UNE 53.315), 2- Grado de protección (según Norma UNE 20.334) y 3- Resistencia al calor (según Norma UNE 53.027).

1.3.2. Cables.

a) Cableado Interior.

Los conductores a utilizar serán de cobre con aislamiento ignífugo de tensión asignada 0,6/1 kV, cubierta de material termoestable libre de halógenos y sin práctica emisión de humos tóxicos y corrosivos, según Norma UNE 21.123.

Los tipos y normas de fabricación por los que se regirán los cables para la distribución de energía serán conforme a la Norma UNE 21.029.

Los conductores de cables aislados cumplirán la Norma UNE 21.022 sobre formación y resistencia de los mismos.

Los cables de control para tensiones de 500 y 1000 V cumplirán con la Norma UNE 21.025.

Las características físicas, mecánicas y eléctricas del material deberán satisfacer lo previsto en las Normas UNE 21.011 y UNE 21.014.

La tensión de prueba de los cables de tensión nominal de aislamiento de 750 V será de 500 V_{cc} durante un minuto. Y para los de tensión nominal de 0,6/1 kV será de 1000 V_{cc} durante un minuto.

La resistencia mínima de aislamiento, a la tensión de prueba será de 2M para los cables de 0,6/1 kV y 1M para los de 750 V.

Los cables llevarán impresas las características siguientes:

- Tipo constructivo.
- Tensión nominal del cable en kilovoltios.
- Número, sección nominal, naturaleza y forma de los conductores.

Además, los cables llevarán una marca indeleble que identifique claramente al fabricante, su designación completa y las dos últimas cifras del año de fabricación.

Condiciones particulares de recepción:

- Todos los materiales utilizados presentarán certificados de conformidad con Normas UNE que correspondan a las exigencias del Proyecto.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifhnavarra.com/csv/RF6-JG6N8VD3DQ90JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
	VISADO

- Se comprobará que llevan marcado en el cable el nombre del fabricante, su designación y el año.
- Los aislamientos y cubiertas cumplirán con la norma UNE 21.117 y se realizarán los siguientes ensayos: 1- Ensayo de rigidez dieléctrica de los aislamientos, 2- Medida de la resistencia de aislamiento y 3- Medida de la resistencia eléctrica de los conductores.

La identificación de los conductores se realiza conforme a la Norma UNE 21.089.

b) Cableado Exterior.

Los conductores a utilizar serán de cobre con aislamiento ignífugo de tensión asignada 0,6/1 kV, cubierta de material termoestable libre de halógenos y sin práctica emisión de humos tóxicos y corrosivos, según Norma UNE 21.123.

Los tipos y normas de fabricación por los que se regirán los cables para la distribución de energía serán conforme a la Norma UNE 21.029.

Los conductores aislados cumplirán la Norma UNE 21.022 sobre formación y resistencia de los mismos. Los cables de control para tensiones de 500 y 1000 V cumplirán con la Norma UNE 21.025.

Las características físicas, mecánicas y eléctricas del material deberán satisfacer lo previsto en las Normas UNE 21.011 y UNE 21.014.

La tensión de prueba de los cables de tensión nominal de aislamiento de 0,6/1 kV será de 1000 V_{cc} durante un minuto.

La resistencia mínima de aislamiento, a la tensión de prueba será de 2M para los cables de 0,6/1 kV.

Los cables llevarán impresas las características siguientes:

- Tipo constructivo.
- Tensión nominal del cable en kilovoltios.
- Número, sección nominal, naturaleza y forma de los conductores.

Además, los cables llevarán una marca indeleble que identifique claramente al fabricante, su designación completa y las dos últimas cifras del año de fabricación.

Condiciones particulares de recepción:

- Todos los materiales utilizados presentarán certificados de conformidad con Normas UNE que correspondan a las exigencias del Proyecto.
- Se comprobará que llevan marcado en el cable el nombre del fabricante, su designación y el año.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/RF6JG8NVD3DQ3UJH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

- Los aislamientos y cubiertas cumplirán con la norma UNE 21.117 y se realizarán los siguientes ensayos: 1- Ensayo de rigidez dieléctrica de los aislamientos, 2- Medida de la resistencia de aislamiento y 3- Medida de la resistencia eléctrica de los conductores.

No se admitirán cables que presentes desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no sean suministrados en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito. La identificación de los conductores se realiza conforme a la Norma UNE 21.089.

Las bobinas llevarán impresas las características siguientes:

- Tipo constructivo.
- Tensión nominal del cable en kilovoltios.
- Número, sección nominal, naturaleza y forma de los conductores.

1.3.3. Cajas y Armarios Eléctricos.

a) Cajas de Derivación y Registro.

Características mínimas exigibles:

- Serán de material aislante con tapa del mismo material y tendrán taladros troquelados semicortados para las entradas de los tubos en las cuatro caras.
- Las dimensiones mínimas serán 100x100x40 mm. y 80x40 mm. en las circulares.
- Las cajas para la instalación enterrada serán de material sintético anti-humedad con junta de estanqueidad IP44 s/DIN 40050, dotada de regleta de bornas, prensaestopas y con bornes de puesta a tierra conectado a la red de tierras.
- El grado de protección que se exigirá cuando vayan en instalación vista será IP 55 según UNE 20.324 roscada según DIN 40.430 o UNE 19.040.

b) Cajas y Armarios Exteriores.

Características mínimas exigibles:

- Será de material aislante y autoextinguible y cumplirá la recomendación UNESA 1403-4.
- Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios y anagrama de homologación de UNESA.
- Podrán ser soportados por un bastidor metálico y una envolvente, que deberá tener un grado de protección IP 459 según UNE 20.324.
- Deberán ser los tipos seleccionados por la Compañía Eléctrica suministradora.
- Serán accesibles sin el permiso de terceras personas y no sujetos a servidumbres.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citfinavarra.com/csv/RF6JG8NVD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	---	---------------

Condiciones particulares de recepción:

- Se comprobará la resistencia física, la ubicación de la puerta de acceso. No se admitirán armarios que le afecten salpicaduras de agua o lluvia.
- Se comprobará que adjunta documentación en la que certifica el cumplimiento de la recomendación de UNESA y que es material aislante y autoextinguible.

1.3.4. Alumbrado.

a) Alumbrado Interior.

a.1) Tubos Fluorescentes.

Características técnicas exigibles:

- Cumplirá con lo que especifica para cada tipo la norma UNE 20.064 'Lámparas fluorescentes para alumbrado general'.
- Los tubos fluorescentes cumplirán con todas las especificaciones del proyecto, tales como temperatura, emisión y distribución del flujo, rendimiento de color, arranque...
- El flujo que se exigirá que emitan a las 100 horas de funcionamiento será el nominal que figure en el catálogo del fabricante y que habrá servido para realizar los cálculos correspondientes en el proyecto.
- Los casquillos y portalámparas cumplirán con lo que se especifique para cada tipo en la norma UNE 20.057 'Casquillos y portalámparas para alumbrado general'.
- En lo que respecta al grado de protección, las luminarias cumplirán con la norma UNE 20.324 'Grado de protección de las envolventes del material eléctrico de baja tensión'.
- El flujo a las 7500 horas, no será inferior al 75% del nominal.

Condiciones particulares de recepción:

- El tubo llevará grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones: marca de origen, potencia nominal en vatios, condiciones de encendido y color aparente.
- Se indicará el flujo nominal, temperatura de color y el índice de rendimiento de color.

a.2) Reactancias (Balastos).

Características técnicas exigidas:

- Cumplirá con la norma UNE 20.152: 'Reactancias para lámparas fluorescentes', así como la norma UNE 20.314.
- Estará construido de modo que no produzca ruido por vibración. El máximo ruido admitido en la instalación completa será inferior a 40 dB.
- Cada aparato llevará su condensador, salvo que sea del tipo electrónico.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifhnavarra.com/csv/RFEG-JGNNBD3DQ30JH
Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

- Aparte de estabilizar adecuadamente la corriente de la lámpara, no admitiéndose variaciones superiores al 1%, el balasto debe: Tener un alto factor de potencia para garantizar el uso económico de energía, generar el mínimo posible de armónicos y presentar una alta impedancia a las audiofrecuencias.

Cuando se trate de balastos preparados para obtener dos niveles distintos de iluminación, es decir, que lleven incorporado equipo especial de ahorro de energía, se exigirá que en situación de ahorro el nivel de iluminación obtenido con la luminaria, sea al menos del 50% de la nominal con una potencia absorbida de la red no superior al 60% de la de régimen normal.

Condiciones particulares de recepción:

- Llevará grabadas de forma clara las siguientes indicaciones: Marca de origen, modelo, esquema de conexión con todas las indicaciones para una utilización correcta, potencia nominal y tipo de la lámpara para la que ha sido prevista la reactancia, tensión de alimentación y factor de potencia.
- Presentarán en obra certificado de cumplimiento de la norma UNE 20.152.

Los balastos electrónicos cumplirán con las normas UNE siguientes:

- UNE-EN 60.920 'Balastos para lámparas tubulares fluorescentes. Prescripciones generales y de seguridad'.
- UNE-EN 60.921 'Balastos para lámparas tubulares fluorescentes. Prescripciones de funcionamiento'.
- UNE 20.510 concerniente a las interferencias electromagnéticas y UNE 28.806 concerniente a los armónicos.

No se admitirán balastos de alta distorsión.

El valor máximo del factor de cresta, para tubos fluorescentes será de 1,7 y para lámparas de halogenuros metálicos de 1,8.

a.3) Luminarias.

Características técnicas exigibles:

- Las luminarias, consideradas como envoltentes eléctricas de baja tensión deben cumplir con las prescripciones relativas a protecciones, tanto contra contactos directos, como contra contactos indirectos y cumplirán la norma UNE 20.324 'Grado de protección de las envoltentes del material eléctrico de BT'.
- Desde el punto de vista constructivo cumplirán la norma UNE 20.447 'Luminarias', así mismo cumplirán con la norma UNE 20.346 'Luminarias para lámparas tubulares de fluorescencia'.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifhnavarra.com/csv/IRFG-JG8NBD3DQ30JH
	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
VISADO	

- La superficie de la carcasa será lisa y uniforme y en su acabado final no aparecerán rayas, abolladuras ni ninguna clase de desperfectos o irregularidades.
- Toda la luminaria pertenecerá a una clasificación única, en función de su tipo de protección contra los choques eléctricos, de su grado de protección contra el polvo, los cuerpos sólidos y la humedad, y por último, en función de la superficie de apoyo.
- En las superficies de recubrimientos plásticos o de pinturas, las partes de las luminarias que tienen como misión reflejar o difundir la luz, no cambiarán su color a lo largo del tiempo.
- Las curvas fotométricas, longitudinales y transversales, serán simétricas respecto al eje vertical.
- Todas las partes activas, bien incorporarán el símbolo "F" o bien incorporarán en las instrucciones del fabricante, una advertencia limitando su montaje solo a superficies incombustibles, salvo que de su uso sea obvio que no tienen posibilidad de montajes sobre superficies inflamables (luminarias de piscina, luminarias portátiles de jardín, luminarias de mano...) todo según UNE 20.346.

Las luminarias incorporarán una placa con todas las marcas que especifica la norma, que son:

- Marca de origen.
- Modelo o referencia tipo.
- Tensión nominal de alimentación en voltios.
- Símbolo de clase II (doble cuadrado).
- Símbolo de clase III.
- Marcado de las cifras IP (excepto si es IP 20).
- Potencia nominal de la/s lámpara/s en vatios.
- Símbolo 'F' de luminarias aptas para el montaje sobre superficies normalmente inflamables.
- Informaciones respecto al uso de lámparas especiales.
- Los bornes de identificado al lado de la alimentación si fuera necesario.
- El borne de tierra.
- Símbolo que indique la distancia mínima a objetos iluminados.
- Símbolo de luminarias para condiciones severas de empleo.
- Símbolo para luminarias para lámparas con reflector de cúpula.
- Si incorporan una pantalla de seguridad de vidrio: 'Sustituir cualquier pantalla de seguridad con fisuras'.

Esta placa de características deberá resistir el ensayo de estabilidad marcado de la misma.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cti.navarra.com/csv/RFG-JGNBVD3DQ90JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

1.3.5. Emergencias y Señalización.

a) Equipos E/S Fluorescentes.

Características técnicas exigibles:

Los aparatos autónomos para alumbrado de emergencia fluorescentes cumplirán con la normativa técnica siguiente:

- UNE 20.392 'Aparatos autónomos fluorescentes de emergencia'.
- UNE 20.314 'Material para Baja Tensión. Protección contra los choques eléctricos. Reglas de seguridad'.
- UNE 20.324 'Grados de protección de las envolventes del material eléctrico de Baja Tensión'.

Deberán garantizar la aptitud del servicio, cumpliendo:

- 30 lúmenes mínimo por aparato de flujo luminoso.
- Autonomía: mayor que una hora a 70 °C.
- Aparatos permanentes: En alerta el flujo luminoso de las lámparas de emergencia será mayor del 60% del flujo luminoso asignado.

La envoltura deberá proporcionar, como mínimo, un grado de protección IP 223. Se garantizará una vida de 4 años en condiciones normales de utilización.

Las baterías serán de níquel-cadmio estanco, sin mantenimiento y alta temperatura. No deben ser de aislamiento clase 0.

Condiciones particulares de recepción:

- Los aparatos autónomos deberán llevar las indicaciones siguientes: Nombre del fabricante o su marca de fábrica, tensión nominal en lúmenes y tipo (permanente o no permanente).

En cada lote de suministro a obra se acompañará la documentación acreditativa del cumplimiento de las normas que se especifican en las características técnicas exigibles, siempre de fecha actualizada.

En cada lote de suministro a obra se tomarán dos unidades para realizar los ensayos que especifica la norma UNE 20.392.

1.3.6. Mecanismos.

a) Tomas de Corriente.

Características técnicas exigibles:

- Los accesorios deben ser contruïdos de forma que el calentamiento en uso normal no sea excesivo, verificado según norma UNE 20.315.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/RF6JGN8VD3DQ90JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
	VISADO

- Las uniones y conexiones eléctricas deben ser capaces de resistir los efectos mecánicos que se produzcan en un uso normal. Asimismo los aparatos deben ser suficientemente resistentes al calor.
- Las partes formadas por materiales férreos, como pueden ser las tapas, deben estar protegidas eficazmente contra la oxidación.
- La fijación del mecanismo a la caja será mediante tornillos, quedando prohibido el uso de garras.
- Se la toma de corriente es para fuerza, su diseño y construcción cumplirán con las normas UNE 20.353 y 20.324.
- Las bases de enchufe cumplirán con la norma UNE 20.315.

Condiciones particulares de recepción:

- Se comprobarán que indican marca, tensión nominal, intensidad nominal, nombre del fabricante, referencia del tipo y si es aplicable, un símbolo para el grado de protección de la humedad. Este símbolo debe ir colocado sobre la parte exterior de la envoltura de la tapa, de forma que pueda ser distinguido fácilmente cuando la base esté instalada.
- Presentarán certificado de que cumple la norma UNE 20.315 ó 20.353 y 20.324 en su caso.

b) Interruptores.

Características técnicas exigibles:

- Los interruptores, conmutadores y pulsadores, estarán contruidos de acuerdo con las normas UNE 20.378 y 20.353.
- Las cubiertas y otras partes accesibles serán de material aislante.
- Los interruptores deben estar proyectados de manera que los cables flexibles estén sólidamente sujetos y que su revestimiento aislante esté protegido contra la abrasión y el rozamiento.
- La fijación del mecanismo a la caja será mediante tornillos, quedando prohibido el uso de garras.

Condiciones particulares de recepción:

- Se comprobarán que indica marca, tensión nominal e intensidad nominal.
- Presentarán certificado de cumplimiento de UNE 20.315, 20.353 y disposiciones vigentes.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifhnavarra.com/csv/RFEGJG8NVD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

1.3.7. Dispositivos de Protección.

a) Interruptores Automáticos Magnetotérmicos.

Características técnicas exigibles:

- Los interruptores automáticos magnetotérmicos serán siempre con corte neutro.
- El fabricante está obligado a indicar en la etiqueta las prestaciones del aparato para su utilización en el sector doméstico.
- Los pequeños interruptores automáticos cumplirán la norma UNE-EN 60.898 en lo que respecta a su construcción y ensayos, así como la norma UNE 21.947.
- Las marcas e indicaciones estarán colocadas de tal forma que puedan ser distinguidas fácilmente cuando el interruptor esté instalado.
- Si la temperatura de referencia es diferente a 30 °C, el fabricante proporcionará los valores de corrección oportunos para referir las magnitudes características a los 30 °C.

Condiciones particulares de recepción:

Los interruptores llevarán las indicaciones siguientes:

- La tensión asignada en voltios.
- Corriente asignada sin el símbolo 'A' precedido del símbolo del tipo de curva de disparo.
- El nombre del fabricante.
- La referencia del tipo, número de catálogo u otro número de identificación.
- Frecuencia asignada si el interruptor está previsto para una sola frecuencia.
- Poder de corte asignado en amperios dentro de un rectángulo, sin indicar el símbolo de las unidades de medida.
- Esquema de conexión, a menos que el modo de conexión sea evidente.
- Temperatura ambiente de referencia, si es diferente a 30 °C.

Se exigirá que presenten certificado de cumplimiento de la norma UNE-EN 60.898.

b) Interruptores Automáticos Diferenciales

Características técnicas exigibles:

- Los interruptores automáticos diferenciales estarán contruidos de acuerdo con la norma UNE 20.383 y cumplirán, en su construcción y funcionamiento dicha norma.
- Los valores normales de la intensidad nominal serán de 10, 16, 32, 40 y 63 A, siendo el valor de 10 A no preferente, y los valores normales de la intensidad diferencial nominal de disparo o desenganche serán de 0,03; 0,3; 0,5 y 1 A.
- Los interruptores deberán estar contruidos de modo que los calentamientos en uso normal no sean excesivos, de acuerdo con la norma UNE 20.383.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/RF6JG8NVD3DQ90JH
	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
VISADO	

- Los contactos no deberán poder oxidarse ni deteriorarse hasta el punto que ello afecte al funcionamiento del interruptor.
- Los interruptores deberán soportar las sobre-tensiones susceptibles de producirse en uso normal, de acuerdo con la norma UNE 20.383.
- En los casos específicos que así los requieran, los interruptores diferenciales serán sustituidos por un cuadro de mando y protección con protección contra sobreintensidades incluyendo un transformador de aislamiento y un dispositivo de vigilancia del nivel de aislamiento.

Condiciones particulares de recepción:

Los interruptores diferenciales deberán llevar las indicaciones siguientes:

- La intensidad nominal en imperios.
- La tensión nominal en voltios.
- La frecuencia nominal en hercios, s ésta fuese distinta a 50 Hz.
- La naturaleza de la corriente.
- La intensidad diferencial nominal de disparo en amperios, asociada al símbolo IAN.
- El nombre del fabricante.
- La referencia del tipo.
- La posición vertical, si se requiere el montaje en posición vertical.

Se exigirá el documento que certifique el cumplimiento de la norma UNE 20.383.

Para el caso del transformador de aislamiento y el dispositivo de vigilancia del nivel de aislamiento, se cumplirá la norma UNE 20.615.

1.3.8. Reglamentación y Condiciones Generales.

a) Reglamentación.

Todas las instalaciones eléctricas deberán cumplir los siguientes Reglamentos, Normas y Prescripciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 18 de septiembre de 2002 (artículos e Instrucciones Técnicas Complementarias).
- Normas y Prescripciones Técnico-Prácticas de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica.
- Ordenanzas Municipales.
- Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía.
- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción.
- Normas UNE aplicables a equipos y materiales.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifhnavarra.com/csv/RFG-JG8N8VD3DQ30JH
	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
VISADO	

b) Condiciones Generales.

a.1) Control y Criterios de Aceptación y Rechazo.

Materiales: Se solicitará Certificado de Origen Industrial.

Ejecución: Se realizarán las siguientes pruebas de servicio:

- Comprobación de la conexión a tierra
- Sensibilidad y tiempo de disparo de los interruptores diferenciales
- Tensión de defecto

No se admitirá ninguna desviación sobre las prescripciones reglamentadas.

a.2) Control de Calidad.

Cuando se utilicen materiales con un distintivo de calidad, sello o marca, homologado por el Ministerio de Obras Públicas excepto en el caso del sello CIETSID, la Dirección Facultativa puede simplificar la recepción reduciéndola a la apreciación de sus características aparentes y la comprobación de su identificación cuando éstos lleguen a la obra, tanto del material como de la documentación.

Igualmente se procederá con aquellos productos procedentes de los Estados miembros de la CEE fabricados con especificaciones técnicas nacionales que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por este Pliego y vengán avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los Estados miembros de origen.

Para aquellos materiales que deban estar oficialmente homologados, se cumplirá lo que se establece en el Artículo 4.14 del Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación, aprobado por el Real Decreto RD 2584/1981 de 18 de septiembre y modificado por el Real Decreto RD 105/1986 de 12 de febrero.

La calificación de 'similar' de un material respecto a otro, reflejado en proyecto, corresponde única y exclusivamente a la Dirección Facultativa.

Aquellos ensayos no previstos realizar en el proyecto, pero debido a que por parte de la Contrata se presentan todos los documentos exigidos en las condiciones que deben de cumplir los materiales, sea necesario realizar, serán por cuenta del Contratista, así como de todos aquellos que sean necesarios para los materiales similares.

Será labor del Instalador, prever las cajas de conexión y material auxiliar de instalación no referenciado en nomenclaturas, tales como canaletas, tortillería, soportes, conectores... suficientes para lograr el perfecto funcionamiento de la instalación.

El Instalador preverá la asistencia de una persona a la puesta en marcha durante 1 día aproximadamente para realizar las tareas de corrección de posibles errores de cableado.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/RFEG-JG8N8VD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
	VISADO

2.- CONDICIONES GENERALES

El Instalador deberá presentarse en la obra siempre que sea convocado por la Dirección Facultativa o la Propiedad y especialmente asistirá a todas las visitas de obra oficiales, durante el periodo en que se desarrollen los trabajos.

La interpretación de los trabajos realizados corresponde a la Dirección Facultativa por lo que el instalador se verá obligado a demoler y rehacer todos aquellos trabajos que la Dirección considere defectuosos.

En el caso de que el Instalador propusiera alguna modificación, habrá de presentarla detalladamente antes de realizar ningún trabajo o encargo de materiales y con tiempo suficiente para que no se altere el plan de obra y reservando a la Dirección Facultativa un plazo suficiente para estudiar la propuesta y que nunca será inferior a quince días.

Junto con la oferta económica, el Instalador presentará unos plazos mínimos de ejecución de cada una de las partes y fases de su trabajo. Después de la adjudicación el Instalador y el Constructor, llegarán a un acuerdo sobre los plazos ofertados dentro del plan general de la obra.

El plazo global de ejecución será el que se determine en el Contrato Privado de Adjudicación de Obra y establecido, de común acuerdo entre la Propiedad y la Empresa Instaladora.

En caso de retraso justificado en el cumplimiento de las fechas de ejecución, el Instalador incurrirá en las penalidades establecidas en el Contrato, pudiéndosele imputar el total o parte de las penalidades en que hayan incurrido el resto de los oficios, así como el Constructor, a causa del retraso del Instalador.

En el caso de que el Instalador viera, por causa justificada, obligado a retrasar los plazos de ejecución, deberá comunicarlo por escrito a la Propiedad y a la Dirección Facultativa alegando las causas que determinan el retraso.

La Dirección Facultativa puede, si lo consideran necesario para la buena ejecución de la instalación, variar parcialmente el proyecto para lo cual se establecerá contratación separada y fijada por medio de precios contradictorios, previamente aprobados por las partes.

Se supone que el Instalador está enterado de lo que dispone la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por orden de 9 de marzo de 1971, y el vigente Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción y Siderometalúrgica, según las Órdenes del Ministerio de Obras Públicas de 20 de mayo de 1952 y complementarias.

El Instalador, durante la ejecución de los trabajos tendrá derecho a disponer de un local suficientemente amplio para el almacenamiento de sus materiales y herramientas, provisto de cerradura o candado, de manera que, tan sólo él, tenga acceso al mismo y siendo de su responsabilidad el extravió o robo de materiales. Asimismo, se le suministrará por cuenta de la Propiedad energía eléctrica y agua durante el tiempo de montaje.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifhnavarra.com/csv/RF6JG6N8VD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	---	---------------

Podrá disponer de los elementos de transporte horizontal y vertical que existan en obra para cuya utilización deberá previamente ponerlo en conocimiento de la Propiedad.

La instalación será ejecutada por operarios de aptitud reconocida, pudiendo la Dirección Facultativa exigir la separación de aquellos que, a su juicio, no reúnan los conocimientos necesarios.

El Instalador tramitará ante la Dirección de Industria el proyecto con vistas a obtener los correspondientes permisos y licencias reglamentarias.

Al finalizar la instalación el Instalador entregará a la Propiedad los planos definitivos de todas y cada una de las partes de la instalación realizada.

Igualmente entregará a la Propiedad los diversos certificados de garantía de los equipos, así como los documentos de Recepción que se reseñan en las normativas correspondientes.

3.- CONDICIONES ECONÓMICAS.

La fianza que, en concepto de garantía, se retendrá al Instalador será de un 7% de los pagos que se establezcan en contrato. Dicha fianza se le devolverá una vez finalizado el plazo de garantía.

Las condiciones económicas generales se establecerán de común acuerdo entre la Propiedad y el Instalador.

Si el Instalador se negase a realizar por su cuenta los trabajos para ultimar la Instalación en las condiciones contratadas o lo demorasen indefinidamente, se podrá ordenar su ejecución a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la retención en concepto de fianza sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho la Propiedad en el caso de que el importe de la fianza no bastase para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades.

Antes de presentar su oferta, el Instalador comprobará en los planos las mediciones y cantidades que figuran en el presupuesto, entendiéndose que de no presentar reclamación antes de la presentación de la oferta se encuentra conforme con todas y cada una de las mediciones.

Dado el carácter de la instalación que se pretende con este proyecto, no se admitirán revisiones de precios en los materiales, para lo cual, si el instalador lo considera oportuno y de común acuerdo con la Propiedad, podrán hacer acopio si lo financia la Propiedad, y el Instalador no tendrá derecho a retirarlos de la obra y nunca se podrá sentir propietario de los mismos.

Solamente en el caso de que en el transcurso de la obra se aprobasen oficialmente aumentos de precio de jornales se admitirá revisión en la cantidad contratada para mano de obra y en la parte proporcional en que ésta se pudiera ver afectada.

La cuantía de las penalizaciones se establecerá en el contrato definitivo.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifnavarra.com/csv/RFEG-JG8NVD3DQ30JH
Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

4.- CONDICIONES LEGALES.

El contrato entre la Propiedad y el Instalador se establecerá con arreglo a las disposiciones vigentes mediante documento privado. Si una de las partes desea elevarlo a escritura pública, los gastos correrán por su cuenta. Si ha de elevarlo por litigio, los gastos serán de la parte declarada culpable.

Se firmarán juntamente con el contrato, los documentos del proyecto (memoria, cálculos eléctricos, planos, presupuesto y pliego de condiciones) y se especificarán en él las particularidades que convengan, pudiendo alguna de sus cláusulas modificar o anular artículos de este pliego que queda supeditado al Contrato.

Ambas partes se comprometen, en sus diferencias, al arbitraje de equidad que se ofrecerá a la Dirección Facultativa y en su defecto al que pueda nombrar el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales. En caso de litigio se someterán ambas partes a la decisión de los Tribunales de Justicia.

Como causas de rescisión de contrato se establecen: muerte, quiebra o cese de actividades del Instalador, pudiendo, en tal caso, continuar los trabajos, en las mismas condiciones, los herederos legales o sucesores, si están conformes en ellos la Propiedad y la Dirección Facultativa sin que, en caso contrario, tengan derecho a indemnización alguna.

También serán causas de rescisión de contrato la morosidad en la ejecución, falta de observancia de las órdenes recibidas y el incumplimiento de las condiciones estipuladas y firmadas por ambas partes.

Si la propiedad se viera obligada a interrumpir temporalmente los trabajos, por causas ajenas a su voluntad, el Instalador podrá retirar de la obra los materiales de su propiedad sin derecho a reclamación alguna. El plazo de ejecución quedaría ampliado en el tiempo interrumpido más treinta días para preparar la reanudación del mismo.

Pamplona, Febrero del 2.026,

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Andrés Bustince Ibáñez



Francisco Barrios Aranaz



Asier Iriarte Zubiria

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
	http://visado.citfinavarra.com/csv/RFG-JG8NVD3DQ30JH
Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	
VISADO	

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA CENTRO DE ATENCIÓN A LA FAMILIA EN ZIZUR MAYOR.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/RFGJGN8VD3DQ30JH Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026 VISADO
------------------------------	---

1.- DATOS DE LA INSTALACIÓN.

1.1.- DENOMINACIÓN.

Proyecto de instalación de electricidad en Baja Tensión para Centro de Atención de Familias CAF, en Zizur Mayor, Navarra.

1.2.- EMPLAZAMIENTO.

Plaza de la Mujer y C/ Arrobia Kalea 1 Bajo, Zizur Mayor, Navarra.

1.3.- PRESUPUESTO ESTIMADO.

Según presupuesto adjunto.

1.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

10 meses.

1.5.- NUMERO DE TRABAJADORES.

5 trabajadores.

1.6.- PROPIEDAD. AUTOR DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN Y AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD.

Propiedad: **AYUNTAMIENTO DE ZIUR MAYOR.**

Autor Proyecto ejecución: Andrés Bustince Ibáñez.

Francisco Barrios Aranaz

Asier Iriarte Zubiria

Autor Estudio Seguridad: Andrés Bustince Ibáñez.

Francisco Barrios Aranaz

Asier Iriarte Zubiria

1.7.- CENTRO ASISTENCIAL.

Hospital de Navarra.

1.8.- SERVICIOS PÚBLICOS.

Bomberos.

Policía Foral.

Policía Foral.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifhnavarra.com/csv/RF6JG8BVD3DQ90JH
Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

2.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA DE INSTALACIÓN.

2.1.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Objeto del Plan de Seguridad.

El objeto de este Plan de Seguridad, es el de hacer una prevención en el ámbito de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, existentes en la realización la Instalación Eléctrica en Baja Tensión para Centro de Arte Contemporáneo situado en el campus de la Universidad de Navarra.

El Programa de Seguridad que aquí se expone, está de acuerdo con lo dictado en el Real Decreto RD 555/1986 de 21 de Febrero de 1986, por el cual se obliga a la inclusión de un Plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo en toda contratación de obras.

En este estudio se redactan los posibles riesgos y prevenciones de los mismos en los diferentes trabajos a realizar. Esto no implica que no puedan surgir otros riesgos derivados de los mismos, los cuales serán objeto de estudio entre los encargados de seguridad del Instalador y los de la Dirección Facultativa de la Obra.

Unidades de Construcción.

El Instalador que realiza la instalación eléctrica, es responsable del suministro y construcción de:

- Adecuación y conexionado de la aparamenta en los cuadros eléctricos.
- Suministro y colocación de canalizaciones y conductores.
- Suministro, colocación y conexionado de cajas de derivación.
- Colocación de luminarias, emergencias y mecanismos.
- Colocación de tomas de corriente.
- Conexionado de toda la instalación a la red de tierra.
- Pruebas y Mediciones.

Riesgos más frecuentes.

En función de las obras a realizar y de las fases de trabajo de cada una de ellas, se indican los riesgos más comunes:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída o colapso de andamios.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifhnavarra.com/csv/IRFG-JGN8VD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	---	---------------

- Contaminación acústica.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Quemaduras por partículas incandescentes.
- Quemaduras por contacto con objetos calientes.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Incendio.
- Explosión.

Normas de Actuación Preventiva.

En Fase de Proyecto.

El Proyecto, al desarrollar la actividad contemplada en este trabajo, deberá de haber integrado todos los factores de seguridad para las personas y las cosas, quedando relegada la colocación de protecciones colectivas, defensas, resguardos y utilización de protecciones personales a aquellas situaciones de riesgo que no han sido previstas ni integradas al proceso productivo. El proyectista, el coordinador de los trabajos por parte de la Dirección Facultativa, el planificador técnico de los trabajos y el propio empresario de la Contrata, son piezas claves para la consecución de este objetivo.

La Dirección Facultativa deberá haber tenido en cuenta en fase de proyecto, todos aquellos aspectos del proceso productivo que, de una u otra forma, puedan poner en peligro la salud e integridad física de los trabajadores o de terceras personas ajenas a la obra.

Se tendrá en cuenta la existencia o no de conducciones eléctricas aéreas a fin de solicitar a la compañía correspondiente el desvío que corresponda.

La Dirección Técnica de la obra habrá planificado los trabajos seleccionando las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto y las que mayores garantías de seguridad ofrezcan a los trabajadores que realizan la actividad objeto de este procedimiento.

La Dirección Facultativa conjuntamente con el máximo responsable técnico del Contratista a pie de obra, deberán comprobar previamente el conjunto de los siguientes aspectos:

- Revisión de los planos del proyecto y de obra.
- Replanteo.
- Maquinaria y herramientas adecuadas.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/RF6-JG8NVD3DQ3UJH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	---	---------------

- Condiciones de almacenamiento de los materiales.

La Dirección Facultativa informará al constructor de los riesgos y dificultades que, si bien están minimizados, no se han podido solventar en fase de proyecto y contando con la opinión de los propios trabajadores, se evaluará el nivel de riesgo que se asume, quedando reflejado tanto en el Estudio de Seguridad como en el Plan que lo desarrolla.

En Fase de Planificación de los Trabajos.

En la preparación del Plan de Obra, el comienzo de los trabajos sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

Se establecerá un programa para cadenciar el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados.

En el caso de que tenga que instalarse un cuadro, equipo o se utilice cualquier otra maquinaria, se mantendrá la distancia de seguridad respecto a las líneas de conducción eléctricas y se consultarán las normas NTE-IEB 'Instalaciones de Electricidad. Baja Tensión' y NTE-IEP 'Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra'.

Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en que se encuentra.

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída de material.

Antes del Inicio de los Trabajos.

Antes de comenzar los trabajos, estarán aprobados por la Dirección Facultativa el método constructivo empleado y los circuitos que afectan a la obra.

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, troteas, zonas de paso y formas de acceso y poderlos utilizar de forma conveniente.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, prendas de protección individual tales como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables, así como otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifhnavarra.com/csv/RFEG-JG8N8VD3DQ3UJH
Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

En los trabajos sobre una instalación de Baja Tensión y previamente al inicio de los mismos, se realizaran en el lugar de corte las operaciones siguientes:

- Abrir los circuitos, con la finalidad de aislar todas las fuentes de tensión que puedan alimentar la instalación en la que se deba trabajar. Esta apertura debe efectuarse en cada uno de los conductores, incluido neutro y en los conductores de alumbrado público si los hubiese, mediante elementos de corte omnipolar, o en su defecto, abriendo primero las fases y en último lugar el neutro. Si la instalación está en funcionamiento imposibilitando la sección o la separación del neutro, o bien si está en forma de bucle se realizará el trabajo como si se tratara de un trabajo en tensión (apantallado, aislamiento, enclavamiento, etc....).
- Bloquear los interruptores o seccionadores de corte. En cualquier caso, colocar en el mando de estos aparatos una señalización de prohibición de maniobrar.
- Verificar la ausencia de tensión en cada uno de los conductores, incluido el neutro y los de alumbrado público si los hubiese, en una zona lo más próxima posible al punto de corte, así como en las masas metálicas próximas.

Formación.

Formación del Personal Técnico.

Profesionalidad.

- Interpretación del proyecto en sus aspectos estructurales y su influencia en el resto de los trabajos concluyentes.
- Cálculo de los tiempos óptimos.
- Sincronización de equipos y su influencia respecto a terceros.
- Control de producción y mantenimiento de los trabajos.
- Equipamiento electromecánico de los equipos.
- Sistemas de trabajo.
- Seguridad eléctrica, apantallado.
- Primeros auxilios, shock eléctrico.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IRFG-JGNBVD3DQ3UJH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

- Formación del Personal de Producción

Profesionalidad elemental del funcionamiento electromecánico de los equipos.

- Conocimiento mecánico de las unidades.
- Sistema de trabajo.
- Sincronización de las diferentes máquinas y equipos eléctricos.
- Mantenimiento preventivo.
- Conocimiento de la operatividad de las máquinas.
- Prácticas con equipos y herramientas.
- Seguridad en el trabajo.

Funciones del Personal Técnico a Pie de Obra.

Antes de iniciar los trabajos se deberán considerar por parte de la Dirección Ejecutiva coordinadamente con el mando intermedio responsable del trabajo, los siguientes aspectos de la seguridad de los mismos:

- Se comprobará la apertura con corte visible de los circuitos o instalaciones solicitadas.
- Se verificará la ausencia de tensión en cada uno de los conductores, antes y después de realizados los trabajos.
- Se asegurará de la correcta puesta a tierra y en cortocircuito.
- Se determinará el ámbito de la zona protegida por consignación o descargo de la línea.
- Se darán las órdenes oportunas para la colocación de apantallamientos protectores en proximidad de otras instalaciones en tensión.
- Se planificará la zona de acopios, la posición de las máquinas y el desarrollo de los trabajos considerando la posible variación de disponibilidad de espacio, acotándose las zonas con vallas y balizas.
- Se establecerán los accesos a la zona de trabajo a utilizar por el personal, vehículos y cargas suspendidas.
- Se estudiarán las posibles interferencias que se pudieran producir con otros trabajos y las medidas de seguridad que se adoptarán en cada caso.
- Se considerará si las protecciones colectivas previstas en el Plan de Seguridad son suficientes para garantizar el normal desarrollo de los trabajos y si las condiciones de trabajo supuestas en dicho Plan se corresponden con la situación real.
- En caso de tener que realizarse modificaciones, se informará a la Dirección Facultativa de la situación, solicitando de ésta la aprobación de las nuevas medidas a adoptar.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/RF6-JGN8VD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
	VISADO

- Se informará de posibles riesgos adicionales que pudieran existir (cables de tensión próximos a la zona de trabajo ajenos a la obra, situaciones climáticas extremas, proximidad de la obra a industrias de actividades consideradas nocivas o peligrosas...) y de las medidas de seguridad que se deberán adoptar previas al inicio de los trabajos o por el personal durante el desarrollo de los mismos.
- Se pondrá en conocimiento de los mandos intermedios las normas de seguridad generales de la obra y del presente Procedimiento Operativo de Seguridad, así como los específicos sobre, máquinas, herramientas y medios auxiliares a utilizar en los trabajos.
- Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de trabajo.

Funciones de los Mandos Intermedios.

- Se verificará la ausencia de tensión.
- Se comprobará la puesta a tierra y en cortocircuito de la instalación.
- Se delimitará la zona de trabajo mediante señalización visible.
- Se comprobará la dotación e idoneidad de las protecciones personales, equipos y herramientas eléctricas de los operarios a su cargo.
- Se inspeccionará el estado de los accesos y de las zonas de trabajo de las distintas plantas, antes del inicio de las operaciones.
- Se inspeccionará el estado de las instalaciones colectivas, dando las instrucciones para que se repongan los elementos deteriorados o sustraídos y reponiendo en el almacén el material empleado.
- Se planificarán los trabajos de forma que el personal sea el más idóneo a cada tipo de tarea.
- Se pondrá en conocimiento del personal las normas de seguridad generales de la obra y del presente Procedimiento Operativo de Seguridad, así como los específicos sobre máquinas, herramientas y medios auxiliares a utilizar en los trabajos.
- Se informará al personal a su cargo de los trabajos que deberá realizar, así como de las medidas de seguridad que se van a adoptar (medidas organizativas y protecciones colectivas) y las que deben adoptar con carácter individual.

Se deberá formar previamente al personal en los 'Principios Básicos de Manipulación de Materiales'. El tiempo dedicado a la manipulación de los distintos materiales es directamente proporcional al riesgo de accidentes derivados de dicha actividad. La manipulación eleva el costo de la producción sin aumentar el valor de la obra ejecutada. Consecuentemente, hay que tender a la supresión de toda manipulación que no sea absolutamente imprescindible, simplificando al máximo los procesos de trabajo.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/IRFG-JG8NBD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

Funciones del Personal de Obra.

El personal deberá comprobar si dispone de todas las prendas de protección personal que necesita para el trabajo a desarrollar, así mismo verificará su estado de utilización y conservación, poniendo en conocimiento de sus mandos cualquier anomalía.

El personal deberá verificar el estado de conservación de las herramientas manuales, maquinaria o medios auxiliares que estén bajo su responsabilidad.

Se deberá informar al mando intermedio de la capacitación para realizar las tareas que se le encomienden, así como de sus limitaciones físicas o personales que pudieran interferir en el normal desarrollo del trabajo.

Se deberán respetar las protecciones colectivas instaladas con carácter general en la obra. Su anulación es un delito penal.

Normas de Carácter General.

Las zonas de trabajo y circulación deberán permanecer limpias, ordenadas y bien iluminadas.

Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de obra.

Los elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberán reponer con la mayor diligencia.

La señalización será revisada a diario de forma que en todo momento permanezca actualizada a las condiciones reales de trabajo.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) con antelación a la realización de trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes comprobaciones:

Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.

Puesta en cortocircuito, lo más cerca posible del lugar de trabajo, de cada uno de los conductores, inclusive neutro y conductores de alumbrado público si existieran.

Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión.

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

Protecciones Personales.

Los equipos de protección individual (EPI) de prevención de riesgos eléctricos deberán ajustarse a las especificaciones y valores establecidos por las distintas normas.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citfinavarra.com/csv/RF6JG8NVD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	---	---------------

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen los trabajos o maniobras.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que conlleven un riesgo de proyección de partículas no incandescentes, se establecerá la obligatoriedad del uso de gafas de seguridad, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado o rejilla metálica. En los casos precisos, estos cristales serán graduados y protegidos por otros supuestos.

En los trabajos de desbarbado de piezas metálicas, se utilizarán las gafas herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, por ser las únicas que garantizan la protección ocular contra partículas rebotadas.

En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornes o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad, pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color DIN-2 ópticamente neutro, guantes dieléctricos o si se necesita mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruido superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos.

La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores que cumplan las especificaciones.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.

El personal utilizará durante el desarrollo de su trabajo, guantes de protección adecuada a las operaciones que realicen.

A los operarios sometidos al riesgo de electrocución y como medida preventiva frente al riesgo de golpes en extremidades inferiores, se dotará al personal de adecuadas botas de seguridad dieléctricas con puntera reforzada de sin herrajes metálicos.

Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotado de arnés, anclado a un punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifhnavarra.com/csv/RFG-JG8N8VD3DQ30JH
Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

Normas de Carácter Específico.

Intervención en Instalaciones Eléctricas.

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión, se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

- El circuito se abrirá con corte visible.
- Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.
- Se señalarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte: 'PROHIBIDO MANIOBRAR. PERSONAL TRABAJANDO'.
- Se verificará la ausencia de tensión.
- Se cortocircuitarán las fases y se pondrán a tierra.

Los trabajos en tensión se realizarán cuando existen causas muy justificadas. Estos trabajos se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un jefe de trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo.

Las herramientas y prendas de protección personal a utilizar deberán ser homologadas.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

- En primer momento, se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen el riesgo.
- Si no es posible cortar la tensión, se protegerá el personal por medio de mamparas aislantes de vinilo.
- En el caso de que no fuera necesario tomar las medidas indicadas anteriormente se señalará y delimitará la zona de riesgo.

Manipulación de Sustancias Químicas.

En los trabajos eléctricos, se utilizan sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para la salud, encontrándose presentes en productos tales como desengrasantes, disolventes, ácidos, pegamentos y pinturas de uso corriente en estas actividades.

Estas sustancias pueden producir diferentes efectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis....

Cuando se utilicen este tipo de sustancias se deberán tomar las siguientes medidas:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/RFEG-JG8VBD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
	VISADO

- Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación y normas de actuación ante una contaminación, según la Legislación vigente.
- Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante.
- No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.
- Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas o pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistente.
- En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados o mal ventilados, se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas.
- Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.
- No se mezclarán productos de distinta naturaleza

Manejo de Herramientas Manuales.

Causas de los riesgos:

- Negligencia del operario.
- Herramientas con mangos sueltos o rajados.
- Destornilladores improvisados fabricados "in situ" con material y procedimientos inadecuados.
- Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.
- Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.
- Prolongar los brazos de palanca con tubos.
- Destornillador o llave inadecuada a la cabeza o tuerca a sujetar.
- Utilización de limas sin mango.

Medidas de prevención:

- No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, si no en fundas adecuada y sujetas al cinturón.
- No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar.
- No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.
- Las llaves se utilizarán limpias y sin grasa.
- No empujar nunca una llave, sino tirar de ella.
- Emplear la llave adecuada a cada tuerca, nunca introduciendo cuñas para ajustarla.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctihnavarra.com/csv/RF6JG6N8VD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

Medidas de protección:

Para el uso de llaves y destornilladores utilizar guantes de tacto.

Para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado, utilizar gafas antiimpactos.

Manejo de Herramientas Punzantes.

Causas de los riesgos:

- Cabezas de cinces y punteros floreados con rebabas.
- Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.
- Material de calidad deficiente.
- Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.
- Maltrato de la herramienta.
- Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.
- Desconocimiento o imprudencia del operario.

Medidas de prevención:

- En cinces y punteros, comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajadas o fisuras.
- No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.
- Para un buen funcionamiento, las herramientas deberán estar bien afiladas y sin rebabas.
- Nunca cincelar, taladrar, marcar..., hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia fuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
- No se emplearán nunca los cinces y punteros para aflojar tuercas.
- El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.
- No mover la broca, el cincel... hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.
- Por tratarse de herramientas templadas, no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles.
- En el afilado de este tipo de herramienta, se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/IRFG-JG8NVD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	---	---------------

Medidas de protección:

- Deberán emplearse gafas anti-impactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.
- Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.
- Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido.

Pistolas Fija-clavos.

- Deberá de ser de seguridad ("tiro indirecto") en la que el clavo es impulsado por una buterola o empujador que desliza por el interior del cañón, desplazándose hasta un tope de final de recorrido, gracias a la energía desprendida por el fulminante. Las pistolas de "tiro directo" tienen el mismo peligro que un arma de fuego.
- El operario que la utilice, debe estar habilitado para ello por su mando intermedio en función de su destreza demostrada en el manejo de dicha herramienta en condiciones de seguridad.
- El operario estará siempre detrás de la pistola y utilizará gafas antiimpactos.
- Nunca se desmontarán los elementos de protección que traiga la pistola.
- Al manipular la pistola, cargarla, limpiarla... el cañón deberá apuntar siempre oblicuamente al suelo.
- No se debe clavar sobre tabiques de ladrillo hueco, ni junto a aristas de pilares.
- Se elegirá siempre el tipo de fulminante que corresponda al material sobre el que se tenga que clavar.
- La posición, plataforma de trabajo e inclinación del operario deben garantizar plena estabilidad al retroceso del tiro.
- La pistola debe transportarse siempre descargada y aún así, el cañón no debe apuntar a nadie del entorno.

Manipulación de Cargas.

Para el izado manual de cargas, es obligatorio seguir los siguientes pasos:

- Acercarse lo más posible a la carga.
- Asentar los pies firmemente.
- Agacharse y levantarse flexionando las rodillas. El esfuerzo de levantamiento lo deben realizar los músculos de las piernas.
- Mantener la espalda erguida.
- Agarrar el objeto firmemente.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citihnavarra.com/csv/RFEG-JG9NBVD3DQ90JH
Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.
- Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
 - Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
 - Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
 - Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
 - Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
 - Es obligatorio la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
 - Se prohíbe levantar más de 50Kg por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitar ayuda a un compañero.
 - Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que éste se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
- Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se pueda venir la carga encima y que no se resbale.

Máquinas Eléctricas Portátiles.

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

- Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones,

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/RF6JG8NVD3DQ90JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	---	---------------

- aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.
- Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.
- Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.
- Al terminar, se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.
- Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc...) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 voltios como máximo o mediante transformadores separados de circuitos.
- El operario debe estar adiestrado en el uso y conocer las presentes normas.

Taladro.

- Utilizar gafas anti-impacto o pantalla facial.
- La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.
- En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara en polvos finos utilizar mascarilla con filtro mecánico (pueden utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).
- Para fijar la broca al portabrocas, utilizar la llave específica para tal uso.
- No frenar el taladro con la mano.
- No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.
- No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca adecuada para cada trabajo.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta, está estará apoyada y sujeta.
- Al terminar el trabajo retirar la broca de la máquina.

Esmeriladora.

- El operario se equipará con gafas anti-impacto, protección auditiva y gafas de seguridad.
- Se seleccionará el disco adecuado al trabajo a realizar, al material y a la máquina.
- Se comprobará que la protección del disco está solidamente fijada, desechando cualquier herramienta que carezca de él.
- Se comprobará que la velocidad de trabajo de la maquina no supera, la velocidad máxima de trabajo del disco.
- Para fijar los discos, se utilizará la llave específica para tal uso.
- Se comprobará que el disco gira en el sentido correcto.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifhnavarra.com/csv/IRFG-JG9N8VD3DQ90JH
Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

- Si se trabaja en proximidad a otros operarios, se dispondrán pantallas, mamparas o lonas que impidan la proyección de partículas.
- No se soltará la maquina mientras siga en movimiento el disco.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta, ésta estará apoyada y sujeta.

Reglamentación y Disposiciones Generales.

La relación de normativa que a continuación se presenta no pretende ser exhaustiva, se trata únicamente de recoger la normativa legal vigente en el momento de la redacción de este documento, que sea de aplicación y de mayor interés para la relación de los trabajos objeto del contrato al que se adjunta este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto RD 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto RD 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto RD 773/1997 de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto RD 665/1997 de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto RD 664/1997 de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto RD 487/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto RD 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto RD 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en el sector de las obras de construcción.
- Aparatos elevadores para obras BOE 14/05/77.
- Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos de Elevación BOE 07/07/88.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctihnavarra.com/csv/RFEGJG8NVD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026
	VISADO

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto RD 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Real Decreto RD 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.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Estatuto de los Trabajadores BOE 14/03/80.
- Convenio 155 de la Organización Internacional del Trabajo sobre seguridad y salud de los trabajadores.
- Real Decreto RD 216/1999, de 5 de Febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto RD 614/2001, de 21 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- Real Decreto RD 171/2004, de 30 de Enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/2004, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Así mismo será de obligado cumplimiento cualquier otra disposición sobre la materia actualmente en vigor o que se promulgue durante la vigencia de este documento.

Pamplona, Febrero del 2.026, Los Ingenieros Técnicos Industriales



Andrés Bustince Ibáñez



Francisco Barrios Aranaz



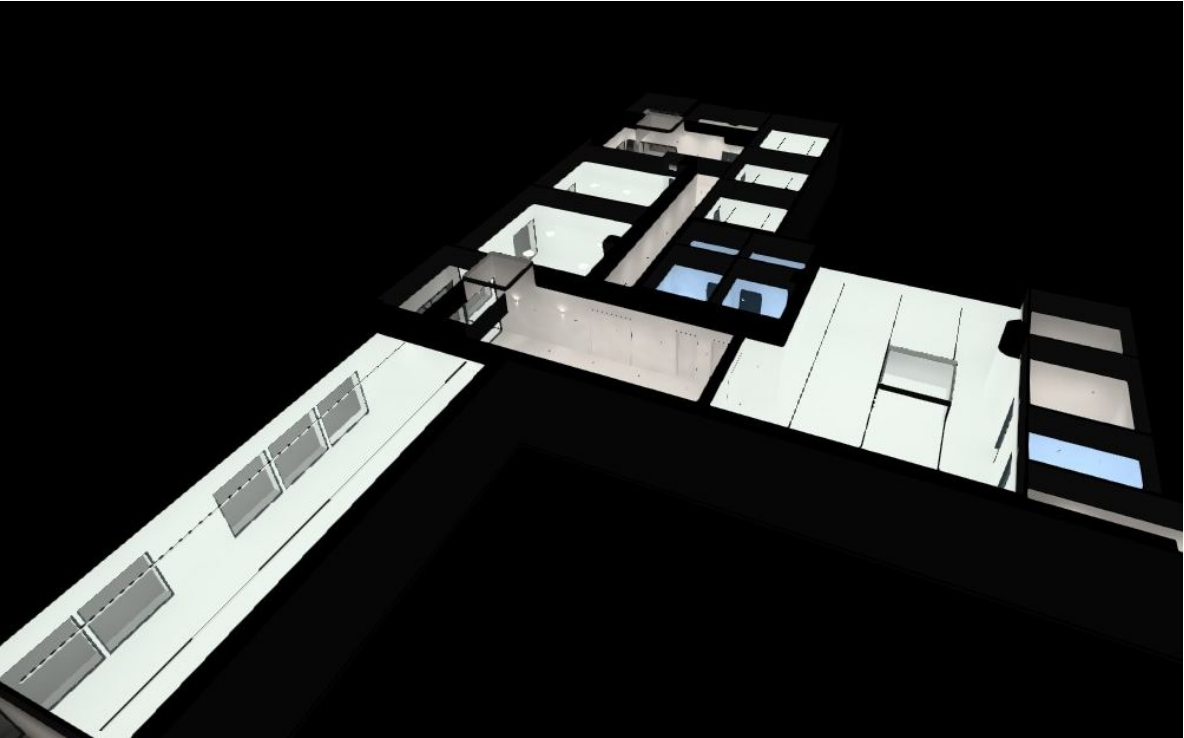
Asier Iriarte Zubiria

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/RFG-JGN8VD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA CENTRO DE ATENCIÓN A LA FAMILIA EN ZIZUR MAYOR.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinavarra.com/csv/RFGJGN8VD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

ANEXO CALCULO ILUMINACIÓN



CAF - ZIZUR MAYOR

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cftinavarra.com/iesv/RF6JG8BV3D3DQ30JH				
Nº: 2026-524-0		VISADO		
Fecha: 4/3/2026				

Contenido

Portada	1
Contenido	2
Contactos	6
Imágenes	7
Lista de luminarias	9

Fichas de producto

Arkoslight - DROP MICRO MATT 7.5W 3000K NT (1x LED 1000Lm 3000K)	10
Arkoslight - DROP MICRO MATT 7.5W 3000K WT (1x LED 1000Lm 3000K)	11
Arkoslight - SWAP XL 7W 4000K W (1x LED 960Lm 4000K)	12
Delta Light - TOPIX L X 930 - down part (1x led array @ 350mA)	13
Delta Light - TOPIX L X 930 - up part (1x led array @ 350mA)	14
RZB - SIDELITE ECO (1x LED)	15
SIMON - 860.13 Lineal 1200mm 3000K Opal DALI CRI90 BL (1x Module 860 1200 3000K CRI90)	17

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

1.1 Cancela

Resumen / Escena de luz 1	19
---------------------------------	----

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

1.2 ZONA ESTANCIA

Resumen / Escena de luz 1	21
---------------------------------	----

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

1.3 SALA MULTIUSOS

Resumen / Escena de luz 1	23
---------------------------------	----

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

1.4 SALA MULTIUSOS

Resumen / Escena de luz 1	25
---------------------------------	----

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/CFG/JGNSVD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

1.5 ALMACÉN

Resumen / Escena de luz 127

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

1.6 DESPACHO

Resumen / Escena de luz 129

Área de la tarea visual 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 32

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

1.7 DESPACHO

Resumen / Escena de luz 134

Área de la tarea visual 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 37

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

1.8 DESPACHO

Resumen / Escena de luz 139

Área de la tarea visual 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 42

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

1.9 BAÑO

Resumen / Escena de luz 144

Plano útil (1.9 BAÑO) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 46

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

1.9 BAÑO

Resumen / Escena de luz 147

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

1.9 BAÑO AD

Resumen / Escena de luz 149

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/RSF/JG8NVD3DQ3UJH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

1.9 BAÑO AD

Resumen / Escena de luz 151

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

1.10 PASILLO

Resumen / Escena de luz 153

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

2.1 ZONA ESTANCÍA

Resumen / Escena de luz 155

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

2.2 AULA

Resumen / Escena de luz 157

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

2.3

Resumen / Escena de luz 159

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

3.1 GUARDERIA

Resumen / Escena de luz 161

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

3.2 OFFICE

Resumen / Escena de luz 163

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/sgv/RFGJGNBVD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

3.3 ALMACEN

Resumen / Escena de luz 165

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

3.3 BAÑO

Resumen / Escena de luz 167

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

3.4 PASILLO

Resumen / Escena de luz 169

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

4.1 PORCHE

Resumen / Escena de luz 171

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cti.navarra.com/cti/RFG-JGN8VD3DQ90JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

Contactos



Técnico Iluminación
Beatriz Almenara

ELEKTRA PAMPLONA
P.I. LANDABEN
C/K S/N 31012 PAMPLONA

T 948273069
beatriz.almenara@elektra-
sa.es

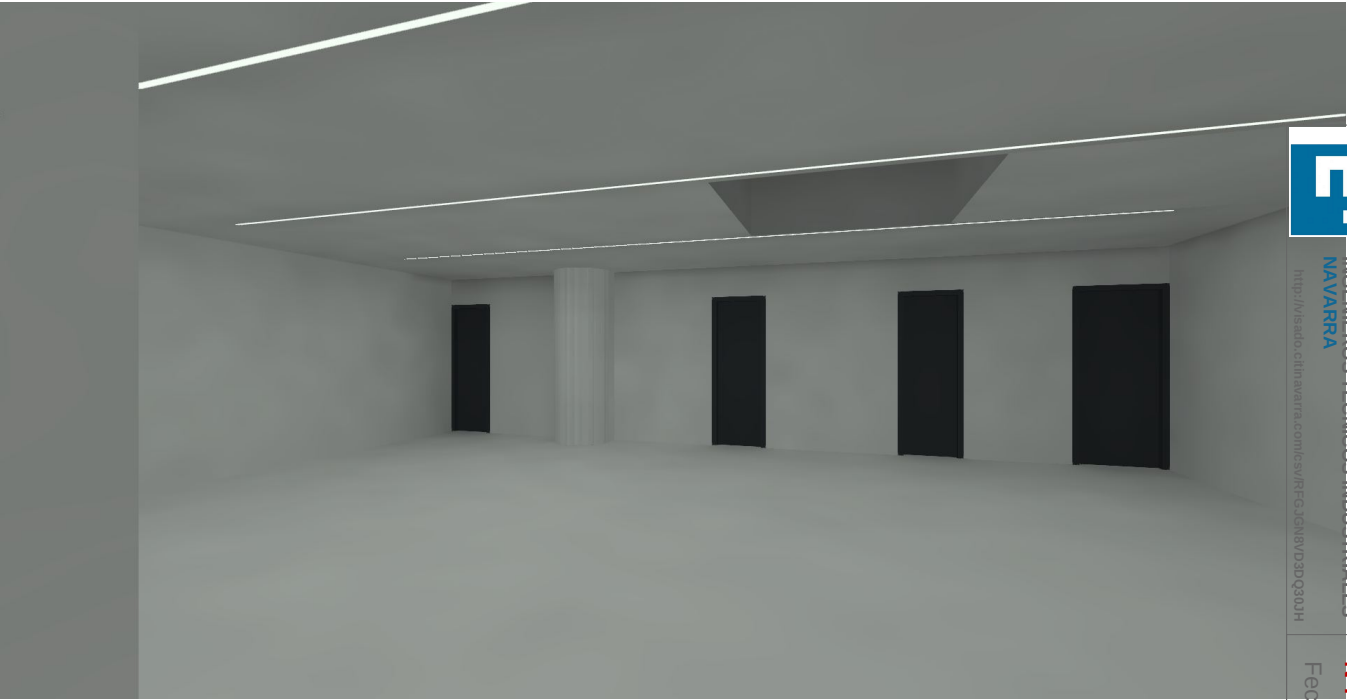
BIAIN MANRIQUE
ARQUITECTOS

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/sgv/RFGJGN8VD3DQ90JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

Imágenes



Imágenes



	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cfinavarra.com/tesis/REG-ICGNBD3DQ30JH
Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

Lista de luminarias

Φ_{total} 233942 lm	P_{total} 2192.5 W	Rendimiento lumínico 106.7 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico	
22	Arkoslight	A2124212W	SWAP XL 7W 4000K W	7.0 W	826 lm	117.9 lm/W	 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isefido.citina.navarra.com/isy/RFGJGN8VD3DQ30JH
6	Arkoslight	A2240211NT	DROP MICRO MATT 7.5W 3000K NT	7.5 W	720 lm	96.0 lm/W	
49	Arkoslight	A2240211WT	DROP MICRO MATT 7.5W 3000K WT	7.5 W	720 lm	96.0 lm/W	
6	Delta Light	21311 9300 - down part	TOPIX L X 930 - down part	3.5 W	63 lm	17.9 lm/W	
6	Delta Light	21311 9300 - up part	TOPIX L X 930 - up part	3.5 W	158 lm	45.3 lm/W	
12	RZB	312159.002.7 6	SIDELITE ECO	39.0 W	3400 lm	87.2 lm/W	
62	SIMON	86001300-393 O	860.13 Lineal 1200mm 3000K Opal DALI CRI90 BL	18.0 W	2162 lm	120.1 lm/W	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/8/2026
							VISADO

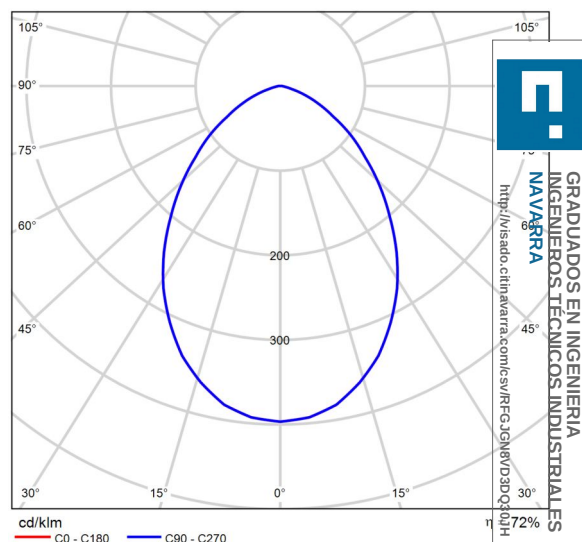
Ficha de producto

Arkosligh - DROP MICRO MATT 7.5W 3000K NT



Nº de artículo	A2240211NT
P	7.5 W
Φ Lámpara	1000 lm
Φ Luminaria	720 lm
η	72.00 %
Rendimiento lumínico	96.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	82

Con la luz encendida, la iluminación de Drop genera un efecto que borra con su claridad los límites de la luminaria. El efecto de alumbrado de este empotrable se asemeja al de una claraboya natural.



CDL polar

Evaluación del deslumbramiento según UGR												
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	70	30
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	50	30
p Suelo	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	24.5	25.7	24.8	25.9	26.1	24.5	25.7	24.8	25.9	26.1	26.1
	3H	25.1	26.1	25.4	26.4	26.6	25.1	26.1	25.4	26.4	26.6	26.6
	4H	25.1	26.1	25.5	26.4	26.7	25.1	26.1	25.5	26.4	26.7	26.7
	6H	25.1	26.0	25.5	26.3	26.6	25.1	26.0	25.5	26.3	26.6	26.6
	8H	25.1	26.0	25.5	26.3	26.6	25.1	26.0	25.5	26.3	26.6	26.6
	12H	25.1	25.9	25.4	26.2	26.6	25.1	25.9	25.4	26.2	26.6	26.6
4H	2H	24.8	25.8	25.1	26.1	26.3	24.8	25.8	25.1	26.1	26.3	26.3
	3H	25.5	26.3	25.9	26.6	27.0	25.5	26.3	25.9	26.6	27.0	27.0
	4H	25.6	26.3	26.0	26.7	27.1	25.6	26.3	26.0	26.7	27.1	27.1
	6H	25.6	26.3	26.0	26.7	27.0	25.6	26.3	26.0	26.7	27.0	27.0
	8H	25.6	26.2	26.0	26.6	27.0	25.6	26.2	26.0	26.6	27.0	27.0
	12H	25.6	26.2	26.0	26.6	27.0	25.6	26.2	26.0	26.6	27.0	27.0
8H	4H	25.6	26.2	26.0	26.6	27.0	25.6	26.2	26.0	26.6	27.0	27.0
	6H	25.7	26.1	26.1	26.6	27.0	25.7	26.1	26.1	26.6	27.0	27.0
	8H	25.7	26.1	26.1	26.5	27.0	25.7	26.1	26.1	26.5	27.0	27.0
	12H	25.7	26.0	26.2	26.5	27.0	25.7	26.0	26.2	26.5	27.0	27.0
	4H	25.6	26.1	26.0	26.5	27.0	25.6	26.1	26.0	26.5	27.0	27.0
	6H	25.6	26.1	26.1	26.5	27.0	25.6	26.1	26.1	26.5	27.0	27.0
12H	8H	25.6	26.0	26.1	26.5	27.0	25.6	26.0	26.1	26.5	27.0	27.0
	12H	25.6	26.0	26.1	26.5	27.0	25.6	26.0	26.1	26.5	27.0	27.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+0.3 / -0.6					+0.3 / -0.6					
S = 1.5H		+0.7 / -1.5					+0.7 / -1.5					
S = 2.0H		+1.6 / -2.5					+1.6 / -2.5					
Tabla estándar		BK02					BK02					
Sumando de corrección		6.7					6.7					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1000lm Flujo luminoso total												

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

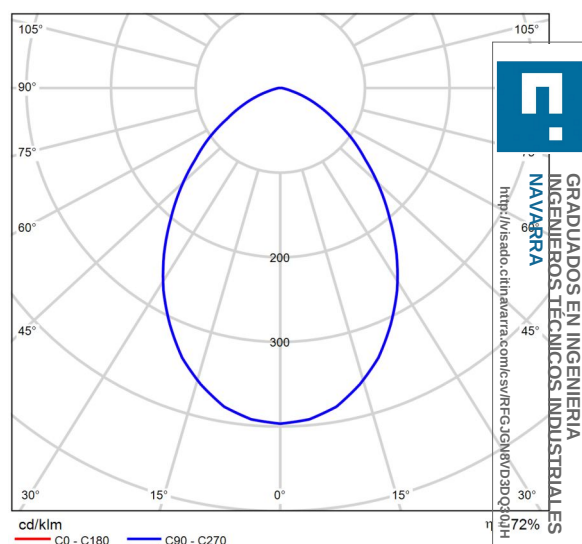
Ficha de producto

Arkosligh - DROP MICRO MATT 7.5W 3000K WT



Nº de artículo	A2240211WT
P	7.5 W
Φ Lámpara	1000 lm
Φ Luminaria	720 lm
η	72.00 %
Rendimiento lumínico	96.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	82

Con la luz encendida, la iluminación de Drop genera un efecto que borra con su claridad los límites de la luminaria. El efecto de alumbrado de este empotrable se asemeja al de una claraboya natural.



CDL polar

Evaluación del deslumbramiento según UGR													
p.Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	70	
p.Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	50	
p.Suelo		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	24.5	25.7	24.8	25.9	26.1	24.5	25.7	24.8	25.9	26.1	26.1	
	3H	25.1	26.1	25.4	26.4	26.6	25.1	26.1	25.4	26.4	26.6	26.6	
	4H	25.1	26.1	25.5	26.4	26.7	25.1	26.1	25.5	26.4	26.7	26.7	
	6H	25.1	26.0	25.5	26.3	26.6	25.1	26.0	25.5	26.3	26.6	26.6	
	8H	25.1	26.0	25.5	26.3	26.6	25.1	26.0	25.5	26.3	26.6	26.6	
4H	2H	25.1	25.9	25.4	26.2	26.6	25.1	25.9	25.4	26.2	26.6	26.6	
	3H	24.8	25.8	25.1	26.1	26.3	24.8	25.8	25.1	26.1	26.3	26.3	
	4H	25.5	26.3	25.9	26.7	27.1	25.5	26.3	25.9	26.7	27.1	27.1	
	6H	25.6	26.3	26.0	26.7	27.0	25.6	26.3	26.0	26.7	27.0	27.0	
	8H	25.6	26.2	26.0	26.6	27.0	25.6	26.2	26.0	26.6	27.0	27.0	
8H	12H	25.6	26.2	26.0	26.6	27.0	25.6	26.2	26.0	26.6	27.0	27.0	
	4H	25.6	26.2	26.0	26.6	27.0	25.6	26.2	26.0	26.6	27.0	27.0	
	6H	25.7	26.1	26.1	26.6	27.0	25.7	26.1	26.1	26.6	27.0	27.0	
	8H	25.7	26.1	26.1	26.5	27.0	25.7	26.1	26.1	26.5	27.0	27.0	
	12H	25.7	26.0	26.2	26.5	27.0	25.7	26.0	26.2	26.5	27.0	27.0	
12H	4H	25.6	26.1	26.0	26.5	27.0	25.6	26.1	26.0	26.5	27.0	27.0	
	6H	25.6	26.1	26.1	26.5	27.0	25.6	26.1	26.1	26.5	27.0	27.0	
	8H	25.6	26.0	26.1	26.5	27.0	25.6	26.0	26.1	26.5	27.0	27.0	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias													
S = 1.0H		+0.3 / -0.6						+0.3 / -0.6					
S = 1.5H		+0.7 / -1.5						+0.7 / -1.5					
S = 2.0H		+1.6 / -2.5						+1.6 / -2.5					
Tabla estándar		BK02						BK02					
Sumando de corrección		6.7						6.7					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1000lm Flujo luminoso total													

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

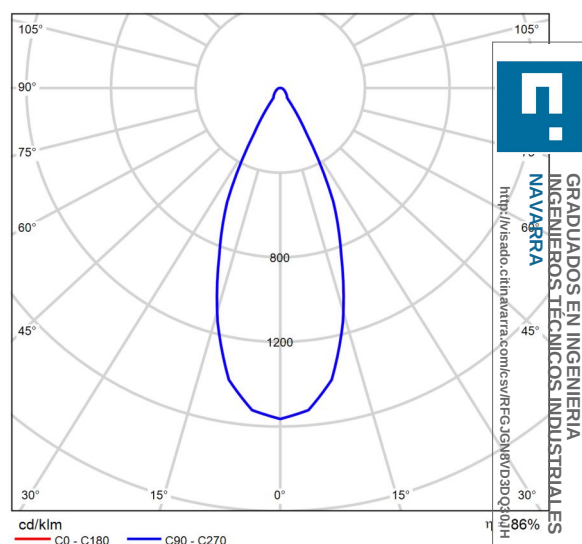
Ficha de producto

Arkoslight - SWAP XL 7W 4000K W



Nº de artículo	A2124212W
P	7.0 W
Φ Lámpara	960 lm
Φ Luminaria	826 lm
η	86.00 %
Rendimiento lumínico	117.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	90

Swap es un spot LED empotrable que destaca por el minimalismo de su estética, su perfecta integración en el techo y un notable confort visual, gracias a su pequeño reflector ubicado en posición retranqueada respecto al plano del techo. Al encenderse, su pantalla en acabado mate genera un atractivo efecto, un discreto círculo de luz. Incluye un bisel extra, de uso opcional, para cubrir diámetros de empotramiento mayores.



CDL polar

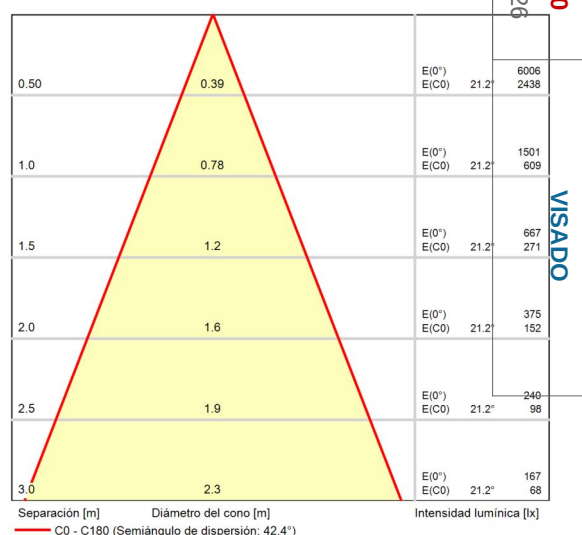


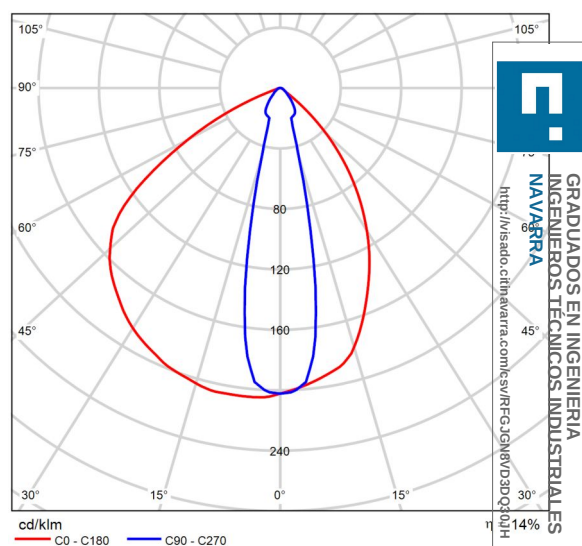
Diagrama conico

Ficha de producto

Delta Light - TOPIX L X 930 - down part



Nº de artículo	21311 9300 - down part
P	3.5 W
Φ Lámpara	445 lm
Φ Luminaria	63 lm
η	14.06 %
Rendimiento lumínico	17.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	90



CDL polar

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/es/RFGJGNEVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

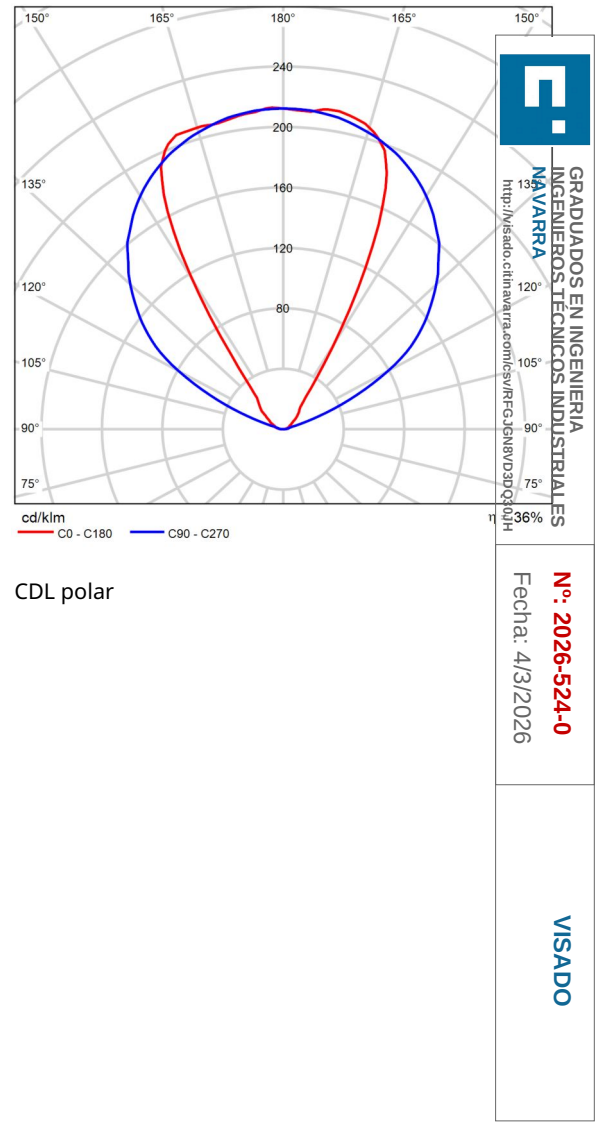
VISADO

Ficha de producto

Delta Light - TOPIX L X 930 - up part

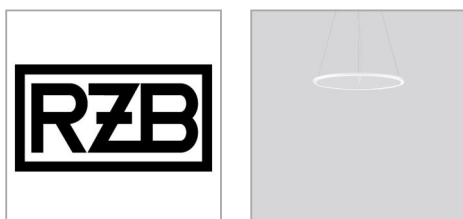


Nº de artículo	21311 9300 - up part
P	3.5 W
Φ Lámpara	445 lm
Φ Luminaria	158 lm
η	35.60 %
Rendimiento lumínico	45.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	90



Ficha de producto

RZB - SIDELITE ECO



Nº de artículo	312159.002.76
P	39.0 W
Φ Lámpara	–
Φ Luminaria	3400 lm
η	–
Rendimiento lumínico	87.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80

Series: SIDELITE ECO round

Decorative round LED pendant-mounted surface luminaire. Frame made of aluminium, powder-coated. Diffuser: plastic, transparent. Lightguide and diffuser made of non-yellowing plastic (PMMA). Lateral light emission (RZB SIDELITE technology) for homogeneous light distribution. Direct 50%, indirect 50% light emission. 3-point steel cable suspension, steplessly adjustable. Converter in the canopy. Perfect for office areas (RUG < 19) and environments with computer screens in accordance with EN 12464-1.

Colour: white

Diameter: 580 mm

Height: 15 mm

Suspension length: 300-1500 mm

Lamp: LED

Socket: without socket

Colour temperature: 3000K

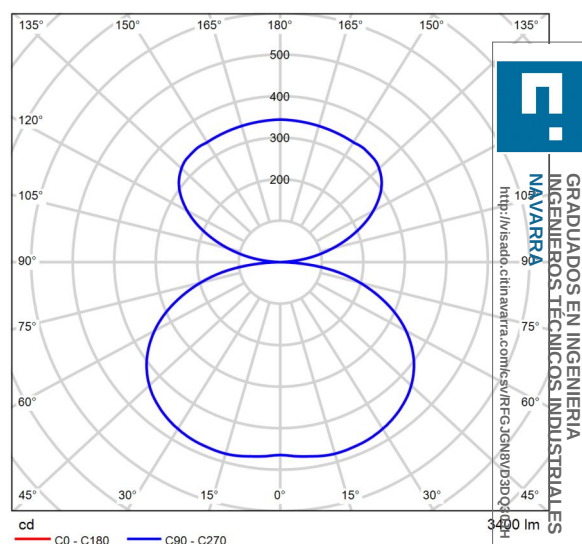
Colour rendering index (CRI): 80

System power: 39 W

Rated luminous flux: 3400 lm

Beam angle Down: 144°

Luminous efficiency: 87 lm/W



CDL polar

Evaluación del deslumbramiento según UGR													
p Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	70	
p Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	50	
p Suelo		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	14.1	15.1	15.0	15.9	16.9	14.1	15.1	15.0	15.9	16.9	16.9	
	3H	16.2	17.1	17.0	17.9	19.0	16.2	17.1	17.0	17.9	19.0	19.0	
	4H	17.1	17.9	18.0	18.8	19.9	17.1	17.9	18.0	18.8	19.9	19.9	
	6H	17.9	18.7	18.8	19.5	20.6	17.9	18.7	18.8	19.5	20.6	20.6	
	8H	18.2	18.9	19.1	19.8	20.9	18.2	18.9	19.1	19.8	20.9	20.9	
4H	2H	14.9	15.7	15.7	16.5	17.6	14.9	15.7	15.7	16.5	17.6	17.6	
	3H	17.1	17.8	18.0	18.7	19.8	17.1	17.8	18.0	18.7	19.8	19.8	
	4H	18.2	18.8	19.1	19.7	20.8	18.2	18.8	19.1	19.7	20.8	20.8	
	6H	19.1	19.6	20.0	20.5	21.7	19.1	19.6	20.0	20.5	21.7	21.7	
	8H	19.4	19.9	20.4	20.8	22.0	19.4	19.9	20.4	20.8	22.0	22.0	
8H	4H	18.5	19.0	19.5	19.9	21.1	18.5	19.0	19.5	19.9	21.1	21.1	
	6H	19.6	20.0	20.6	21.0	22.2	19.6	20.0	20.6	21.0	22.2	22.2	
	8H	20.1	20.4	21.1	21.4	22.6	20.1	20.4	21.1	21.4	22.6	22.6	
	12H	20.4	20.7	21.4	21.7	22.9	20.4	20.7	21.4	21.7	22.9	22.9	
	12H	4H	18.6	19.0	19.5	19.9	21.1	18.6	19.0	19.5	19.9	21.1	21.1
6H		19.7	20.1	20.7	21.0	22.2	19.7	20.1	20.7	21.0	22.2	22.2	
8H		20.2	20.5	21.2	21.5	22.7	20.2	20.5	21.2	21.5	22.7	22.7	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias													
S = 1.0H		+0.1 / -0.1						+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.2						+0.2 / -0.2					
S = 2.0H		+0.3 / -0.4						+0.3 / -0.4					
Tabla estándar		BK08						BK08					
Sumando de corrección		4.6						4.6					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3400lm Flujo luminoso total													

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

RZB - SIDELITE ECO

Control gear: Converter, dimmable, DALI

Protection class: II

Type of protection: IP 40

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citihnavarra.com/sgv/RFGJG8VDD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
--	--	---------------

Ficha de producto

SIMON - 860.13 Lineal 1200mm 3000K Opal DALI CRI90 BL



Nº de artículo	86001300-393 O
P	18.0 W
Φ Lámpara	2140 lm
Φ Luminaria	2162 lm
η	101.02 %
Rendimiento lumínico	120.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	90

SIMON 86001300-393 O Module 860 1200 3000K CRI90

Se requiere pedir adicionalmente estructura de perfil y difusor correspondiente.

Características técnicas:

Peso: 2'1 Kg.

Certificaciones:

IEC 60598-1:2020 Luminarias. Parte 1

EN 60598 Part 2 Sección 1

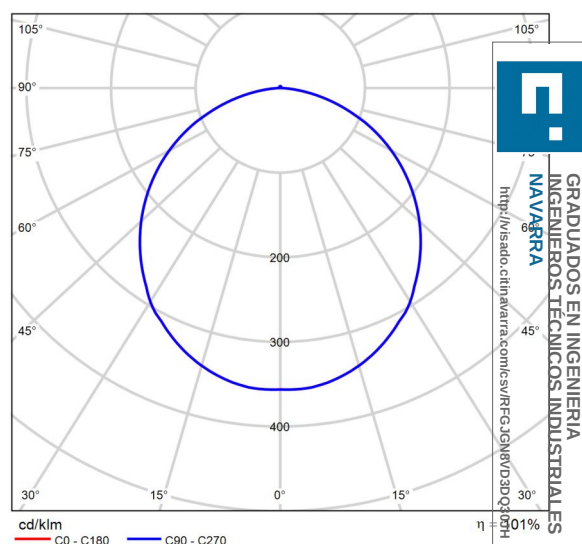
EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.

EN 62471. Seguridad fotobiológica de lámparas y de los aparatos que utilizan lámparas.

EN 55015 Límites y métodos de medida de las características relativas a las perturbaciones radioeléctricas de los equipos de iluminación y similares.

EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada ≤ 16 A por fase).

EN 61000-3-3. Electromagnetic compatibility (EMC) - Parte 3-3:



CDL polar

Evaluación del deslumbramiento según UGR												
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	30
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	30
p Suelo	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	21.4	22.7	21.7	23.0	23.2	21.4	22.7	21.7	23.0	23.2	23.2
	3H	22.9	24.2	23.3	24.4	24.7	22.9	24.2	23.3	24.4	24.7	24.7
	4H	23.5	24.7	23.9	25.0	25.3	23.5	24.7	23.9	25.0	25.3	25.3
	6H	23.9	25.0	24.3	25.3	25.6	23.9	25.0	24.3	25.3	25.6	25.6
	8H	24.0	25.1	24.4	25.4	25.7	24.0	25.1	24.4	25.4	25.7	25.7
	12H	24.1	25.1	24.5	25.4	25.8	24.1	25.1	24.5	25.4	25.8	25.8
4H	2H	22.1	23.2	22.4	23.5	23.8	22.1	23.2	22.4	23.5	23.8	23.8
	3H	23.8	24.8	24.2	25.1	25.5	23.8	24.8	24.2	25.1	25.5	25.5
	4H	24.5	25.4	24.9	25.8	26.1	24.5	25.4	24.9	25.8	26.1	26.1
	6H	25.0	25.8	25.5	26.2	26.6	25.0	25.8	25.5	26.2	26.6	26.6
	8H	25.2	25.9	25.6	26.3	26.7	25.2	25.9	25.6	26.3	26.7	26.7
	12H	25.2	25.9	25.7	26.3	26.8	25.2	25.9	25.7	26.3	26.8	26.8
8H	4H	24.8	25.5	25.2	25.9	26.3	24.8	25.5	25.2	25.9	26.3	26.3
	6H	25.4	26.0	25.9	26.5	26.9	25.4	26.0	25.9	26.5	26.9	26.9
	8H	25.6	26.2	26.1	26.6	27.1	25.6	26.2	26.1	26.6	27.1	27.1
	12H	25.8	26.2	26.3	26.7	27.2	25.8	26.2	26.3	26.7	27.2	27.2
12H	4H	24.8	25.5	25.3	25.9	26.3	24.8	25.5	25.3	25.9	26.3	26.3
	6H	25.5	26.0	26.0	26.5	26.9	25.5	26.0	26.0	26.5	26.9	26.9
	8H	25.7	26.2	26.2	26.6	27.2	25.7	26.2	26.2	26.6	27.2	27.2
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.7					
Tabla estándar		BK05					BK05					
Sumando de corrección		8.1					8.1					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2140lm Flujo luminoso total												

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

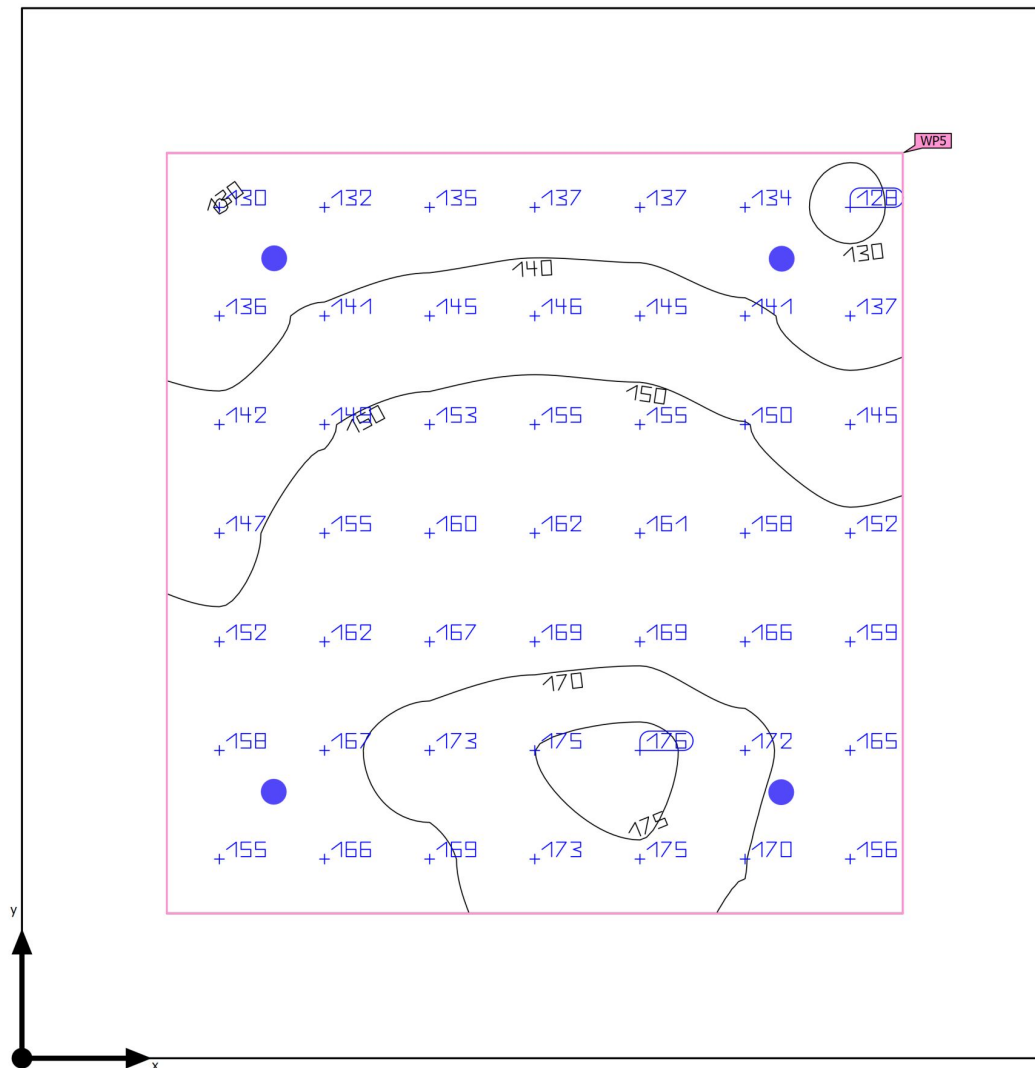
Ficha de producto

SIMON - 860.13 Lineal 1200mm 3000K Opal DALI CRI90 BL

Límites. Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión
EN 61547:2011

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cti.navarra.com/es/RFGJGN8VD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
--	--	---------------

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.1 Cancela (Escena de luz 1)

Resumen

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/icsv/RFGJGN8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	12.83 m ²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.85 (Global)	Altura Plano útil	0.000 m
		Zona marginal Plano útil	0.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.1 Cancela (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	154 lx	≥ 30.0 lx	WP5
	$U_o (g_1)$	0.83	≥ 0.40	WP5
	Potencia específica de conexión	4.50 W/m ²	–	
		2.92 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	25		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[21 - 33] kWh/a	máx. 500 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	2.34 W/m ²	–	
		1.52 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.540 m x 3.624 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.6 Entrada al edificio con marquesina)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	Arkoslight	A2240211NT	DROP MICRO MATT 7.5W 3000K NT	25	7.5 W	720 lm	96.0 lm/W



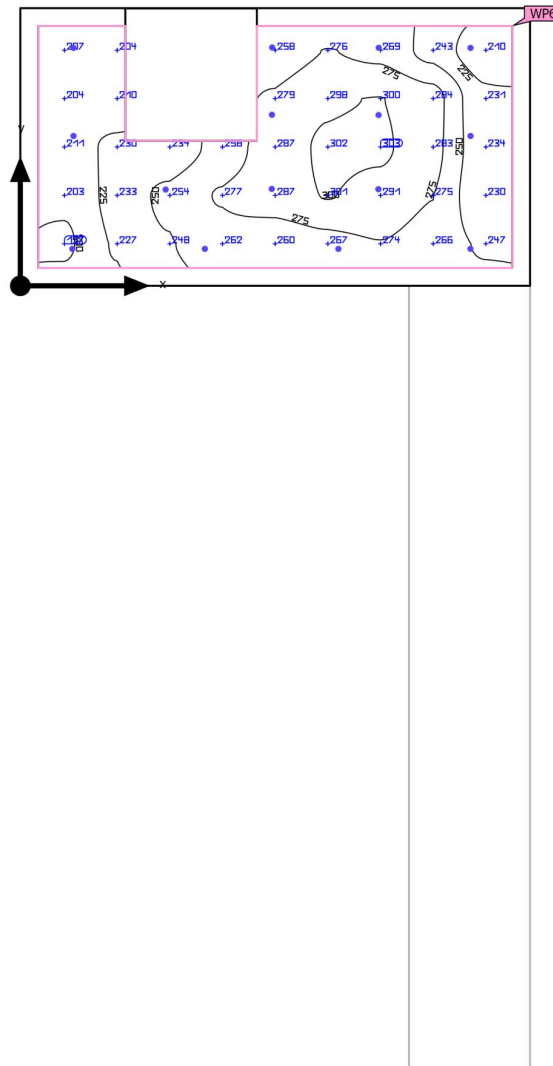
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/eval/REG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.2 ZONA ESTANCIA (Escena de luz 1)

Resumen



	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/RSV/REG-JGNBVD3DQ30JH	
	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

Base	35.08 m ²		
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 84.1 %, Suelo: 85.0 %	Altura de montaje	3.000 m – 3.400 m
Factor de degradación	0.85 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.300 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.2 ZONA ESTANCIA (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	254 lx	≥ 200 lx	WP6
	$U_o (g_1)$	0.78	≥ 0.40	WP6
	Potencia específica de conexión	4.00 W/m ²	–	
		1.57 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[0 - 217] kWh/a	máx. 50 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	3.21 W/m ²	–	
		1.26 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.570 m x 4.668 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas públicas - Áreas generales (36.3 Salas de espera)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
15	Arkoslight	A2240211WT	DROP MICRO MATT 7.5W 3000K WT	26	7.5 W	720 lm	96.0 lm/W



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

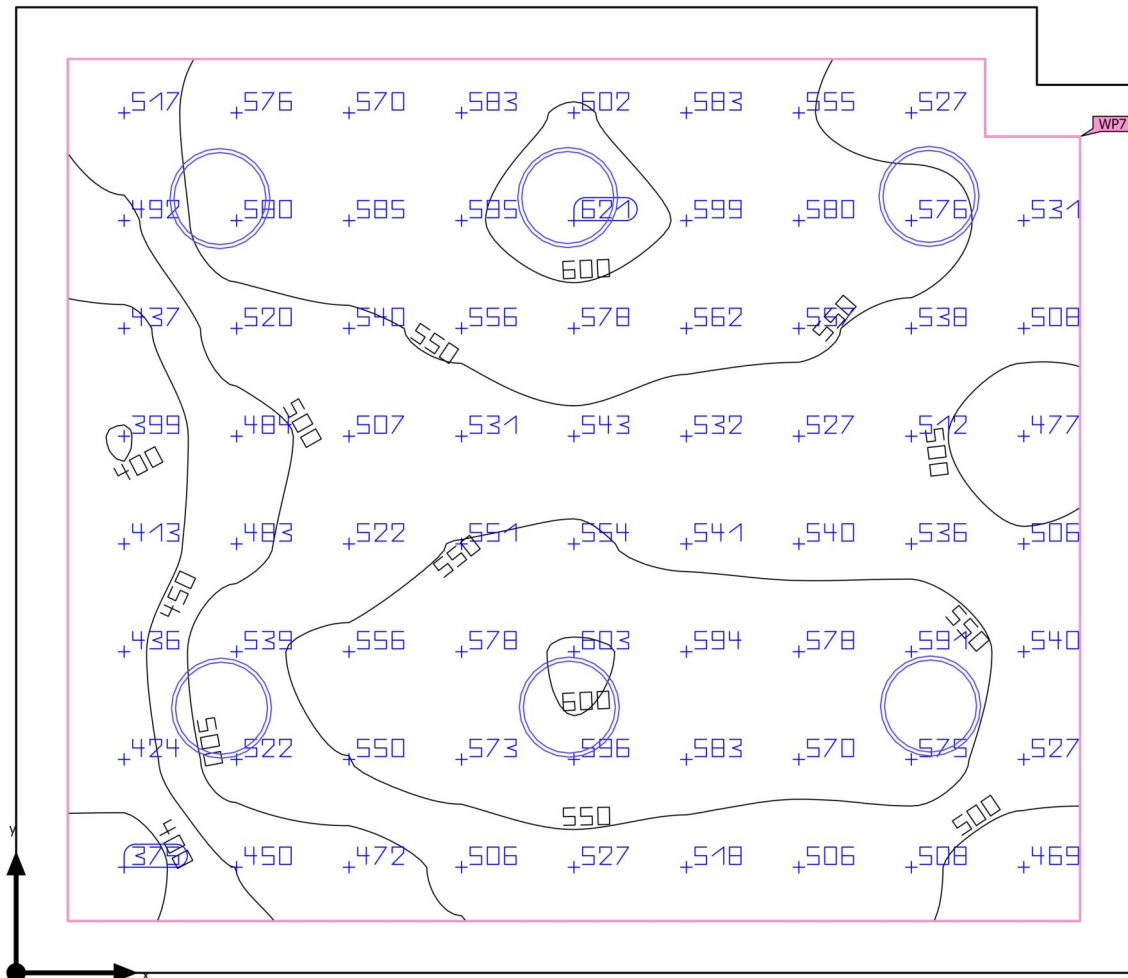
<http://visado.citnavarra.com/esi/REG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.3 SALA MULTIUSOS (Escena de luz 1)

Resumen

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://isado.citnavarra.com/icsv/RFGJGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	35.98 m ²	Altura de montaje	2.200 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %	Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.85 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.300 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.3 SALA MULTIUSOS (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	534 lx	≥ 500 lx	WP7
	$U_o (g_1)$	0.70	≥ 0.60	WP7
	Potencia específica de conexión	8.04 W/m ²	–	
		1.51 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	20		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	450 kWh/a	máx. 1300 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	6.50 W/m ²	–	
		1.22 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.599 m x 6.470 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	RZB	312159.002.7 6	SIDELITE ECO	20	39.0 W	3400 lm	87.2 lm/W



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/esi/REG-JGNBVD3DQ30JH>

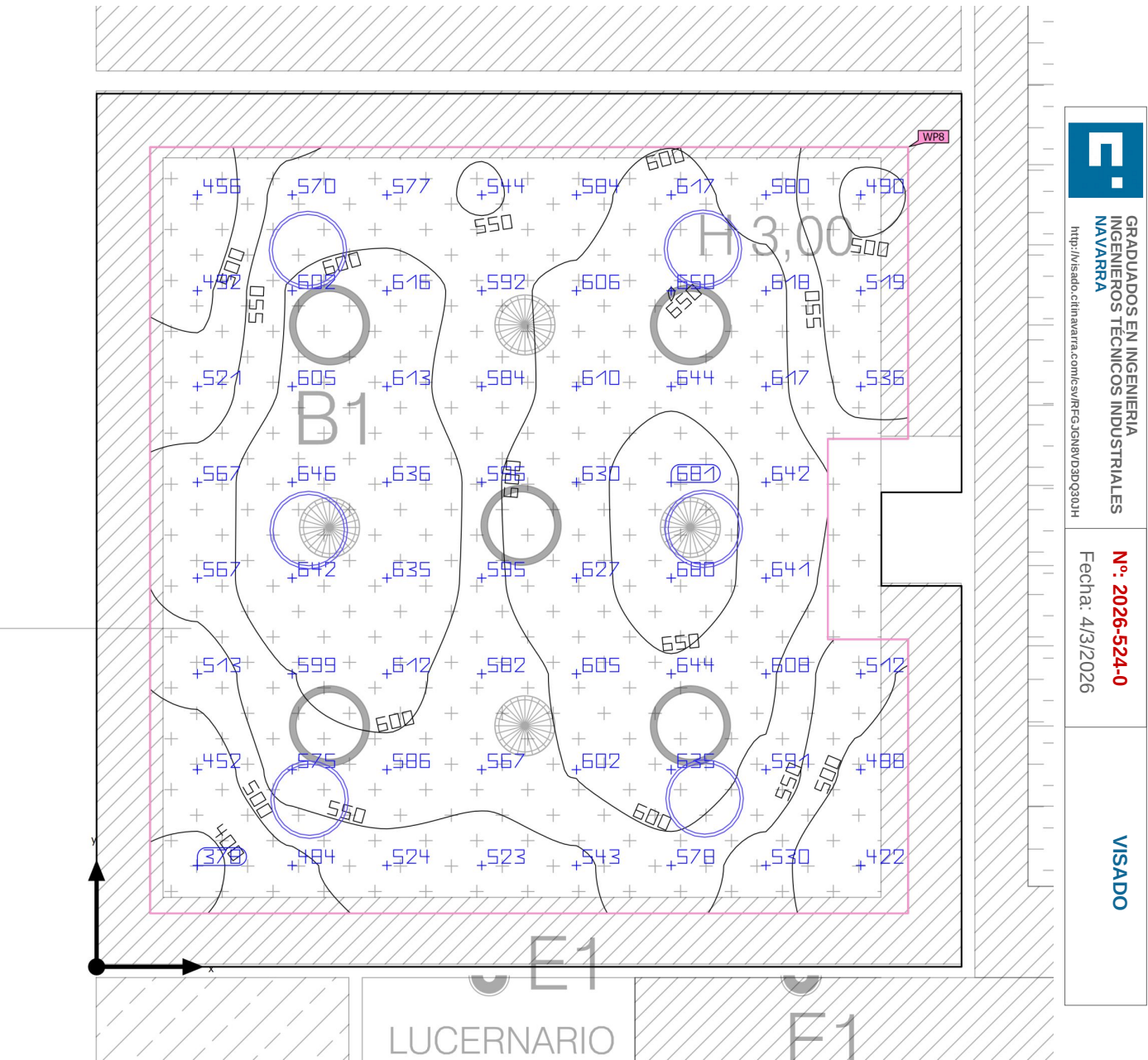
Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.4 SALA MULTIUSOS (Escena de luz 1)

Resumen



Base	41.85 m ²
Grado de reflexión	Techo: 80.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %
Factor de degradación	0.85 (Global)

Altura interior del local	3.000 m
Altura de montaje	2.200 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.400 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.4 SALA MULTIUSOS (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	577 lx	≥ 500 lx	WP8
	$U_o (g_1)$	0.66	≥ 0.60	WP8
	Potencia específica de conexión	7.40 W/m ²	–	
		1.28 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	20		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[339 - 450] kWh/a	máx. 1500 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	5.59 W/m ²	–	
		0.97 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 6.533 m x 6.470 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	RZB	312159.002.7 6	SIDELITE ECO	20	39.0 W	3400 lm	87.2 lm/W



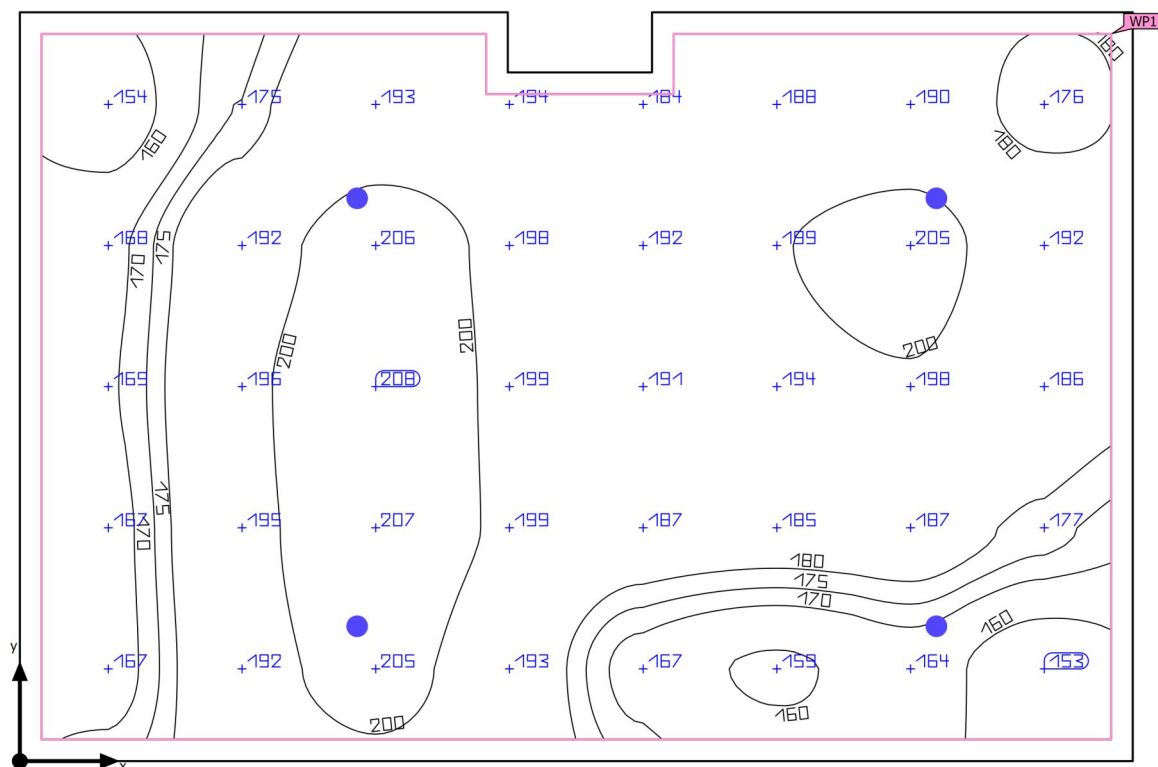
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/esi/REG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.5 ALMACÉN (Escena de luz 1)

Resumen



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://vtsado.citnavarra.com/cv/RF6JGN8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	14.27 m ²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.85 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.090 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.5 ALMACÉN (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	186 lx	≥ 100 lx	WP1
	$U_o (g_1)$	0.82	≥ 0.40	WP1
	Potencia específica de conexión	2.33 W/m ²	–	
		1.25 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	25		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	74.3 kWh/a	máx. 550 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	2.10 W/m ²	–	
		1.13 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.630 m x 3.114 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: espacios de almacenamiento y refrigeración (12.1 Salas de aprovisionamientos y almacenaje)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	Arkoslight	A2240211WT	DROP MICRO MATT 7.5W 3000K WT	25	7.5 W	720 lm	96.0 lm/W

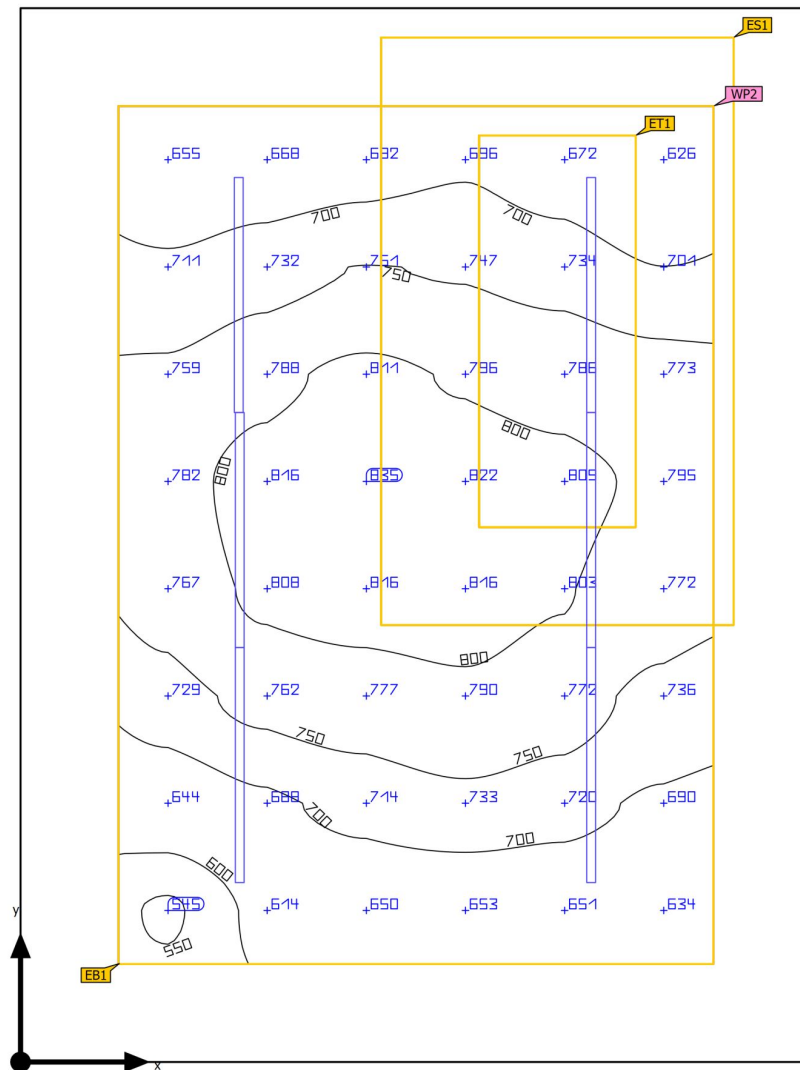


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifhnavarra.com/esi/REG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.6 DESPACHO (Escena de luz 1)

Resumen



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://isado.citnavarra.com/RSV/REG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	21.73 m ²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %	Altura de montaje	3.065 m
Factor de degradación	0.85 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.6 DESPACHO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	734 lx	≥ 500 lx	WP2
	$U_o (g_1)$	0.74	≥ 0.60	WP2
	Potencia específica de conexión	8.12 W/m ²	–	
		1.11 W/m ² /100 lx	–	
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	761 lx	≥ 500 lx	ET1
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.86	≥ 0.60	ET1
	$\bar{E}$ Área circundante	728 lx	≥ 300 lx	ES1
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.79	≥ 0.40	ES1
	$\bar{E}$ Área de fondo	653 lx	≥ 100 lx	EB1
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.81	≥ 0.10	EB1
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	23		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	267 kWh/a	máx. 800 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	4.97 W/m ²	–	
		0.68 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.037 m x 5.381 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/icsv/RFG-JGN8VD3DQ3UJH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

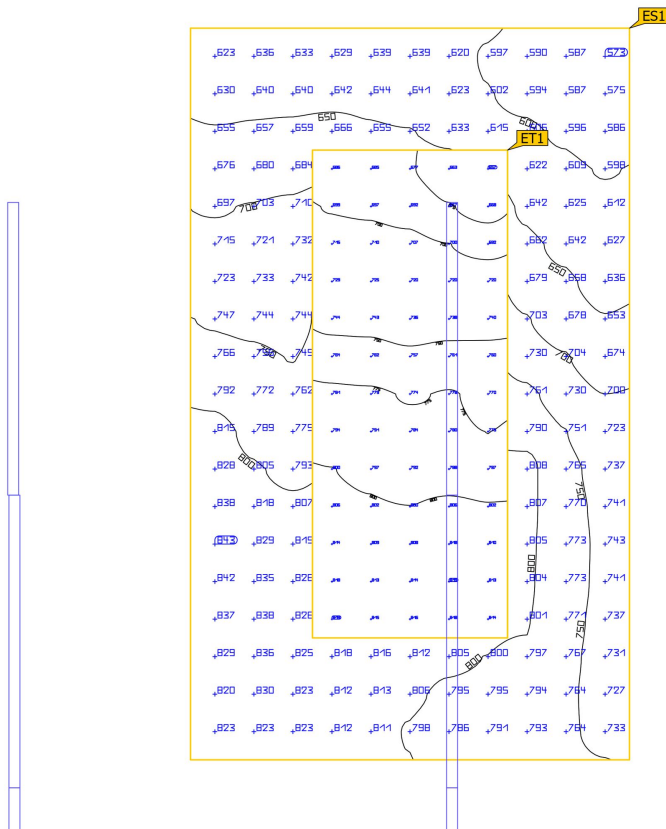
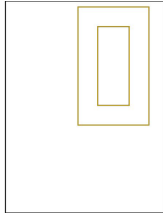
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.6 DESPACHO (Escena de luz 1)

Resumen

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	RUG	P	Φ	Rendimiento lumínico		
6	SIMON	86001300-393 O	860.13 Lineal 1200mm 3000K Opal DALI CRI90 BL	23	18.0 W	2162 lm	120.1 lm/W		GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cti.navarra.com/es/RF6JG8VDD3DQ90JH
								Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.6 DESPACHO (Escena de luz 1)

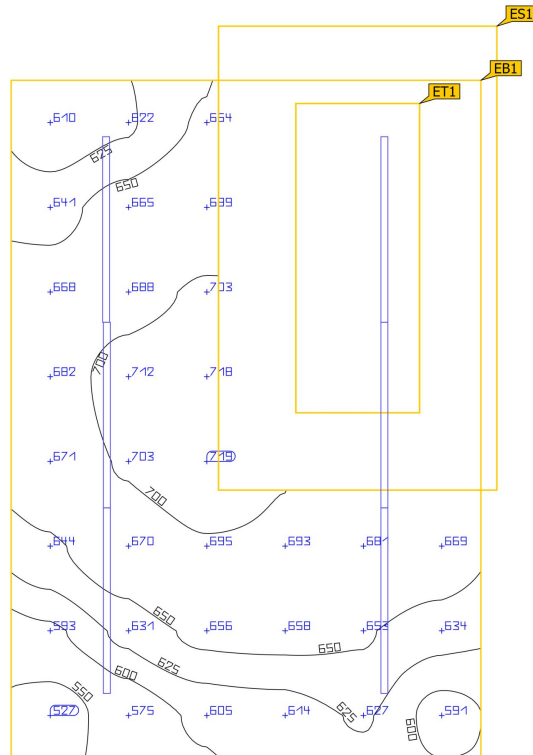
Área de la tarea visual 1

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/icsv/REG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.6 DESPACHO (Escena de luz 1)

Área de la tarea visual 1

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifhnavarra.com/icsv/REG-JGN8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

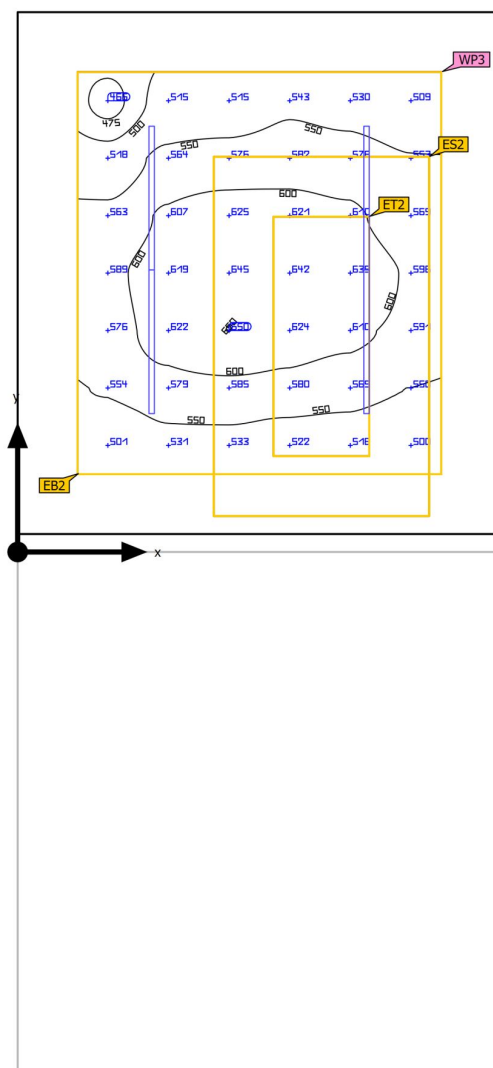
VISADO

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Área de la tarea visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	761 lx (≥ 500 lx)	657 lx	819 lx	0.86 (≥ 0.60)	0.80	ET1
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	728 lx (≥ 300 lx)	573 lx	843 lx	0.79 (≥ 0.40)	0.68	ES1
Área de fondo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	653 lx (≥ 100 lx)	527 lx	719 lx	0.81 (≥ 0.10)	0.73	EB1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.7 DESPACHO (Escena de luz 1)

Resumen



Base	17.60 m ²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %	Altura de montaje	3.065 m
Factor de degradación	0.85 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.7 DESPACHO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	571 lx	≥ 500 lx	WP3
	$U_o (g_1)$	0.82	≥ 0.60	WP3
	Potencia específica de conexión	7.06 W/m ²	–	
		1.24 W/m ² /100 lx	–	
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	598 lx	≥ 500 lx	ET2
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.87	≥ 0.60	ET2
	$\bar{E}$ Área circundante	572 lx	≥ 300 lx	ES2
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.79	≥ 0.40	ES2
	$\bar{E}$ Área de fondo	492 lx	≥ 100 lx	EB2
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.84	≥ 0.10	EB2
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	178 kWh/a	máx. 650 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	4.09 W/m ²	–	
		0.72 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.038 m x 4.358 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/icsv/RFG-JGN8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

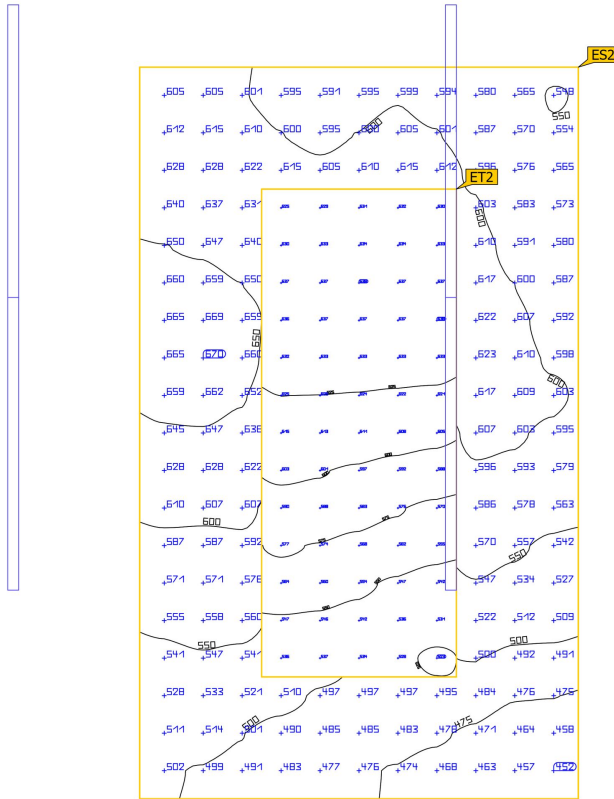
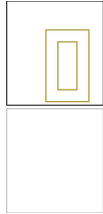
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.7 DESPACHO (Escena de luz 1)

Resumen

Lista de luminarias

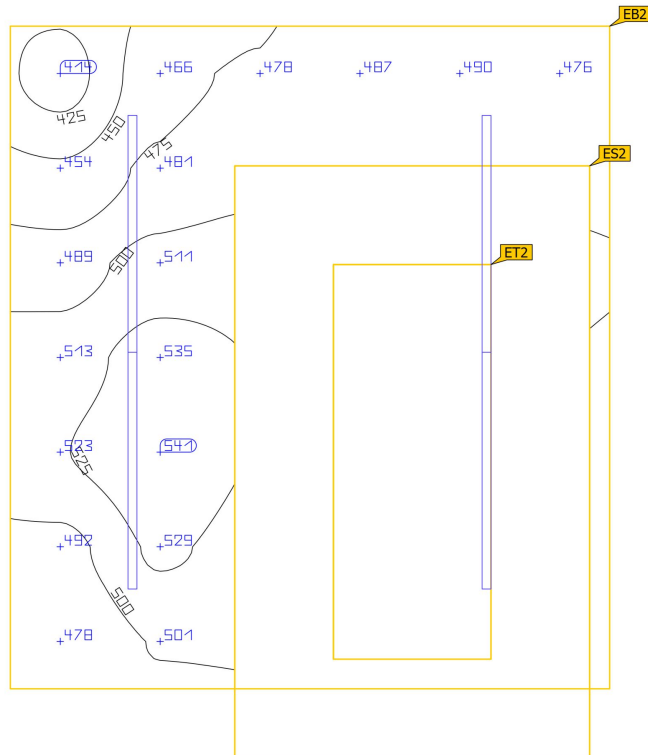
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico		
4	SIMON	86001300-393 O	860.13 Lineal 1200mm 3000K Opal DALI CRI90 BL	21	18.0 W	2162 lm	120.1 lm/W		GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cfthnavarra.com/es/RF6JG8VDD3DQ90JH
								Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.7 DESPACHO (Escena de luz 1)

Área de la tarea visual 2

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/icsv/RF6JG8NVD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.7 DESPACHO (Escena de luz 1)

Área de la tarea visual 2



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://visado.cifhnavarra.com/icsv/REG-JG8NVD3DQ30JH>

VISADO

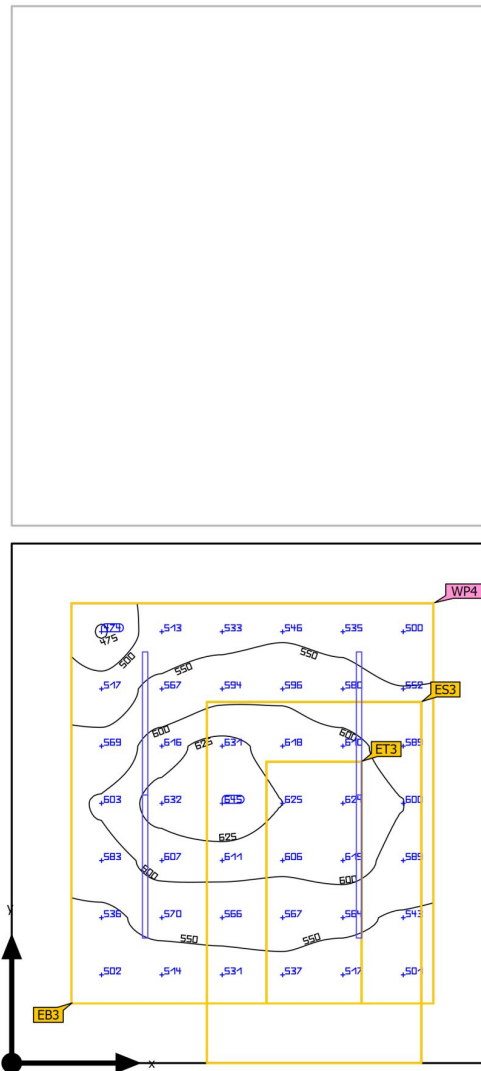
Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Área de la tarea visual 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	598 lx (≥ 500 lx)	523 lx	638 lx	0.87 (≥ 0.60)	0.82	ET2
Área circundante 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	572 lx (≥ 300 lx)	452 lx	670 lx	0.79 (≥ 0.40)	0.67	ES2
Área de fondo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	492 lx (≥ 100 lx)	414 lx	541 lx	0.84 (≥ 0.10)	0.77	EB2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.8 DESPACHO (Escena de luz 1)

Resumen

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/es/RFEGJGN8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	17.60 m ²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %	Altura de montaje	3.065 m
Factor de degradación	0.85 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.8 DESPACHO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	570 lx	≥ 500 lx	WP4
	$U_o (g_1)$	0.83	≥ 0.60	WP4
	Potencia específica de conexión	7.06 W/m ²	–	
		1.24 W/m ² /100 lx	–	
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	585 lx	≥ 500 lx	ET3
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.86	≥ 0.60	ET3
	$\bar{E}$ Área circundante	564 lx	≥ 300 lx	ES3
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.79	≥ 0.40	ES3
	$\bar{E}$ Área de fondo	493 lx	≥ 100 lx	EB3
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.84	≥ 0.10	EB3
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	178 kWh/a	máx. 650 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	4.09 W/m ²	–	
		0.72 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.037 m x 4.358 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/icsv/RFG-JGN8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

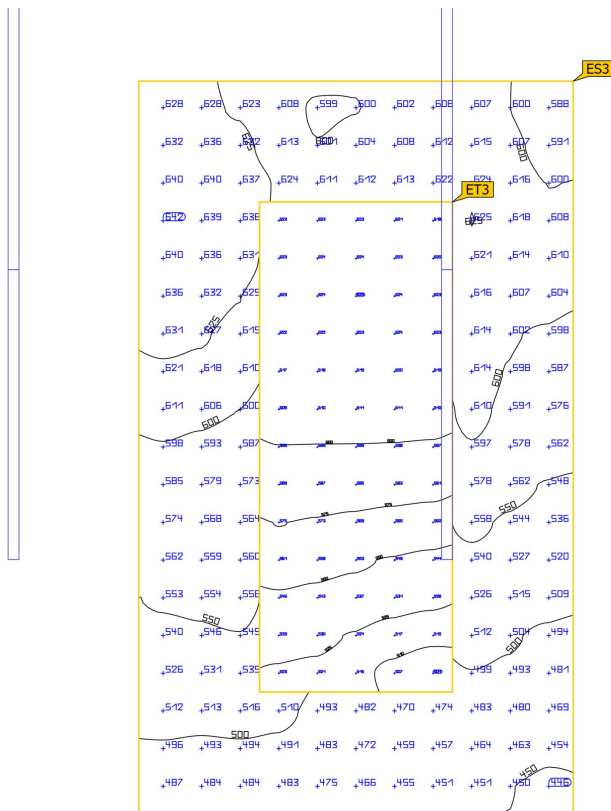
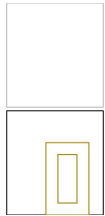
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.8 DESPACHO (Escena de luz 1)

Resumen

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico	 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cfthnavarra.com/es/RFGJGN8VD3DQ90JH Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026 VISADO
4	SIMON	86001300-393 O	860.13 Lineal 1200mm 3000K Opal DALI CRI90 BL	21	18.0 W	2162 lm	120.1 lm/W	

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.8 DESPACHO (Escena de luz 1)

Área de la tarea visual 3

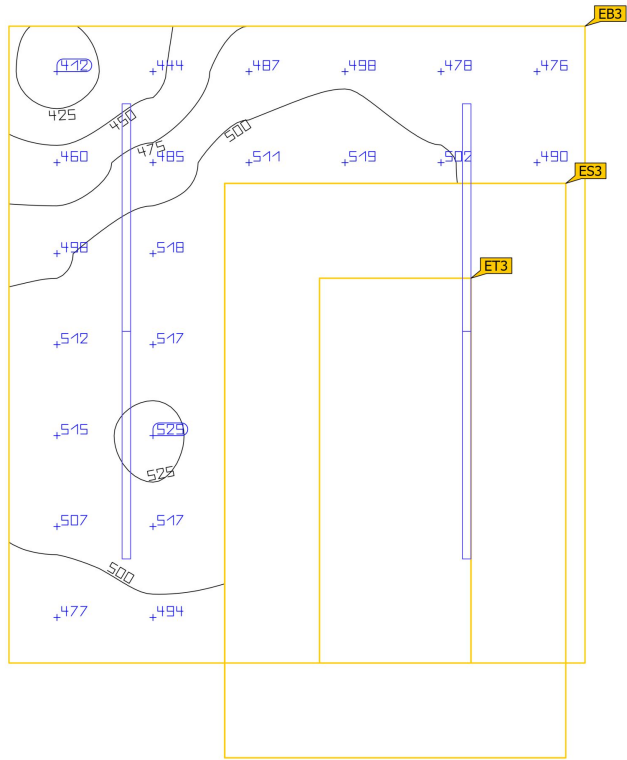
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/CFG/JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.8 DESPACHO (Escena de luz 1)

Área de la tarea visual 3





GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifitnavarra.com/isy/REG-JGN8VD3DQ30JH>

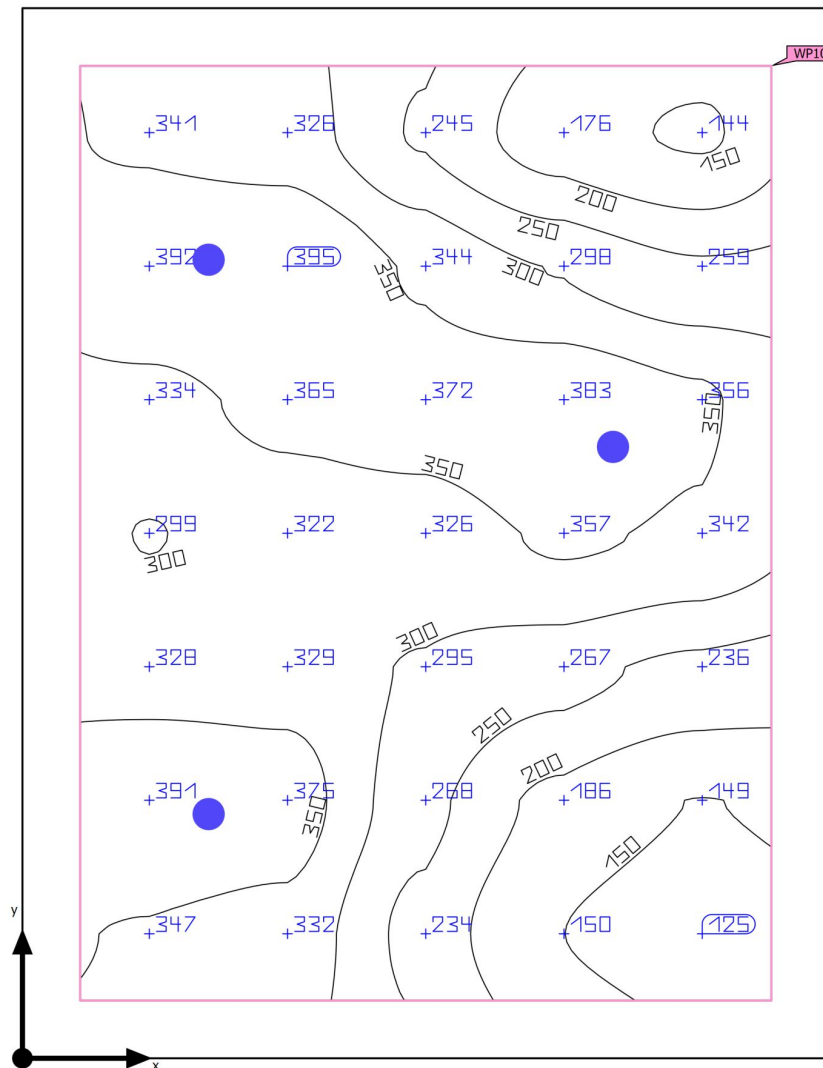
Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Área de la tarea visual 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	585 lx (≥ 500 lx)	501 lx	625 lx	0.86 (≥ 0.60)	0.80	ET3
Área circundante 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	564 lx (≥ 300 lx)	446 lx	642 lx	0.79 (≥ 0.40)	0.69	ES3
Área de fondo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	493 lx (≥ 100 lx)	412 lx	529 lx	0.84 (≥ 0.10)	0.78	EB3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.9 BAÑO (Escena de luz 1)

Resumen



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://isado.citnavarra.com/RSV/REG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	10.16 m ²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.85 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.9 BAÑO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	297 lx	≥ 200 lx	WP10
	$U_o (g_1)$	0.42	≥ 0.40	WP10
	Potencia específica de conexión	2.71 W/m ²	–	
		0.91 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	17.3 kWh/a	máx. 400 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	2.07 W/m ²	–	
		0.70 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.794 m x 3.637 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	Arkoslight	A2124212W	SWAP XL 7W 4000K W	16	7.0 W	826 lm	117.9 lm/W



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

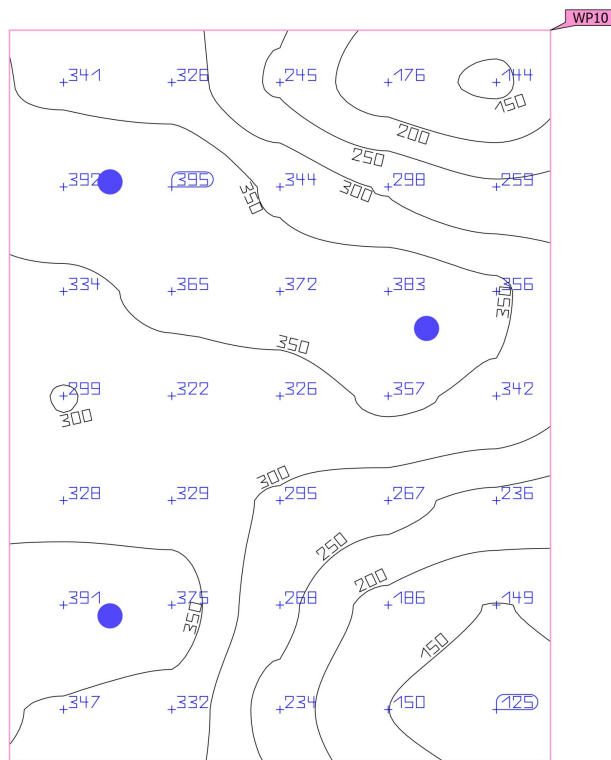
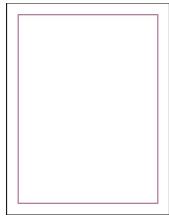
<http://visado.citnavarra.com/eval/REG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.9 BAÑO (Escena de luz 1)

Plano útil (1.9 BAÑO)



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://isado.citnavarra.com/isy/REG-JG8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

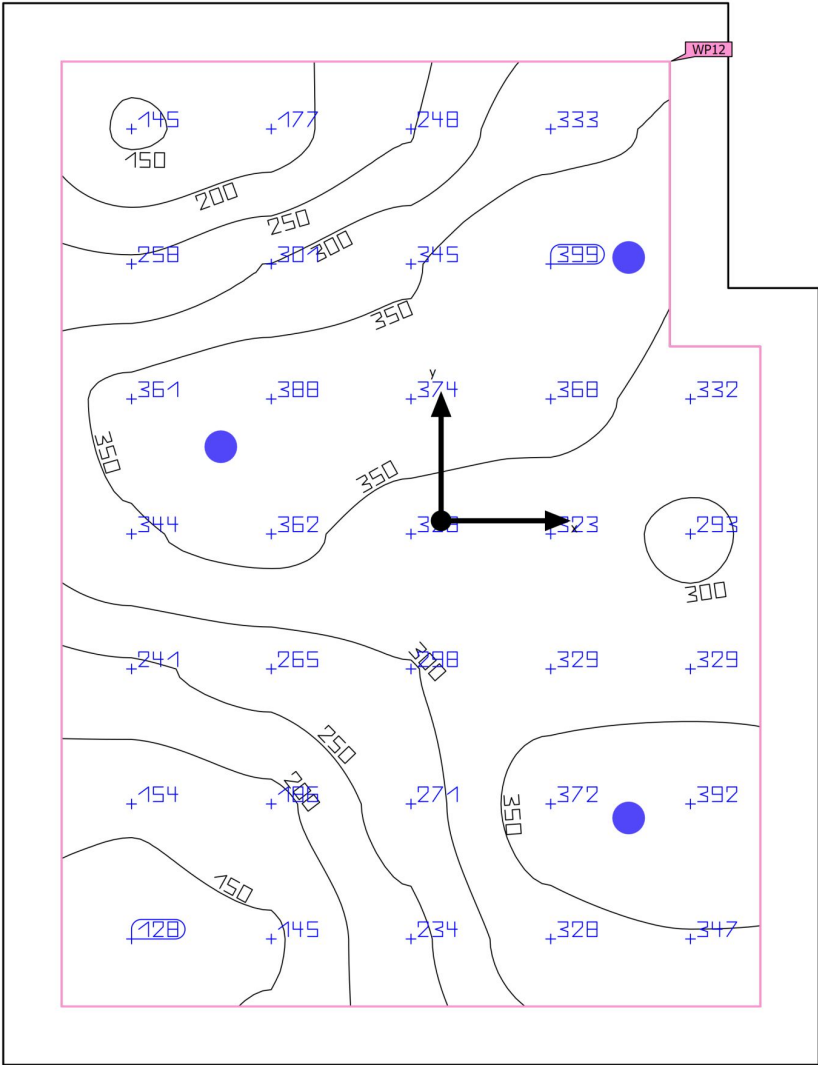
VISADO

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (1.9 BAÑO) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	297 lx (≥ 200 lx)	125 lx	395 lx	0.42 (≥ 0.40)	0.32	WP10

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.9 BAÑO (Escena de luz 1)

Resumen





GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/isy/RF6JG8N8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	9.86 m ²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.85 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.9 BAÑO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	294 lx	≥ 200 lx	WP12
	$U_o (g_1)$	0.44	≥ 0.40	WP12
	Potencia específica de conexión	2.82 W/m ²	–	
		0.96 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	17.3 kWh/a	máx. 350 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	2.13 W/m ²	–	
		0.72 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.794 m x 3.637 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	Arkoslight	A2124212W	SWAP XL 7W 4000K W	16	7.0 W	826 lm	117.9 lm/W



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

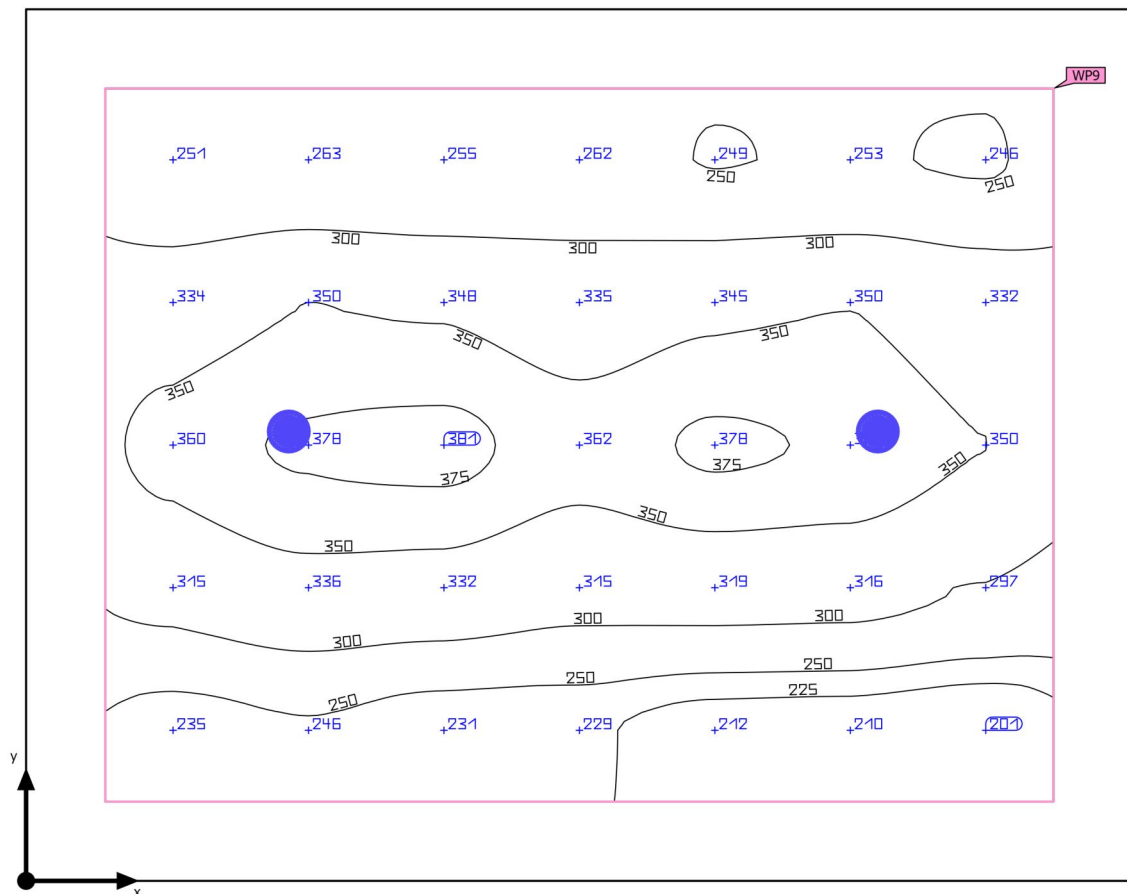
<http://visado.citfinavarra.com/esi/REFG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.9 BAÑO AD (Escena de luz 1)

Resumen

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/icsv/RFGJGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	6.15 m ²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.85 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.9 BAÑO AD (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	301 lx	≥ 200 lx	WP9
	$U_o (g_1)$	0.67	≥ 0.40	WP9
	Potencia específica de conexión	3.25 W/m ²	–	
		1.08 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	11.5 kWh/a	máx. 250 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	2.28 W/m ²	–	
		0.76 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.794 m x 2.200 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Arkoslight	A2124212W	SWAP XL 7W 4000K W	16	7.0 W	826 lm	117.9 lm/W



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citfinavarra.com/eval/REF-JGNBVD3DQ30JH>

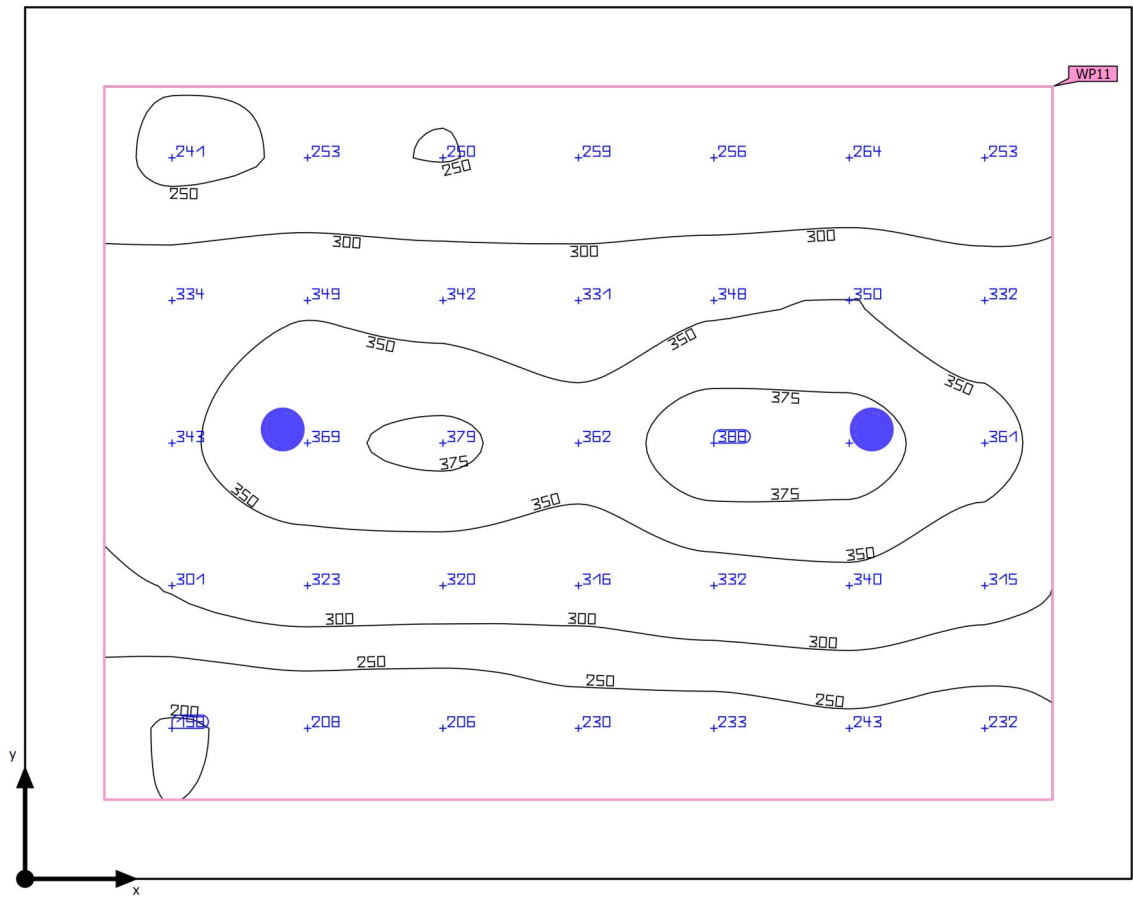
Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.9 BAÑO AD (Escena de luz 1)

Resumen





GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifhnavarra.com/icsv/RFEGJGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	6.15 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %
Factor de degradación	0.85 (Global)

Altura interior del local	3.000 m
Altura de montaje	3.000 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.9 BAÑO AD (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	301 lx	≥ 200 lx	WP11
	$U_o (g_1)$	0.66	≥ 0.40	WP11
	Potencia específica de conexión	3.25 W/m ²	–	
		1.08 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	11.5 kWh/a	máx. 250 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	2.28 W/m ²	–	
		0.76 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.794 m x 2.200 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Arkoslight	A2124212W	SWAP XL 7W 4000K W	16	7.0 W	826 lm	117.9 lm/W



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citfinavarra.com/eval/REFG-JGNBVD3DQ30JH>

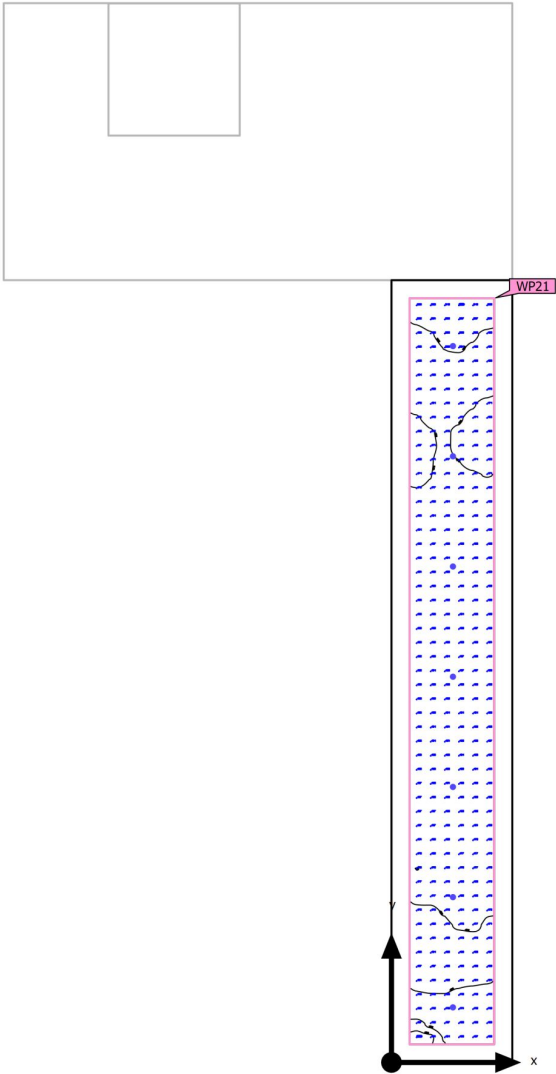
Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.10 PASILLO (Escena de luz 1)

Resumen





GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/iesv/RFGJGN8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	26.84 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura de montaje	3.000 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.305 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 1.10 PASILLO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	180 lx	≥ 100 lx	WP21
	$U_o (g_1)$	0.68	≥ 0.40	WP21
	Potencia específica de conexión	2.93 W/m ²	–	
		1.63 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	57.7 kWh/a	máx. 950 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	1.96 W/m ²	–	
		1.08 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.036 m x 13.182 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	Arkoslight	A2240211WT	DROP MICRO MATT 7.5W 3000K WT	26	7.5 W	720 lm	96.0 lm/W



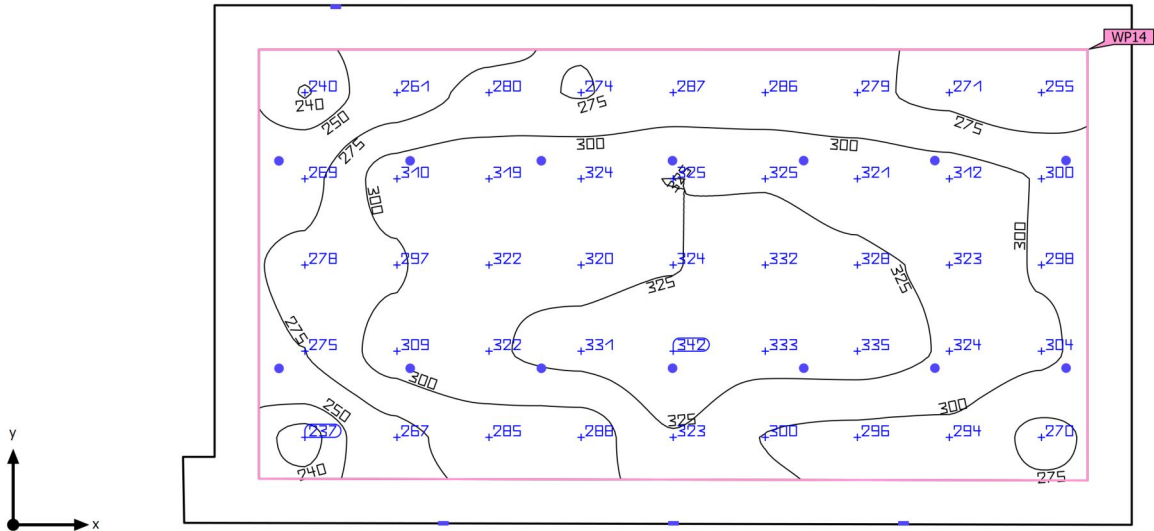
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/eval/REG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 2.1 ZONA ESTANCÍA (Escena de luz 1)

Resumen





GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/icsv/RFGJGNBVD3DQ3UJH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	49.37 m²		
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 81.3 %, Suelo: 85.0 %	Altura de montaje	1.991 m – 3.000 m
Factor de degradación	0.85 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.450 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 2.1 ZONA ESTANCÍA (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	300 lx	≥ 200 lx	WP14
	$U_o (g_1)$	0.79	≥ 0.40	WP14
	Potencia específica de conexión	3.61 W/m ²	–	
		1.20 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[0 - 256] kWh/a	máx. 50 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	2.69 W/m ²	–	
		0.90 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 9.646 m x 5.282 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas públicas - Áreas generales (36.3 Salas de espera)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
14	Arkoslight	A2240211WT	DROP MICRO MATT 7.5W 3000K WT	26	7.5 W	720 lm	96.0 lm/W
4	Delta Light	21311 9300 - down part	TOPIX L X 930 - down part	–	3.5 W	63 lm	17.9 lm/W
4	Delta Light	21311 9300 - up part	TOPIX L X 930 - up part	–	3.5 W	158 lm	45.3 lm/W



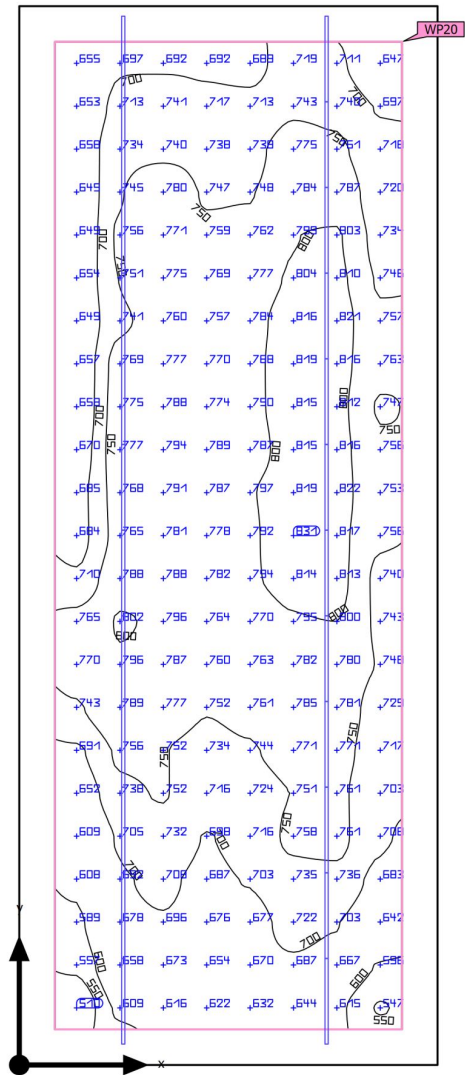
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/esi/REG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 2.2 AULA (Escena de luz 1)

Resumen





GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/ctsv/RF6JGN8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	87.23 m²	Altura interior del local	3.000 m – 4.050 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %	Altura de montaje	3.065 m
Factor de degradación	0.85 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 2.2 AULA (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	735 lx	≥ 500 lx	WP20
	$U_o (g_1)$	0.69	≥ 0.60	WP20
	Potencia específica de conexión	6.40 W/m ²	–	
		0.87 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	25		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[364 - 575] kWh/a	máx. 3100 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	4.95 W/m ²	–	
		0.67 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.870 m x 14.860 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.1 Aula - Actividades generales)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
24	SIMON	86001300-393 O	860.13 Lineal 1200mm 3000K Opal DALI CRI90 BL	25	18.0 W	2162 lm	120.1 lm/W



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citfinavarra.com/esi/REFG-JGN8VD3DQ30JH>

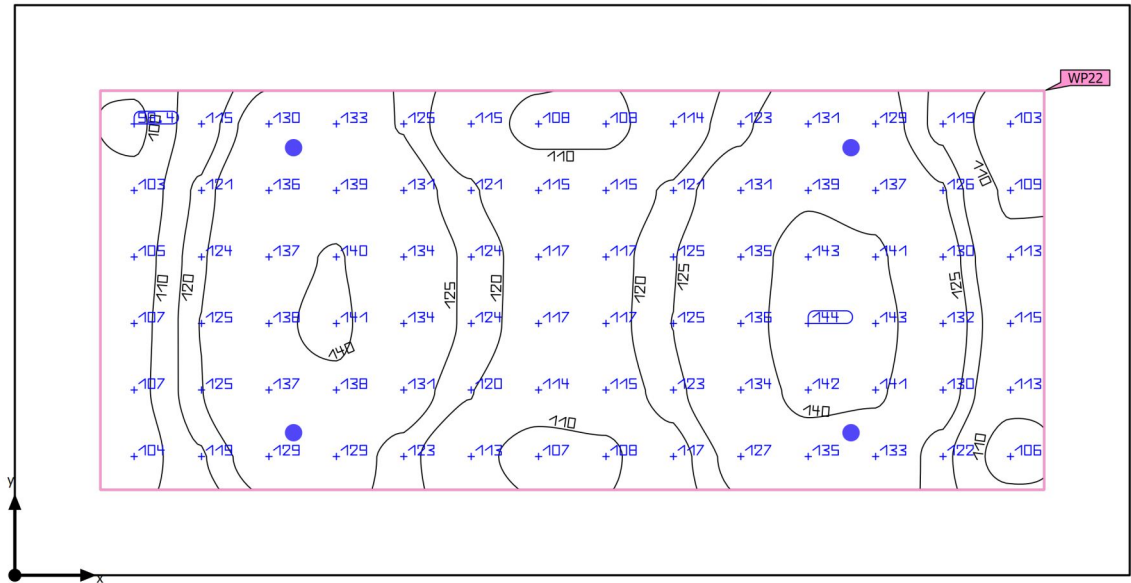
Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 2.3 (Escena de luz 1)

Resumen





GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/icsv/RF6JG6N8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	17.63 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.000 m
Altura de montaje	3.000 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.451 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 2.3 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	124 lx	≥ 100 lx	WP22
	$U_o (g_1)$	0.79	≥ 0.40	WP22
	Potencia específica de conexión	2.87 W/m ²	–	
		2.31 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	25		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[47 - 74] kWh/a	máx. 650 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	1.70 W/m ²	–	
		1.37 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.870 m x 3.004 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: espacios de almacenamiento y refrigeración (12.1 Salas de aprovisionamientos y almacenaje)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	Arkoslight	A2240211WT	DROP MICRO MATT 7.5W 3000K WT	25	7.5 W	720 lm	96.0 lm/W

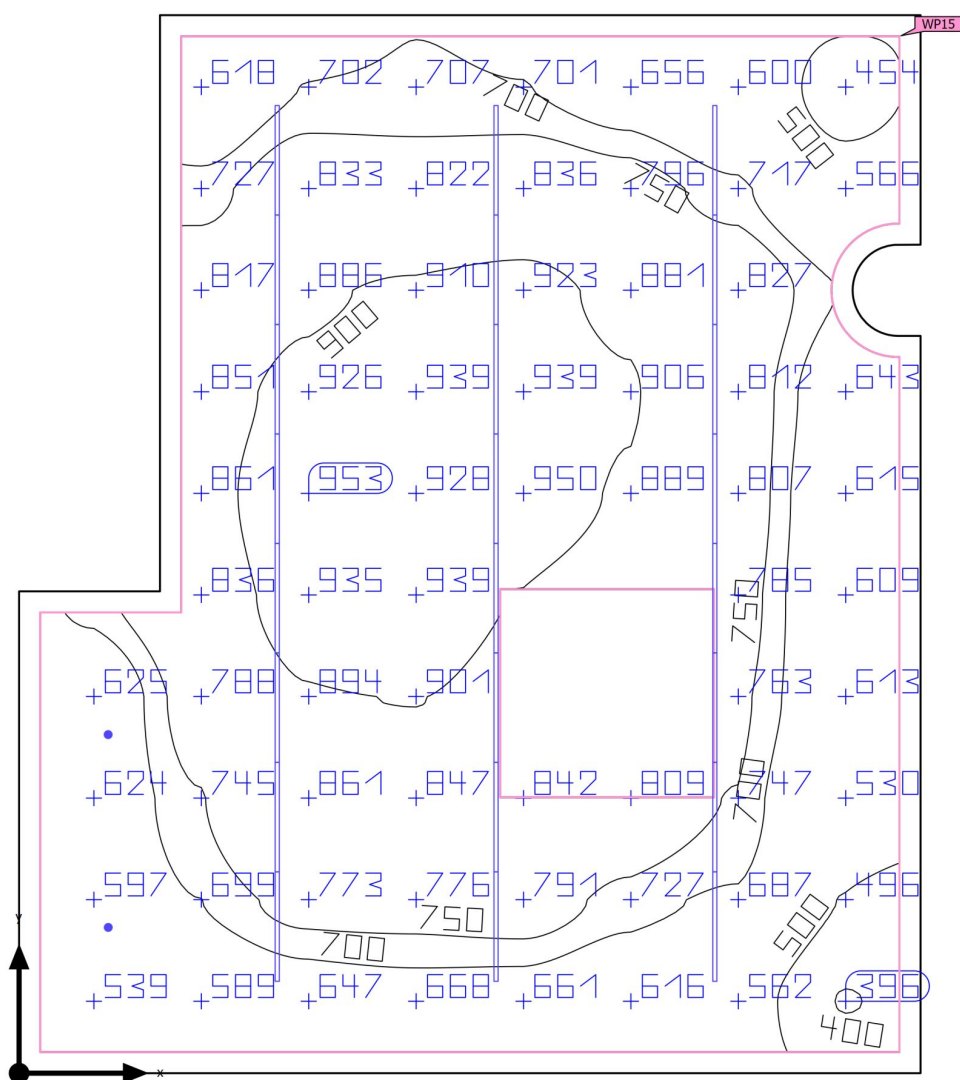


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citfinavarra.com/eval/REFG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 3.1 GUARDERIA (Escena de luz 1)

Resumen

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/icsv/RFG-JGN8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	98.88 m ²	Altura interior del local	3.000 m – 4.050 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %	Altura de montaje	3.000 m – 3.065 m
Factor de degradación	0.85 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.232 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 3.1 GUARDERIA (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	752 lx	≥ 300 lx	WP15
	$U_o (g_1)$	0.53	≥ 0.40	WP15
	Potencia específica de conexión	5.03 W/m ²	–	
		0.67 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	26		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[0 - 595] kWh/a	máx. 50 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	4.52 W/m ²	–	
		0.60 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 9.882 m x 11.598 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instituciones de formación - Jardín de infancia, escuela infantil (escuelas preescolares) (43.2 Salas de guarderías infantiles)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Arkoslight	A2240211WT	DROP MICRO MATT 7.5W 3000K WT	26	7.5 W	720 lm	96.0 lm/W
24	SIMON	86001300-393 O	860.13 Lineal 1200mm 3000K Opal DALI CRI90 BL	25	18.0 W	2162 lm	120.1 lm/W



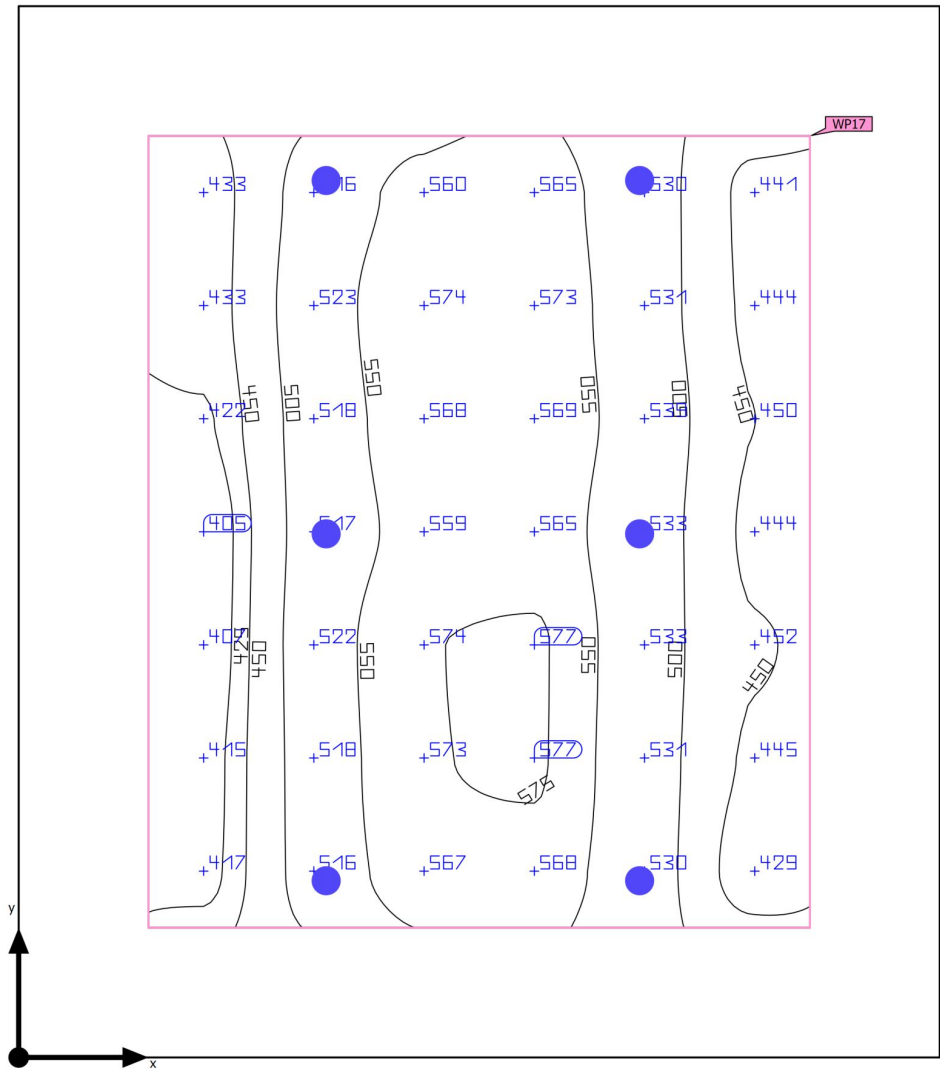
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/esi/REG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 3.2 OFFICE (Escena de luz 1)

Resumen





GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citihnavarra.com/icsv/RFG-JGN8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	14.37 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %
Factor de degradación	0.85 (Global)

Altura interior del local	3.000 m
Altura de montaje	3.000 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 3.2 OFFICE (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	509 lx	≥ 200 lx	WP17
	$U_o (g_1)$	0.80	≥ 0.40	WP17
	Potencia específica de conexión	5.40 W/m ²	–	
		1.06 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	115 kWh/a	máx. 550 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	2.92 W/m ²	–	
		0.57 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.548 m x 4.050 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.1 Cantinas, cocinas para preparar té/café)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	Arkoslight	A2124212W	SWAP XL 7W 4000K W	16	7.0 W	826 lm	117.9 lm/W



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citfinavarra.com/esi/REF-JGN8VD3DQ30JH>

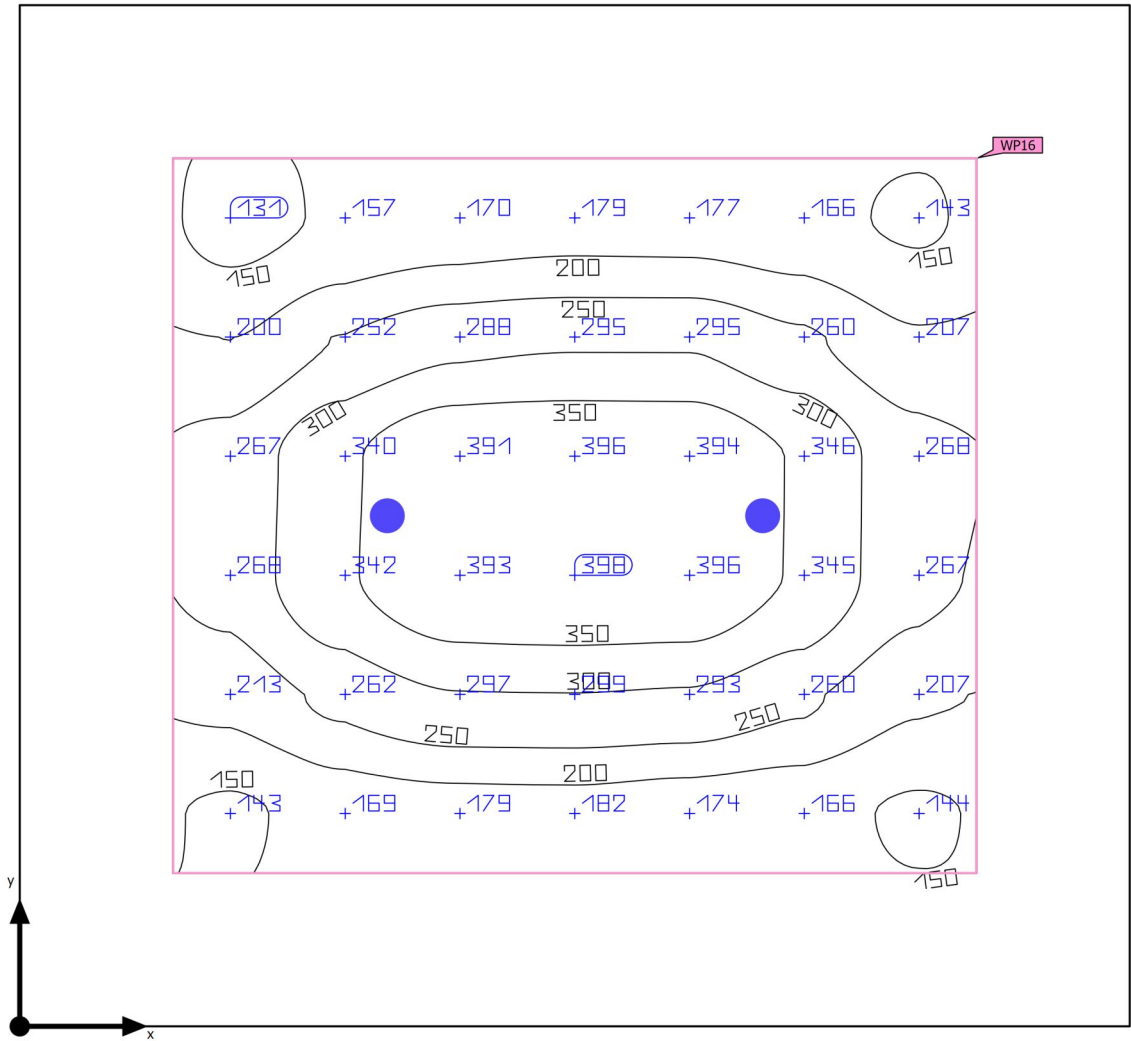
Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 3.3 ALMACEN (Escena de luz 1)

Resumen





GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/icsv/RFGJGN8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	11.59 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %
Factor de degradación	0.85 (Global)

Altura interior del local	3.000 m
Altura de montaje	3.000 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.490 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 3.3 ALMACEN (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	255 lx	≥ 100 lx	WP16
	$U_o (g_1)$	0.51	≥ 0.40	WP16
	Potencia específica de conexión	2.38 W/m ²	–	
		0.93 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	34.7 kWh/a	máx. 450 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	1.21 W/m ²	–	
		0.47 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.548 m x 3.266 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: espacios de almacenamiento y refrigeración (12.1 Salas de aprovisionamientos y almacenaje)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Arkoslight	A2124212W	SWAP XL 7W 4000K W	16	7.0 W	826 lm	117.9 lm/W



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

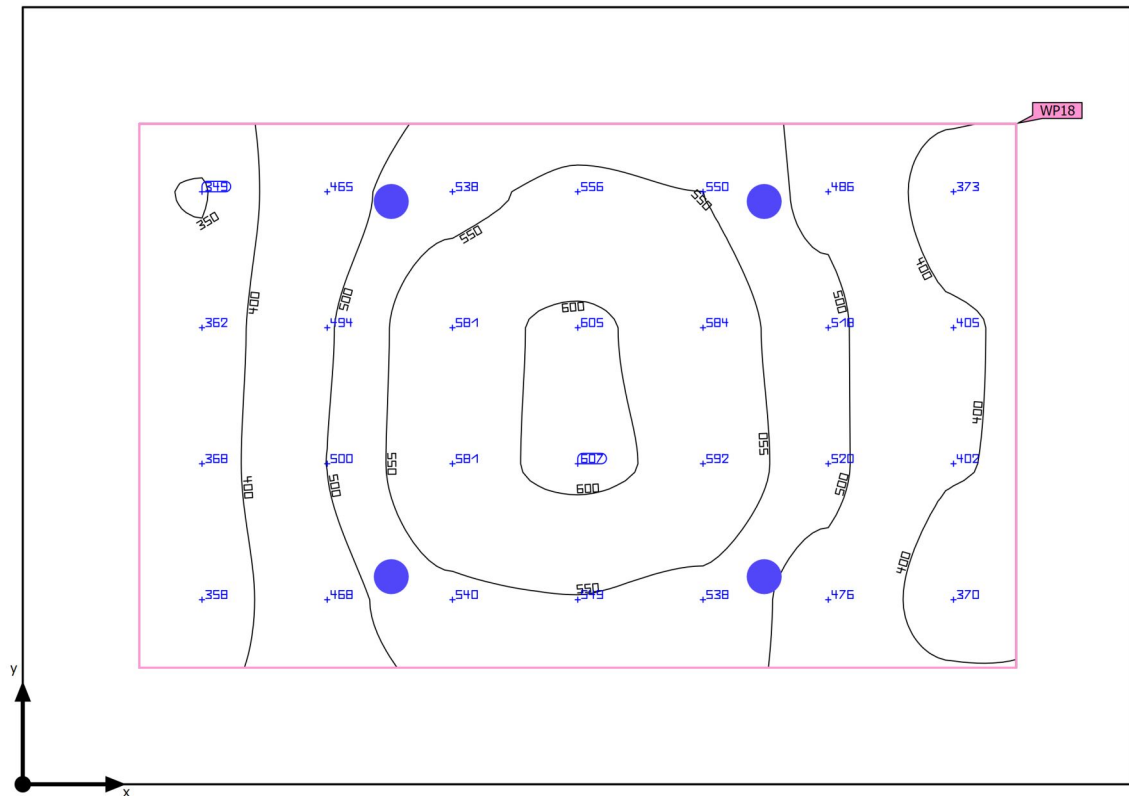
http://visado.citfinavarra.com/esi/REG-JGNBVD3DQ30JH

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 3.3 BAÑO (Escena de luz 1)

Resumen

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/icsv/RFGJGNBVD3DQ3UJH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	8.82 m ²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.85 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.373 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 3.3 BAÑO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	491 lx	≥ 200 lx	WP18
	$U_o (g_1)$	0.71	≥ 0.40	WP18
	Potencia específica de conexión	5.74 W/m ²	–	
		1.17 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	23.1 kWh/a	máx. 350 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	3.18 W/m ²	–	
		0.65 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.548 m x 2.485 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	Arkoslight	A2124212W	SWAP XL 7W 4000K W	16	7.0 W	826 lm	117.9 lm/W



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citfinavarra.com/eval/REF-JGNBVD3DQ30JH>

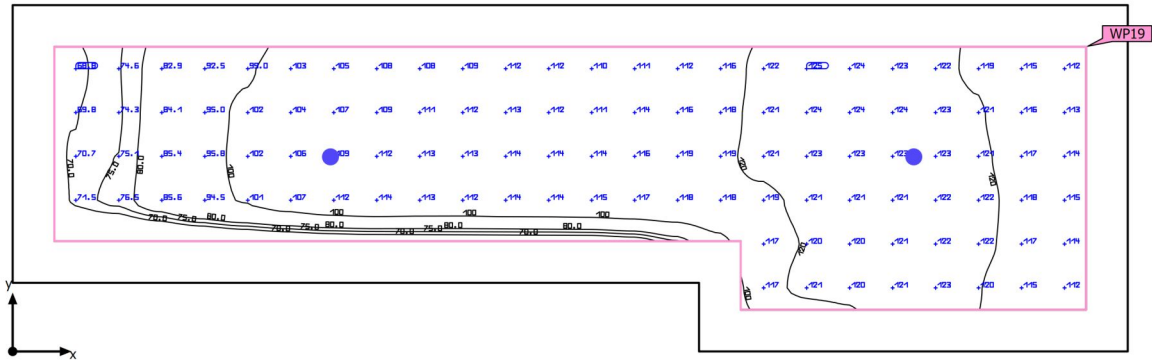
Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 3.4 PASILLO (Escena de luz 1)

Resumen





GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/CFG/JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Base	9.85 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 85.0 %, Suelo: 85.0 %
Factor de degradación	0.85 (Global)

Altura interior del local	3.000 m
Altura de montaje	3.000 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.225 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 3.4 PASILLO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	111 lx	≥ 100 lx	WP19
	$U_o (g_1)$	0.62	≥ 0.40	WP19
	Potencia específica de conexión	2.30 W/m ²	–	
		2.08 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	25		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	16.5 kWh/a	máx. 350 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	1.52 W/m ²	–	
		1.38 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 6.008 m x 1.867 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Arkoslight	A2240211WT	DROP MICRO MATT 7.5W 3000K WT	25	7.5 W	720 lm	96.0 lm/W

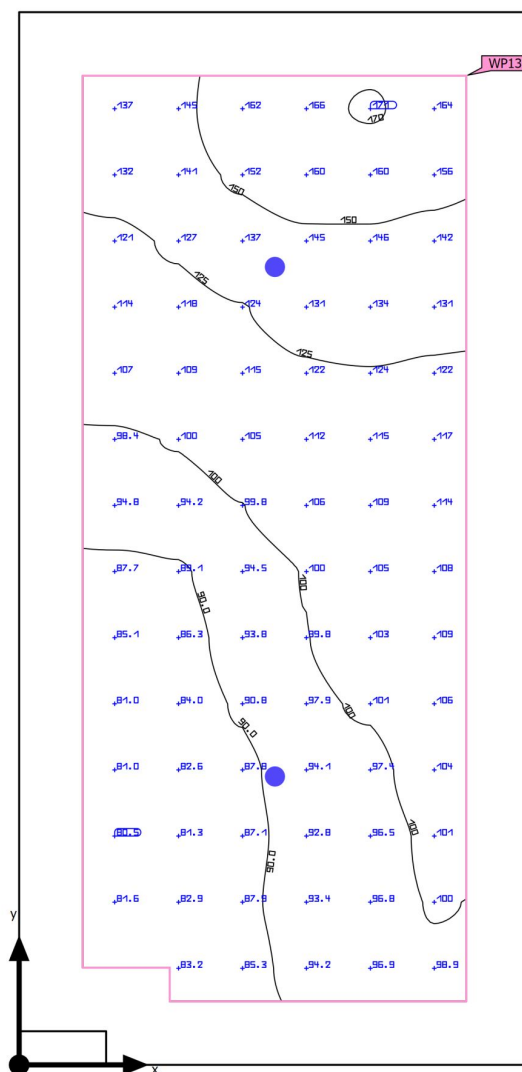


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/eval/REG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 4.1 PORCHE (Escena de luz 1)

Resumen

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/RSV/RSVJGNBVD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
--	---	----------------------

Base	10.64 m ²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 80.3 %, Suelo: 85.0 %	Altura de montaje	4.000 m
Factor de degradación	0.85 (Global)	Altura Plano útil	0.000 m
		Zona marginal Plano útil	0.283 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · 4.1 PORCHE (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	111 lx	≥ 30.0 lx	WP13
	$U_o (g_1)$	0.73	≥ 0.40	WP13
	Potencia específica de conexión	2.14 W/m ²	–	
		1.93 W/m ² /100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	25		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[10 - 16] kWh/a	máx. 400 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	1.41 W/m ²	–	
		1.27 W/m ² /100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.278 m x 4.696 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.6 Entrada al edificio con marquesina)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Arkoslight	A2240211NT	DROP MICRO MATT 7.5W 3000K NT	25	7.5 W	720 lm	96.0 lm/W



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citihnavarra.com/esi/REFG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA CENTRO DE ATENCIÓN A LA FAMILIA EN ZIZUR MAYOR.

PRESUPUESTO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctihnavarra.com/csv/RFGJGN8VD3DQ30JH	Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO
---	--	----------------------

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 01 ELECTRICIDAD EN BAJA TENSIÓN

01.01 -- INTERCONEXIÓN C.GENERAL

0,00	0,00	0,00
------	------	------

01.02 Ud Arqueta de registro prefabricada T2+M2

Ud. Arqueta para Baja Tensión de profundidad variable, mínimo 1m y forma troncopiramidal, de 1,00 x 1,00 m de base, prefabricada de hormigón compuesta por módulos C y base ET, marco y tapa de fundición M2 y T2, con desagüe, incluso embocaduras y recibido de canalizaciones, marco, tapa de fundición de 0,6x0,6 m. con inscripción y anagrama, montadas de forma individual o adosadas para formar arquetas dobles y facilitar paso y distribución de líneas, mano de obra, totalmente terminada.

Todo ello según Normativa de la Empresa Suministradora, IBERDROLA, S. A.

Spc0010	Previsión Acometida	1	1,00	1,00		425,28
				1,00	425,28	425,28

01.03 Ud Cuadro protección medida CPMT+300+CGP

Ud. Conjunto individual de Protección y medida y C.G.P. en poliéster reforzada con fibra de vidrio doble aislamiento, Marca URIARTE, HIMEL o similar, Md. CPMT 300E-B, para suministros trifásicos hasta 198 KW., montaje empotrado con puerta mediante llave triangular, según Normas UNE 21095, UNESA 1403, para alojar el equipo de protección y medida: los transformadores de intensidad, los contadores de energía Activa y Reactiva, el maxímetro en módulo independiente, C.G.P. para encastrar según compañía suministradora Uriarte o similar tipo NUR, incluso conexionado, material de fijación, accesorios, mano de obra de montaje, totalmente instalado. Todo ello según Normativa de la Compañía suministradora.

Spc0010	Previsión Acometida	1	1,00	1,00		990,66
				1,00	990,66	990,66

01.04 Ud Puesta a tierra de neutro CGP

Ud. Puesta a tierra de neutro de CGP como medida de protección frente a pérdidas de neutro en distribución eléctrica de urbanización, compuesto por terminal homologado para sacar un cable de la misma sección que la acometida aislado 0,6/1KV hasta la arqueta de distribución donde se instalará una pica de toma de tierra de 2m acero-cobrizada con terminal adecuado a la sección del cable, con unión mediante soldadura aluminotérmica tipo Cadwell con doble encintado, marcado e identificación de línea, mano de obra, completo y colocado

Spc0010	Previsión acometida	1	1,00	1,00		58,13
				1,00	58,13	58,13

01.05 MI Canalización enterrada B.T. PEAD 2x160

MI. Canalización enterrada para distribución de líneas eléctricas con 2 tubos de PEAD coarrugado de alma lisa de 160 mm. de diámetro, con guía de nylon y separadores de PVC, para distribución de líneas eléctricas conforme a compañía suministradora, dejando la parte superior de éstos a profundidad de 0,8 o 1 m según cruces o zona de distribución. Incluso juntas, derivaciones, piezas especiales, excavación de zanja en cualquier tipo de terreno, recubrimiento de los tubos con hormigón en masa H-20, colocación cinta señalizadora, relleno con material adecuado, reposición de pavimento y transporte de sobrantes a vertedero, mano de obra, totalmente terminado.

Todo ello según Normativa de la Empresa Suministradora, IBERDROLA, S. A.

Spc0010	Previsión Acometida	55	55,00	55,00		5.421,90
				55,00	98,58	5.421,90

01.06 ML Línea de Distribución XZ1 3(1x150)+150 Al

Suministro e instalación de Línea de distribución enterrada, con conductores de Aluminio, tensión de aislamiento XZ1 0,6/1 KV, cumple con la normativa CPR-EN 50575, sección 3(1x150) +1(1x150)mm², incluyendo embornamiento, señalización en extremidades y cambios de dirección, piezas especiales de conexión según normativa de compañía, cinta vulcanizada, pequeño material, mano de obra de montaje, totalmente colocado y funcionando, según normas de la compañía suministradora, realizado según REBT. e instrucciones técnicas complementarias.

Spc0010	Suministro normal Auditorio	65	65,00	65,00		2.150,20
				65,00	33,08	2.150,20

01.07 Ud Modulos contadores trifasicos B2

Suministro y montaje de conjunto modular con envolvente para contadores trifásicos electrónicos, marca CAHORS, PINAZO o similar, Md. B2, montados sobre conjunto de cajas de doble aislamiento según normas de la compañía suministradora, según NI 72.71.05, con grado de protección IP40 (IK09), incluso embarrado general de pletinas de cobre electrolítico de 20x4 mm, para una Intensidad nominal de 250 A., cortacircuitos Neozed DO3 de 100 A., cable de cobre rígido 25 mm², tipo H07Z-R, ventanilla para lectura de contadores electronicos, instalación completa, bornas salida cable 25 mm²., mano de obra de montaje, completo, totalmente instalado.

Spc0010	Contador Local	1	1,00			
Spc0010				1,00		485,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/isy/RF6-JG8NVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	MI	Canalización B.T. PVC, 2x110 superficial					1,00	485,00	485,00
	MI. Canalización para distribución de Líneas de enlace de Baja Tensión, por techo de planta sótano y/o baja, con 2 tubos de PVC rígido de 110 mm. de diámetro, incluso accesorios, guía, codos, empalmes, mano de obra de montaje, completo, colocado.								
01.09	MI	Linea Distribucion a Cu RVK-Z1 3(1x50)+2(1x50) mm²					20,00	27,93	558,60
	Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con manguera de Cobre flexible de sección 3(1x50)+2(1x50)+T mm², Tensión de aislamiento RVZ1-K-0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio cumple con la normativa CPR-EN 50575, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos, bajo tubería de pvc reforzado, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, conexionado, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
01.10		CUADROS					20,00	29,04	580,80
01.11	Ud	Cuadro General CAF					0,00	0,00	0,00
	Ud. Cuadro eléctrico en B.T. compuesto por bastidores metálicos desmontables marca Schneider según detalle en planos formado por estructuras autocopantes con los laterales abiertos internamente dejando una previsión de 30% por posibles ampliaciones, panelados ciegos laterales al exterior con aberturas superiores e inferiores para ventilación de componentes interiores, con perfiles y rieles de fijación de componentes, pletinas de conexión y distribución, puerta transparente de vidrio IP 30, embarrados superiores y laterales, bornes de tierra, marcado de líneas y de elementos de protección, albergando en su interior todos los aparatos de protección y mando, interruptores automáticos y diferenciales con contactos asociados de estado, señalización de funcionamientos y alarmas								
	Base Carril Din Schucko 16A/II								
	Cableado y conexionado con terminales								
	Incluye elementos de gestión energética, bus de comunicación, pasarelas, data logger etc. Señalización de todos los terminales y líneas mediante anillas adecuadas, bornes de conexión con terminales adecuados al calibre de cable con código de colores, plano de esquema unifilar plastificado en interior de cuadro DIN A3, tomas de tierra en puertas y elementos metálicos con malla flexible, mano de obra completo y colocado.								
01.12	--	LINEAS ELÉCTRICAS					1,00	9.375,96	9.375,96
01.13	MI	Línea Distribución a Cu RVK-Z1 3(1x10)+2(1x10) mm²					0,00	0,00	0,00
	Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con manguera de Cobre flexible de sección 3(1x10)+2(1x10)+T mm², Tensión de aislamiento RVZ1-K-0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio cumple con la normativa CPR-EN 50575, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos, bajo tubería de pvc reforzado, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, conexionado, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
Spc0010	Ud Exterior zona 1	1	55,00			55,00	55,00		715,55
01.14	MI	Línea Distribución a Cu RVK-Z1 3(1x6)+2(1x6) mm²					55,00	13,01	715,55
	Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con manguera de Cobre flexible de sección 3(1x6)+2(1x6)+T mm², Tensión de aislamiento RVZ1-K-0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio cumple con la normativa CPR-EN 50575, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos, bajo tubería de pvc reforzado, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, conexionado, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, mano de obra de montaje, completo y colocado.								



GRADUAADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.cifhnavarra.com/RSF/JG9NBVD3DQ30JH

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Spc0010	Alumbrado Exterior	1	15,00			15,00			
Spc0010	Ud Exterior Zona 2	1	60,00			60,00	75,00		536,25
							75,00	7,15	536,25
01.15	MI	Línea Distribución a Cu RVK-Z1 2(1x10)+1(1x10) mm²							
Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución Cobre flexible de sección 2(1x10)+1(1x10) mm², Tensión de aislamiento RVZ1-K 0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio, cumple con la normativa CPR-EN 50575, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos verticales y bajantes en tubo de acero o PVC, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.									
Spc0010	Cortina de aire 1	1	10,00			10,00			
Spc0010	Cortina de aire 2	1	36,00			36,00	46,00		245,64
							46,00	5,34	245,64
01.16	MI	Línea Distribución a Cu RVK-Z1 2(1x6)+1(1x6) mm²							
Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución Cobre flexible de sección 2(1x6)+1(1x6) mm², Tensión de aislamiento RVZ1-K 0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio, cumple con la normativa CPR-EN 50575, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos verticales y bajantes en tubo de acero o PVC, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.									
Spc0010	Ud Exterior Sala Usos Múltiples 3	1	65,00			65,00			
Spc0010	Cocina	1	65,00			65,00	130,00		652,60
							130,00	5,02	652,60
01.17	MI	Línea Distribución a Cu RVK-Z1 2(1x2,5)+1(1x2,5) mm²							
Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con manguera de Cobre flexible de sección 2(1x2,5)+1(1x2,5) mm², Tensión de aislamiento RVZ1-K 0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio según UNE 21.123 parte 4 y 5, UNE 21.1002 y UNE 21.123 partes 4 ó 5 apartado 3.4.6 en distribución sobre bandeja fijada a paramentos verticales, bajo tubo PVC rígido o PE corrugado alma lisa GP7 Incluido en el precio, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.									
Spc0010	CUADRO GENERAL								
Spc0010	Al. Porche	1	10,00			10,00			
Spc0010	Al. Cancela	1	10,00			10,00			
Spc0010	Al. Sala de Encuentro ATERPE	1	30,00			30,00			
Spc0010	Al. Sala de Usos Múltiples 1	1	30,00			30,00			
Spc0010	Al. Sala de Usos Múltiples 2	1	35,00			35,00			
Spc0010	Al. Almacén / Sala Silletas	1	15,00			15,00			
Spc0010	Al. Despachos	1	40,00			40,00			
Spc0010	Al. Aseos	1	42,00			42,00			
Spc0010	Al. Distribuidor 1	1	25,00			25,00			
Spc0010	Al. Sala Encuentro	1	60,00			60,00			
Spc0010	Al. Sala de Usos Múltiples 3.1	1	50,00			50,00			
Spc0010	Al. Sala de Usos Múltiples 3.2	1	50,00			50,00			
Spc0010	Al. Sala de Usos Múltiples 3.3	1	50,00			50,00			
Spc0010	Al. Almacén	1	55,00			55,00			
Spc0010	Al. Sala Menores	1	60,00			60,00			
Spc0010	Al. Aseo Menores	1	55,00			55,00			
Spc0010	Al. Distribuidor 2	1	60,00			60,00			
Spc0010	Recuperador Zona 1	1	30,00			30,00			
Spc0010	Recuperador Zona 2	1	35,00			35,00			
Spc0010	Fancoils Zona 1	1	25,00			25,00			
Spc0010	Fancoils Zona 2	1	55,00			55,00			
Spc0010	Fancoils Zona 3	1	50,00			50,00			
Spc0010	Extracción	1	50,00			50,00			
Spc0010	Termo Menores	1	36,00			36,00			
Spc0010	V.U Almacenes	1	40,00			40,00			
Spc0010	V.U. Sala Encuentro ATERPE	1	20,00			20,00			
Spc0010	V.U. Despacho Blancas	1	35,00			35,00			
Spc0010	V.U. Despacho Rojas	1	35,00			35,00			
Spc0010	V.U. Sala Usos Multiusos 1	1	25,00			25,00			
Spc0010	V.U. Sala Usos Multiusos 2	1	25,00			25,00			



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/RSV/RFG/JGN8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Spc0010	V.U. Distribuidores	1	20,00			20,00			
Spc0010	V.U. Sala Encuentros	1	40,00			40,00			
Spc0010	V.U. Sala Menores	1	40,00			40,00			
Spc0010	V.U. Aseos Menores	1	40,00			40,00			
Spc0010	V.U. 1 Sala Usos Multiusos 3	1	40,00			40,00			
Spc0010	V.U. 2 Sala Usos Multiusos 3	1	40,00			40,00			
Spc0010	Puertas Exteriores	1	65,00			65,00			
Spc0010	Central incendios	1	5,00			5,00			
Spc0010	Rack	1	5,00			5,00			
Spc0010	Central intrusion	1	5,00			5,00			
Spc0010	Central sonido	1	5,00			5,00			
Spc0010	Varios usos	1	5,00			5,00			
Spc0010	Mando	1	5,00			5,00	1.453,00		4.707,72
							1.453,00	3,24	4.707,72
01.18	MI	Línea Distribución a Cu RVK-Z1 2(1x1,5)+1(1x1,5) mm² Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con manguera de Cobre flexible de sección 2(1x1,5)+1(1x1,5) mm ² , Tensión de aislamiento RVZ1-K 0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio según UNE 21.123 parte 4 y 5, UNE 21.1002 y UNE 21.123 partes 4 ó 5 apartado 3.4.6, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos verticales, tubería de PVC rígido o PE corrugado alma lisa GP7 Incluido en el precio, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, conexionado, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, mano de obra de montaje, completo y colocado.							
Spc0010	Emergencias	1	135,00			135,00	135,00		176,85
							135,00	1,31	176,85
01.19	MI	Línea Distribución a Cu RVK-Z1 2(1x2,5)+1(1x2,5) mm² Segurfofoc MI. Línea de Distribución con conductores de Cobre flexible de sección 2(1x2,5)+1(1x2,5) mm ² , Tensión de aislamiento 0,6/1KV, SZ1-K (AS+), SEGURFOF-331 o similar, especial para soportar periodos de funcionamiento de al menos 2h continuas a 400°C, de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio según UNE 21.123 parte 4 y 5, UNE 21.1002 y UNE 21.123 partes 4 ó 5 apartado 3.4.6, en distribución bajo tubo rígido de PVC de diá. 25 mm, GP 7 incluido o sobre bandeja de distribución, incluso material de fijación, derivaciones a cuadros y elementos de consumo finales, Terminales y regletas de conexión, conexionado y marcado de conductores, material de fijación, p/p de cajas de derivación estancas, totalmente montado e instalado. Todo ello según REBT e Instrucciones ITC-BT.							
Spc0010	Central Incendios	15				15,00	15,00		118,65
							15,00	7,91	118,65
01.20	--	DISTRIBUCIÓN							
							0,00	0,00	0,00
01.21	MI	Bandeja Varilla electrosoldada de 100x300 mm MI. Bandeja de varilla electrosoldada de 100x300 mm o similar, para albergar la distribución de líneas de los diferentes tramos que le corresponda, sujeta mediante perfilera adecuada al techo o pared, formando niveles o "T" invertidas, empleando soporteria tipo de diferente tamaño para resolver cualquier anclaje de soporte, incluso parte proporcional de curvas, derivaciones y empalmes a otras canalizaciones, cambios de nivel, piecerío de unión, tornillería y demás material necesario, terminales de conexión a tierra, conductor de Cu desnudo 35mm ² de tierra con conexiones en cada tramo, REPLANTEO CON RESTO DE INSTALACIONES, marcado con trazos tinte amarillo, maquinaria auxiliar, mano de obra de montaje completo y colocado.							
Spc0010	Distribución general	60				60,00	60,00		1.538,40
							60,00	25,64	1.538,40
01.22	MI	Bandeja UNEX de U41X libre de halógenos de 60x200 mm MI. Bandeja de U41X exento de halógenos (PC+ABS RoHS) serie 66 de UNEX de 60x200 mm o similar, para albergar la distribución de líneas de los diferentes tramos que le corresponda, sujeta mediante perfilera adecuada al techo o pared, formando niveles o "T" invertidas, empleando soporteria tipo de diferente tamaño para resolver cualquier anclaje de soporte, incluso tapa, incluso parte proporcional de curvas, derivaciones y empalmes a otras canalizaciones, cambios de nivel, piecerío de unión, tornillería y demás material necesario, REPLANTEO CON RESTO DE INSTALACIONES, marcado con trazos tinte amarillo, maquinaria auxiliar, mano de obra de montaje completo y colocado.							
Spc0010	Cuarto CGBT	1	20,00			20,00	20,00		787,00
							20,00	39,35	787,00
01.23	MI	Tubo PVC rígido diámetro 32 mm. MI. Tubo de PVC rígido de diámetro 32 mm., para canalización eléctrica con fijaciones a pared, techo, canales ó estructura metálica, según los casos, incluso piecerío y tornillería de fijación, material auxiliar, parte proporcional de cajas de deriva-							



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://iisaido.cifhnavarra.com/cv/RFG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Spc0010	ción estancas, mano de obra de montaje, completo, colocado. Unidad Exterior Zona 1	1	55,00			55,00	55,00		99,00
							55,00	1,80	99,00
01.24	MI Tubo PVC rígido diámetro 25 mm. MI. Tubo de PVC rígido de diámetro 25 mm., para canalización eléctrica con fijaciones a pared, techo, canales ó estructura metálica, según los casos, incluso piecerío y tornillería de fijación, material auxiliar, parte proporcional de cajas de derivación estancas, mano de obra de montaje, completo, colocado.								
Spc0010	Alumbrado Exterior	1	15,00			15,00			
Spc0010	Cortina Aire 1	1	10,00			10,00			
Spc0010	Cortina Aire 2	1	40,00			40,00			
Spc0010	Unidad Exterior Zona 2	1	60,00			60,00			
Spc0010	Unidad Exterior Sala Usos Multiples 3	1	65,00			65,00	190,00		285,00
							190,00	1,50	285,00
01.25	MI Tubo PVC rígido diámetro 20 mm. MI. Tubo de PVC rígido de diámetro 20 mm., para canalización eléctrica con fijaciones a pared, techo, canales ó estructura metálica, según los casos, incluso piecerío y tornillería de fijación, material auxiliar, parte proporcional de cajas de derivación estancas, mano de obra de montaje, completo, colocado.								
Spc0010	Iluminacion	1	1.450,00			1.450,00			
Spc0010	Fuerza	1	825,00			825,00	2.275,00		2.957,50
							2.275,00	1,30	2.957,50
01.26	-- ALUMBRADO						0,00	0,00	0,00
01.27	Ud Downlight ARKOSLIGHT SWAP 7W Ud. Luminaria tipo Downlight marca ARKOSLIGHT modelo SWAP XL 7W DIM DALI/PUSH 4000K N o similar, de 82 mm de diámetro, CRI>90, eficiencia 137 lm/W, grado de proteccion IP65 e IK07, color blanco RAL 9016, fija para usar con lámpara LED. Versión con marco para instalación en apoyo. Conexionado eléctrico con línea derivación desde caja de distribución en cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1. bajo Tubo PVC de diámetro 20mm. y bus dali, con racores de PVC flexible marca Gewiss, conexionado, fijaciones y elementos de sujeción, mano de obra de montaje, completo y colocado. Instalada según REBT e Instrucciones ITC-BT. Potencia: 7W Temperatura de color: 4000K Flujo de salida: 960 lm Equipo: DALI Diámetro: 82 mm								
							24,00	94,05	2.257,20
01.28	Ud Downlight ARKOSLIGHT DROP MICRO MATT 7,5W Ud. Luminaria tipo Downlight marca ARKOSLIGHT modelo DROP MICRO MATT DALI 3000K N o similar, de 73 mm de diámetro, CRI>80, eficiencia 133 lm/W, grado de proteccion IP54 e IK07, color blanco RAL 9016, fija para usar con lámpara LED. Versión con marco para instalación en apoyo. Conexionado eléctrico desde caja de derivación con línea de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1. y bus dali, bajo Tubo PVC de diámetro 20mm. con racores de PVC flexible marca Gewiss, conexionado, fijaciones y elementos de sujeción, mano de obra de montaje, completo y colocado. Instalada según REBT e Instrucciones ITC-BT. Potencia: 7,5W Temperatura de color: 3000K Flujo de salida: 1000 lm Equipo: DALI Diámetro: 73 mm								
							46,00	97,28	4.474,88
01.29	Uud Downlight ARKOSLIGHT DROP MICRO MATT 7,5W Ud. Luminaria tipo Downlight marca ARKOSLIGHT modelo DROP MICRO MATT DALI 3000K N o similar, de 73 mm de diámetro, CRI>80, eficiencia 133 lm/W, grado de proteccion IP54 e IK07, color negro, fija para usar con lámpara LED. Versión con marco para instalación en apoyo. Conexionado eléctrico desde caja de derivación con línea de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1. y bus dali, bajo Tubo PVC de diámetro 20mm. con racores de PVC flexible marca Gewiss, conexionado, fijaciones y elementos de sujeción, mano de obra de montaje, completo y colocado. Instalada según REBT e Instrucciones ITC-BT. Potencia: 7,5W Temperatura de color: 3000K								



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.cifhnavarra.com/csv/RF6JGN8VD3DQ30JH

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Flujo de salida: 1000 lm Equipo: DALI Diámetro: 73 mm								
01.30	Ud Luminaria Colgante RZB SIDELITE ECO ROUND						8,00	97,28	778,24
	Ud. Luminaria para suspender marca RZB modelo SIDELITE ECO ROUND DIM DALI 3000K o equivalente, con fuente de luz led de 39 W y eficacia 87,2 Lm/W, marco de aluminio revestido al polvo, difusor de material sintético transparente, iluminación directa 50% e indirecta 50%, Incluso equipo DALI, material para suspensión, Conexionado eléctrico desde caja de derivación con línea de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1. y bus dali, , bajo Tubo PVC de diámetro 20mm. con racores de PVC flexible marca Gewiss, conexionado, fijaciones y elementos de sujeción, mano de obra de montaje, completo y colocado. Instalada según REBT e Instrucciones ITC-BT.								
01.31	Ud Luminaria Aplque DELTALIGHT TOPIZ 200						12,00	507,39	6.088,68
	Ud. Luminaria aplique marca DELTALIGHT modelo TOPIZ 200D ALI 3000K o equivalente, con fuente de luz led up de 3 w y down de 3w, color aluminio gris, IP55, IK03 Clase II, Incluso equipo DALI, Conexionado eléctrico desde caja de derivación con línea de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1. y bus dali, bajo Tubo PVC de diámetro 20mm. con racores de PVC flexible marca Gewiss, conexionado, fijaciones y elementos de sujeción, mano de obra de montaje, completo y colocado. Instalada según REBT e Instrucciones ITC-BT.								
01.32	MI Luminaria lineal SIMON 860 SUSPENDIDA						8,00	591,89	4.735,12
	MI. Luminaria lienal marca SIMON modelo 860 SUSPENDIDA 3000K OPAL DALI CRI90 BLANCO 3600mm o equivalente, color blanco, difusor microprismático, compuesta por modulo de 2400 mm y de 1200mm Incluso equipo DALI, Conexionado eléctrico desde caja de derivación con línea de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1. y bus dali, bajo Tubo PVC de diámetro 20mm. con racores de PVC flexible marca Gewiss, conexionado, fijaciones y elementos de sujeción, mano de obra de montaje, completo y colocado. Instalada según REBT e Instrucciones ITC-BT.								
01.33	MI Luminaria lineal SIMON 860 ADOSADA						14,00	388,43	5.438,02
	MI. Luminaria lienal marca SIMON modelo 860 ADOSADA 3000K OPAL DALI CRI90 BLANCO o equivalente, color blanco, difusor opla, compuesta por modulos de 2400 mm, 36 W y flujo 4460lm, Incluso equipo DALI, Conexionado eléctrico desde caja de derivación con línea de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1. y bus dali, bajo Tubo PVC de diámetro 20mm. con racores de PVC flexible marca Gewiss, conexionado, fijaciones y elementos de sujeción, mano de obra de montaje, completo y colocado. Instalada según REBT e Instrucciones ITC-BT.								
01.34	MI Luminaria lineal SIMON 860 EMPOTRAR						48,00	237,48	11.399,04
	MI. Luminaria lienal marca SIMON modelo 860 EMPOTRAR 3000K OPAL DALI CRI90 BLANCO 2400mm o equivalente, color blanco, difusor opla, compuesta por modulos de 2400 mm, 36 W y flujo 4460lm, Incluso equipo DALI, Conexionado eléctrico desde caja de derivación con línea de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1. y bus dali, bajo Tubo PVC de diámetro 20mm. con racores de PVC flexible marca Gewiss, conexionado, fijaciones y elementos de sujeción, mano de obra de montaje, completo y colocado. Instalada según REBT e Instrucciones ITC-BT.								
01.35	EMERGENCIAS						4,00	237,48	949,92
01.36	Ud Izar N30 E328 (EVC)						0,00	0,00	0,00
	Ud. Suministro y montaje de Luminaria de emergencia autónoma marca Daixalux modelo Izar N30 E328 (EVC) compuesta por tres módulos independientes: conjunto óptico, sistema electrónico y baterías, para colocación enrasada en techo. Contiene un módulo de electrónica y baterías de medidas 328x34x22 mm que queda instalado en el falso techo, y una parte visible compuesta por un conjunto óptico circular de diametro 46 mm y fondo de 44 mm que queda totalmente enrasado. Funcionamiento: No permanente LED. Autonomía (h): 1. Lámpara en emergencia: MHBLED. Grado de protección: IP 43/20; IK04. Conexión telemando: Si. Tipo batería: NiCd. Flujo luminoso en emergencia(lm): 250. Conjunto óptico: Antipánico. Tono Color LED: Blanco Frío (6000°K-7000°K). Color: Blanco. Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz. .								
01.37	MECANISMOS Y PUNTOS DE ENCENDIDO						29,00	110,00	3.190,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://ivisado.cifnavarra.com/csv/RFQ-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.38	Ud	Puesto central mando alumbrado					0,00	0,00	0,00
	Ud. Puesto centralizado de mando iluminación zonas comunes con agrupación de los mecanismos de encendido y apagado general en caja, marca JUNG serie LS 990 con embellecedor o similar, para albergar los pulsadores de la iluminación de la zona común del edificio, incluso pulsadores y accionamientos con piloto incorporado de estado de funcionamiento, led de iluminación posterior de diferentes colores, bloques de contactos, cableado interno, regleta general de conexión con marcado de terminales, recibido en mueble fabricado en recepción, incluso mano de obra, completo y colocado.								
							3,00	234,43	703,29
01.39	Ud	Pulsador iluminación							
	Ud. Puntos de luz accionados desde un punto, incluyendo un pulsador marca JUNG serie LS 990 con embellecedor o similar color a definir en obra. Incluso con conductores de cobre flexible T. aislamiento H07 Z1-K, de sección 2(1x1,5)+1(1x1,5) mm², bajo tubo de P.V.C. rígido de diámetro 20mm., para conexión de pto. de luz e interruptores con caja de derivación, incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación estancas, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
	NOTA: Los mecanismos generales serán JUNG LS 990 color GRIS CLARO-LIGHT GREY. En las zonas de Sala de Encuentros ATERPE 1.2, distribuidor 1.10 y Sala de Encuentros 2.1, los mecanismos serán JUNG LS 990 CHAMPAGNE.								
							32,00	46,16	1.477,12
01.40	Ud	Punto de luz sencillo (1l/1p).							
	Ud. Puntos de luz sencillos accionados desde un punto, incluyendo un interruptor marca JUNG serie LS 990 o equivalente, con embellecedor, conductor de cobre flexible T 750V., sección 2 (1x1,5)+1x1,5 mm², bajo tubo de P.V.C. reforzado, gp. 7, de diá. 20mm., incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, portalámparas E-27, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
	NOTA: Los mecanismos en paredes medianiles con habitaciones contiguas se colocarán de forma que no coincidan, separados al menos 15 cm., para evitar transmisiones acústicas entre viviendas.								
							2,00	27,06	54,12
01.41	Ud	Detector de movimiento							
	Detector de movimiento para empotrar en techo con 360° de ángulo de cobertura y hasta 7 metros de campo de detección a 2,5 metros de altura. ORBIS DICROMAT 2 MINI CR con mando a distancia o similar con ajustes de temporización, distancia de detección y nivel de luminosidad, conectado a línea general y al cuadro correspondiente, con conductores unipolares de cobre flexible ES07Z1-K de 2x1,5 mm², canalizados bajo tubería de PVC flexible doble capa, gp 7, de 20 mm Ø., libras de halógenos, grapada a techo mediante taco y brida de PVC cada 0,7 m. máximo, incluyendo cajas de derivación estancas de superficie con tapa atornillada y conos de entrada de dimensiones mínimas 100x100 mm.								
Spc0010	Aseos	7				7,00	7,00		547,19
							7,00	78,17	547,19
01.42	Ud	Punto salida termostato							
	Ud. Punto electrificación termostato compuesto por canalización de enlace de punto de salida a caja de derivación de circuitos de climatización mediante tubo de PVC corrugado alma lisa empotrado en cierres verticales, incluso recibido de tubo en pared, mano de obra, completo y colocado. La partida incluirá el sellado del paso de cables a la salida del termostato para no falsear la medida.								
							11,00	8,88	97,68
01.43	Ud	Punto conexion fancoil							
	Ud. Punto electrificación fancoil, compuesto por canalización de enlace de punto de salida a caja de derivación de circuitos de climatización con conductor de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1 mediante tubo de PVC corrugado alma lisa empotrado en cierres verticales, incluso recibido de tubo en pared, conexionado, mano de obra, completo y colocado								
							11,00	8,88	97,68
01.44	Ud	Punto conexion extractor							
	Ud. Punto electrificación extractor compuesto por canalización de enlace de punto de salida a caja de derivación de circuitos de extracción con conductor de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1 mediante tubo de PVC corrugado alma lisa empotrado en cierres verticales, incluso recibido de tubo en pared, conexionado, mano de obra, completo y colocado								



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.cifinavarra.com/esv/RF6JG8NVD3DQ30JH

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.45	Ud Punto conexion recuperador Ud. Punto electrificación Recuperador compuesto por canalización de enlace de punto de salida a caja de derivación de circuitos de extracción con conductor de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1 mediante tubo de PVC corrugado alma lisa empotrado en cierres verticales, incluso recibido de tubo en pared, conexionado, mano de obra, completo y colocado						2,00	8,88	17,76
01.46	Ud Punto conexion cortina Aire Ud. Punto electrificación de cortina de aire compuesto por canalización de enlace desde cuadro eléctrico con conductor de cobre flexible de 2(1x10)+1x10 mm², RVK-Z1 mediante tubo de PVC corrugado alma lisa empotrado en cierres verticales, incluso recibido de tubo en pared, conexionado, mano de obra, completo y colocado						2,00	8,88	17,76
01.47	Ud Puesto de trabajo en pared Simon CIMA 3 módulos Ud. Puesto de trabajo empotrado Simon modelo CIMA compuesto por caja de 3 módulos dobles con 2 Placa doble schuko inclinada 250V. 16 A 2 Placa doble schuko inclinada color rojo 250V. 16, 1 placa con ventanilla 2 conectores informática RJ45 UTP categoría 6 y salidas de Cables completas, incluso preparación de placas de pared, fijación, entrada de canalizaciones y enlaces con canalizaciones principales, incluso conexionado marcado e identificación de todas las líneas mediante anillas identificativas, certificación de líneas UTP categoría 6, mano de obra completo y colocado.						2,00	15,91	31,82
01.48	Ud Caja Suelo Unex 52 Ud. Caja de suelo marca Unex modelo 52, o similar fabricada en PVC, con tapa estanca para la alimentación de puestos de trabajo por suelo y la reserva de espacios de futuras instalaciones para alimentación de puestos de trabajo mediante conexión a Torretas 50 y a Cajas de mobiliario 51 Unex. Posibilidad de montar la caja enrasada con el pavimento o suspendida en suelo técnico. Para instalación en pavimento compacto la caja de suelo se puede montar dentro o sobre forjado, embebida en capa de nivelación y enrasada con cualquier tipo de acabado; cerámico, terrazo, mármol, madera, moqueta, etc. Caja de 160 mm de altura. Se corta fácilmente a la altura requerida del suelo acabado. Altura mínima necesaria en el pavimento para el montaje de la caja: 40 mm. Posibilidad de alimentar a través de la capa de nivelación mediante Canales 73 Unex de dimensiones 30x60, 40x60, 40x90 mm o tubos de hasta 40 mm de diámetro. Tapa de protección para garantizar su correcto estado al final de la obra. Aislamiento eléctrico y separación de corrientes fuertes y débiles. Las conexiones quedan protegidas al agua y el sistema es apto para suelos de tratamiento húmedo. Incluso tapa de acero inoxidable, y tapa con salida para conexión de guía articulada ref. 51814 incluso guía articulada fabricada en policarbonato de 3 metros ref. 514606-10 tabique separador interior y bloque de derivación rápida de 3 Polos, de 1 entrada y 2 salidas, instalación y soportes, mano de obra de montaje, completo y colocado.						12,00	99,11	1.189,32
01.49	Ud Caja para electrificación mesa Simon Ud. de caja para colocar en falso suelo marca SIMON modelo Ofiblock Compact K45 o equivalente, compuesta por 2 tomas de corriente de 16A II+TT(de color rojo con piloto indicador) y placas planas con guardapolvo para 2 conectores RJ-45, cat 6e, incluso accesorios de colocación, etiquetado normalizado, accesorios de fijación de tubo a caja, prensas, conexionado eléctrico con línea de alimentación, mano de obra completo y colocado.						4,00	271,93	1.087,72
01.50	Ud Tomas corriente 16A Monofásica Ud. Tomas de corriente marca JUNG LS 990 o similar, color a definir en obra, intensidad 10/16A para varios usos II+T y receptores de fuerza de baja potencia, Incluyendo conductor de cobre flexible RVK-Z1 0,6/1KV., de sección 2(1x2,5)+1(1x2,5) mm². bajo tubo de PVC reforzado, gp. 7, de 20mm. de diámetro, hasta conexión en caja de derivación, conexionado, mano de obra de montaje, completo, colocado.						4,00	76,07	304,28
01.51	Ud Caja Suelo Portamecanismos OBO GES R2 Redonda Ud. Caja portamecanismos completa redonda marca OBO modelo GES R2, o similar, con Caja para empotrar en pavimento GES R2 ref. UD GES R2 regulable para el montaje posterior de la caja de instalación de suelo GES R2 con aberturas de entrada 2x2 para el recibido de tubos fabricada en acero galvanizado dimensiones 205x180x85mm, caja de instalación doble para instalación de dos tomas de corriente tipo schuko modelo VDE circular de diámetro 131 mm y profundidad 85						49,00	18,08	885,92



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://avisado.cifnavarra.com/csv/RF6-JG5NBVD30Q30JH

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

mm., incluidas, fabricada en poliamida modelo MT R2 VDE para montaje sobre caja de empotrar en pavimento con placa de montaje para tomas de corriente incluida, incluso tapa abatible con corredera deslizante para unidad completa GES R2 para montaje directo sobre caja de instalación MT R2 modelo GES R2 Cr completamente estanca al agua,

4,00	369,10	1.476,40
------	--------	----------

01.52 Ud Punto terminal datos

Ud. Punto toma de datos empotrada, marca JUNG LS 990 o similar, color a definir en obra, incluyendo cable de datos, bajo tubo de PVC reforzado de 25mm. de diámetro desde registro principal hasta la toma distribuidos en estrella, conexiona- do, mano de obra de montaje, completo, colocado.

NOTA: Los mecanismos generales serán JUNG LS 990 color GRIS CLARO-LIGHT GREY.

En las zonas de Sala de Encuentros ATERPE 1.2, distribuidor 1.10 y Sala de Encuentros 2.1, los mecanismos serán JUNG LS 990 CHAMPAGNE.

8,00	16,31	130,48
------	-------	--------

01.53 Ud Previsión electrificación Proyector

Ud. Electrificación para proyecto en carril de iluminación, con cale de red UTP Cat 6 hasta rack, cable HDMI, alimentación desde cuadro eléctrico incluso conectores, mano de obra de montaje, e instalación completo y colocado.

1,00	86,76	86,76
------	-------	-------

01.54 Ud Punto de enchufe cocina.

Ud. Punto de enchufe Bipolar marca LEGRAND, md. Serie 554 53, u otro equivalente homologado por el Dto. de Industria, con obturadores de protección, intensidad 25A - II+T, 400V para circuito de Cocina, según fig. ESB 25-5A de la norma UNE 20315, incluso conductor de cobre flexible T. 750V, de sección 2(1*6)+1(1*6) mm². bajo tubo de P.V.C. reforzado, gp. 7, de diámetro 32mm., incluso conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.

1,00	36,26	36,26
------	-------	-------

01.55 Ud Previsión campana de humos.

Previsión para Campana de humos con enchufe marca SCHNEIDER serie D-LIFE, con embellecedor o equivalente, intensi- dad 16A-II+T, para circuito varios usos, incluso conductor de cobre flexible tensión de aislamiento 750V, de sección 2(1x2,5)+1x2,5 mm². bajo tubo de P.V.C. reforzado, gp. 7, de diámetro 20mm., incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.

1,00	33,09	33,09
------	-------	-------

01.56 Ud Punto accionamiento Persianas

Ud. Puntos de accionamiento persiana, mediante pulsador doble de subida y bajada con embellecedor, marca JUNG serie LS990 o equivalente, color a definir por la DF, con símbolo de subida-bajada, desde C.G.Vivienda hasta caja de persiana, hasta caja vacía con tapa ciega y hasta motor persiana, conductor de cobre flexible 2(1x1,5)+1x1,5 mm², aislamiento T. 750V, empotrado bajo tubo de P.V.C. reforzado diá. 20mm., incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regle- tas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.

SPC-01 Pantalla proyector

1 1,00

1,00

1,00	63,44	63,44
------	-------	-------

01.57 SISTEMA DE REGULACIÓN ILUMINACIÓN

0,00	0,00	0,00
------	------	------

01.58 Ud Controlador Litecom CCD Dali 2 ref. 22171127

Ud. Controlador de automatización centralizado con certificado DALI-2 para un máximo de 250 actores para el control de ilu- minación por tiempo, intervalos o la presencia de personas, así como para el control manual de persianas y ventanas. Nue- va asignación y reasignación de todos los aparatos de servicio, así como toda la configuración del sistema vía páginas web. Posibilidad de manejo en tablets y smartphones. Rango de regulación 1–100%; disponibilidad de respuesta de los acto- res a los errores; en las líneas de control DALI pueden conectarse adicionalmente sensores y mandos DALI LUXMATE, o si- milar, especiales. Con una salida de bus LM sin alimentación para conectar los aparatos Luxmate, así como 3 fases DALI con alimentaciones de tensión integradas para hasta 100 cargas DALI por cada línea DALI, 1 conexión Ethernet TCP/IP RJ45 y bornes de enchufe o roscados para la alimentación de 230 V CA. Piezas o dispositivos de entrada compatibles con IEC 62386 (DALI-2): 101/103/301/303/304. Controlador de automatización en carcasa compacta sin piezas rotativas; para el montaje sobre rail DIN de 35 mm, temperatura ambiental admisible: 0...50 °C; Dimensiones: 160 x 91 x 62 mm, 9 TE à 17,5 mm; Peso: 0,6 kg Incluso instalación y conexionado mediante bus y cable de fuerza.

1,00	1.747,13	1.747,13
------	----------	----------

01.59 Ud Litecom Netlink CCD 22169263

Ud. Equipo de salida digital para controlar simultáneamente hasta 3 x 64 equipos de lámparas compatibles con DALI; pue-



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/cv/rfg-jgn8v3dq30jh>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

den activarse en hasta 99 grupos y 20 escenas; margen de regulación 1...100%; permite asignar y reasignar direcciones individualmente a cada uno de los aparatos de servicio sin acceder al equipo; posibilidad de emitir mensajes de error al sistema. En las líneas de control DALI pueden conectarse adicionalmente sensores y mandos DALI LUXMATE especiales. Con alimentaciones de tensión integradas para las 3 fases DALI. Interfaz Bus LM. En la entrada: conexión Ethernet (CAT 5 o superior); en la salida: cada una con cable de control de dos hilos, conexión a red y bus. Cables de control polarizables, uso de materiales de instalación estándar, conexiones mediante bornes roscados y conectores RJ45; carcasa de armario de distribución de aluminio anodizado. Montaje del equipo con una temperatura ambiente permitida de 0-50°, en posición horizontal, en carril DIN de 35 mm según la norma EN50022 en armarios de distribución, tipo de protección IP20, medidas: 62 x 160 x 91 mm, 9 TE a 17,8 mm; peso: 0,7 kg. Incluso instalación y conexionado mediante bus y cable de fuerza.

01.60	Ud	Litecom fuente alim bus LM_BVS35 22115026					1,00	1.461,35	1.461,35
-------	----	---	--	--	--	--	------	----------	----------

22115026 LM-BVS35, o similar.

Alimentación de 15 V DC para un máximo de 35 usuarios en el sistema de bus; alimentación de bus a prueba de cortocircuito permanente. Dos diodos luminosos indican el régimen de servicio, la existencia de actividades en el bus o de cortocircuitos. Dispone de una conexión para la tensión de red en el lado de entrada y una conexión polarizable para la línea de bus en el lado de la salida, para la alimentación de dispositivos terminales; las conexiones se realizan mediante bornes roscados. Uso de material de instalación estándar; posibilidad de comunicación de error al sistema. Carcasa de policarbonato pirorretardante, sin halógenos, apta para el montaje en cuadro eléctrico sobre carril DIN de 35 mm conforme a la norma EN 50022; tipo de protección IP20, temperatura ambiente de 0 a 50 °C. Incluso conexionado de fuerza y control completo y colocado.

01.61	Ud	Litecom inf Base license					5,00	164,67	823,35
-------	----	--------------------------	--	--	--	--	------	--------	--------

Ud. 22169787 LITECOM INF base license

Licencia para activar el modo LITECOM infinity y para interconectar el controlador LITECOM CCD con un sistema LITECOM Infinity

01.62	Ud	Litecom inf Daylight 250 22169599					1,00	58,16	58,16
-------	----	-----------------------------------	--	--	--	--	------	-------	-------

Ud. 22169599 LITECOM INF daylight 250, o similar.

Licencia como ampliación funcional de un sistema LITECOM infinity para el uso de la luz artificial en función de la luz natural y como complemento de la luz natural en un sistema LITECOM infinity con sensores de luz interior para un máximo de 250 luminarias..

01.63	Ud	Litecom ED-4RUKS salida rele 4x10A 22169939					1,00	262,69	262,69
-------	----	---	--	--	--	--	------	--------	--------

Ud. 22169939 ED-4RUKS, o similar.

Aparato de salida de relé DALI para conmutar lámparas y otros consumidores eléctricos con tensiones de red de hasta 230/240 V. El aparato dispone en el lado de la salida de 4 contactos de relé controlables de forma independiente. La corriente total a través de estos contactos no debe superar 10 A (con cos ϕ = 1). La conexión de consumidores y de la tensión de alimentación de red y de DALI en el lado de la entrada se realiza mediante bornes roscados. Cuando se corta la alimentación eléctrica, se produce la apertura de los relés. Carcasa blanca de policarbonato pirorretardante, sin halógeno en su composición. El dispositivo se instala en armarios eléctricos y de distribución sobre carril DIN de 35 mm; temperatura ambiente admisible 0...50°C. Tipo de protección: IP20. Dimensiones en mm: longitud/anchura/altura 90/105/58. Incluso instalación eléctrica y de control, comunicado con luminarias y sistema general, mano de obra de montaje, completo y colocado.

Spc0010	Previsión	2	2,00	2,00			2,00	284,80	569,60
---------	-----------	---	------	------	--	--	------	--------	--------

01.64	Ud	Sensor luz DALI Litecom ED-EYE					5,00	146,37	731,85
-------	----	--------------------------------	--	--	--	--	------	--------	--------

Ud. 22154682 ED-EYE, o similar.

Sensor de techo para medir la luz natural que entra en la sala por la ventana; para conectar a DIMLITE, LITENET y LITECOM; uso de material estándar para instalaciones. Las conexiones se realizan por bornes roscados; carcasa de policarbonato ignífugo, sin halógenos, indicado para su montaje en el techo, tipo de protección IP20; clase de protección II, temperatura ambiente de 0 a 50 °C.

01.65	Ud	Entrada regulable 4 direcciones Litecom ED-SxED					5,00	146,37	731,85
-------	----	---	--	--	--	--	------	--------	--------

Ud. 22176716 ED-SxED, o similar.

Módulo de entrada, con cuatro entradas direccionables, para la integración de pulsadores convencionales para luz, ventanas, persianas y pantalla, pulsadores/interruptores de conmutación, detectores de movimiento, un reloj temporizador u otro contactor en un sistema de gestión de iluminación y de salas por bus.

En función de las direcciones asignadas a una entrada pueden activarse todos los dispositivos o un determinado grupo de



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://iisado.cifhnavarra.com/cv/RFG-JGNBVD3DQ30JH

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	dispositivos de una sala. Aplicación como:								
	• Entrada de conmutación: una pulsación breve del pulsador conectado cambia entre dos escenas "Ausencia 0" y "Presencia 1".								
	• Entrada de regulación y conmutación: una pulsación breve de un pulsador conectado cambia entre dos escenas "Ausencia 0" y "Presencia 1". Pulsación prolongada del pulsador: aumenta o reduce el nivel de iluminación alternadamente.								
	• Entrada de conmutación y cambio: al cerrar un contactor conectado a las entradas "T1 / T2" se activa la escena "Presencia 1" y al abrir un contactor conectado en las entradas "T3 / T4" se activa la escena "Ausencia 0". Enchufar los contactores permanentes a los bornes puenteados "ON" y "OFF". La entrada del aparato dispone de dos bornes "ON" y "OFF" respectivamente.								
	• Entrada para persianas o pantalla: un pulsador conectado a las entradas "T1 / T2" abre las persianas o una pantalla y un pulsador conectado a las entradas "T<" las cierra. Pulsación prolongada (> 3 s): las persianas o la pantalla se desplazan a sus respectivas posiciones finales o de trabajo. El aparato dispone de dos entradas "T>" y "T<".								
	• Entrada para ventanas: con un pulsador conectado a las entradas "T>" se puede abrir las ventanas de una sala y con un pulsador conectado a las entradas "T<" cerrarlas de nuevo. Pulsación prolongada (> 3 s): las ventanas se mueven a su posición final. El aparato dispone de dos entradas "T>" y "T<" respectivamente.								
	La alimentación se realiza exclusivamente a través de la línea de control DALI (sin conexión a la red eléctrica), con un consumo de corriente de 4 mA (2 cargas DALI). La entrada DALI es resistente a tensiones externas de 230/240 V. La línea de bus puede ser enroscada en la entrada del aparato. Montaje en caja empotrable (Ø 53 mm, altura 15 mm), detrás del interruptor o del pulsador; policarbonato piroretardante, sin halógenos, transparente. Los dispositivos de contacto deben ser realizados con contactos de conmutación sin potencial, para un mínimo de 15 VCC, que deben ser conectables a los cables de alimentación del aparato. Medidas 41,2 x 28,2 mm, peso: 0,03 kg								
01.66	Ud Ingeniería de programación						39,00	73,71	2.874,69
	Ud. Ingeniería de programación, puesta en marcha del sistema.								
01.67	MI Bus Dali sumflex fire 2x1,5 LSZH						1,00	1.435,38	1.435,38
	MI. Bus Dali smfles fire 2x1,5 mm libre de halógenos, bajo tubo de pvc revorazad DN16, incluso conexionado de elementos completo y colcoado.								
Spc0010	Puntos de luz	164	10,00			1.640,00	1.640,00		1.836,80
							1.640,00	1,12	1.836,80
01.68	MEGAFONÍA								
							0,00	0,00	0,00
01.69	Ud Central de distribución de audio								
	Central dSOUND 4 canales estéreo, potencia de salida de 60 W para 20 mandos de control. Indicadores luminosos de entrada de nivel de audio y control automático de ganancia, base de enchufe para conexión y control de fuentes musicales (500 W), reloj general del sistema y autoprotección contra sobrecargas y cortocircuitos. Conexión interna mediante regleta extraíble. Comunicación con el resto de elementos del sistema mediante bus de datos. Pila de 3,2 V para mantenimiento de datos en caso de ausencia de alimentación en el sistema. Alimentación 230 V CA. Salida de alimentación interna de 12 V CC.Incluso fuente de alimentación 12 V CC 2A carril DIN Dimensiones 235 x 155 x 81 mm. Acabado en ABS / zamack. Modelo OPTIMUS-IMPROVE ref. K814U6.								
							1,00	445,50	445,50
01.70	Ud Atenuador de sonido Optimus CV								
	Suministro y colocación de atenuadora de volumen para altavoces en línea de 100 V. Potencia regulada máxima de 12 W. Funciones de seguridad de avisos por conmutación de línea y preferencia de palabra. Seis niveles de regulación mediante conmutador sin fin de 12 posiciones, con un "cero" intercalado entre cada dos niveles. Tecla de 45 mm, compatible con marcos embellecedores Optimus M-420x (no incluido) y series eléctricas (consultar modelos). Montaje en caja universal (incluida). Modelo OPTIMUS ref. CV-12								
							1,00	56,44	56,44
01.71	Ud Altavoz 5", 6W RMS								
	Altavoz de techo de 5". Tiene una potencia RMS de 6 W, respuesta frecuencial de 120 a 15.000 Hz. Sus dimensiones son 100 mm de diámetro y 70 mm de fondo. Se utiliza en combinación con las rejillas modelo K875 y el juego de muelles K885M. Modelo OPTIMUS-IMPROVE ref. A252ATM.								
							6,00	34,96	209,76
01.72	Ud CABLEADO SISTEMA SONIDO								
	Ud. Cableado del sistema de sonido según especificaciones del fabricante, conexión de altavoces con equipo fuente musical incluso alimentación a equipo musical desde cuadro general, todo ello bajo tubo de PVC reforzado, con cableado "0 halógenos", mano de obra de montaje, conexionado, completo y colocado.								
SPC0010	Planta baja	1	120,00			120,00	120,00		3.414,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://ivisado.cifhnavarra.com/es/RFG-JGNBVD3DQ30JH

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.73	Ud Alarma en baños de discapacitados Conjunto de mecanismos de llamada y señalización para baños asistidos, según CTE DB SU - SUA3,, o equivalente, Incluye mecanismo de llamada por pulsador y tirador U-PBM, mecanismo de reposición de llamada o cancelación U-RBM, unidad central con señalización acústica y luminosa CC-40F, marcos M-420W y fuente de alimentación. Modelo OPTIMUS ref. KB-10F, o equipo similar de características equivalentes.						120,00	28,45	3.414,00
01.74	SISTEMA DE PROTECCION						2,00	371,03	742,06
01.75	MI Cable cobre desnudo, sección 35mm² MI. Conductor de cobre desnudo de 35 mm² para formación de anillo perimetral y conexión con picas de tierra y con el circuito general de protección de tierra en los cuadros generales de protección, incluso mano de obra de montaje y pequeño material, totalmente colocado.						0,00	0,00	0,00
01.76	VARIOS						25,00	2,73	68,25
01.77	Ud Saquitos Intumescentes Ud. Saquitos intumescentes marca Promat modelo Promastop S para el sellado de las bandejas de electricidad y telecomunicaciones y pasos de instalaciones en distintos sectores de incendio o locales de Riesgo, incluso instalación mano de obra de montaje, completo y colocado.						0,00	0,00	0,00
01.78	Ud Puesta en marcha instalación Ud. Tramitación ante industria de instalación de electrificación definitiva de baja tensión según expediente, según recomendaciones y parámetros exigidos por compañía suministradora y correspondiente , elaboración de certificados, documentación y certificado de dirección de baja tensión, incluso tasas de industria y OCA, inspecciones de OCAs, completo y en marcha						6,00	9,86	59,16
01.79	Ud Tramitación Documentación final de Obra. Ud. Preparación de la Documentación final de obra de la instalaciones según necesidades de la Propiedad e instrucciones de la D.F., que incluye: Planos finales de las instalaciones realmente ejecutadas, Certificados y boletines de la instalación, Presupuesto final con mediciones de las instalaciones realmente ejecutadas, especificaciones Técnicas, Homologaciones y documentación de conformidad a normas y CE de los aparatos y elementos de la instalación, etc. Coordinación con la compañía suministradora de energía eléctrica, expediente y permisos necesarios, Certificados de pruebas realizadas, Instrucciones de mantenimiento y actuación. Tramitación y Legalización de las instalaciones específicas de forma individual, ante las diferentes Compañías, Dto. de Industria correspondiente, Ayuntamiento y los diferentes Organismos de Control autorizados intervinientes, presentación y seguimiento hasta disponer de las autorizaciones definitivas ante todos los Servicios Territoriales y Organismos intervinientes. Tramites administrativos y abono de las Tasas correspondientes hasta la completa tramitación de todas las instalaciones y la obtención de los permisos y autorizaciones de los diferentes Organismos Oficiales, en la fecha prevista de apertura. Se presentarán muestras ante la dirección facultativa y la propiedad de todos los aparatos y elementos de la instalación antes de ser colocados o instalados.						1,00	500,00	500,00
01.80	Ud Documentacion de la Instalacion Documentación de la instalación, incluyendo los siguientes elementos (por triplicado): - Juego de planos final de obra, con ubicación exacta de todos los elementos instalados, en papel y soporte informático. - Juego de esquemas de principio según la instalación definitiva, en papel y soporte informático. - Manual de instrucciones de la instalación. - Manual de mantenimiento de la instalación. - Normativa de seguridad aplicable a la instalación. - Juego de catálogos de los elementos instalados. - Proyecto oficial visado y legalizado en departamento de seguridad industrial.						1,00	850,00	850,00
TOTAL CAPÍTULO 01 ELECTRICIDAD EN BAJA TENSIÓN									99.512,05



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifhnavarra.com/csv/RF6JG8NVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 02 CABLEADO ESTRUCTURADO

SUBCAPÍTULO 02.01 ACOMETIDA E INFRAESTRUCTURA

02.01.01	ml	Canalización tubo PVC 63mm						
Suministro e instalación completa de tubo rígido de 6 tubos de 63 mm de diámetro para canalización empotrada.								
					30,00	16,29	488,70	
02.01.02	MI	Bandeja UNEX de U41X libre de halógenos de 60x200 mm						
MI. Bandeja de U41X exento de halógenos (PC+ABS RoHS) serie 66 de UNEX de 60x200 mm o similar, para albergar la distribución de líneas de los diferentes tramos que le corresponda, sujeta mediante perfilera adecuada al techo o pared, formando niveles o "T" invertidas, empleando soporteria tipo de diferente tamaño para resolver cualquier anclaje de soporte, incluso tapa, incluso parte proporcional de curvas, derivaciones y empalmes a otras canalizaciones, cambios de nivel, piececero de unión, tornillería y demás material necesario, REPLANTEO CON RESTO DE INSTALACIONES, marcado con trazos tinte amarillo, maquinaria auxiliar, mano de obra de montaje completo y colocado.								
					18,00	39,35	708,30	
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 ACOMETIDA E INFRAESTRUCTURA							1.197,00	

SUBCAPÍTULO 02.02 CABLEADO Y RACKS

02.02.01	ud	Toma datos simple						
Suministro e instalación completa de toma de voz/datos simple, incluso mecanismo y caja de empotrar/adotar. Marca: AMP o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Formada por: - 1 mecanismo hembra simple RJ45 UTP cat 6a - Parte proporcional de cable UTP cat 6a libre de halógenos hasta repartidor más próximo. - Parte proporcional de tubo de 25 mm desde bandeja de comunicaciones hasta toma Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Certificada. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.								
					8,00	79,45	635,60	
02.02.02	ud	Toma datos CCTV						
Suministro e instalación completa de toma de voz/datos simple, incluso mecanismo y caja de empotrar/adotar. Marca: AMP o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Formada por: - 1 mecanismo hembra simple RJ45 UTP cat 6a - Parte proporcional de cable UTP cat 6a libre de halógenos hasta repartidor más próximo. - Parte proporcional de tubo de 25 mm desde bandeja de comunicaciones hasta toma Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Certificada. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.								
					7,00	72,33	506,31	
02.02.03	ud	Toma de datos Wifi						
Suministro e instalación completa de toma de voz/datos simple, incluso mecanismo y caja de empotrar/adotar. Marca: AMP o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Formada por: - 1 mecanismo hembra simple RJ45 UTP cat 6a - Parte proporcional de cable UTP cat 6a libre de halógenos hasta repartidor más próximo. - Parte proporcional de tubo de 25 mm desde bandeja de comunicaciones hasta toma Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Certificada. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.								
					5,00	72,33	361,65	
02.02.04	ud	Toma datos doble						
Suministro e instalación completa de toma de voz/datos doble, incluso mecanismo y caja de empotrar/adotar y/o embellecedor y accesorios para colocación en canal. Marca: AMP o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Formada por: - 1 mecanismo hembra doble RJ45 UTP cat 6a - Parte proporcional de cable UTP cat 6a libre de halógenos hasta repartidor más próximo.								



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.cifnavarra.com/csv/RF6JGN8VD3Q93U4

Nº: 2026-524-0

Fecha: 4/3/2026

VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Parte proporcional de tubo de 25 mm desde bandeja de comunicaciones hasta toma								
	Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Certificada. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.						4,00	71,02	284,08
02.02.05	ud Toma Audiovisual								
	Suministro e instalación completa de toma HDMI, incluso mecanismo y caja de empotrar/adosar. Formada por: - 1 mecanismo hembra HDMI 2.0 - Parte proporcional de cable HDMI 2.0 libre de halógenos hasta punto de colocación de proyector u ordenador - Parte proporcional de tubo de 32 mm desde bandeja de comunicaciones hasta toma								
	Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.						1,00	68,14	68,14
02.02.06	ud Toma Sistemas Instalaciones								
	Suministro e instalación completa de toma de voz/datos simple, terminada en toma hembra para certificar. Marca: AMP o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Formada por: - 1 mecanismo hembra simple RJ45 UTP cat 6a - Parte proporcional de cable UTP cat 6a libre de halógenos hasta repartidor más próximo. - Parte proporcional de tubo de 25 mm desde bandeja de comunicaciones hasta toma								
	Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Certificada. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.								
Spc0010	Control Aire primario	1				1,00			
Spc0010	Iluminación	1				1,00			
Spc0010	Climatización	1				1,00			
Spc0010	Gestión Energética	1				1,00	4,00		183,60
							4,00	45,90	183,60
02.02.07	ud Bandeja 19" para colocación de equipos en rack								
	Suministro e instalación completa de bandeja de 19" para colocación de equipos de red. Marca: Datwyler o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.						1,00	94,74	94,74
02.02.08	ud Panel 24 puertos autocrimpables RJ45 UTP cat 6a								
	Suministro e instalación completa de panel de 24 puertos RJ45 autocrimpables cat. 6a Marca: Panduit o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.						4,00	166,03	664,12
02.02.09	ud Pasahilos 19"								
	Suministro e instalación completa de pasahilos de 19" con anillas de plástico. Marca: AMP o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.						4,00	44,77	179,08
02.02.10	ud Rack de 19", (1x0.8)m 42U								
	Suministro e instalación completa de rack de 19", 1x0,8m 42U. Marca: Rittal o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento: - Con estructura exterior que confiera rigidez al armario. - Con railes tipo rack, dos delanteros y dos traseros. - Puertas frontales de dos hojas de cristal transparente. - Paneles laterales de cierre rápido - Techo para ventilación activa (2 extractores). - Zócalo de 100 mm.								



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/csv/RF6JG8N8VD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

- Suelo con adaptación antipolvo para entrada de cables.
- Guías verticales posteriores.
- Estribo/guía-mazos de alineación posterior a un lado, para subida lateral de los mazos de cables.
- Bandeja para electrónica.
- Elementos para montaje de termostato e iluminación, 2 bases de 8 enchufes con interruptor y led para la conexión de línea (preferiblemente de SAI), incluyendo kits.
- Kit de montaje en bandeja para 100 Kg

Colocación en Planta Baja, C. General.

							1,00	1.618,55	1.618,55
--	--	--	--	--	--	--	------	----------	----------

02.02.11 ud Kit de organización vertical de cable

Suministro e instalación completa de kit de organización vertical de cable para rack.
 Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

							1,00	180,44	180,44
--	--	--	--	--	--	--	------	--------	--------

02.02.12 MI Cable Clarity 6A FTP, LSZH

Cable Clarity6A FTP 4 pares, de acuerdo con EIA/TIA 568B-2.10 e IEEE 802.3an para 10GBase-T, ETL 3ª parte, con cubierta tipo LSZH, testado hasta 650 MHz, NVP 78%, diámetro externo 7,4 mm, aislamiento táctico interno formado por hilo plástico en espiral, peso 51 Kg/Km, máxima tensión de tracción 90 N, 24 AWG, suministrado en bobina de 500 mts, color amarillo, referencia 100FC610L-EU-04 de Ortronics. Totalmente instalado y comprobado, con parte proporcional de accesorios y aprobado por D.F.

Spc0010	Cableado a tomas	50	41,00			2.050,00	2.050,00		2.501,00
---------	------------------	----	-------	--	--	----------	----------	--	----------

							2.050,00	1,22	2.501,00
--	--	--	--	--	--	--	----------	------	----------

02.02.13 Ud SAI alimentación ininterrumpida 3 KVA

Suministro y montaje de SAI trifásico de 3 kVA de potencia marca Vertiv. con control por microprocesador, entrada y salida monofásica 230V. con estabilización de tensión AVR, aislamiento de salida durante la emergencia del transformador, señalización acústica, pantalla LCD con información de estado, con protección de sobrecargas, cortocircuito y mínima tensión de baterías, con software de monitorización del equipo, Incluso accesorios, soportes y p.p. de pequeño material. Incluso bypass con interruptor seccionador y conmutador rotativo. Medida la unidad, perfectamente instalada, conexonada y probada, incluso paquete de baterías, según indicaciones de la Dirección Facultativa.

							1,00	1.056,85	1.056,85
--	--	--	--	--	--	--	------	----------	----------

TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 CABLEADO Y RACKS.. 8.334,16

TOTAL CAPÍTULO 02 CABLEADO ESTRUCTURADO 9.531,16



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/iesv/RFG-JGNBVD3DQ30JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

CAPÍTULO 03 SEGURIDAD, CCTV Y CONTROL DE ACCESOS

SUBCAPÍTULO 03.01 INSTALACIÓN DE ALARMA INTRUSIÓN

03.01.01 Ud Detector Anti-intrusión RISCO BWARE RK515 DTGL

Ud. Detector anti-intrusión marca RISCO modelo BWARE RK515 DTGL de grado 2,, o equivalente, con sistema de microondas de banda-K lentes convexas para mayor rendimiento, tecnología Anti-Cloak y Green Line, para conexión cableada mediante cable no tipo bus, cobertura de 15 m y 90°, altura de montaje 2,1 -2,7 metros, con zona de retardo resistencias finales de línea, sensor PIR dimensiones 120x63x44 mm, incluso rótula para montaje en pared, mano de obra de montaje, instalación y programación, completo y colocado.

7,00	97,70	683,90
------	-------	--------

03.01.02 Ud Central de Intrusión RISCO LIGHTSYS Plus

d. Central para sistema anti-intrusión marca RISCO modelo Lightsys Plus, o equivalente, compatible con teclado Panda, con comunicación 3G y comunicación IP de múltiples sockets. Integrará comunicación IP, GSM/GPRS, PSTN y radio de largo alcance. Con capacidad de 8 a 50 zonas cableadas o inalámbricas de hasta 32 detectores Risco. Incluso instalación, conexión, puesta en marcha, completa y colocada.

Características principales:

- Aplicación. teléfono inteligente intuitivo que permite un control simple y notificaciones de alarma con verificación de video en vivo en tiempo real
- Opciones de comunicación flexibles que incluyen IP, GSM/GPRS, 3G, PSTN y radio de largo alcance, todo instalado en la caja principal
- Conectividad IP de múltiples sockets para admitir la comunicación TLS directa al tiempo que permite al usuario ver y controlar el sistema
- Copia de seguridad de la conectividad en la nube para evitar la pérdida del sistema
- Amplia gama de accesorios que incluyen detectores con cable, inalámbricos bidireccionales y Bus RISCO
- Ideal para proyectos de sitios múltiples con la plataforma SynopSYS Security & Building Management™
- Zonas: 8 a 50 zonas cableadas o inalámbricas. Hasta 32 detectores de bus RISCO
- Puntuaciones: 4
- Grupos por partición: 4
- Resistencias de fin de línea: totalmente configurables
- Diagnóstico de zona remota: mida el voltaje y la resistencia en todas las zonas cableadas
- Tiempo de respuesta de zona: 1 ms, 10 ms, 400 ms, 1 segundo, 1/2 hora a 4 horas
- Entradas adicionales: sirena AP, caja AP
- Salidas programables: 4 integradas (3 opto-relés 100mA + 1 relé 1A) ampliables a 32
- Códigos de usuario: 30
- Memoria de eventos: 500
- Teclados: 4 cableados
- Teclados inalámbricos delgados bidireccionales: 4
- Mandos a distancia: 16 (mono o bidireccional)
- Lectores de etiquetas de proximidad: 8
- Sígueme Destinos: 16
- Comunicación: PSTN integrado, módem IP o rápido integrado, GSM/GPRS integrado, módulo KP de radio de largo alcance opcional, programable desde el teclado LightSYS™ (instalado en el Bus dentro de la caja principal)
- Formatos de transmisión: ID de contacto, SIA nivel 2 y 3, receptor IP/GSM, radio de largo alcance

1,00	669,78	669,78
------	--------	--------

03.01.03 Ud Módulo GSM/GPRS

Ud. Módulo enchufable para central de intrusión Risco light sys 2 para comunicación GSM/GPRS, incluso instalación programación conexión, mano de obra de montaje completo y colocado.

1,00	233,60	233,60
------	--------	--------

03.01.04 Ud Módulo Ethernet

Ud. Módulo de comunicación Ethernet para central de intrusión RISCO Light sys 2, incluso instalación, conexión, mano de obra de montaje, completo y colocado.

1,00	271,31	271,31
------	--------	--------

03.01.05 Ud Fuente de alimentación

Ud. Fuente de alimentación para central de intrusión Risco, conexión, completo y funcionando.

1,00	159,30	159,30
------	--------	--------

03.01.06 Ud Teclado Risco Panda

Ud. Teclado marca RISCO modelo PANDA para central Lightsys y ProSYS Plus. o equivalente, Con certificado de seguridad

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

dad Grado 2 con protección contra manipulación de la pared, indicadores visuales en pantalla para conectividad en la nube. Incluso instalación, conexionado, mano de obra y montaje y puesta en marcha, completo y colocado.

Spc0010	Accesos	3				3,00	3,00		1.264,11
							3,00	421,37	1.264,11

03.01.07 Ud Instalación y programación sistema

Ud. Instalación eléctrica del sistema anti-intrusión, incluso cableado recomendado por fabricante, desde central a los detectores, cableado al teclado, alimentación eléctrica a teclado y central de incendios, bus de comunicación, mano de obra de montaje, instalación programación del sistema completo y en funcionamiento.

Se integrará la comunicación del estado del circuito de alimentación eléctrica mediante la instalación de 2 contactos NC uno para el suministro normal y otro para el suministro complementario de manera que cuando el suministro caiga se envíe una señal al departamento de seguridad.

1,00	950,00	950,00
------	--------	--------

TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 INSTALACIÓN DE ALARMA INTRUSIÓN..... 4.232,00

SUBCAPÍTULO 03.02 INSTALACIÓN CCTV

03.02.01 Ud Grabador Sistema 6TB

UD. Videograbador sistema CCTV compatible con sistema de gestión CCTV Hikvision, de 16 canales tipo IP con Switch POE integrado, resolución de grabación de 5MP por canal, alarma de pérdida de video, detección de movimiento, notificaciones por e-mail, control PTZ, sincronización externa de la hora, registro de eventos, 4 entradas de alarma, 2 salidas de alarma, capacidad de disco duro mínima de 6TB con capacidad analítica de video (VCA) en todos los canales, incluso instalación en cuarto de rack, mano de obra de montaje, puesta en marcha e integración en el sistema del gobierno de Navarra, completo colocado y en funcionamiento.

1,00	551,31	551,31
------	--------	--------

03.02.02 Ud Cámaras Minidomo Interior

Ud. Cámara de interior marca Avigilon tipo mini domo modelo 6.0C-H6A-D1-IR 6.0 MP WDR, LightCatcher, función noche/día, 3.3-9mm f/1.3 P-iris lens, IR integrado, con análisis de imagen de última generación, alimentación POE, incluso comunicación y conexionado con línea de datos, fijación a pared/techo con acoples necesarios incluso aros de alojamiento en falso techo, con licencia de uso para 5 años, incluso mano de obra, integración en sistema de videovigilancia, completo y en marcha

6,00	449,57	2.697,42
------	--------	----------

03.02.03 Ud Cableado conexión cámaras

Suministro e instalación completa de toma de datos para cámara de CCTV, incluso mecanismo y caja de empotrar/adosar. Marca: AMP o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa.

Formada por:

- 1 mecanismo hembra simple RJ45 UTP cat 6a
- Parte proporcional de cable UTP cat 6a libre de halógenos hasta repartidor más próximo.
- Parte proporcional de tubo de 25 mm desde bandeja de comunicaciones hasta toma

Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Certificada. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

Spc0010	Cableado UTP Cat 6a	6			6,00	6,00		2.919,42
						6,00	486,57	2.919,42

03.02.04 Ud Puesta en marcha sistema

Ud. Puesta en marcha y configuración del sistema de CCTV por técnicos cualificados de acuerdo a los requerimientos del departamento de Interior del Gobierno de Navarra, con prueba y certificado de funcionamiento de la comunicación vía IP entre el Grabador y los equipos de control para el acceso remoto al grabador, verificación del funcionamiento del acceso remoto al grabador con los datos de red suministrados por la propiedad, verificación de la correcta visión de las cámaras en remoto, incluso instalación de carteles homologados de instalación de videovigilancia de acuerdo a la Ley orgánica 3/2018 de 5 de diciembre, sobre la protección de datos personales y garantía de los derechos digitales. Las imágenes para los carteles se suministrarán en formato PDF en la Sección de Coordinación de la Seguridad de la Dirección General de Interior.

1,00	250,00	250,00
------	--------	--------

TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 INSTALACIÓN CCTV.... 6.418,15

TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD, CCTV Y CONTROL DE ACCESOS..... 10.650,15

TOTAL 119.693,36



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

http://isado.cifhnavarra.com/es/RFG-JGNEVD3DQ30JH

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	ELECTRICIDAD EN BAJA TENSIÓN.....	99.512,05	83,14
02	CABLEADO ESTRUCTURADO.....	9.531,16	7,96
03	SEGURIDAD, CCTV Y CONTROL DE ACCESOS.....	10.650,15	8,90
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		119.693,36	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

, a FEBRERO 2026.

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Andrés Bustince Ibáñez



Asier Iriarte Zubiria



Francisco Barrios Aranaz



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/RFG-JGN8VD3DQ90JH>

Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

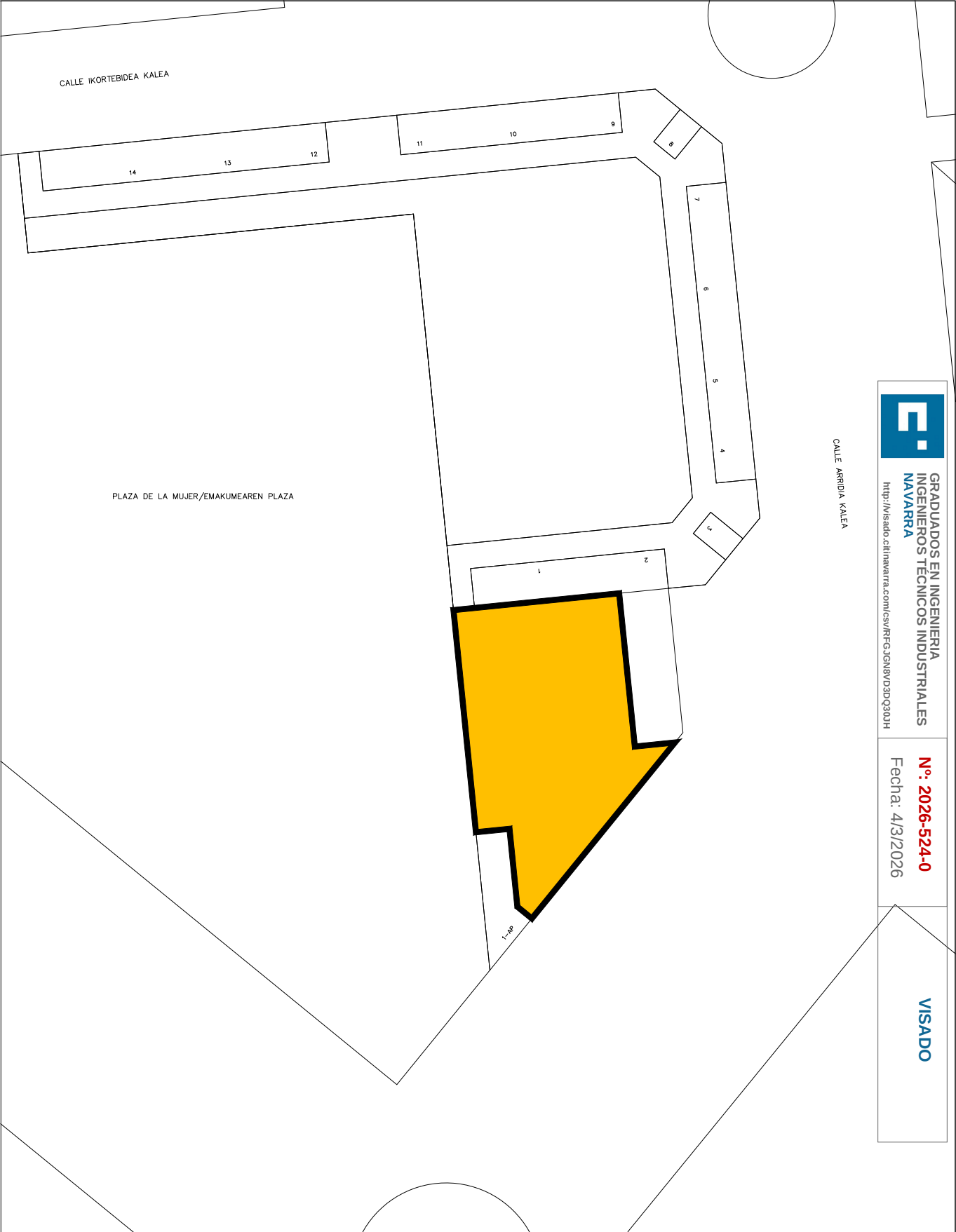
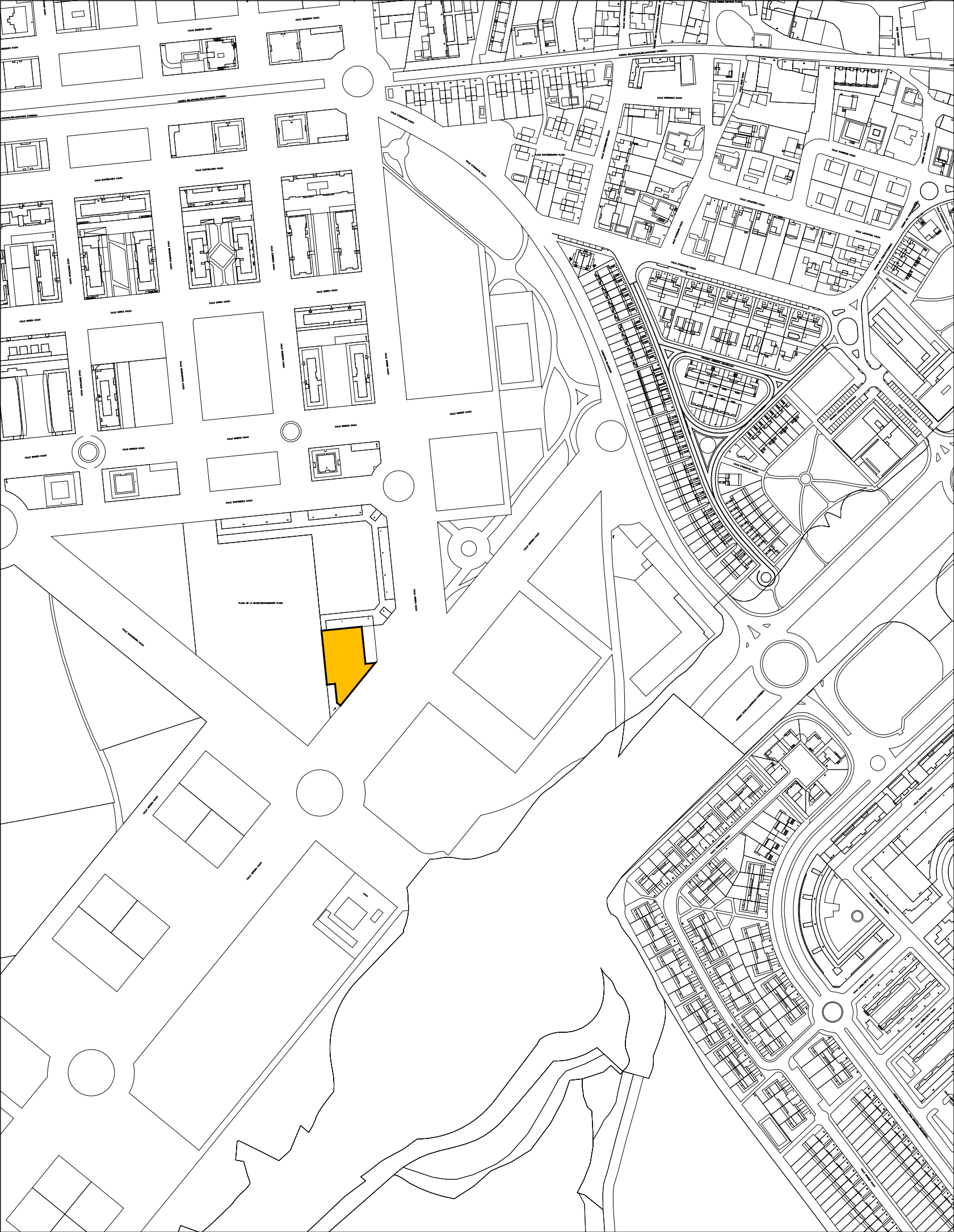
VISADO

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA CENTRO DE ATENCIÓN A LA FAMILIA EN ZIZUR MAYOR.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
http://isado.cifhnavarra.com/csv/RFGJGN8VD3DQ30JH	
Nº: 2026-524-0 Fecha: 4/3/2026	VISADO

LISTADO DE PLANOS

- PLANO IBT.0.- ELECTRICIDAD, SITUACIÓN.
- PLANO IBT.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN. PLANTA BAJA.
- PLANO IBT.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN. ESQUEMAS UNIFILARES.



INARQ. Estudio de Aplicaciones de Ingeniería S.L.



PLANO Nº:
BT.0

TITULAR:
AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN
PARA CENTRO DE ATENCIÓN A LA FAMILIA DE ZIZUR MAYOR.
PLAZA DE LA MUJER - C/ ARROBIA KALEA 1 BAJO, ZIZUR NAGUSIA, (NAVARRA).

DENOMINACION:
INSTALACION DE ELECTRICIDAD EN BAJA TENSIÓN.
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO.

FEBRERO 2.026

ESCALA : ---

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

ANDRÉS BUSTINCE IBÁÑEZ.

FRANCISCO BARRIOS ARANAZ

ASIER IRIARTE ZUBIRIA



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citina Navarra.com/isy/REGJGN8VD3DQ30JH>

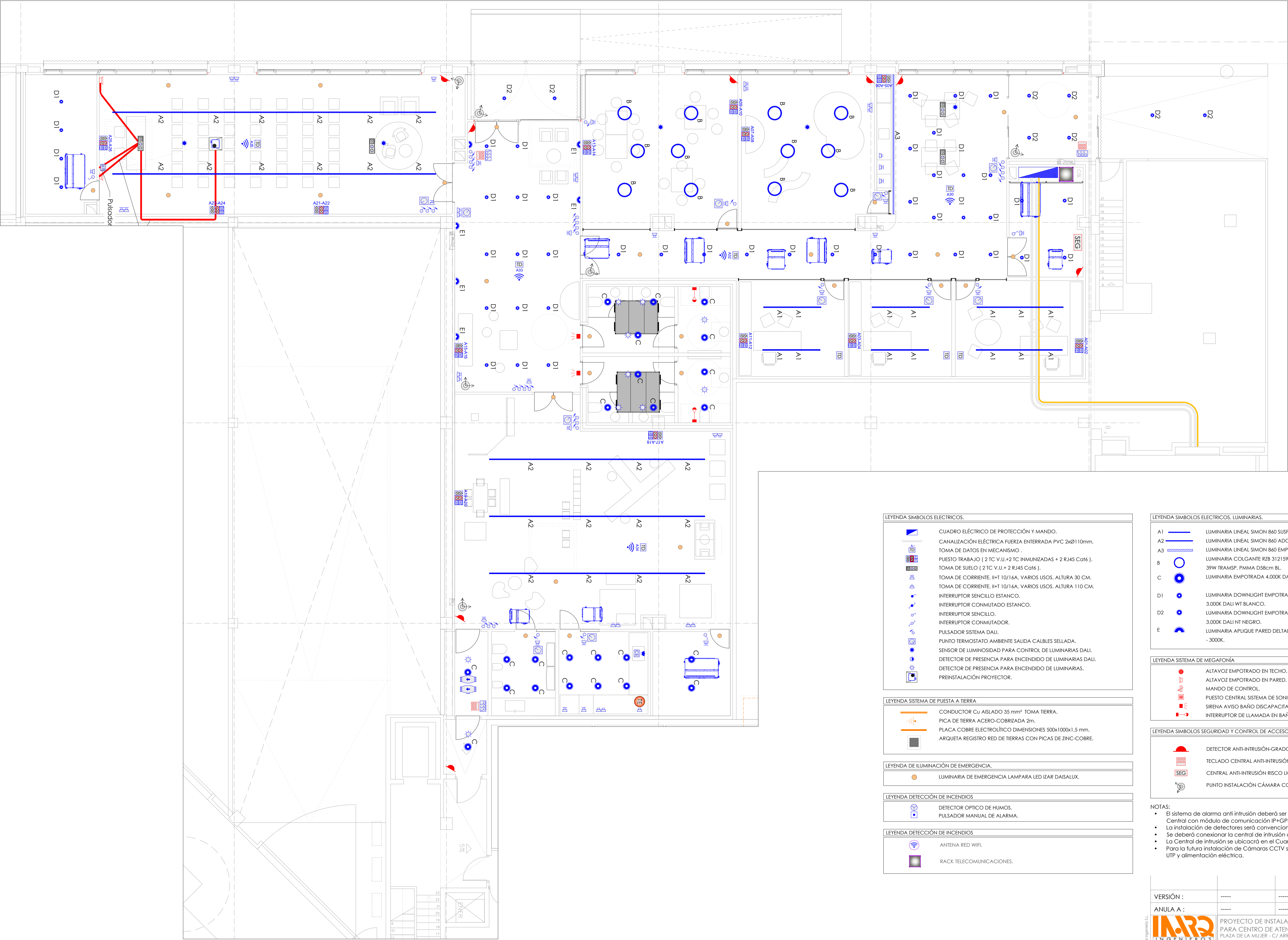
Nº: 2026-524-0
Fecha: 4/3/2026

VISADO

CALLE ARROBIA KALEA

CALLE IKORTEBIDEA KALEA

PLAZA DE LA MUJER/EMAKUMEAREN PLAZA



LEYENDA SIMBOLOS ELECTRICOS.	
	CUADRO ELÉCTRICO DE PROTECCIÓN Y MANDO.
	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA FUERZA ENTERRADA PVC 2xØ110mm.
	TOMA DE DATOS EN MECANISMO .
	PUERTO TRABAJO (2 TC V.U.+2 TC INMUNIZADAS + 2 RJ45 Cat6).
	TOMA DE SUELO (2 TC V.U.+ 2 RJ45 Cat6).
	TOMA DE CORRIENTE. IHT 10/16A. VARIOS USOS. ALTURA 30 CM.
	TOMA DE CORRIENTE. IHT 10/16A. VARIOS USOS. ALTURA 110 CM.
	INTERRUPTOR SENCILLO ESTANCO.
	INTERRUPTOR CONMUTADO ESTANCO.
	INTERRUPTOR SENCILLO.
	INTERRUPTOR CONMUTADOR.
	PULSADOR SISTEMA DALI.
	PUNTO TERMOSTATO AMBIENTE SAUDA CALBLES SELLADA.
	SENSOR DE LUMINOSIDAD PARA CONTROL DE LUMINARIAS DALI.
	DETECTOR DE PRESENCIA PARA ENCENDIDO DE LUMINARIAS DALI.
	DETECTOR DE PRESENCIA PARA ENCENDIDO DE LUMINARIAS.
	PREINSTALACIÓN PROYECTOR.

LEYENDA SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	
	CONDUCTOR Cu AISLADO 35 mm² TOMA TIERRA.
	PICA DE TIERRA ACERO-COBRIZADA 2m.
	PLACA COBRE ELECTROLÍTICO DIMENSIONES 500x1000x1,5 mm.
	ARQUETA REGISTRO RED DE TIERRAS CON PICAS DE ZINC-COBRE.

LEYENDA DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA.	
	LUMINARIA DE EMERGENCIA LAMPARA LED IZAR DAISALUX.

LEYENDA DETECCIÓN DE INCENDIOS	
	DETECTOR OPTICO DE HUMOS.
	PULSADOR MANUAL DE ALARMA.

LEYENDA DETECCIÓN DE INCENDIOS	
	ANTENA RED WIFI.
	RACK TELECOMUNICACIONES.

LEYENDA SIMBOLOS ELECTRICOS. LUMINARIAS.	
A1	LUMINARIA LINEAL SIMON 860 SUSPENDIDA 3000K OPAL DALI BLANCO 3600mm.
A2	LUMINARIA LINEAL SIMON 860 ADOSADA 3000K OPAL DALI BLANCO 1440 mm.
A3	LUMINARIA LINEAL SIMON 860 EMPOTRAR 300K OPAL DALI BLANCO 2400mm.
B	LUMINARIA COLGANTE R2B 312159.002.74 SIDEITE ECO ROUND BLANCO DALI 39W TRAMSP. PMMA D58cm BL.
C	LUMINARIA EMPOTRADA 4.000K DALI ARKOSLIGHT SWAP XL 7W IP65.
D1	LUMINARIA DOWNLIGHT EMPOTRAR TIPO ARKOSLIGHT DROP MICRO MATT 7.5W 3.000K DALI WT BLANCO.
D2	LUMINARIA DOWNLIGHT EMPOTRAR TIPO ARKOSLIGHT DROP MICRO MATT 7.5W 3.000K DALI NT NEGRO.
E	LUMINARIA APLIQUE PARED DELTALIGHT 21311 9300 DIR/INDIRECTA TOPIZ 200 6W - 3000K.

LEYENDA SISTEMA DE MEGAFONÍA	
	ALTAVOZ EMPOTRADO EN TECHO.
	ALTAVOZ EMPOTRADO EN PARED.
	MANDO DE CONTROL.
	PUERTO CENTRAL SISTEMA DE SONIDO.
	SIRENA AVISO BAÑO DISCAPACITADOS.
	INTERRUPTOR DE LLAMADA EN BAÑOS MINISVÁLUIDOS.

LEYENDA SIMBOLOS SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESOS	
	DETECTOR ANTI-INTRUSIÓN-GRADO 2 RISCO. BWARE RK515DTGL.
	TECLADO CENTRAL ANTI-INTRUSIÓN. RISCO PANDA CABLEADO.
	CENTRAL ANTI-INTRUSIÓN RISCO LIGHTSYS PLUS.
	PUNTO INSTALACIÓN CÁMARA CCTV COMPLETA.

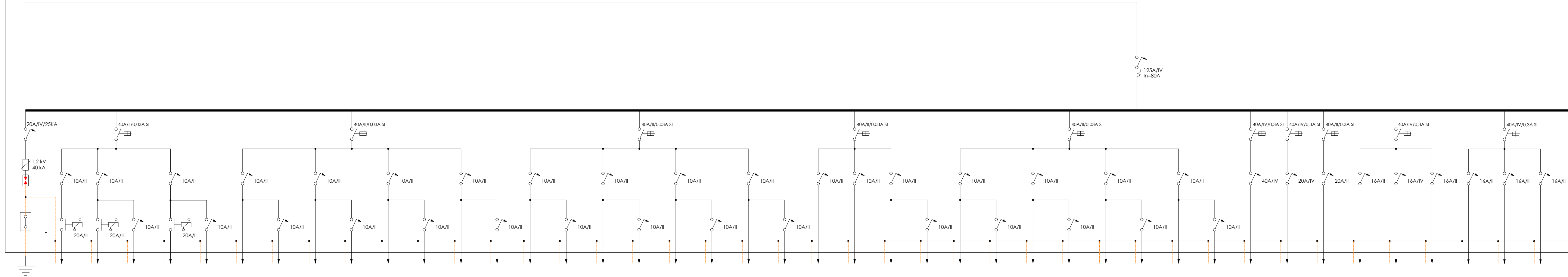
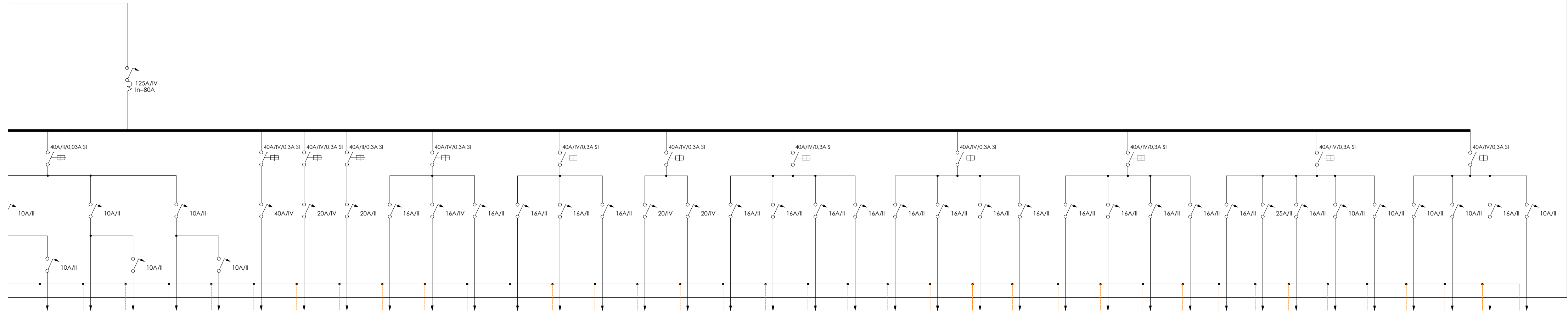
NOTAS:

- El sistema de alarma anti intrusión deberá ser marca RISCO, grado 2. Contará con Central con módulo de comunicación IP4-GPRS 3G.
- La instalación de detectores será convencional, NO tipo Bus.
- Se deberá conectar la central de intrusión con la central de Incendios del edificio.
- La Central de intrusión se ubicará en el Cuarto de Telecomunicaciones.
- Para la futura instalación de Cámaras CCTV se preverán puntos de conexión con Cable UTP y alimentación eléctrica.

VERSIÓN :	----	----
ANULA A :	----	----
	PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA CENTRO DE ATENCIÓN A LA FAMILIA DE ZIZUR MAYOR. PLAZA DE LA MUJER - C/ ARROBIA KALEA 1 BAJO, ZIZUR NAGUSIA, (NAVARRA).	
PLANO Nº: IBT.1	DENOMINACIÓN: INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD EN BAJA TENSIÓN. PLANTA BAJA.	FEBRERO 2.026 ESCALA : 1/75
TITULAR: AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR	LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES ANDRÉS BUSTINZE IBAÑEZ. FRANCISCO SARRICOS ARANAZ. ASIER IRIARTE AUBITA.	

$I_{CC} = 15 \text{ kA}$

SUMINISTRO NORMAL
POTENCIA SIMULTANEA 44,89 KW
POTENCIA MÁXIMA 77 KW
4(1x50) mm²/R21-K

[illegible][illegible]

VERSIÓN :		----	----
ANULA A :		----	----
		PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA CENTRO DE ATENCIÓN A LA FAMILIA DE ZIZUR MAYOR. PLAZA DE LA MUJER - C/ ARROBIA KALEA 1 BAJO. ZIZUR NAIGUSIA. [NAVARRA].	
PLANO Nº: BT.2	DENOMINACIÓN: INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD EN BAJA TENSIÓN. ESQUEMAS UNILINARES.		FEBRERO 2.026 ESCALA : ----
TITULAR: AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR		LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES  ANDRÉS ESTÉLEZ BAÑEZ  FRANCISCO BARRIOS ARANAIZ  ASIER IRIARTE IZABARRA	