



**PROYECTO TÉCNICO DE
ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN
DE SALÓN DE JUEGO CON
CAFETERÍA CON MÚSICA
AMBIENTAL EN MULA**

Titular: VIDEO JUEGOS MURCIA, S.L.

Situación: C/ POETISA ELADIA BAUTISTA PATIER, Nº9 BAJO
MULA.

NºExpediente: 26-246-SG.

Dirigido a: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MULA.

Calle San Rosendo, 23, Bajo
30140 Santomera, Murcia
T 968 861 884



sgingenieros.com
ingenieros@sgingenieros.com



ÍNDICE:
DOCUMENTO I: MEMORIA

- 1.1.- OBJETO DEL PROYECTO.
- 1.2.- DATOS DEL TITULAR DE LA ACTIVIDAD.
- 1.3.- EMPLAZAMIENTO.
- 1.4.- ACTIVIDAD Y CLASIFICACIÓN.
- 1.5.-CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL Y DIMENSIONES.
- 1.6.-INSTALACIONES.
- 1.7.- MAQUINAS Y EQUIPAMIENTO.
- 1.8.- ENERGÍA.
- 1.9.- POTENCIA TOTAL INSTALADA.
- 1.10.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
- 1.11.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y ACCESIBILIDAD.
- 1.12.- CONDICIONES GENERALES HIGIÉNICO SANITARIAS.
- 1.13.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- 1.14.- CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE MAQUINAS RECREATIVAS Y DE AZAR.
- 1.15.- REPERCUSIÓN AMBIENTAL.
- 1.16.- PRESUPUESTO.
- 1.17.- CONCLUSIÓN.

- ANEXO I.- SISTEMA CONSTRUCTIVO.
- ANEXO II.- MATERIALES Y CALIDADES.
- ANEXO III.- SUPERFICIES Y AFOROS.
- ANEXO IV.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.
- ANEXO V.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- ANEXO VI.- MEMORIA AMBIENTAL.
- ANEXO VII.- CUMPLIMIENTO DEL DB HS.
- ANEXO VIII.- CUMPLIMIENTO DEL DB SU.
- ANEXO IX.- CUMPLIMIENTO DEL DB HE.

- DOCUMENTO II: CALCULOS.**
- DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES.**
- DOCUMENTO IV: PRESUPUESTO.**
- DOCUMENTO V: PLANOS.**

MEMORIA

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO.

A petición de VIDEO JUEGOS MURCIA, S.L. con CIF: B30295950, ya que pretende ampliar la actividad de SALON DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA AMBIENTAL, el Ingeniero Industrial que suscribe procede a la redacción del siguiente PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALÓN DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA AMBIENTAL EN MULA.

Con fecha 26 de febrero de 2015, con número de expediente LA-109/14 se concede licencia de actividad para SALÓN DE JUEGO CON CAFÉ BAR. Con fecha 3 de marzo de 2015 se realiza la comunicación de inicio de actividad.

El presente Proyecto tiene por objeto ampliar la actividad descrita anteriormente, y describir las características técnicas y legales de la dicha instalación, con el fin de solicitar la licencia de actividad, presentando este proyecto ante el Excmo. Ayuntamiento de Mula.

1.2.- DATOS DEL TITULAR DE LA ACTIVIDAD.

TITULAR: VIDEO JUEGOS MURCIA, S.L.
DOMICILIO SOCIAL: CTRA. DE ALICANTE, 137B 30007 MURCIA.
CIF/NIF: B30295950.

1.3.- EMPLAZAMIENTO.

El local objeto de proyecto se encuentra situado en C/ POETISA ELADIA BAUTISTA PATIER, Nº9 BAJO MULA, tal y como se representa en el plano de situación adjunto.

1.4.- ACTIVIDAD Y CLASIFICACIÓN.

En el local se pretende desarrollar la actividad de AMPLIACIÓN DE SALON DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA AMBIENTAL.

Dicha actividad se clasifica según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas como: *Establecimientos de bebidas*, siendo su número según CNAE: 56.30, y *Actividades de juegos de azar y apuestas*, siendo su número según CNAE: 92.00, y según el I.A.E. Impuesto de Actividades Económicas como: *Otros cafés y bares*, siendo su epígrafe: 673.2, *Salones recreativos y de juego*, siendo su epígrafe: 969.6. *Máquinas recreativas y de azar*, siendo su epígrafe I.A.E. 969.4.

ANEXO I Y DISPOSICIÓN ADICIONAL DUODÉCIMA DE LA LEY 4/2009, DE 14 DE MAYO, DE PROTECCIÓN AMBIENTAL INTEGRADA (redacción dada por la Ley 2/2017, de 13 de febrero, de medidas urgentes para la reactivación de la actividad empresarial y del empleo a través de la liberalización y de la supresión de cargas burocráticas de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia – BORM de 16 de febrero de 2017):

Actividades sometidas a licencia de actividad

1. Las actividades sometidas a autorización ambiental integrada.
2. Las actividades sometidas a alguna autorización ambiental sectorial.
3. Las actividades económicas privadas cuyo proyecto esté sometido a evaluación de impacto ambiental ordinario o simplificado.
4. Las actividades que se desarrollen en inmuebles de interés cultural.
5. Los espectáculos públicos y actividades recreativas, cuando lo establezca su normativa específica.
6. Las actividades ganaderas que no estando sometidas a autorización ambiental autonómica ni a evaluación de impacto ambiental, dispongan al menos de:

- Reproductores vacunos: 50 cabezas.
- Vacunos de cebo: 100 cabezas.
- Reproductores de ovinos y/o caprinos: 300 cabezas.
- Cebaderos de ovino y/o caprino: 750 cabezas.
- Cerdas reproductoras: 250 cabezas.
- Cerdos de cebo: 1000 cabezas.
- Ganado equino (caballos, asnos, mulas): 50 cabezas.
- Gallinas: 3.000 gallinas.
- Pollos de engorde: 8.000 cabezas.
- Otras aves de corral (perdices, codornices, patos): 4.000 cabezas.
- Conejas reproductoras: 600 cabezas.

Disposición adicional duodécima. Espectáculos públicos y actividades recreativas.

En tanto se apruebe la ley reguladora de los espectáculos y actividades recreativas de la Región de Murcia, los espectáculos y actividades recreativas se someterán, por razones de interés público basadas en la seguridad ciudadana y la protección de medio ambiente, al siguiente régimen de intervención administrativa, según lo establecido en esta ley:

a) Por regla general, los espectáculos y actividades recreativas quedan sometidos a declaración responsable ante el órgano municipal competente.

b) No obstante, se someten a licencia de actividad los siguientes espectáculos públicos y actividades recreativas:

- Parques de atracciones, parques temáticos y parques acuáticos.

- Gimnasios y piscinas de uso colectivo.
- Discotecas, salas de baile, salas de fiesta, tablaos flamencos, karaokes, pubs y otros bares especiales, bares con música, así como los locales multiocio que comprendan alguno de los anteriores.
- Otros espectáculos públicos o actividades recreativas en establecimientos cuya capacidad o aforo sea igual o superior a 150 personas.

c) Quedan también sometidos a licencia de actividad el traslado y modificación sustancial de los espectáculos y actividades enumeradas en la letra anterior. Se considera sustancial la modificación de la clase de espectáculo o actividad a que fuera a dedicarse el establecimiento y la reforma sustancial de los establecimientos.

No obstante, si se modifica el espectáculo o actividad por otro no sujeto a licencia, el promotor deberá comunicar el cambio de acuerdo con lo establecido para la declaración responsable.

En nuestro caso, al tratarse de una **AMPLIACIÓN DE SALÓN DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA AMBIENTAL**, la actividad está **SOMETIDA A LICENCIA DE ACTIVIDAD SEGÚN LA LEY 4/2009, DE 14 DE MAYO, DE PROTECCIÓN AMBIENTAL INTEGRADA** (redacción dada por la Ley 2/2017, de 13 de febrero, de medidas urgentes para la reactivación de la actividad empresarial y del empleo a través de la liberalización y de la supresión de cargas burocráticas de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia – BORM de 16 de febrero de 2017).

1.5.- CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL Y DIMENSIONES.

La actividad objeto de proyecto se ubica en la planta baja de un edificio de viviendas, sin plantas superiores. Con fachada a C/ POETISA ELADIA BAUTISTA PATIER, según plano adjunto. Las superficies son las siguientes:

PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALÓN DE JUEGO CON CAFETERIA CON MÚSICA
AMBIENTAL EN MULA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA
ABRIL DE 2026

CÓDIGO: APERMU-1
Nº EXTE: 26-246-SG

| DEPENDENCIA | SUP. (m ²) |
|-----------------------|------------------------|
| ENTRADA | 5,60 |
| ZONA SOCIAL | 67,00 |
| BARRA | 22,30 |
| ALMACEN 1 | 7,10 |
| VESTIBULO ASEOS | 4,35 |
| ASEO HOMBRES | 4,25 |
| ASEO MUJERES | 5,00 |
| SALA DE JUEGOS | 187,00 |
| PASILLO EVACUACIÓN | 9,00 |
| ALMACÉN 2 | 6,00 |
| ASEO HOMBRES | 2,20 |
| ASEO MUJERES | 4,40 |
| VESTIBULO | 1,95 |
| SUPERFICIE TOTAL ÚTIL | 326,15 |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA | 366,88 |

La distribución de cada una de las dependencias anteriores puede apreciarse en los planos de distribución y de cotas y de superficies.

No se ejecutará ningún tipo de obra que afecten a elementos estructurales, ya sean horizontales o verticales, a la cimentación, a las instalaciones comunes del edificio, y que se conservan tanto la composición como la fisonomía de la fachada, así como los accesos separados.

LAS OBRAS A REALIZAR SON OBJETO DE UN PROYECTO APARTE.

El establecimiento dispone de los servicios tanto de energía eléctrica, como de abastecimiento de agua potable y saneamiento a través de red municipal de alcantarillado.

En el Anexo III se detallan las superficies útiles de cada una de las dependencias, desglosándose por separado las del local actual.

1.6.- INSTALACIONES.

| Instalaciones | Según el Anexo correspondiente: |
|--|---------------------------------|
| Instalación eléctrica en baja tensión | SI |
| Instalación de abastecimiento y saneamiento. | SI |
| Instalación de climatización y ventilación. | SI |
| Elementos de protección contra-incendios | SI |

1.7.- MAQUINAS Y EQUIPAMIENTO.

En el local objeto de proyecto se instalará en su interior el mobiliario propio de un salón de juego con cafetería.

En relación a la maquinaria en nuestro caso se instalará la detallada en plano de maquinaria adjunto del documento Nº 5 Planos.

1.8.- ENERGÍA.

Las clases de energía utilizadas en el desarrollo normal de la actividad son las siguientes:

ENERGÍA ELÉCTRICA, SUMINISTRO EN BAJA TENSIÓN TRIFÁSICA.

1.9.- POTENCIA TOTAL INSTALADA EN LA AMPLIACIÓN.

La instalación eléctrica esta destinada a cubrir las necesidades de alumbrado y fuerza de los receptores eléctricos instalados en el local.

| UD | RECEPTORES ALUMBRADO | POTENCIA (W) |
|-----|-----------------------------|--------------|
| 54 | Luminarias tipo led de 10 W | 540 |
| 183 | Luminarias de 1 m de 10 W | 1830 |
| 2 | Cartel exterior | 600 |
| 26 | Luces de emergencia | 130 |
| | TOTAL ALUMBRADO..... | 3.100 |

| UD | RECEPTORES MAQUINARIA TOTAL | POTENCIA (W) |
|----|----------------------------------|--------------|
| 5 | Climatizador split tipo cassette | 15.000 |
| 1 | Cafetera | 4.000 |

**PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALÓN DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA
AMBIENTAL EN MULA**

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA
ABRIL DE 2026

CÓDIGO: APERMU-1
Nº EXTE: 26-246-SG

| | | |
|----|-------------------------|--------|
| 1 | Recuperador | 1.100 |
| 1 | Renovador de aire | 200 |
| 1 | Tostador | 600 |
| 1 | Microondas | 600 |
| 1 | Lavavasos | 1.500 |
| 1 | Caja registradora | 300 |
| 2 | Molinillo de café | 300 |
| 4 | Cámara botellero | 1.600 |
| 2 | Ruleta | 800 |
| 12 | Máquina de juego tipo B | 8.200 |
| 4 | Shunt extractor aseo | 200 |
| 6 | Pantalla de TV | 1.200 |
| | TOTAL MAQUINARIA..... | 35.600 |

| UD | POTENCIA TOTAL AMPLIACIÓN | POTENCIA (W) |
|----|---------------------------|--------------|
| - | ALUMBRADO | 3.100 |
| - | MAQUINARIA | 35.600 |
| - | OTROS USOS | 1.000 |
| | TOTAL..... | 39.700 |

De acuerdo con lo indicado, tendremos una POTENCIA TOTAL AMPLIADA de 39,70 kW.

1.10.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Según el Reglamento Electrotécnico para Baja tensión, queda clasificado según la Instrucción ITC-BT-28 (Locales de Pública Concurrencia), a la vez de cumplir con las Instrucciones de carácter general que le sea de aplicación.

1.11.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y ACCESIBILIDAD.

En este punto se establecen las condiciones que reunirá el local con el fin de garantizar el cumplimiento de las condiciones de habitabilidad y accesibilidad establecidas por la legislación autonómica y estatal. Para lo que se ha tenido en cuenta toda la Normativa que le es de aplicación en este sentido y que se relacionan en el Anexo IV (Normativa), de este Proyecto.

Las medidas que se consideran para este establecimiento son las siguientes:

- La altura del umbral para acceder desde el exterior al interior de una edificación no será mayor

de 3 centímetros. Se redondeará o achaflanará el borde del mismo y su anchura no será menor de 0,90 metros.

- Las puertas de acceso del exterior al interior de un edificio tendrán una anchura libre de paso no menor de 0,80 metros.

- Las hojas de dichas puertas serán de fácil manejo y no giratorias. Se admitirán puertas correderas de accionamiento automático. Las puertas giratorias sólo se permitirán cuando anexa a ellas haya otra puerta de mecanismo adaptado.

- Los mecanismos de apertura serán de manivela u otro sistema fácilmente asible y accionable.

- En itinerarios accesibles la anchura libre mínima de paso será de 1,20 metros y pendiente máxima del diez por ciento (10%) cuando su longitud sea menor de 3 metros. Cuando la longitud sea menor de 6 metros la pendiente será como máximo del ocho por ciento (8%) y del seis por ciento (6%) en el resto de casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable.

- La anchura libre mínima entre paramentos de los espacios comunes de paso será de 1,50 metros en itinerarios adaptados y de 1,20 metros en itinerarios practicables. En ningún caso será menor de 1,50 metros en los frentes de acceso al ascensor.

1.12.- CONDICIONES GENERALES HIGIÉNICO SANITARIAS.

Con suministro de agua potable de la red pública y conectada a la red de alcantarillado público, los aseos alicatados en toda su altura.

Los aseos y demás zonas que constituyen el local, disponen de ventilación e iluminación adecuada, conforme a la actividad que se pretende desarrollar.

Dichos aseos se encuentran alicatados en toda su pared.

1.13.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

De acuerdo con la DB SI, Documento Básico de Seguridad en caso de incendio, incluido en el código técnico de la edificación, aprobado por real decreto 314/2006, de 17 de marzo, el establecimiento se clasifica como:

Clasificación: Uso PÚBLICA CONCURRENCIA

En la aplicación de este documento se cumplirá, tanto sus prescripciones generales, como las particulares correspondientes a cada uso del establecimiento. La instalación de protección contra incendios adoptada son extintores, alumbrado de emergencia y señalización.

1.14.- CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE MAQUINAS RECREATIVAS Y DE AZAR.

Según el Artículo 35.5 del Decreto 72/2008, de 2 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Máquinas Recreativas y de Azar de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, y sin perjuicio de dar cumplimiento a lo dispuesto en el Código Técnico de Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, los locales destinados a salones recreativos o de juego deberán reunir los siguientes requisitos:

- SUPERFICIE:

La superficie del local no podrá ser inferior a 50 metros cuadrados construidos en salones recreativos y 150 metros cuadrados construidos en salones de juego, excluidas las superficies destinadas a oficinas y almacén.

En nuestro caso, al tratarse de un salón de juego, la superficie del local es de 353,78 m², excluyendo el almacén, por lo tanto, es superior a 150 m².

- NUMERO DE MAQUINAS A INSTALAR:

El número mínimo de máquinas será de diez en cada salón. En los salones de juego las diez máquinas serán de tipo B. El número máximo de máquinas será de una por cada 3 metros cuadrados de la superficie útil del salón.

En nuestro caso, tenemos una superficie útil de 254,00 m², contando la cafetería y la zona de juego. Como tenemos una zona de mesas que ocupa 40,00 m², la superficie útil computable para calcular el número máximo de máquinas es de 214,00 m², por lo tanto, $214,00 / 3 = 71,30$

El número de máquinas a instalar será de 10 como mínimo y 72 como máximo, existiendo en todo caso al menos 10 máquinas tipo B.

- DISTRIBUCION DE LAS MAQUINAS EN LOS SALONES:

Se dispondrán de forma que la separación entre los laterales de las máquinas o de éstas con el paramento vertical más próximo sea de un mínimo de 25 centímetros y dejen al jugador un espacio de 60

por 60 centímetros, debiendo colocarse respetando los pasillos de circulación que en todo caso deberán tener un ancho mínimo de 1,50 metros en los salones inferiores a 100 metros cuadrados y de dos metros en los de superficie mayor.

La disposición de las máquinas queda representada en el plano correspondiente, debidamente acotado.

- DECORACION EXTERIOR:

Dentro de las limitaciones que dispongan al respecto las ordenanzas municipales, en la decoración exterior de los salones de juego sólo podrá instalarse, por cada fachada, un cartel con el nombre del establecimiento y la expresión "salón de juego", siempre que sus medidas totales no excedan de dos metros cuadrados.

Se colocará un cartel exterior en la única fachada del local, indicando el nombre del establecimiento y la indicación de "salón de juego" sin exceder los dos metros cuadrados de superficie.

PUERTAS DE ENTRADA Y SALIDA:

En las puertas de acceso al público a los salones de juego, que deberán permanecer cerradas en todo momento, siempre que no se estén utilizando para entrar o salir, figurará un rótulo con la siguiente expresión: "SE PROHIBE LA ENTRADA A LOS MENORES DE EDAD".

Se colocará un rótulo que indique la expresión arriba descrita en las dos puertas de entrada al local.

- SALIDAS DE EMERGENCIA:

Los locales que tengan una superficie superior a 100 metros cuadrados construidos y cuyo uso habitual implique la permanencia de un número de personas superior a 50, deberán contar con un número mínimo de dos salidas debidamente señalizadas, entre las que podrán computarse las puertas de entrada. Cuando la ocupación exceda de 500 personas, se incrementará el número de salidas de emergencia a razón de una por cada 500 personas adicionales o fracción.

En nuestro caso, el local cuenta con tres puertas de entrada que pueden computarse como salidas de emergencia.

- ALTURA:

Mínima de 2,80 metros y, excepcionalmente, se admitirá la reducción hasta un mínimo de 2,50 metros en determinados puntos de la sala de juego en sentido estricto, siempre que los mismos no

superen el 50 por ciento de la superficie de la misma. En los demás espacios del local, de acceso público, tales como servicios, aseos y similares, la altura no podrá ser inferior a 2,50 y 2,30 metros con arreglo a los criterios anteriores.

La altura libre medida desde el suelo al falso techo, en todas las dependencias del local, es de 3,20 m, con zonas de más altura.

- **AFORO DE PERSONAS:**

Se establecerá de forma que, descontando la superficie ocupada por el máximo de máquinas permitidas en cada caso, resulte una ocupación punta sobre la superficie residual de una persona por metro cuadrado.

En nuestro caso, al contar con un número máximo de 72 máquinas, teniendo en cuenta la colocación de dos ruletas, y suponiendo que cada máquina ocupa una superficie de media contando la separación entre ellas y los paramentos verticales más próximos, de 1,50 m² de media, incluyendo las ruletas, la superficie ocupada por el máximo número de máquinas es de 130,00 m².

La ocupación en la zona de mesas puede establecerse según el Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio, del Código Técnico de la Edificación, por lo que la ocupación en esta zona es de $40,00 / 1,50 = 27$ personas.

La ocupación en el resto del local se calcula a una persona por metro cuadrado (84,00 m² restantes), por lo que será de 84 personas.

La zona de aseos se considera de ocupación nula, ya que se aplica la situación de simultaneidad al estar ocupados por las mismas personas que el resto de dependencias.

La ocupación total del local es de 111 personas.

- **SANITARIOS:**

Se instalarán servicios independientes para hombres y mujeres.

En local hay cuatro aseos independientes, dos para hombres y dos para mujeres, siendo uno de éstos para personas con movilidad reducida.

- **INSTALACIÓN ELECTRICA E ILUMINACIÓN:**

Se aplicará lo dispuesto en el Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

- **OTRAS INSTALACIONES:**

Se instalarán extractores de aire, alarma, extintores, bocas contra incendio y las demás que sean necesarias para el cumplimiento del Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicadas a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

El local cuenta con un sistema de ventilación y recuperador, extintores de polvo ABC y de CO2, luminarias de emergencia y señalización de las salidas y los medios de protección contra incendios.

1.15.- REPERCUSIÓN AMBIENTAL.

En nuestro caso, al tratarse de una **AMPLIACIÓN DE SALÓN DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA AMBIENTAL**, la actividad está **SOMETIDA A LICENCIA DE ACTIVIDAD SEGÚN LA LEY 4/2009, DE 14 DE MAYO, DE PROTECCIÓN AMBIENTAL INTEGRADA** (redacción dada por la Ley 2/2017, de 13 de febrero, de medidas urgentes para la reactivación de la actividad empresarial y del empleo a través de la liberalización y de la supresión de cargas burocráticas de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia – BORM de 16 de febrero de 2017).

La actividad queda sometida a las prescripciones vigentes de las Ordenanzas Municipales sobre Protección del Medio Ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones.

1.16.- PRESUPUESTO.

El presupuesto general de ejecución material se refleja al final del presente proyecto, en el documento **PRESUPUESTO**.

1.17.- CONCLUSIÓN.

El contenido del Proyecto, salvo error u omisión, se ajusta a lo dispuesto según a la Reglamentación vigente, así como todos aquellos datos que hemos necesitado incluir para el desarrollo del mismo.

Quedando, no obstante, a disposición del Organismo Competente para cualquier consulta que, por omisión o falta de detalle, deseen aclarar.

Santomera, abril de 2026
El Ingeniero Industrial

COLEGIADO N° 568 COIIRM

ANEXOS

ANEXO I.- SISTEMA CONSTRUCTIVO.

La actividad objeto de proyecto se ubica en la planta baja de un edificio de viviendas, sin plantas superiores. Con fachada a C/ POETISA ELADIA BAUTISTA PATIER, según plano adjunto. Las superficies son las siguientes:

| DEPENDENCIA | SUP. (m²) |
|------------------------------|---------------|
| ENTRADA | 5,60 |
| ZONA SOCIAL | 67,00 |
| BARRA | 22,30 |
| ALMACEN 1 | 7,10 |
| VESTIBULO ASEOS | 4,35 |
| ASEO HOMBRES | 4,25 |
| ASEO MUJERES | 5,00 |
| SALA DE JUEGOS | 187,00 |
| PASILLO EVACUACIÓN | 9,00 |
| ALMACÉN 2 | 6,00 |
| ASEO HOMBRES | 2,20 |
| ASEO MUJERES | 4,40 |
| VESTIBULO | 1,95 |
| SUPERFICIE TOTAL ÚTIL | 326,15 |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA | 366,88 |

La distribución de cada una de las dependencias anteriores puede apreciarse en los planos de distribución y de cotas y de superficies.

No se ejecutará ningún tipo de obra que afecten a elementos estructurales, ya sean horizontales o verticales, a la cimentación, a las instalaciones comunes del edificio, y que se conservan tanto la composición como la fisonomía de la fachada, así como los accesos separados.

Santomera, Abril de 2026
El Ingeniero Industrial

COLEGIADO Nº 568 COIIRM

ANEXO 2.- MATERIALES Y CALIDADES.

2.1.- MATERIALES Y CALIDADES.

CERRAMIENTOS VERTICALES Y PARTICIONES:

La fachada del edificio está acabada con estucado de cemento pintado.

Las medianeras son de tabicón de 7 cm. por la parte exterior y con panel de yeso cartón de 7 cm. con alma celular por la parte interior.

Las particiones para la zona húmeda de los aseos se ejecutarán con ladrillo cerámico de 7 cm.

REVESTIMIENTOS:

El revestimiento de paramentos verticales exceptuando los aseos se ejecutará con pintura plástica lisa al agua de primera calidad, en color verde con una imprimación previa de pintura de fondo.

El revestimiento interior de los aseos se realizará con azulejos de cerámica vitrificada de primera calidad cogido con mortero cola, para garantizar la higiene de esta zona.

SOLADOS Y PAVIMENTOS:

El pavimento del local se ejecutará en aseos almacén y oficina, con losetas existentes, de color oscuro, cogido con mortero de cemento sobre gravilla.

En el resto de la nave existirá una capa de hormigón enlucido.

CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA:

La carpintería exterior con perfiles de madera.

La carpintería interior de madera con premarcos de madera, con tapajuntas de madera del mismo color de las puertas, estas son macizas de conglomerado chapada.

Los herrajes y cierres de la carpintería exterior de aluminio termolacado, incluso las manivelas.

Los herrajes y cierres de la carpintería interior de acero inoxidable acabado mate. Los aseos llevarán además retención de cierre del mismo material.

ACRISTALAMIENTOS:

Se acristalarán los huecos exteriores con vidrio de 8 mm.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

Todos los materiales utilizados cumplen con la reglamentación comunitaria que les afecta y con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las canalizaciones principales de PVC flexible, de dimensiones normalizadas y según conductores, atendiendo a las tablas de la Instrucción ITC-BT-21. Los tubos serán conforme a las normas UNE-EN 50.086.

Los conductores instalados responderán a las siguientes especificaciones:

Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V como mínimo. Para el caso de cables multiconductores o para el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 KV

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

Constará de alumbrado en cada dependencia, con luminarias empotradas para tubos fluorescentes de alto factor.

Se instalarán aparatos autónomos de alumbrado de emergencia de 120 lm, situados en recintos, salidas de dependencias, recorridos de evacuación y cuadros eléctricos.

Los Mecanismos serán Simón 75 de color o similar.

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA:

Con instalación de agua fría, con tuberías de cobre (C-1130), con soldaduras por capilaridad, tendidas sobre falsos techos y paramentos verticales.

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO:

Desagües, Albañales de PVC.

OTRAS INSTALACIONES: (CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN):

En el establecimiento, existirán equipos de climatización tipo cassette y renovación de aire incluyendo un sistema de recuperación de energía.

Santomera, abril de 2026
El Ingeniero Industrial

COLEGIADO Nº 568 COIIRM

ANEXO III.- SUPERFICIES Y AFOROS.

3.1.- CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL Y DIMENSIONES.

La actividad objeto de proyecto se ubica en la planta baja de un edificio de viviendas, sin plantas superiores. Con fachada a C/ POETISA ELADIA BAUTISTA PATIER, según plano adjunto. Las superficies son las siguientes:

| DEPENDENCIA | SUP. (m ²) |
|------------------------------|------------------------|
| ENTRADA | 5,60 |
| ZONA SOCIAL | 67,00 |
| BARRA | 22,30 |
| ALMACEN 1 | 7,10 |
| VESTIBULO ASEOS | 4,35 |
| ASEO HOMBRES | 4,25 |
| ASEO MUJERES | 5,00 |
| SALA DE JUEGOS | 187,00 |
| PASILLO EVACUACIÓN | 9,00 |
| ALMACÉN 2 | 6,00 |
| ASEO HOMBRES | 2,20 |
| ASEO MUJERES | 4,40 |
| VESTIBULO | 1,95 |
| SUPERFICIE TOTAL ÚTIL | 326,15 |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA | 366,88 |

La altura útil mínima del local, medida de suelo terminado a falso techo, será de 3,20 m, forma y dimensiones de cada una de las dependencias anteriores aparecen reflejadas en planos.

3.2.- AFORO: OCUPACIÓN

En aplicación de lo indicado en DB SI, Documento Básico de Seguridad en caso de incendio, incluido en el código técnico de la edificación, aprobado por real decreto 314/2006, de 17 de marzo, excepto en la zona de juego que aplicaremos el Artículo 35.5 del Decreto 72/2008, de 2 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Máquinas Recreativas y de Azar de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia:

Se establecerá de forma que, descontando la superficie ocupada por el máximo de máquinas permitidas en cada caso, resulte una ocupación punta sobre la superficie residual de una persona por metro cuadrado.

En nuestro caso, al contar con un número máximo de 72 máquinas, teniendo en cuenta la colocación de dos ruletas, y suponiendo que cada máquina ocupa una superficie de media contando la separación entre ellas y los paramentos verticales más próximos, de 1,50 m² de media, incluyendo las ruletas, la superficie ocupada por el máximo número de máquinas es de 130,00 m².

La ocupación en la zona de mesas puede establecerse según el Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio, del Código Técnico de la Edificación, por lo que la ocupación en esta zona es de $40,00 / 1,50 = 27$ personas.

La ocupación en el resto del local se calcula a una persona por metro cuadrado (84,00 m² restantes), por lo que será de 84 personas.

La zona de aseos se considera de ocupación nula, ya que se aplica la situación de simultaneidad al estar ocupados por las mismas personas que el resto de dependencias.

La ocupación total del local es de 111 personas.

Santomera, abril de 2026
El Ingeniero Industrial

COLEGIADO Nº 568 COIIRM

ANEXO IV.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.

4.1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Para la redacción del presente Proyecto, se ha tenido en cuenta, entre otras, la siguiente reglamentación:

- Ordenanzas Municipales del Excmo. Ayuntamiento de Mula.
- Normas Urbanísticas. Plan General de Ordenación Urbana.
- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba el reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (BOE núm. 224 de 18/9/2002).
- Normas Particulares de la Empresa Suministradora de Energía.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Decreto 16/1999 de 22 de abril sobre vertidos de aguas residuales al alcantarillado (BORM nº 97 de 29 de abril de 1999).
- Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas.
- Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- R.D. 1027/2007, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 109/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican diversos reales decretos en materia sanitaria para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Decreto 72/2008, de 2 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Máquinas Recreativas y de Azar de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Decreto 198/2008, del 11 de Julio, por el que se desarrolla la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad del tabaco, en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009).
- Ley 6/2006, de 21 de julio, sobre incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas.
- Decreto-ley 1/2025, de 5 de junio, de Simplificación Administrativa de la Región de Murcia.
- Decreto n.º 177/2024, de 12 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad Universal de la Región de Murcia

Santomera, abril de 2026
El Ingeniero Industrial

COLEGIADO Nº 568 COIIRM

ANEXO V.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

5.1.- Objeto.

El presente Anexo establece las condiciones que debe reunir el local, para prevenir los daños y riesgos originados por un incendio, en cumplimiento de DB SI, Documento Básico de Seguridad en caso de incendio, incluido en el código técnico de la edificación, aprobado por real decreto 314/2006, de 17 de marzo.

5.2.- Datos de Proyecto. USO.

| DATOS: | |
|---------------------------|---|
| Actividad | AMPLIACIÓN DE SALON DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA |
| Edificio | EDIFICIO DE VIVIENDAS Y BAJOS COMERCIALES |
| Ubicación de la Actividad | BAJO |
| Uso de Plantas | LOCAL COMERCIAL |
| Superficie construida | 366,88 m ² |
| Superficie útil total | 326,15 m ² |

Para la consideración de algunos apartados como la ocupación o la evacuación, le será de aplicación el DB SI, Documento Básico de Seguridad en caso de incendio.

La ocupación, calculada en base al uso de las distintas zonas del establecimiento, ha sido calculada en el Anexo 3 del presente Proyecto, recordando aquí que dicha ocupación resulta ser de 111 PERSONAS.

5.3.- Ámbito de Aplicación.

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".

Según la vigente DB SI, Documento Básico de Seguridad en caso de incendio, incluido en el código técnico de la edificación, aprobado por real decreto 314/2006, de 17 de marzo, consideramos el local de Uso PUBLICA CONCURRENCIA.

5.4.- Compartimentación, Evacuación y Señalización. Alumbrado de Emergencia

Sectores de incendio

En el local, en cumplimiento del DB SI, se encuentran dos sectores de incendios, uno con uso pública concurrencia y otro con uso aparcamiento.

Clasificación: Uso PÚBLICA CONCURRENCIA

Ocupación

El aforo calculado en el *Anexo III.- Superficies y Aforos* es de 111 personas.

Evacuación

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación:

Existen dos salidas para todo el sector.

El número de salidas es suficiente.

El recorrido de evacuación se considera, desde un origen de evacuación hasta una salida de planta, situada en la misma planta considerada o en otra, o hasta una salida de edificio.

- Dimensionado de elementos de evacuación

Las puertas de acceso y salida del establecimiento son de aluminio con eje de giro vertical fácilmente operable

Las puertas previstas como salida de evacuación según la norma deben tener una anchura de una hoja comprendida entre 0,60 m y 1,20 m libres.

La salida del establecimiento da acceso directo a una calle peatonal, siendo un espacio exterior seguro.

Señalización

El local se señalará debidamente, conforme con el artículo 12 de la norma, para la evacuación en las localizaciones indicadas en la documentación gráfica del proyecto, empleando señales indicadoras que cumplan lo establecido en la norma UNE 23 034.

La salida de cada recinto se señalará en la parte superior de la puerta.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual, no será necesario señalarlos ya que los que se instalarán tal y como se refleja en los planos, serán visibles desde cualquier punto de las zonas que protegen.

Alumbrado de Emergencia

El local contará con instalación de alumbrado de emergencia, descrito en el Anexo VIII, DB SU, Documento Básico de Seguridad de Utilización.

Se dispondrán aparatos autónomos de alumbrado de emergencia y señalización en puertas de salida y recorridos de evacuación. Con las características indicadas en el documento de cumplimiento del DB SU.

5.5.- Instalaciones generales y locales de riesgo.

El establecimiento no dispone de instalaciones que sean propagadoras de un incendio.

- Locales De Riesgo:

El establecimiento no dispone de locales o zonas de riesgo especial.

5.6.- Comportamiento ante el fuego de los materiales y elementos constructivos

De acuerdo con la nomenclatura de DB SI, Documento Básico de Seguridad en caso de incendio, incluido en el código técnico de la edificación, aprobado por real decreto 314/2006, de 17 de marzo, los elementos constructivos deben comportarse como se especifica:

Estructura:

El forjado superior, junto con los soportes y vigas deben tener una estabilidad al fuego exigible de EF-90.

Fachada:

Está realizada con hoja de ladrillo, el acabado exterior es con revestimiento de cemento y enfoscado al interior, con un espesor total de 25 cm., acabada con un guarnecido interiormente, lo que asegura según la tabla F.1 del Anejo F del DB SI una EI-120.

Medianeras:

Se componen de hoja realizada con una hoja de ladrillo perforado de 12 cm. de espesor enfoscado por la cara expuesta al fuego, por lo que la norma asegura una EI-120.

Revestimientos:

Los materiales utilizados como revestimientos o acabado superficial en los recorridos de evacuación serán M2 en suelos y M1 en paredes y techos.

5.7.- Instalaciones de protección contra incendios.

De acuerdo con DB SI, Documento Básico de Seguridad en caso de incendio, incluido en el código técnico de la edificación, aprobado por real decreto 314/2006, de 17 de marzo, sus necesidades, conforme usos, aforos y superficies son:

| | | |
|--|----|--------------------------|
| ◆ Instalación de Extintores portátiles. | SÍ | Distribuidos en recintos |
| ◆ Instalación de columna seca. | NO | |
| ◆ Instalación de bocas de incendio equipadas. | NO | |
| ◆ Instalación de detección y alarma. | NO | |
| ◆ Instalación de alarma. | NO | |
| ◆ Instalación de rociadores automáticos. | NO | |
| ◆ Instalación de extinción aut. Extintores gaseosos. | NO | |
| ◆ Instalación de alumbrado de emergencia. | SI | Distribuidos en recintos |
| ◆ Señalización | SI | Distribuidos en recintos |

En la instalación de las medidas de protección contra incendios que a continuación se indican, será de aplicación lo expresado en el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, a que se refiere el citado Reglamento, se realizarán por instaladores debidamente autorizados, de entre los inscritos en el libro de registro de instaladores autorizados de la comunidad autónoma donde se ubique la instalación.

Una vez concluida la instalación, el instalador facilitará al comprador o usuario de la misma la documentación técnica e instrucciones de mantenimiento peculiares de la instalación, necesarias para su buen uso y conservación.

El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos y sistemas y sus componentes empleados en la protección contra incendios deben ser realizados por mantenedores autorizados., de entre los que figuren en el Libro de Registro de mantenedores autorizados de la Comunidad Autónoma donde se ubique la instalación.

5.7.1.- Descripción de las instalaciones.

EXTINTORES MÓVILES:

Necesitarán, antes de su fabricación o importación, con independencia de lo establecido por la ITC-MIE-AP5, ser aprobados de acuerdo con lo establecido en el artículo 2 del Reglamento de Instalaciones de protección de Incendios, a efectos de cumplimentar lo dispuesto en la Norma UNE 23.110.

Se instalará el tipo de extintor adecuado según la tabla I, en función de las siguientes clases de fuego:

- CLASE A: Fuego de materias sólidas, generalmente de naturaleza orgánica.
Arden formando brasas.
- CLASE B: Fuego de líquidos o de sólidos licuables.
- CLASE C: Fuego de gases.
- CLASE D: Fuego de metales.
- CLASE E: Fuegos en presencia de tensión eléctrica 25 V.

La relación entre tipo de extintor y clase de fuego es la siguiente:

| TIPO DE EXTINTOR | CLASES DE FUEGO | | | | |
|------------------------------|-----------------|-----|----|---|-----|
| | A | B | C | D | E |
| De polvo polivalente | ** | ** | ** | | * |
| De polvo seco | | *** | ** | | ** |
| De CO ₂ | * | * | | | *** |
| De hidrocarburos halogenados | * | * | | | *** |
| Específico fuego metales | | | | * | |

*** Muy adecuado.; ** Adecuado.; * Aceptable.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista Mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a la salida de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación se señalará.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a parámetros verticales o pilares, de forma que queden como máximo a 1,20 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos, se protegerán.

EN NUESTRO CASO:

EXTINTORES: SI

Extintor portátil de 6 Kg. de polvo polivalente de eficacia 21A-113B.

Extintor portátil de 2 kg. de CO2 de eficacia 34B.

Situación y número: Según Planos.

INSTALACIÓN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN:

Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación los sectores de incendio de los edificios industriales cuando:

- Estén situados en planta bajo rasante.
- Estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 10 personas y sean de riesgo intrínseco medio o alto.
- En cualquier caso, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 25 personas.
- Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia:
- Los locales o espacios donde estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios (citadas en el anexo II.8 de este reglamento) o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial.
- Los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.

La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia cumplirá las siguientes condiciones:

- Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70 por ciento de su tensión nominal de servicio.
Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.
- Proporcionará una iluminancia de un lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.

- La iluminancia será, como mínimo, de cinco lx en los espacios definidos en el apartado 16.2 de este anexo.
- La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EN NUESTRO CASO:

ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN: SI.

EMPLAZAMIENTO: según Planos.

Santomera, abril de 2026
El Ingeniero Industrial

COLEGIADO Nº 568 COIIRM

ANEXO VI.- MEMORIA AMBIENTAL

1.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR.

La actividad que se desarrolla es AMPLIACIÓN DE SALON DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA AMBIENTAL.

Dicha actividad se desarrolla en horario diurno y parte del horario nocturno.

2.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

2.1.- FOCOS DE EMISIÓN DE HUMO, VAPORES O POLVOS.

No procede.

2.2.- CONTAMINANTES EMITIDOS.

No procede.

2.3.- COMBUSTIBLES UTILIZADOS.

No procede.

2.4.- SISTEMA DE EVACUACION DE HUMOS Y GASES DEL LOCAL.

La instalación de aire acondicionado, se realiza mediante split cassette, resultando suficiente para el volumen a climatizar.

En el caso de aire enrarecido producto de la extracción forzada de locales de pública concurrencia no se permite su evacuación a patios interiores, salvo que el patio tenga una anchura igual o mayor que la altura de la edificación mas alta que recaiga sobre él.

Caudales de aire exterior, en dm^3/s por persona:

| Categoría | Dm^3/s |
|-----------|------------------------|
| IDA 1 | 20 |
| IDA 2 | 12,50 |
| IDA 3 | 8 |
| IDA 4 | 5 |

En función del uso del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA), que se deberá alcanzar, será como mínimo, la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiesta, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja).

Por lo tanto, el caudal por persona necesario en este caso, será de 8 dm³/s ya que no está permitido fumar.

Suponiendo una ocupación de 111 personas en la zona climatizada, el caudal necesario para cumplir las exigencias del RD 1027/2007, será:

$$111 \text{ personas} \times 8 \text{ dm}^3/\text{s} = 888 \text{ dm}^3/\text{s} = 3.196,80 \text{ m}^3/\text{h} = 0,888 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

En el establecimiento hay instalado un renovador de aire de 1.800 m³/h, en la parte existente. Como el caudal necesario para la renovación es superior a 0,28 m³/s en la totalidad del local, se instalará un equipo de ventilación de 1.900 m³/h con sistema de recuperación de energía para complementar al existente, lo que da como resultado un caudal total de ventilación de 3.700 m³/h.

3.- VERTIDOS LIQUIDOS.

3.1.- INDICACION DE LOS PROCESOS QUE LOS GENERAN.

Los vertidos líquidos producidos en este local son:

Los generados por la limpieza del local y maquinaria, en los aseos por la propia actividad humana.

3.2.- COMPOSICIÓN.

Los vertidos procedentes de aseos serán de composición orgánica, mientras que los procedentes de la limpieza del local estarán compuestos de aguas sucias con restos de detergentes, todos ellos autorizados y biodegradables.

3.3.- CAUDALES.

ASEOS:

5 ud. inodoro..... 5 x 0,1 l/s = 0,5 l/s.
4 ud. lavabo..... 4 x 0,1 l/s = 0,4 l/s
2 ud. urinario..... 2 x 0,1 l/s = 0,2 l/s

Caudal máximo..... 1,10 l/s.

BARRA:

1 ud. Grifo 1 x 0,2 l/s = 0,2 l/s.

Caudal máximo..... 0,20 l/s.

Teniendo en cuenta las horas de trabajo diario, los días de más actividad (fines de semana y festivos aumenta el caudal) se toma un coeficiente medio de 0,33.

El caudal medio será $1,30 \times 0,33 = 0,43$ l/s.

3.4.- MEDIDAS CORRECTORAS PARA EL AHORRO DE AGUA.

Según el artículo 3 de la Ley 6/2006 sobre incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, se han de cumplir las siguientes medidas:

1. Los grifos de los aparatos sanitarios de uso público dispondrán de temporizadores o de cualquier otro mecanismo similar de cierre automático que dosifique el consumo de agua, limitando las descargas a 1 litro de agua.

2. En las duchas y cisternas de los inodoros será de aplicación lo establecido en el artículo 2 para el caso de viviendas de nueva construcción:

- Los grifos de aparatos sanitarios de consumo individual dispondrán de perlizadores o economizadores de chorro o similares y mecanismo reductor de caudal de forma que para una presión de 2,5 Kg/cm² tengan un caudal máximo de 5 l/min.

- El mecanismo de adición de la descarga de las cisternas de los inodoros limitará el volumen de descarga a un máximo de 7 litros y dispondrá de la posibilidad de detener la descarga o de un doble sistema de descarga para pequeños volúmenes.

3. En todos los puntos de consumo de agua en locales de pública concurrencia será obligatorio advertir, mediante un cartel en zona perfectamente visible, sobre la escasez de agua y la necesidad de uso responsable de la misma.

4. Para la obtención de la licencia municipal de apertura y actividad del correspondiente Ayuntamiento, será preceptivo el cumplimiento de los apartados anteriores del presente artículo.

3.5.- DESTINO DE LOS VERTIDOS.

Los vertidos orgánicos procedentes de la propia actividad humana, así como de la limpieza de locales y utensilios se verterán a la red municipal de alcantarillado.

4.- RESIDUOS SÓLIDOS.

4.1.- INDICACION DE LOS PROCESOS QUE LOS GENERAN.

No se generarán residuos sólidos además de los propios de la actividad humana, que se engloban dentro de los Residuos Sólidos Urbanos.

La instalación que nos ocupa, no llegará en ningún momento a producir ninguna clase de residuos sólidos perniciosos, insaludables o nocivos para la sanidad pública.

4.2.- TIPO DE RESIDUOS.

Los residuos generados en la actividad los clasificaremos como peligrosos y no peligrosos, según lo indicado en Lista europea de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE sobre residuos y con el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos (aprobada por la Decisión 2000/532/CE, de la Comisión, de 3 de mayo, modificada por las Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero, y 2001/119, de 22 de enero, y por la Decisión del Consejo 2001/573, de 23 de julio), y posteriormente procederemos a su identificación teniendo en cuenta las directrices indicadas en la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

| DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO | CÓDIGO CER | CANTIDAD ANUAL (kg) | CLASIFICACIÓN |
|--|------------|---------------------|---------------|
| - Papel y cartón | 20 01 01 | 200 | NO PELIGROSO |
| - Vidrio | 20 01 02 | 350 | NO PELIGROSO |
| - Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29 | 20 01 30 | 80 | NO PELIGROSO |

(*) La clasificación se hará según lo indicado en lista europea de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 751442/CEE sobre residuos y con el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 911689/CEE sobre residuos peligrosos. Teniendo en cuenta dicha Lista, la clasificación los dividirá en peligrosos y no peligrosos.

6.4.3.- CANTIDADES ANUALES.

Las cantidades de residuos producidas se estiman en la tabla anterior.

6.4.4.- DESTINO DE LOS RESIDUOS.

Todos los residuos potencialmente reciclables y todos aquellos que en un futuro puedan ser objeto de una recogida selectiva por los servicios municipales en su caso, se depositarán en lugares adecuados para su posterior retirada siendo el destino final de los mismos el vertedero municipal, puesto que serán retirados diariamente por el Servicio Municipal de Recogida de Basuras. Evitándose en todo momento la evacuación al vertedero.

5.- RUIDOS.

5.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES EMISORAS.

Dado el uso del local, el ruido fundamentalmente procederá de la voz humana y del funcionamiento de la maquinaria.

- Conversaciones humanas70 dB(A).
- Maquinaria.....65 dB(A).
- Equipo de música ambiental75 dB(A).
- Pantalla de TV 75 dB(A).
- Pantalla de TV 75 dB(A).
- Pantalla de TV75 dB(A).
- Pantalla de TV75 dB(A).
- Pantalla de TV75 dB(A).

- Pantalla de TV75 dB(A).

NIVEL TOTAL DE EMISIÓN DE RUIDO (LR).

$$L_r = 10 \log_{10} L_{i/10} = 83,07 \text{ dB(A)}$$

Según el R.D. 1367/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, en sus artículos:

Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades.

| Tipo de área acústica | | Índices de ruido | | |
|-----------------------|--|------------------|-----------|-----------|
| | | $L_{K,d}$ | $L_{K,e}$ | $L_{K,n}$ |
| e | Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica | 50 | 50 | 40 |
| a | Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial. | 55 | 55 | 45 |
| d | Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c. | 60 | 60 | 50 |
| c | Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos. | 63 | 63 | 53 |
| b | Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial | 65 | 65 | 55 |

No se permitirá el funcionamiento de actividades, cuya inmisión de ruido aplicable a nuevas actividades:

- nivel sonoro inferior en horario día de 55 db(A).
- nivel sonoro inferior en horario tarde de 55 db(A).
- nivel sonoro inferior en horario noche de 45 db(A).

Anexo III; R.D. 1367/2007

Tabla B2. Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades.

| Uso del local colindante | Tipo de Recinto | Índices de ruido | | |
|------------------------------|-------------------------|------------------|-----------|-----------|
| | | $L_{K,d}$ | $L_{K,e}$ | $L_{K,n}$ |
| Residencial | Zonas de estancias | 40 | 40 | 30 |
| | Dormitorios | 35 | 35 | 25 |
| Administrativo y de oficinas | Despachos profesionales | 35 | 35 | 35 |
| | Oficinas | 40 | 40 | 40 |
| Sanitario | Zonas de estancia | 40 | 40 | 30 |
| | Dormitorios | 35 | 35 | 25 |
| Educativo o cultural | Aulas | 35 | 35 | 35 |
| | Salas de lectura | 30 | 30 | 30 |

Según la Ordenanza sobre Protección del Medio Ambiente contra la Emisión de Ruidos y Vibraciones del Excmo. Ayuntamiento de Mula se deben cumplir los siguientes límites:

| | dBA | Día | Noche |
|----------------------|------------------------------------|-----|-------|
| EQUIPAMIENTO | Sanitario y bienestar social | 25 | 20 |
| | Cultural y religioso | 30 | 30 |
| | Educativo | 40 | 30 |
| | Para el ocio (cines, teatros, etc) | 40 | 40 |
| SERVICIOS TERCIARIOS | Hospedaje | 40 | 30 |
| | Oficinas | 45 | -- |
| | Comercio y restaurantes | 55 | 45 |
| VIVIENDA | Piezas habitables excepto cocina | 35 | 30 |
| | Pasillos, aseos y cocina | 40 | 35 |
| | Zona de acceso común | 50 | 40 |

La zona donde está situado el local es de uso industrial, y no se permitirá un nivel de ruido transmitido a locales colindantes superior a este, por nuevas actividades cuya inmisión de ruido aplicables sea:

- nivel sonoro inferior en horario día de 35 db(A)
- nivel sonoro inferior en horario tarde de 35 db(A)

- nivel sonoro inferior en horario noche de 25 db(A)

5.2.- NIVEL SONORO EXTERIOR.

El nivel sonoro emitido en el exterior vendrá dado por la siguiente expresión:

$$L_e \text{ (dBA)} = \text{Nivel de emisión} - \text{aislamiento de la fachada.}$$

La Facha exterior está compuesta por:

La fachada está formada por tabique de bloque de hormigón de 20 cm, aislante PKB2 de 2 cm, cámara de aire de 10 cm, perfilera de aluminio con lana de roca de 4 cm y placa de yeso laminado acústico con lámina de impacto acústico intermedia (1,5 cm + 1,5 cm), lo que asegura un aislamiento $RATr = 52 \text{ dBA}$.

$$L_e \text{ (dBA)} = 82,07 - 52 = 30,07 \text{ dBA.}$$

Que como se puede apreciar es inferior al máximo autorizado de 45 dB(A) en horario de noche, según R.D. 1367/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

5.3.- NIVEL SONORO LOCALES SUPERIORES.

El nivel sonoro emitido en el interior de la vivienda superior dado por la siguiente expresión:

$$L_e \text{ (dBA)} = \text{Nivel de emisión} - \text{aislamiento de forjado.}$$

La Facha exterior está compuesta por:

El forjado está formado por vigas y bovedillas unidireccionales de 30 cm, aislante PKB2 de 2 cm, cámara de aire de 10 cm, perfilera de aluminio con lana de roca de 4 cm y placa de yeso laminado acústico con lámina de impacto acústico intermedia (1,5 cm + 1,5 cm), lo que asegura un aislamiento $RATr = 67 \text{ dBA}$.

$$L_e \text{ (dBA)} = 82,07 - 67 = 15,07 \text{ dBA.}$$

Que como se puede apreciar es inferior al máximo autorizado de 25 dB(A) en horario de noche, según R.D. 1367/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

5.4.- NIVEL SONORO INTERIOR EN LOCALES LATERALES.

El nivel sonoro interior en los locales que se encuentran a ambos lados será:

L_i = Nivel de emisión – aislamiento del muro lateral propio.

Las medianeras están formadas por tabique de ladrillo de 9 cm, aislante PKB2 de 2 cm, cámara de aire de 10 cm, perfilería de aluminio con lana de roca de 4 cm y placa de yeso laminado acústico con lámina de impacto acústico intermedia (1,5 + 1,5), lo que asegura un aislamiento $RATr = 47$ dBA.

$$L_e \text{ (dBA)} = 82,07 - 47 = 35,07 \text{ dBA.}$$

Que como se puede apreciar es inferior al máximo autorizado de 40 dB(A) en horario de noche, según R.D. 1367/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

6.- OLORES.

6.1.- CARACTERIZACION DE OLORES:

No hay presencia de malos olores.

6.2.- PROCESOS QUE LOS GENERAN:

No procede.

6.3.- PERCEPTIBILIDAD PREVISTA A 8 m DEL LÍMITE DE LA INSTALACION DEL LOCAL:

Ninguna.

7.- MEDIDAS CORRECTORAS.

7.1.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

El aparcamiento cuenta con ventilación natural suficiente para la evacuación de los humos procedentes de los vehículos.

7.2.- VERTIDOS LÍQUIDOS.

No será necesaria la adopción de medidas correctoras en cuanto a vertidos líquidos.

7.3.- RUIDOS.

7.3.1.- DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS.

Teniendo en cuenta la utilidad del local no es de prever que se produzcan ruidos o vibraciones que den lugar a molestias.

Las máquinas que lo requieran a fin de reducir las vibraciones se les aplicará una bancada aislante.

Los cerramientos exteriores deberán proporcionar una adsorción mínima para los ruidos aéreos de 30 dBA en el intervalo de frecuencia comprendido entre 50 y 4.000 Hz.

También se tendrán en cuenta para la corrección de transmisión de vibraciones de elementos con órganos móviles, el mantenimiento de los mismos en perfecto estado de conservación, principalmente en lo que se refiere a equilibrado estático y dinámico, así como la suavidad de marcha de sus cojinetes o cambios de rodadura.

7.3.2.- NIVELES SONOROS PREVISTOS TRAS ADOPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS EN RELACION CON LOS PUNTOS 6.4.2, 6.4.3 Y 6.4.4.

Los mismos niveles sonoros que en los apartados anteriores

7.4.- RESIDUOS.

Una vez implantado el sistema selectivo de recogida de residuos no serán necesarias ningún tipo de medidas correctoras.

8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El programa de vigilancia ambiental previsto para la actividad de AMPLIACIÓN DE SALON DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MUSICA AMBIENTAL es el siguiente:

- Los residuos generados por la actividad serán almacenados en los contenedores de residuos, separando adecuadamente los peligrosos de los no peligrosos. Los residuos peligrosos y no peligrosos no asimilables a residuos sólidos urbanos, los cuales se almacenarán clasificándose según el tipo de residuo, serán retirados por un gestor autorizado, y los no peligrosos asimilables a residuos sólidos urbanos, serán retirados por los servicios municipales de retirada de basuras.

La empresa gestora de residuos dejará a la empresa titular de la actividad justificante de retirada de residuos, los cuales deberán guardarse para posteriores comprobaciones por entidades, personas autorizadas o bien de la propia administración. El tiempo máximo de almacenamiento de los residuos peligrosos no podrá exceder de 6 meses.

- Los ruidos generados por la actividad, provendrán del funcionamiento de la maquinaria, que contará con elementos antivibratorios para minimizar su emisión, así como los cerramientos y cubierta de la edificación absorberán los ruidos generados.

- La maquinaria existente en la actividad, funciona con energía eléctrica, por lo tanto, el mantenimiento será el indicado por el fabricante, para su correcto funcionamiento. En el mantenimiento no se generarán residuos de aceites lubricantes ni otros residuos peligrosos.

Los vertidos generados en la actividad serán los producidos en los aseos por la propia actividad humana, ya que, la actividad de salón de juego con cafetería no genera ningún vertido al alcantarillado.

Santomera, abril de 2026
El Ingeniero Industrial

COLEGIADO Nº 568 COIIRM

ANEXO VII.- CUMPLIMIENTO DEL DB HS.

1.- PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

En nuestro caso, la presencia de agua se considera baja puesto que la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático.

- Muros: el grado de impermeabilidad exigido en muros para una presencia de agua de nivel baja es de 1.

- Suelos: el grado de impermeabilidad exigido en suelos para una presencia de agua de nivel baja es 2, en el caso de que el coeficiente de permeabilidad del terreno sea superior a 10^{-5} cm/s.

- Fachadas: el grado de impermeabilidad exigido en fachadas con un entrono del edificio tipo E0-B, un grado de exposición al viento V2 y encontrándonos en una zona pluviométrica IV, es de 3.

- Cubiertas: las cubiertas deben disponer de los siguientes elementos:

a) un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar.

b) una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía", se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento.

c) una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

d) un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".

e) una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos.

f) una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10 o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente.

g) una capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando:

1) deba evitarse la adherencia entre ambas capas.

2) la impermeabilización tenga una resistencia pequeña al punzonamiento estático.

3) se utilice como capa de protección solado flotante colocado sobre soportes, grava, una capa de rodadura de hormigón, una capa de rodadura de aglomerado asfáltico dispuesta sobre una capa de mortero o tierra vegetal; en este último caso además debe disponerse inmediatamente por encima de la capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante; en el caso de utilizarse grava la capa separadora debe ser antipunzonante.

h) una capa separadora entre la capa de protección y el aislante térmico, cuando:

1) se utilice tierra vegetal como capa de protección; además debe disponerse inmediatamente por encima de esta capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante.

2) la cubierta sea transitable para peatones; en este caso la capa separadora debe ser antipunzonante.

3) se utilice grava como capa de protección; en este caso la capa separadora debe ser filtrante, capaz de impedir el paso de áridos finos y antipunzonante.

i) una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotégida.

j) un tejado, cuando la cubierta sea inclinada.

k) un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

2.- RECOGIDA Y EVACUACION DE RESIDUOS.

Cada edificio debe disponer como mínimo de un almacén de contenedores de edificio para las fracciones de los residuos que tengan recogida puerta a puerta, y, para las fracciones que tengan recogida centralizada con contenedores de calle de superficie, debe disponer de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de estas fracciones pase a tener recogida puerta a puerta.

El almacén y el espacio de reserva, en el caso de que estén fuera del edificio, deben estar situados a una distancia del acceso del mismo menor que 25 m.

El recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior debe tener una anchura libre de 1,20 m como mínimo, aunque se admiten estrechamientos localizados siempre que no se reduzca la anchura libre a menos de 1 m y que su longitud no sea mayor que 45 cm. Cuando en el recorrido existan puertas de apertura manual éstas deben abrirse en el sentido de salida. La pendiente debe ser del 12 % como máximo y no deben disponerse escalones.

Las condiciones relativas a la instalación de traslado por bajantes no es de aplicación ya que ésta no se ha dispuesto.

Debe disponerse de espacios de almacenamiento inmediato para cada una de las 5 fracciones de los residuos ordinarios generados, que son: envases ligeros, materia orgánica, papel/cartón, vidrio y residuos varios.

Deben señalizarse correctamente los contenedores, según la fracción correspondiente, y el almacén de contenedores. En el interior del almacén de contenedores deben disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente.

3.- SUMNISTRO DE AGUA.

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de una acometida, una instalación general y, en función de si la contabilización es única o múltiple, de derivaciones colectivas o instalaciones particulares.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- a) el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo.
- b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - 1) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - 2) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación, así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

- a) todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano.
- b) no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- c) serán resistentes a la corrosión interior.

- d) serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.
- e) no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí.
- f) deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato.
- g) serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
- h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

4.- EVACUACIÓN DE AGUAS

Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

Cuando no exista red de alcantarillado público, deben utilizarse sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales dotado de una estación depuradora particular y otro de evacuación de aguas pluviales al terreno.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., debe tomarse 1 UD para 0,03 dm³/s de caudal estimado.

Para los lavabos de uso público son necesarios 2 unidades desagüe con un diámetro mínimo de sifón y derivación individual de 40 mm, y para inodoros con cisterna son necesarios 5 unidades de desagüe y un diámetro mínimo de sifón y derivación individual de 100 mm.

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

- a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
- d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- e) Lisura interior.
- f) Resistencia a la abrasión.
- g) Resistencia a la corrosión.

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Santomera, abril de 2026
El Ingeniero Industrial

COLEGIADO Nº 568 COIIRM

ANEXO VIII.- CUMPLIMIENTO DEL DB SU.

1.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS.

La clase de suelo exigible en el local en cumplimiento del DB SU, es de tipo 1, perteneciente a una zona interior seca con pendiente inferior al 6 %. La clase 1, indica que la resistencia al deslizamiento del suelo (R_d) es $15 < R_d \leq 35$.

El valor de resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.
- b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación táctil estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.

Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto:

- a) las previstas para usuarios en sillas de ruedas, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos.
- b) las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, cuya pendiente será, como máximo, del 18%.

2.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACION INADECUADA.

En el interior del local se exigen como mínimo 50 lux, según la tabla 1.1 de la sección 4 del DB SU.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- a) todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- b) todo recorrido de evacuación, conforme estos se definen en el Anejo A de DB SI.
- c) los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- d) los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en DB-SI 1.
- e) los aseos generales de planta en edificios de uso público.
- f) los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.
- g) las señales de seguridad.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- b) se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - 1) en las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
 - 2) en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
 - 3) en cualquier otro cambio de nivel.
 - 4) en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Santomera, abril de 2026
El Ingeniero Industrial

COLEGIADO Nº 568 COIIRM

ANEXO IX.- CUMPLIMIENTO DEL DB HE.

1.- LIMITACION DE DEMANDA ENERGETICA.

La demanda energética de los edificios se limita en función del clima de la localidad en la que se ubican, según la zonificación climática establecida en el apartado 3.1.1, y de la carga interna en sus espacios según el apartado 3.1.2. del DB HE.

Para el cálculo de la limitación de la demanda energética, se va a tomar la opción del cálculo simplificado, basado en el control indirecto de la demanda energética de los edificios mediante la limitación de los parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores que componen su envolvente térmica.

El objeto de de la opción simplificada es limitar la demanda energética del edificio, de una manera indirecta, mediante el establecimiento de determinados valores límite de los parámetros de transmitancia térmica U y del factor solar modificado F de los componentes de la envolvente térmica.

En nuestro caso, por encontramos en una zona cuya diferencia de altitud entre la localidad y la capital de la provincia es inferior a 200 m, tomamos B3 como zona climática.

Esta zona, toma como valores de transmitancia los siguientes:

- En muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno la transmitancia límite es de 0,82 W/m²K.
- En suelos la transmitancia límite es de 0,52 W/m²K.
- En cubiertas la transmitancia límite es de 0,45 W/m²K.
- En lucernarios el factor solar modificado limite es de 0,30.
- Puesto que tenemos menos del 10% de huecos, la transmitancia límite de los huecos, ya que tenemos los huecos con orientación Este, es de 5,7 W/m²K.

2.- RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TERMICAS.

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

3.- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

El uso de la zona a iluminar es de salón de juego con cafetería.

Para el cálculo de la eficiencia energética se tendrá en cuenta el aporte de 80 lúms/W para lámparas leds.

El número de W que tenemos en total en el local de lámparas leds es de 2.370 W.

Como resultado tenemos, una iluminancia media horizontal de:

$$E_m = 189.600 / 326,15 = 581,32 \text{ Lux.}$$

Luego, para el cálculo de la eficiencia energética se toma la siguiente expresión:

$$VEEI = P \times 100 / S \times E_m = 2.370 \times 100 / 326,15 \times 581,32 = 1,25.$$

Según la tabla 2.1 de la sección 3 del DB HE, estamos dentro de los límites de los valores de eficiencia energética, ya que para locales destinados al mismo uso que el del objeto de este proyecto, se establece como máximo un VEEI = 8.

Santomera, abril de 2026
El Ingeniero Industrial

COLEGIADO Nº 568 COIIRM

PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALON DE JUEGO CON CAFETERIA CON MÚSICA
AMBIENTAL EN MULA

DOCUMENTO N° 2: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
ABRIL DE 2026

CÓDIGO: APERMU-1
N° EXTE: 26-246-SG

DOCUMENTO N° 2: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

DOCUMENTO II.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

2.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

2.1.- TENSIÓN NOMINAL Y CAIDAS DE TENSIÓN MÁXIMAS ADMISIBLES.

La tensión nominal, será de 400 V entre fases y de 230 V entre fase y neutro.

Respecto a la línea de acometida, la máxima caída de tensión admisible, será la que la Empresa distribuidora tenga establecida dentro de los límites establecidos por el vigente Reglamento, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.

Respecto a la línea general de alimentación, la máxima caída de tensión admisible, será del 0,5%.

Respecto a la derivación individual, la máxima caída de tensión admisible, será del 1%.

La caída de tensión máxima admisible será, para el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación, del 1,5 %.

Respecto a las instalaciones interiores, la máxima caída de tensión admisible, será del 3% para el alumbrado y del 5% para los restantes usos.

2.2.- FÓRMULAS UTILIZADAS.

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

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

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

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

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Vatios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad. Cobre 56. Aluminio 35.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = Nº de conductores por fase.

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

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccI} = \frac{CtU}{\sqrt{3}Zt}$$

Siendo,

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

Ct: Coeficiente de tensión obtenido de condiciones generales de c.c.

U: Tensión trifásica en V, obtenida de condiciones generales de proyecto.

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

$$* I_{pccF} = Ct U_F / 2 Zt$$

Siendo,

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

Ct: Coeficiente de tensión obtenido de condiciones generales de c.c.

U_F: Tensión monofásica en V, obtenida de condiciones generales de proyecto.

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

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,

Rt: R₁ + R₂ + + R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt: X₁ + X₂ + + X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

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

$$R = XU \cdot L / N \quad (\text{Mohm})$$

R: Resistencia de la línea en Mohm.

X: Reactancia de la línea en Mohm.

L: Longitud de la línea en m.

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

K: Conductividad del metal; K_{Cu} = 56; K_{Al} = 35.

S: Sección de la línea en mm².

Xu: Reactancia de la línea, en Mohm, por metro.

n: nº de conductores por fase.

$$* t_{mcc} = C_c \cdot S^2 / I_{pcc} F^2$$

Siendo,

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

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

S: Sección de la línea en mm².

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

$$* t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc} F^2$$

Siendo,

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

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

$$* L_{max} = \frac{0.8U_F}{2 \cdot I_{F5}} \sqrt{\left(\frac{1.5}{K \cdot S \cdot n}\right)^2 + \left(\frac{X_u}{n \cdot 1000}\right)^2}$$

Siendo,

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

U_F : Tensión de fase (V)

K: Conductividad - Cu: 56, Al: 35

S: Sección del conductor (mm²)

X_u : Reactancia por unidad de longitud (Mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,08.

n: nº de conductores por fase

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

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

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

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

| | |
|--------------|--------------|
| CURVA B | IMAG = 5 In |
| CURVA C | IMAG = 10 In |
| CURVA D Y MA | IMAG = 20 In |

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

Siendo,

σ_{max} : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

- d: Separación entre pletinas (cm)
 n: nº de pletinas por fase
 Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
 σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = I_{cccs} = \frac{Kc \cdot S}{1000 \cdot \sqrt{tcc}}$$

Siendo,

I_{ppc}: Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs}: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (sg)

Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

2.3.- POTENCIA TOTAL INSTALADA Y DEMANDADA. COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD.

Teniendo en cuenta que durante el normal desarrollo de la actividad que se proyecta, a la hora de fijar el coeficiente de simultaneidad hemos de tener en cuenta que la mayor parte de la maquinaria no va a funcionar a la vez.

Se estima que la potencia demandada para un funcionamiento normal de la ampliación será del 60% del total de la potencia instalada, por lo que se fijará un coeficiente de simultaneidad de 0,6, lo cual supone que de 39,70 kW de potencia instalada, se demanden 23,82 kW.

Por otro lado, teniendo en cuenta el factor de 1,8 en encendido del alumbrado, dado que se instalan lámparas de descarga, así como el 1,25 en el arranque de los motores, la potencia instalada y demandada por los receptores de alumbrado y maquinaria será la indicada en los siguientes apartados.

| UD | RECEPTORES ALUMBRADO | POTENCIA (W) |
|-----|-----------------------------|--------------|
| 54 | Luminarias tipo led de 10 W | 540 |
| 183 | Luminarias de 1 m de 10 W | 1830 |
| 2 | Cartel exterior | 600 |
| 26 | Luces de emergencia | 130 |
| | TOTAL ALUMBRADO..... | 3.100 |

| UD | RECEPTORES MAQUINARIA TOTAL | POTENCIA (W) |
|----|----------------------------------|--------------|
| 5 | Climatizador split tipo cassette | 15.000 |
| 1 | Cafetera | 4.000 |
| 1 | Recuperador | 1.100 |
| 1 | Renovador de aire | 200 |

PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALON DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA AMBIENTAL EN MULA

DOCUMENTO Nº 2: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
ABRIL DE 2026

CÓDIGO: APERMU-1
Nº EXTE: 26-246-SG

| | | |
|----|------------------------------|---------------|
| 1 | Tostador | 600 |
| 1 | Microondas | 600 |
| 1 | Lavavasos | 1.500 |
| 1 | Caja registradora | 300 |
| 2 | Molinillo de café | 300 |
| 4 | Cámara botellero | 1.600 |
| 2 | Ruleta | 800 |
| 12 | Máquina de juego tipo B | 8.200 |
| 4 | Shunt extractor aseo | 200 |
| 6 | Pantalla de TV | 1.200 |
| | TOTAL MAQUINARIA..... | 35.600 |

| UD | POTENCIA TOTAL AMPLIACIÓN | POTENCIA (W) |
|----|---------------------------|---------------|
| - | ALUMBRADO | 3.100 |
| - | MAQUINARIA | 35.600 |
| - | OTROS USOS | 1.000 |
| | TOTAL..... | 39.700 |

2.4.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS DIVERSOS CIRCUITOS.

2.4.1.- CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS Y LÍNEAS.

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j_R : 0.82; Cos j_S : 0.83; Cos j_T : 0.84; Xu(mW/m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.6; S = 0.6; T = 0.6;
- Potencias: P(w): 43608.58 Q(var): 29393.86
- Intensidades fasores: IR = 57.31-40.54i; IS = - 70.35-34.92i; IT = 4.43+78.88i; IN = - 8.61+3.41i
- Intensidades valor eficaz: IR = 70.2; IS = 78.54; IT = 79; IN = 9.26

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 81.15
Se eligen conductores Unipolares 4x35+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 96 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 75 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.04; S = 60.08; T = 60.32; N = 40.28

e(parcial):

Simple: RN = 0.69 V, 0.3%; SN = 0.95 V, 0.41%; TN = 1.04 V, 0.45%;

Compuesta: RS = 1.53 V, 0.38%; ST = 1.62 V, 0.41%; TR = 1.49 V, 0.37%;

e(total):

Simple: RN = 0.69 V, 0.3%; SN = 0.95 V, 0.41%; TN = 1.04 V, 0.45%;

Compuesta: RS = 1.53 V, 0.38%; ST = 1.62 V, 0.41%; TR = 1.49 V, 0.37%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 80 A.

Cálculo de la Línea: LINEA SUBCUADRO

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o

Emp.Obra

- Longitud: 8 m; Cos j_R : 0.82; Cos j_S : 0.85;

Cos j_T : 0.84; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;
- Potencias: $P(w)$: 34280.97 $Q(var)$: 22214.76
- Intensidades fasores: $IR = 46.77-32.17i$; $IS = -53.97-29.14i$; $IT = 2.86+58.75i$; $IN = -4.35-2.56i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 56.76$; $IS = 61.34$; $IT = 58.82$; $IN = 5.05$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 63.48

Se eligen conductores Unipolares

4x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,

Poliolef. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 77 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 56.3$; $S = 59.04$;

$T = 57.51$; $N = 40.13$

e(parcial):

Simple: $RN = 0.27$ V, 0.12%; $SN = 0.36$ V, 0.15%; $TN = 0.31$ V, 0.14%;

Compuesta: $RS = 0.54$ V, 0.14%; $ST = 0.56$ V, 0.14%; $TR = 0.53$ V, 0.13%;

e(total):

Simple: $RN = 0.96$ V, 0.42%; $SN = 1.31$ V, 0.57%; $TN = 1.35$ V, 0.59%;

Compuesta: $RS = 2.07$ V, 0.52%; $ST = 2.18$ V, 0.54%; $TR = 2.02$ V, 0.5%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30

mA. Clase AC.

SUBCUADRO

LINEA SUBCUADRO

Cálculo de la Línea: ALUM. SALON 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; $\cos j$: 1; $Xu(mW/m)$: 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: $P(w)$: 400 $Q(var)$: 0

- Intensidades fasores: $IR = 1.73$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.73$

- Intensidades valor eficaz: $IR = 1.73$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.73$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.73

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,

Poliolef. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40.31$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40.31$

e(parcial): $RN = 0.01$ V, 0.01%;

e(total): **$RN = 0.97$ V, 0.42%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO 1

- Potencia nominal: 200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o

Emp.Obra

- Longitud: 20 m; $\cos j$: 1; $Xu(mW/m)$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 200 $Q(var)$: 0

- Intensidades fasores: $IR = 0.87$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 0.87$

- Intensidades valor eficaz: $IR = 0.87$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 0.87$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.87

Se eligen conductores Unipolares

2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,

Poliolef. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40.1$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40.1$

e(parcial): $RN = 0.43$ V, 0.19%;

e(total): **RN = 1.4 V, 0.61% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO 2

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.87; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.87; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.87
Se eligen conductores Unipolares
2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliiolef. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.1; S = 40; T = 40; N = 40.1
e(parcial): RN = 0.43 V, 0.19%;
e(total): **RN = 1.4 V, 0.61% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO SALON

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 400 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.87-1.5i; IT = 0; IN = -0.87-1.5i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.73; IT = 0; IN = 1.73

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 1.73
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliiolef. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.31; T = 40; N = 40.31
e(parcial): SN = 0.01 V, 0.01%;
e(total): **SN = 1.32 V, 0.57%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO 1

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.43-0.75i; IT = 0; IN = -0.43-0.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.87; IT = 0; IN = 0.87

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 0.87
Se eligen conductores Unipolares
2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliiolef. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.1; T = 40; N = 40.1
e(parcial): SN = 0.43 V, 0.19%;
e(total): **SN = 1.75 V, 0.76% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO 2

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.43-0.75i; IT = 0; IN = -0.43-0.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.87; IT = 0; IN = 0.87

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 0.87

Se eligen conductores Unipolares

2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19 Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.1; T = 40; N = 40.1

e(parcial): SN = 0.43 V, 0.19%;

e(total): **SN = 1.75 V, 0.76% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO SALON

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 400 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.87+1.5i; IN = -0.87+1.5i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.73; IN = 1.73

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.73

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.31; N = 40.31

e(parcial): TN = 0.01 V, 0.01%;

e(total): **TN = 1.36 V, 0.59%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO 1

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.43+0.75i; IN = -0.43+0.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.87; IN = 0.87

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.87

Se eligen conductores Unipolares

2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19 Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.1; N = 40.1

e(parcial): TN = 0.43 V, 0.19%;

e(total): **TN = 1.79 V, 0.78% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO 2

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.43+0.75i; IN = -0.43+0.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.87; IN = 0.87

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.87

Se eligen conductores Unipolares

2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.1; N = 40.1

e(parcial): TN = 0.43 V, 0.19%;

e(total): **TN = 1.79 V, 0.78% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 6000 Q(var): 4500
- Intensidades fasores: IR = 25.98-19.49i; IS = 0; IT = 0; IN = 25.98-19.49i
- Intensidades valor eficaz: IR = 32.48; IS = 0; IT = 0; IN = 32.48

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 32.48

Se eligen conductores Unipolares 2x16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 74 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.78; S = 40; T = 40; N = 45.78

e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **RN = 0.98 V, 0.42%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: MAQUINAS D SALON

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.48; S = 40; T = 40; N = 44.48

e(parcial): RN = 2.93 V, 1.27%;

e(total): **RN = 3.91 V, 1.69% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: MAQUINAS D SALON

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: $P(w)$: 1500 $Q(var)$: 1125
- Intensidades fasores: $IR = 6.5-4.87i$; $IS = 0$;
 $IT = 0$; $IN = 6.5-4.87i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 8.12$; $IS = 0$; $IT = 0$;
 $IN = 8.12$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares

$2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 44.48$; $S = 40$; $T = 40$;
 $N = 44.48$

$e(\text{parcial})$: $RN = 2.93 \text{ V}$, 1.27%;

$e(\text{total})$: **$RN = 3.91 \text{ V}$, 1.69% ADMIS (6.5%
MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: MAQUINAS D SALON

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 30 m; $\text{Cos } j$: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 1500 $Q(var)$: 1125
- Intensidades fasores: $IR = 6.5-4.87i$; $IS = 0$;
 $IT = 0$; $IN = 6.5-4.87i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 8.12$; $IS = 0$; $IT = 0$;
 $IN = 8.12$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares

$2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 44.48$; $S = 40$; $T = 40$;
 $N = 44.48$

$e(\text{parcial})$: $RN = 2.93 \text{ V}$, 1.27%;

$e(\text{total})$: **$RN = 3.91 \text{ V}$, 1.69% ADMIS (6.5%
MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: MAQUINAS D SALON

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 30 m; $\text{Cos } j$: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 1500 $Q(var)$: 1125
- Intensidades fasores: $IR = 6.5-4.87i$; $IS = 0$;
 $IT = 0$; $IN = 6.5-4.87i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 8.12$; $IS = 0$; $IT = 0$;
 $IN = 8.12$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares

$2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 44.48$; $S = 40$; $T = 40$;
 $N = 44.48$

$e(\text{parcial})$: $RN = 2.93 \text{ V}$, 1.27%;

$e(\text{total})$: **$RN = 3.91 \text{ V}$, 1.69% ADMIS (6.5%
MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; $\text{Cos } j$: 0.82; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: $P(w)$: 3180 $Q(var)$: 2250

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -15.32-7.05i; IT = 0; IN = -15.32-7.05i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 16.87; IT = 0; IN = 16.87

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 16.87

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 45.33; T = 40; N = 45.33

e(parcial): SN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **SN = 1.33 V, 0.58%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL BAÑO

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 180 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.39-0.67i;
IT = 0; IN = -0.39-0.67i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.78; IT = 0; IN = 0.78

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 0.78

Se eligen conductores Unipolares
2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.08; T = 40; N = 40.08

e(parcial): SN = 0.68 V, 0.29%;

e(total): **SN = 2.01 V, 0.87% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: OU WC

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-3.19i;
IT = 0; IN = -7.47-3.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.12; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 8.12

Se eligen conductores Unipolares
2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.48; T = 40; N = 44.48

e(parcial): SN = 2.93 V, 1.27%;

e(total): **SN = 4.26 V, 1.84% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ACS

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-3.19i;
IT = 0; IN = -7.47-3.19i

PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALON DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA
AMBIENTAL EN MULA

DOCUMENTO Nº 2: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
ABRIL DE 2026

CÓDIGO: APERMU-1
Nº EXTE: 26-246-SG

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.12; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 8.12

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,

Poliolef. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.48; T = 40; N = 44.48

e(parcial): SN = 2.93 V, 1.27%;

e(total): **SN = 4.26 V, 1.84% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aires varios

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.81; Cos j_S : 0.81;

Cos j_T : 0.81; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 12120.97 Q(var): 8789.76

- Intensidades fasores: IR = 17.5-12.69i; IS = -19.73-8.81i; IT = 2.24+21.49i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 21.61; IS = 21.61; IT = 21.61; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 23.76

Se eligen conductores Unipolares 4x10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,

Poliolef. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 50 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.6; S = 45.6; T = 45.6; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;

Compuesta: RS = 0.02 V, 0%; ST = 0.02 V, 0%; TR = 0.02 V, 0%;

e(total):

Simple: RN = 0.97 V, 0.42%; SN = 1.32 V, 0.57%; TN = **1.36 V, 0.59%**;

Compuesta: RS = 2.09 V, 0.52%; ST = 2.19 V, 0.55%; TR = 2.03 V, 0.51%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30

mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AA1MITSHIBISHI 125Y

- Potencia nominal: 4170 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o

Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos j: 0.81; Xu(mW/m): 0; r:

0.86

- Potencias: P(w): 4839.91 Q(var): 3461.27

- Intensidades fasores: IR = 6.99-5i; IS = -7.82-

3.55i; IT = 0.83+8.55i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 8.59; IS = 8.59;

IT = 8.59; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.74

Se eligen conductores Unipolares

4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,

Poliolef. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.3; S = 42.3; T = 42.3; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.44 V, 0.19%; SN = 0.44 V, 0.19%; TN = 0.44 V, 0.19%;

Compuesta: RS = 0.75 V, 0.19%; ST = 0.75 V, 0.19%; TR = 0.75 V, 0.19%;

e(total):

Simple: RN = 1.4 V, 0.61%; SN = 1.75 V, 0.76%; TN = 1.8 V, 0.78% ADMIS (6.5% MAX.);

Compuesta: RS = 2.84 V, 0.71%; ST = 2.95 V, 0.74%; TR = 2.79 V, 0.7%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: AA2MITSHIBISHI 125Y

- Potencia nominal: 4170 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.81; Xu(mW/m): 0; r: 0.86

- Potencias: P(w): 4839.91 Q(var): 3461.27
- Intensidades fasores: IR = 6.99-5i; IS = -7.82-3.55i; IT = 0.83+8.55i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.59; IS = 8.59; IT = 8.59; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 10.74
Se eligen conductores Unipolares
4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 42.3; S = 42.3; T = 42.3; N = 40
e(parcial):

Simple: RN = 0.44 V, 0.19%; SN = 0.44 V, 0.19%; TN = 0.44 V, 0.19%;

Compuesta: RS = 0.75 V, 0.19%; ST = 0.75 V, 0.19%; TR = 0.75 V, 0.19%;

e(total):
Simple: RN = 1.4 V, 0.61%; SN = 1.75 V, 0.76%; TN = 1.8 V, 0.78% ADMIS (6.5% MAX.);

Compuesta: RS = 2.84 V, 0.71%; ST = 2.95 V, 0.74%; TR = 2.79 V, 0.7%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: RECUPERADOR

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.79; Xu(mW/m): 0; r: 0.82

- Potencias: P(w): 2441.15 Q(var): 1867.22
- Intensidades fasores: IR = 3.52-2.7i; IS = -4.1-1.7i; IT = 0.57+4.4i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.44; IS = 4.44; IT = 4.44; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.55
Se eligen conductores Unipolares
4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.61; S = 40.61; T = 40.61; N = 40
e(parcial):

Simple: RN = 0.22 V, 0.09%; SN = 0.22 V, 0.09%; TN = 0.22 V, 0.09%;

Compuesta: RS = 0.38 V, 0.09%; ST = 0.38 V, 0.09%; TR = 0.38 V, 0.09%;
e(total):

Simple: RN = 1.19 V, 0.51%; SN = 1.54 V, 0.66%; TN = 1.58 V, 0.68% ADMIS (6.5% MAX.);

Compuesta: RS = 2.47 V, 0.62%; ST = 2.57 V, 0.64%; TR = 2.41 V, 0.6%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: CARTEL EXT 2 ROJO

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0

- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = -0.78+1.35j$; $IN = -0.78+1.35j$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 1.56$; $IN = 1.56$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.56

Se eligen conductores Unipolares

2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40.32$; $N = 40.32$
e(parcial): $TN = 1.35$ V, 0.59%;
e(total): **TN = 2.71 V, 1.17% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Int.Horario In: 10 A.

Cálculo de la Línea: MOTOR DE PUERTA ENR

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 0.32+2.69j$; $IN = 0.32+2.69j$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 2.71$; $IN = 2.71$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40.5$; $N = 40.5$
e(parcial): $TN = 0.16$ V, 0.07%;
e(total): **TN = 1.51 V, 0.65% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 3400 Q(var): 2550
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 2.2+18.27j$; $IN = 2.2+18.27j$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 18.4$; $IN = 18.4$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 18.4

Se eligen conductores Unipolares 2x16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 74 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 41.86$; $N = 41.86$
e(parcial): $TN = 0.01$ V, 0%;
e(total): **TN = 1.36 V, 0.59%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: LAVADOS

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra

- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 200 Q(var): 150
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.13+1.07i; IN = 0.13+1.07i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.08; IN = 1.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.08

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19 Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.08; N = 40.08

e(parcial): TN = 0.39 V, 0.17%;

e(total): **TN = 1.75 V, 0.76% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CAFETERA Y MOLINO

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.97+8.06i; IN = 0.97+8.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 8.12; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 8.12

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19 Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.48; N = 44.48

e(parcial): TN = 2.93 V, 1.27%;

e(total): **TN = 4.29 V, 1.86% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TPV

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 200 Q(var): 150
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.13+1.07i; IN = 0.13+1.07i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.08; IN = 1.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.08

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19 Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.08; N = 40.08

e(parcial): TN = 0.39 V, 0.17%;

e(total): **TN = 1.75 V, 0.76% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: HIELO

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.97+8.06i; IN = 0.97+8.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 8.12; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 8.12

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.48; N = 44.48

e(parcial): TN = 2.93 V, 1.27%;

e(total): **TN = 4.29 V, 1.86% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TOSTADOR Y

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 3000 Q(var): 2250
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -14.93-6.38i; IT = 0; IN = -14.93-6.38i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 16.24; IT = 0; IN = 16.24

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 16.24

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.94; T = 40; N = 44.94

e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **SN = 1.33 V, 0.58%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: TOSTADOR

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -9.96-4.25i; IT = 0; IN = -9.96-4.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 10.83; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 10.83

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 47.97; T = 40; N = 47.97

e(parcial): SN = 1.32 V, 0.57%;

e(total): **SN = 2.65 V, 1.15% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: MICROONDAS

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i; IT = 0; IN = -4.98-2.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.41; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 5.41

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,

Poliolf. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.99; T

= 40; N = 41.99

e(parcial): SN = 0.65 V, 0.28%;

e(total): **SN = 1.98 V, 0.86% ADMIS (6.5%**

MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: BOTELLAS

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT =
0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT =
5.41; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,

Poliolf. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T =

40.55; N = 40.55

e(parcial): TN = 0.01 V, 0%;

e(total): **TN = 1.36 V, 0.59%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Clase AC.

Cálculo de la Línea: B1

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o

Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT =
0.32+2.69i; IN = 0.32+2.69i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT =
2.71; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,

Poliolf. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T =

40.5; N = 40.5

e(parcial): TN = 0.32 V, 0.14%;

e(total): **TN = 1.68 V, 0.73% ADMIS (6.5%**

MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: B2

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o

Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT =
0.32+2.69i; IN = 0.32+2.69i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT =
2.71; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T =
40.5; N = 40.5

e(parcial): TN = 0.32 V, 0.14%;

e(total): **TN = 1.68 V, 0.73% ADMIS (6.5%
MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: BOTELLAS

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT =
0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT =
5.41; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T =
40.55; N = 40.55

e(parcial): TN = 0.01 V, 0%;

e(total): **TN = 1.36 V, 0.59%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: MUS

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT =
0.32+2.69i; IN = 0.32+2.69i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT =
2.71; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T =
40.5; N = 40.5

e(parcial): TN = 0.32 V, 0.14%;

e(total): **TN = 1.68 V, 0.73% ADMIS (6.5%
MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SERPENTÍN

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT =
0.32+2.69i; IN = 0.32+2.69i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT =
2.71; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.5; N = 40.5
e(parcial): TN = 0.32 V, 0.14%;
e(total): **TN = 1.68 V, 0.73% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AL INTERRUP

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.2
- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.56
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolef. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.25; S = 40; T = 40; N = 40.25
e(parcial): RN = 0.01 V, 0.01%;
e(total): **RN = 0.97 V, 0.42%;**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL LIMPIEZA

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra

- Longitud: 35 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.56
Se eligen conductores Unipolares
2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolef. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.32; S = 40; T = 40; N = 40.32
e(parcial): RN = 1.35 V, 0.59%;
e(total): **RN = 2.32 V, 1.01% ADMIS (4.5% MAX.);**

Elemento de Maniobra:

Interruptor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: AL LIMPIEZA 2

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.56; IS = 0; IT = 0; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.56
Se eligen conductores Unipolares
2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolef. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): $R = 40.32$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40.32$
e(parcial): $RN = 1.35$ V, 0.59%;
e(total): **$RN = 2.32$ V, 1.01% ADMIS (4.5% MAX.);**

Elemento de Maniobra:
Interruptor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: AL LED SALON

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; $Xu(mW/m)$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 360 $Q(var)$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.56
Se eligen conductores Unipolares
 $2x1.5+TTx1.5mm^2Cu$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): $R = 40.32$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40.32$
e(parcial): $RN = 1.35$ V, 0.59%;
e(total): **$RN = 2.32$ V, 1.01% ADMIS (4.5% MAX.);**

Elemento de Maniobra:
Interruptor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: AL LED ZOCALO

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; $Xu(mW/m)$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 360 $Q(var)$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.56
Se eligen conductores Unipolares
 $2x1.5+TTx1.5mm^2Cu$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): $R = 40.32$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40.32$
e(parcial): $RN = 1.35$ V, 0.59%;
e(total): **$RN = 2.32$ V, 1.01% ADMIS (4.5% MAX.);**

Elemento de Maniobra:
Interruptor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; $Xu(mW/m)$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 360 $Q(var)$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.56
Se eligen conductores Unipolares
 $2x1.5+TTx1.5mm^2Cu$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40.32$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40.32$
e(parcial): $RN = 1.35 \text{ V}$, 0.59%;
e(total): **$RN = 2.32 \text{ V}$, 1.01% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; $\cos j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: $P(w)$: 1440 $Q(\text{var})$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = -3.12-5.4i$; $IT = 0$; $IN = -3.12-5.4i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 6.24$; $IT = 0$; $IN = 6.24$

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 6.24
Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 44.04$; $T = 40$; $N = 44.04$
e(parcial): $SN = 0.05 \text{ V}$, 0.02%;
e(total): **$SN = 1.35 \text{ V}$, 0.59%;**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL Z BARRA

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; $\cos j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 360 $Q(\text{var})$: 0

- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = -0.78-1.35i$; $IT = 0$; $IN = -0.78-1.35i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 1.56$; $IT = 0$; $IN = 1.56$

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 1.56
Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40.32$; $T = 40$; $N = 40.32$
e(parcial): $SN = 1.35 \text{ V}$, 0.59%;
e(total): **$SN = 2.71 \text{ V}$, 1.17% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL APLIQUES BARRA

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; $\cos j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 360 $Q(\text{var})$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = -0.78-1.35i$; $IT = 0$; $IN = -0.78-1.35i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 1.56$; $IT = 0$; $IN = 1.56$

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 1.56
Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40.32$; $T = 40$; $N = 40.32$
e(parcial): $SN = 1.35 \text{ V}$, 0.59%;
e(total): **$SN = 2.71 \text{ V}$, 1.17% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Downlight

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; $\cos j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 360 $Q(\text{var})$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = -0.78-1.35i$; $IT = 0$; $IN = -0.78-1.35i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 1.56$; $IT = 0$; $IN = 1.56$

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 1.56
Se eligen conductores Unipolares
 $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40.32$; $T = 40$; $N = 40.32$
e(parcial): $SN = 1.35 \text{ V}$, 0.59%;
e(total): **$SN = 2.71 \text{ V}$, 1.17% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIA BARRA

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; $\cos j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 360 $Q(\text{var})$: 0

- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = -0.78-1.35i$; $IT = 0$; $IN = -0.78-1.35i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 1.56$; $IT = 0$; $IN = 1.56$

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 1.56
Se eligen conductores Unipolares
 $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40.32$; $T = 40$; $N = 40.32$
e(parcial): $SN = 1.35 \text{ V}$, 0.59%;
e(total): **$SN = 2.71 \text{ V}$, 1.17% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; $\cos j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: $P(w)$: 720 $Q(\text{var})$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = -1.56+2.7i$; $IN = -1.56+2.7i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 3.12$; $IN = 3.12$

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 3.12
Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 41.01$; $N = 41.01$
e(parcial): $TN = 0.02 \text{ V}$, 0.01%;
e(total): **$TN = 1.37 \text{ V}$, 0.6%;**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL OJO BUEY

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -
0.78+1.35i; IN = -0.78+1.35i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT =
1.56; IN = 1.56

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 1.56
Se eligen conductores Unipolares
2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T =
40.32; N = 40.32
e(parcial): TN = 1.35 V, 0.59%;
e(total): **TN = 2.73 V, 1.18% ADMIS (4.5%
MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: AL LED SUELO

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -
0.78+1.35i; IN = -0.78+1.35i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT =
1.56; IN = 1.56

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 1.56
Se eligen conductores Unipolares
2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T =
40.32; N = 40.32
e(parcial): TN = 1.35 V, 0.59%;
e(total): **TN = 2.73 V, 1.18% ADMIS (4.5%
MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

CÁLCULO DE EMBARRADO LINEA SUBCUADRO

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 45
- Ancho (mm): 15
- Espesor (mm): 3
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.112, 0.084, 0.022,
0.003
- I. admisible del embarrado (A): 170

a) Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) \\ = 8.03^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.112 \cdot 1) = 600.219 <= \\ 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$I_{cal} = 63.48 \text{ A}$
 $I_{adm} = 170 \text{ A}$

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30
 mA. Clase AC.

c) Comprobación por sollicitación térmica en
 cortocircuito

$I_{pcc} = 8.03 \text{ kA}$
 $I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}tcc) = 164 \cdot$
 $45 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 10.44 \text{ kA}$

Cálculo de la Línea: Aires varios

- Tensión de servicio: 400 V.
 - Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
 - Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8;
 Cos j_T : 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

 - Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T =
 1;
 - Potencias: P(w): 16200 Q(var): 12150
 - Intensidades fasores: IR = 23.38-17.54i; IS = -
 26.88-11.48i; IT = 3.5+29.02i; IN = 0
 - Intensidades valor eficaz: IR = 29.23; IS =
 29.23; IT = 29.23; IN = 0

Calentamiento:
 Intensidad(A)_R: 31.03
 Se eligen conductores Unipolares 4x10mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
 Poliolef. - No propagador incendio y emisión
 humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
 H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 50 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): R = 50.25; S = 50.25;
 T = 50.25; N = 40
 e(parcial):
 Simple: RN = 0.01 V, 0.01%; SN = 0.01
 V, 0.01%; TN = 0.01 V, 0.01%;
 Compuesta: RS = 0.02 V, 0.01%; ST =
 0.02 V, 0.01%; TR = 0.02 V, 0.01%;
 e(total):
 Simple: RN = 0.7 V, 0.3%; SN = 0.96 V,
 0.42%; TN = 1.05 V, 0.46%;
 Compuesta: RS = 1.55 V, 0.39%; ST =
 1.64 V, 0.41%; TR = 1.51 V, 0.38%;

Prot. Térmica:
 I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
 Protección diferencial:

Cálculo de la Línea: Extractor

- Potencia nominal: 1472 W
 - Tensión de servicio: 400 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
 Emp.Obra
 - Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; r: 1

- Potencias: P(w): 1472 Q(var): 1104
 - Intensidades fasores: IR = 2.12-1.59i; IS = -
 2.44-1.04i; IT = 0.32+2.64i; IN = 0
 - Intensidades valor eficaz: IR = 2.66; IS = 2.66;
 IT = 2.66; IN = 0

Calentamiento:
 Intensidad(A)_R: 3.32
 Se eligen conductores Unipolares
 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
 Poliolef. - No propagador incendio y emisión
 humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
 H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): R = 40.65; S = 40.65;
 T = 40.65; N = 40
 e(parcial):
 Simple: RN = 0.32 V, 0.14%; SN = 0.32
 V, 0.14%; TN = 0.32 V, 0.14%;
 Compuesta: RS = 0.55 V, 0.14%; ST =
 0.55 V, 0.14%; TR = 0.55 V, 0.14%;
 e(total):
 Simple: RN = 1.02 V, 0.44%; SN = 1.28
 V, 0.55%; TN = 1.37 V, 0.59% ADMIS (6.5%
 MAX.);
 Compuesta: RS = 2.1 V, 0.52%; ST =
 2.19 V, 0.55%; TR = 2.06 V, 0.52%;

Prot. Térmica:
 I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AA 1

- Potencia nominal: 4000 W
 - Tensión de servicio: 400 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
 Emp.Obra
 - Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; r: 1

- Potencias: $P(w)$: 4000 $Q(var)$: 3000
- Intensidades fasores: $IR = 5.77-4.33i$; $IS = -6.64-2.83i$; $IT = 0.86+7.17i$; $IN = 0$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 7.22$; $IS = 7.22$;
 $IT = 7.22$; $IN = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 9.02

Se eligen conductores Unipolares

4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolef. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 41.63$; $S = 41.63$;
 $T = 41.63$; $N = 40$

e(parcial):

Simple: $RN = 0.36 V, 0.16\%$; $SN = 0.36 V, 0.16\%$; $TN = 0.36 V, 0.16\%$;

Compuesta: $RS = 0.62 V, 0.16\%$; $ST = 0.62 V, 0.16\%$; $TR = 0.62 V, 0.16\%$;

e(total):

Simple: $RN = 1.06 V, 0.46\%$; $SN = 1.32 V, 0.57\%$; **$TN = 1.41 V, 0.61\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$** ;

Compuesta: $RS = 2.17 V, 0.54\%$; $ST = 2.27 V, 0.57\%$; $TR = 2.13 V, 0.53\%$;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: AA 2

- Potencia nominal: 4000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; $Xu(mW/m)$: 0; r: 1

- Potencias: $P(w)$: 4000 $Q(var)$: 3000
- Intensidades fasores: $IR = 5.77-4.33i$; $IS = -6.64-2.83i$; $IT = 0.86+7.17i$; $IN = 0$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 7.22$; $IS = 7.22$;
 $IT = 7.22$; $IN = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 9.02

Se eligen conductores Unipolares

4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolef. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 41.63$; $S = 41.63$;
 $T = 41.63$; $N = 40$

e(parcial):

Simple: $RN = 0.36 V, 0.16\%$; $SN = 0.36 V, 0.16\%$; $TN = 0.36 V, 0.16\%$;

Compuesta: $RS = 0.62 V, 0.16\%$; $ST = 0.62 V, 0.16\%$; $TR = 0.62 V, 0.16\%$;

e(total):

Simple: $RN = 1.06 V, 0.46\%$; $SN = 1.32 V, 0.57\%$; **$TN = 1.41 V, 0.61\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$** ;

Compuesta: $RS = 2.17 V, 0.54\%$; $ST = 2.27 V, 0.57\%$; $TR = 2.13 V, 0.53\%$;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: AA 3

- Potencia nominal: 4000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; $Xu(mW/m)$: 0; r: 1

- Potencias: $P(w)$: 4000 $Q(var)$: 3000
- Intensidades fasores: $IR = 5.77-4.33i$; $IS = -6.64-2.83i$; $IT = 0.86+7.17i$; $IN = 0$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 7.22$; $IS = 7.22$;
 $IT = 7.22$; $IN = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 9.02

Se eligen conductores Unipolares

4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolef. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 41.63$; $S = 41.63$;
 $T = 41.63$; $N = 40$

e(parcial):

Simple: RN = 0.36 V, 0.16%; SN = 0.36 V, 0.16%; TN = 0.36 V, 0.16%;

Compuesta: RS = 0.62 V, 0.16%; ST = 0.62 V, 0.16%; TR = 0.62 V, 0.16%;

e(total):

Simple: RN = 1.06 V, 0.46%; SN = 1.32 V, 0.57%; **TN = 1.41 V, 0.61% ADMIS (6.5% MAX.);**

Compuesta: RS = 2.17 V, 0.54%; ST = 2.27 V, 0.57%; TR = 2.13 V, 0.53%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: CAFETERA

- Potencia nominal: 2728 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 2728 Q(var): 2046
- Intensidades fasores: IR = 3.94-2.95i; IS = -4.53-1.93i; IT = 0.59+4.89i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.92; IS = 4.92; IT = 4.92; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 4.92

Se eligen conductores Unipolares

4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC.

Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.24; S = 42.24;

T = 42.24; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.59 V, 0.26%; SN = 0.59 V, 0.25%; TN = 0.59 V, 0.26%;

Compuesta: RS = 1.02 V, 0.26%; ST = 1.02 V, 0.26%; TR = 1.02 V, 0.25%;

e(total):

Simple: RN = 1.29 V, 0.56%; SN = 1.55 V, 0.67%; **TN = 1.64 V, 0.71% ADMIS (6.5% MAX.);**

Compuesta: RS = 2.57 V, 0.64%; ST = 2.67 V, 0.67%; TR = 2.53 V, 0.63%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CARTEL EXTERIOR

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 35 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.78+1.35i; IN = -0.78+1.35i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.56; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.56

Se eligen conductores Unipolares

2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,

Poliolef. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.32; N = 40.32

e(parcial): TN = 1.35 V, 0.59%;

e(total): **TN = 2.39 V, 1.04% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Clase AC.

Elemento de Maniobra:

Int.Horario In: 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.82; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 3180 Q(var): 2250

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT =

1.55+16.8i; IN = 1.55+16.8i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 16.87; IN = 16.87

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 16.87

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 45.33; N = 45.33

e(parcial): TN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **TN = 1.06 V, 0.46%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL BAÑO

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 180 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -
0.39+0.67i; IN = -0.39+0.67i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT =
0.78; IN = 0.78

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.78

Se eligen conductores Unipolares
2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.08; N = 40.08

e(parcial): TN = 0.68 V, 0.29%;

e(total): **TN = 1.74 V, 0.75% ADMIS (4.5%
MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: OU WC

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT =
0.97+8.06i; IN = 0.97+8.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT =
8.12; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 8.12

Se eligen conductores Unipolares
2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.48; N = 44.48

e(parcial): TN = 2.93 V, 1.27%;

e(total): **TN = 3.99 V, 1.73% ADMIS (6.5%
MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ACS

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT =
0.97+8.06i; IN = 0.97+8.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT =
8.12; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 8.12
Se eligen conductores Unipolares
2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T =
44.48; N = 44.48
e(parcial): TN = 2.93 V, 1.27%;
e(total): **TN = 3.99 V, 1.73% ADMIS (6.5%
MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: RULETA

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -9.96-4.25i;
IT = 0; IN = -9.96-4.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 10.83;
IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 10.83
Se eligen conductores Unipolares
2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 47.97; T =
40; N = 47.97
e(parcial): SN = 3.95 V, 1.71%;
e(total): **SN = 4.9 V, 2.12% ADMIS (6.5%
MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALTOS

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0;
IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT
= 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.41
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.55; S = 40; T =
40; N = 40.55
e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;
e(total): **RN = 0.7 V, 0.3%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: OU ALTOS

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0;
IT = 0; IN = 2.17-1.62i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT
= 0; IN = 2.71

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares
2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T =
40; N = 40.5
e(parcial): RN = 0.32 V, 0.14%;
e(total): **RN = 1.02 V, 0.44% ADMIS (6.5%
MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: OU MÁQ EXT

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0;
IT = 0; IN = 2.17-1.62i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT
= 0; IN = 2.71

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 2.71
Se eligen conductores Unipolares
2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T =
40; N = 40.5
e(parcial): RN = 0.32 V, 0.14%;
e(total): **RN = 1.02 V, 0.44% ADMIS (6.5%
MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SPORTIUM

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2500 Q(var): 1875
- Intensidades fasores: IR = 10.83-8.12i; IS = 0;
IT = 0; IN = 10.83-8.12i
- Intensidades valor eficaz: IR = 13.53; IS = 0;
IT = 0; IN = 13.53

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 13.53
Se eligen conductores Unipolares
2x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 50 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 42.2; S = 40; T =
40; N = 42.2
e(parcial): RN = 0.81 V, 0.35%;
e(total): **RN = 1.5 V, 0.65%**;

Protección Térmica en Principio de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.
Protección diferencial en Final de Línea
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

SUBCUADRO SPORTIUM

Cálculo de la Línea: FS

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: $P(w): 500$ $Q(var): 375$
- Intensidades fasores: $IR = 2.17-1.62i$; $IS = 0$;
 $IT = 0$; $IN = 2.17-1.62i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 2.71$; $IS = 0$; $IT = 0$;
 $IN = 2.71$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

$2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): $R = 40.5$; $S = 40$; $T = 40$;
 $N = 40.5$
 $e(\text{parcial}): RN = 0.16 \text{ V}, 0.07\%$;
 $e(\text{total}): RN = 1.66 \text{ V}, 0.72\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FS

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 5 m; $\text{Cos } j: 0.8$; $X_u(\text{mW/m}): 0$;

- Potencias: $P(w): 500$ $Q(var): 375$
- Intensidades fasores: $IR = 2.17-1.62i$; $IS = 0$;
 $IT = 0$; $IN = 2.17-1.62i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 2.71$; $IS = 0$; $IT = 0$;
 $IN = 2.71$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

$2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): $R = 40.5$; $S = 40$; $T = 40$;
 $N = 40.5$
 $e(\text{parcial}): RN = 0.16 \text{ V}, 0.07\%$;
 $e(\text{total}): RN = 1.66 \text{ V}, 0.72\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FS

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 5 m; $\text{Cos } j: 0.8$; $X_u(\text{mW/m}): 0$;

- Potencias: $P(w): 500$ $Q(var): 375$
- Intensidades fasores: $IR = 2.17-1.62i$; $IS = 0$;
 $IT = 0$; $IN = 2.17-1.62i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 2.71$; $IS = 0$; $IT = 0$;
 $IN = 2.71$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

$2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): $R = 40.5$; $S = 40$; $T = 40$;
 $N = 40.5$
 $e(\text{parcial}): RN = 0.16 \text{ V}, 0.07\%$;
 $e(\text{total}): RN = 1.66 \text{ V}, 0.72\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FS

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 5 m; $\text{Cos } j: 0.8$; $X_u(\text{mW/m}): 0$;

- Potencias: $P(w): 500$ $Q(var): 375$

- Intensidades fasores: $IR = 2.17-1.62i$; $IS = 0$;
 $IT = 0$; $IN = 2.17-1.62i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 2.71$; $IS = 0$; $IT = 0$;
 $IN = 2.71$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

$2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40.5$; $S = 40$; $T = 40$;
 $N = 40.5$

e(parcial): $RN = 0.16 \text{ V}$, 0.07%;

e(total): **$RN = 1.66 \text{ V}$, 0.72% ADMIS (6.5%
MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TV

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 5 m; $\cos j$: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 500 $Q(\text{var})$: 375
- Intensidades fasores: $IR = 2.17-1.62i$; $IS = 0$;
 $IT = 0$; $IN = 2.17-1.62i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 2.71$; $IS = 0$; $IT = 0$;
 $IN = 2.71$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

$2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40.98$; $S = 40$; $T = 40$;
 $N = 40.98$

e(parcial): $RN = 0.27 \text{ V}$, 0.12%;

e(total): **$RN = 1.77 \text{ V}$, 0.77% ADMIS (6.5%
MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: OU SALÓN 1

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 10 m; $\cos j$: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 500 $Q(\text{var})$: 375
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = -2.49-1.06i$;
 $IT = 0$; $IN = -2.49-1.06i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 2.71$; $IT = 0$;
 $IN = 2.71$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

$2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40.5$; $T = 40$;
 $N = 40.5$

e(parcial): $SN = 0.32 \text{ V}$, 0.14%;

e(total): **$SN = 1.27 \text{ V}$, 0.55% ADMIS (6.5%
MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: OU SALÓN 2

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.49-1.06i; IT = 0; IN = -2.49-1.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.71; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.5; T = 40; N = 40.5

e(parcial): SN = 0.32 V, 0.14%;

e(total): **SN = 1.27 V, 0.55% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: OU SALÓN 3

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.32+2.69i; IN = 0.32+2.69i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.71; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.5; N = 40.5

e(parcial): TN = 0.32 V, 0.14%;

e(total): **TN = 1.36 V, 0.59% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: OU SALÓN 4

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.49-1.06i; IT = 0; IN = -2.49-1.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.71; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.5; T = 40; N = 40.5

e(parcial): SN = 0.32 V, 0.14%;

e(total): **SN = 1.27 V, 0.55% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: OU SALÓN 5

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.32+2.69i; IN = 0.32+2.69i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.71; IN = 2.71

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 2.71
Se eligen conductores Unipolares
2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.5; N = 40.5
e(parcial): TN = 0.32 V, 0.14%;
e(total): **TN = 1.36 V, 0.59% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: OU SALÓN 6

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.49-1.06i; IT = 0; IN = -2.49-1.06i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.71; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 2.71
Se eligen conductores Unipolares
2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.5; T = 40; N = 40.5
e(parcial): SN = 0.32 V, 0.14%;
e(total): **SN = 1.27 V, 0.55% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: BOTELLAS

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.41
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.55; S = 40; T = 40; N = 40.55
e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;

e(total): **RN = 0.7 V, 0.3%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: B1

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0;
IT = 0; IN = 2.17-1.62i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT
= 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares
2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T =
40; N = 40.5
e(parcial): RN = 0.32 V, 0.14%;
e(total): **RN = 1.02 V, 0.44% ADMIS (6.5%
MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: B2

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0;
IT = 0; IN = 2.17-1.62i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT
= 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares
2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T =
40; N = 40.5
e(parcial): RN = 0.32 V, 0.14%;
e(total): **RN = 1.02 V, 0.44% ADMIS (6.5%
MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: BOTELLAS

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 3000 Q(var): 2250
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT =
1.94+16.12i; IN = 1.94+16.12i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT =
16.24; IN = 16.24

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 16.24

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T =
44.94; N = 44.94
e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **TN = 1.06 V, 0.46%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: LAVAVASOS-HIDO

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT =
1.29+10.75i; IN = 1.29+10.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT =
10.83; IN = 10.83

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 10.83

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliiolef. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T =
47.97; N = 47.97

e(parcial): TN = 1.32 V, 0.57%;

e(total): **TN = 2.38 V, 1.03% ADMIS (6.5%
MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: B 3

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT =
0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT =
5.41; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 5.41

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliiolef. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T =
41.99; N = 41.99

e(parcial): TN = 0.65 V, 0.28%;

e(total): **TN = 1.71 V, 0.74% ADMIS (6.5%
MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TOSTADOR Y

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 3000 Q(var): 2250

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -14.93-
6.38i; IT = 0; IN = -14.93-6.38i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 16.24;
IT = 0; IN = 16.24

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 16.24

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliiolef. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.94; T =
40; N = 44.94

e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **SN = 0.97 V, 0.42%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: TOSTADOR

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -9.96-4.25i;
IT = 0; IN = -9.96-4.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 10.83;
IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 10.83
Se eligen conductores Unipolares
2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliiolef. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 47.97; T
= 40; N = 47.97
e(parcial): SN = 1.32 V, 0.57%;
e(total): **SN = 2.29 V, 0.99% ADMIS (6.5%
MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: MICROONDAS

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i;
IT = 0; IN = -4.98-2.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.41; IT
= 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 5.41
Se eligen conductores Unipolares
2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliiolef. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.99; T
= 40; N = 41.99
e(parcial): SN = 0.65 V, 0.28%;
e(total): **SN = 1.62 V, 0.7% ADMIS (6.5%
MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: BOTELLAS

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0;
IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT
= 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.41
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliiolef. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.55; S = 40; T
= 40; N = 40.55
e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;
e(total): **RN = 0.7 V, 0.3%;**

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: MUS

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0;
IT = 0; IN = 2.17-1.62i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT
= 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T =
40; N = 40.5
e(parcial): RN = 0.32 V, 0.14%;
e(total): **RN = 1.02 V, 0.44% ADMIS (6.5%
MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SERPENTÍN

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0;
IT = 0; IN = 2.17-1.62i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT
= 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares

2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T =
40; N = 40.5
e(parcial): RN = 0.32 V, 0.14%;
e(total): **RN = 1.02 V, 0.44% ADMIS (6.5%
MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AL INTERRUP

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.2
- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.56; IS = 0; IT =
0; IN = 1.56
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.56; IS = 0; IT
= 0; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.56

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.25; S = 40; T =
40; N = 40.25
e(parcial): RN = 0.01 V, 0.01%;
e(total): **RN = 0.7 V, 0.3%;**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.
Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL LIMPIEZA

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: $P(w)$: 360 $Q(var)$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.56

Se eligen conductores Unipolares

2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40.32$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40.32$

e(parcial): $RN = 1.35$ V, 0.59%;

e(total): **$RN = 2.06$ V, 0.89% ADMIS (4.5% MAX.);**

Elemento de Maniobra:

Interruptor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: AL LIMPIEZA 2

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; $Xu(mW/m)$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 360 $Q(var)$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.56

Se eligen conductores Unipolares

2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40.32$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40.32$

e(parcial): $RN = 1.35$ V, 0.59%;

e(total): **$RN = 2.06$ V, 0.89% ADMIS (4.5% MAX.);**

Elemento de Maniobra:

Interruptor Bipolar In: 20 A.

Cálculo de la Línea: AL LED SALON

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; $Xu(mW/m)$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 360 $Q(var)$: 0

- Intensidades fasores: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$

- Intensidades valor eficaz: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.56

Se eligen conductores Unipolares

2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40.32$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40.32$

e(parcial): $RN = 1.35$ V, 0.59%;

e(total): **$RN = 2.06$ V, 0.89% ADMIS (4.5% MAX.);**

Elemento de Maniobra:

Interruptor Bipolar In: 20 A.

Cálculo de la Línea: AL LED ZOCALO

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; $Xu(mW/m)$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 360 $Q(var)$: 0

- Intensidades fasores: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.56

Se eligen conductores Unipolares

2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40.32$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40.32$

e(parcial): $RN = 1.35$ V, 0.59%;

e(total): **$RN = 2.06$ V, 0.89% ADMIS (4.5% MAX.);**

Elemento de Maniobra:

Interruptor Bipolar In: 20 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 1.56$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 1.56$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.56

Se eligen conductores Unipolares

2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40.32$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40.32$

e(parcial): $RN = 1.35$ V, 0.59%;

e(total): **$RN = 2.06$ V, 0.89% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1080 Q(var): 0
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = -2.34+4.05i$; $IN = -2.34+4.05i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 4.68$; $IN = 4.68$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 4.68

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Poliolf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 42.27$; $N = 42.27$

e(parcial): $TN = 0.04$ V, 0.02%;

e(total): **$TN = 1.07$ V, 0.46%;**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL Z BARRA

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0

- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = -0.78+1.35i$; $IN = -0.78+1.35i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 1.56$; $IN = 1.56$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.56

Se eligen conductores Unipolares

$2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40.32$; $N = 40.32$
e(parcial): $TN = 1.35 \text{ V}$, 0.59%;
e(total): **$TN = 2.43 \text{ V}$, 1.05% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: AL APLIQUES BARRA

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 35 m; $\text{Cos } j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 360 $Q(\text{var})$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = -0.78+1.35i$; $IN = -0.78+1.35i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 1.56$; $IN = 1.56$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.56

Se eligen conductores Unipolares

$2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40.32$; $N = 40.32$
e(parcial): $TN = 1.35 \text{ V}$, 0.59%;
e(total): **$TN = 2.43 \text{ V}$, 1.05% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: Downlight

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 35 m; $\text{Cos } j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencias: $P(w)$: 360 $Q(\text{var})$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = -0.78+1.35i$; $IN = -0.78+1.35i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 1.56$; $IN = 1.56$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.56

Se eligen conductores Unipolares

$2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,
Polioléf. - No propagador incendio y emisión
humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40.32$; $N = 40.32$
e(parcial): $TN = 1.35 \text{ V}$, 0.59%;
e(total): **$TN = 2.43 \text{ V}$, 1.05% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; $\text{Cos } j$: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: $P(w)$: 720 $Q(\text{var})$: 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.56-2.7i;
IT = 0; IN = -1.56-2.7i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 3.12; IT
= 0; IN = 3.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 3.12

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,

Poliolf. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.01; T
= 40; N = 41.01

e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **SN = 0.97 V, 0.42%**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL OJO BUEY

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.78-1.35i;
IT = 0; IN = -0.78-1.35i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.56; IT
= 0; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 1.56

Se eligen conductores Unipolares

2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,

Poliolf. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.32; T
= 40; N = 40.32

e(parcial): SN = 1.35 V, 0.59%;

e(total): **SN = 2.33 V, 1.01% ADMIS (4.5%
MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: AL LED SUELO

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o
Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 360 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.78-1.35i;
IT = 0; IN = -0.78-1.35i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.56; IT
= 0; IN = 1.56

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 1.56

Se eligen conductores Unipolares

2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V,

Poliolf. - No propagador incendio y emisión

humos y opacidad reducida -. Desig. UNE:

H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.32; T
= 40; N = 40.32

e(parcial): SN = 1.35 V, 0.59%;

e(total): **SN = 2.33 V, 1.01% ADMIS (4.5%
MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

2.4.2.- CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTOS Y DIÁMETRO DE LOS TUBOS O CANALIZACIONES A UTILIZAR EN LOS CIRCUITOS Y LÍNEAS DISTRIBUIDORAS.

En el punto anterior se ha realizado simultáneamente el cálculo de la sección de los conductos y diámetro de los tubos y canalizaciones a utilizar en los circuitos y líneas distribuidoras.

2.4.3.- CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR EN LOS DIFERENTES CIRCUITOS Y LÍNEAS DE DISTRIBUIDORAS.

En los dos puntos anteriores se ha realizado simultáneamente el cálculo de la sección de los conductores, así como el de las protecciones correspondientes para las líneas generales y derivadas, establecidas en función de la intensidad máxima admisible del conductor fijado.

2.4.3.1.- SOBRECARGA.

La protección contra posibles sobrecargas, se establece mediante interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar con las intensidades reflejadas en tabla siguiente y el plano de Esquema Unifilar adjunto, de forma que la intensidad nominal de los interruptores sea siempre inferior a la intensidad máxima admisible de los circuitos a proteger, corregidas por los coeficientes de simultaneidad correspondientes.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:
Cuadro General de Mando y Protección

| Denominación | P.Cálculo (W) | Dist.Cálc. (m) | Sección (mm ²) | I.Cálculo (A) | I.Adm. (A) | C.T.Parc. (%) | C.T.Total (%) | Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band. |
|-----------------|---------------|----------------|----------------------------|---------------|------------|---------------|---------------|----------------------------------|
| DERIVACIÓN IND. | 43608.58 | 25 | 4x35+TTx16Cu | 79 | 96 | 0.45 | 0.45 | 75 |
| LÍNEA SUBCUADRO | 34280.97 | 8 | 4x25+TTx16Cu | 61.34 | 77 | 0.14 | 0.59 | 50 |
| Aires varios | 16200 | 0.3 | 4x10Cu | 29.23 | 50 | 0.01 | 0.46 | |
| Extractor | 1472 | 20 | 4x2.5+TTx2.5Cu | 2.66 | 18 | 0.14 | 0.59 | 20 |
| AA 1 | 4000 | 20 | 4x6+TTx6Cu | 7.22 | 31 | 0.16 | 0.61 | 25 |
| AA 2 | 4000 | 20 | 4x6+TTx6Cu | 7.22 | 31 | 0.16 | 0.61 | 25 |
| AA 3 | 4000 | 20 | 4x6+TTx6Cu | 7.22 | 31 | 0.16 | 0.61 | 25 |
| CAFETERA | 2728 | 20 | 4x2.5+TTx2.5Cu | 4.92 | 18 | 0.26 | 0.71 | 20 |
| CARTEL EXTERIOR | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.04 | 16 |
| | 3180 | 0.3 | 2x6Cu | 16.87 | 40 | 0.01 | 0.46 | |
| AL BAÑO | 180 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 0.78 | 15 | 0.29 | 0.75 | 16 |
| OU WC | 1500 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 8.12 | 21 | 1.27 | 1.73 | 20 |
| ACS | 1500 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 8.12 | 21 | 1.27 | 1.73 | 20 |
| RULETA | 2000 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 10.83 | 21 | 1.71 | 2.12 | 20 |
| ALTOS | 1000 | 0.3 | 2x6Cu | 5.41 | 40 | 0 | 0.3 | |
| OU ALTOS | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.44 | 20 |
| OU MAQ EXT | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.44 | 20 |
| SPORTIUM | 2500 | 20 | 2x10+TTx10Cu | 13.53 | 50 | 0.35 | 0.65 | 25 |
| OU SALÓN 1 | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.55 | 20 |
| OU SALÓN 2 | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.55 | 20 |
| OU SALÓN 3 | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.59 | 20 |

PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALON DE JUEGO CON CAFETERIA CON MÚSICA AMBIENTAL EN MULA

DOCUMENTO N° 2: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
ABRIL DE 2026

CÓDIGO: APERMU-1
N° EXTE: 26-246-SG

| | | | | | | | | |
|-------------------|------|-----|----------------|-------|----|------|------|----|
| OU SALÓN 4 | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.55 | 20 |
| OU SALÓN 5 | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.59 | 20 |
| OU SALÓN 6 | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.55 | 20 |
| BOTELLAS | 1000 | 0.3 | 2x6Cu | 5.41 | 40 | 0 | 0.3 | |
| B1 | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.44 | 20 |
| B2 | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.44 | 20 |
| BOTELLAS | 3000 | 0.3 | 2x6Cu | 16.24 | 40 | 0.01 | 0.46 | |
| LAVAVASOS-HIDO | 2000 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 10.83 | 21 | 0.57 | 1.03 | 20 |
| B 3 | 1000 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.41 | 21 | 0.28 | 0.74 | 20 |
| TOSTADOR Y | 3000 | 0.3 | 2x6Cu | 16.24 | 40 | 0.01 | 0.42 | |
| TOSTADOR | 2000 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 10.83 | 21 | 0.57 | 0.99 | 20 |
| MICROONDAS | 1000 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.41 | 21 | 0.28 | 0.7 | 20 |
| BOTELLAS | 1000 | 0.3 | 2x6Cu | 5.41 | 40 | 0 | 0.3 | |
| MUS | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.44 | 20 |
| SERPENTÍN | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.44 | 20 |
| AL INTERRUPTOR | 360 | 0.3 | 2x1.5Cu | 1.56 | 17 | 0.01 | 0.3 | |
| AL LIMPIEZA | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 0.89 | 16 |
| AL LIMPIEZA 2 | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 0.89 | 16 |
| AL LED SALÓN | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 0.89 | 16 |
| AL LED ZÓCALO | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 0.89 | 16 |
| EMERGENCIAS | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 0.89 | 16 |
| | 1080 | 0.3 | 2x1.5Cu | 4.68 | 17 | 0.02 | 0.46 | |
| AL Z BARRA | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.05 | 16 |
| AL APLIQUES BARRA | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.05 | 16 |
| Downlight | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.05 | 16 |
| | 720 | 0.3 | 2x1.5Cu | 3.12 | 17 | 0.01 | 0.42 | |
| AL OJO BUEY | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.01 | 16 |
| AL LED SUELO | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.01 | 16 |

| Denominación | P.Cálculo (W) | Dist.Cál. (m) | Sección (mm²) | I.Cálculo (A) | I.Adm. (A) | C.T.Parc. (%) | C.T.Total (%) | Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band. |
|---------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|------------|---------------|---------------|----------------------------------|
| ALUM. SALÓN 1 | 400 | 0.3 | 2x1.5Cu | 1.73 | 17 | 0.01 | 0.42 | |
| ALUMBRADO 1 | 200 | 20 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 0.87 | 15 | 0.19 | 0.61 | 16 |
| ALUMBRADO 2 | 200 | 20 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 0.87 | 15 | 0.19 | 0.61 | 16 |
| ALUMBRADO SALÓN | 400 | 0.3 | 2x1.5Cu | 1.73 | 17 | 0.01 | 0.57 | |
| ALUMBRADO 1 | 200 | 20 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 0.87 | 15 | 0.19 | 0.76 | 16 |
| ALUMBRADO 2 | 200 | 20 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 0.87 | 15 | 0.19 | 0.76 | 16 |
| ALUMBRADO SALÓN | 400 | 0.3 | 2x1.5Cu | 1.73 | 17 | 0.01 | 0.59 | |
| ALUMBRADO 1 | 200 | 20 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 0.87 | 15 | 0.19 | 0.78 | 16 |
| ALUMBRADO 2 | 200 | 20 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 0.87 | 15 | 0.19 | 0.78 | 16 |
| | 6000 | 0.3 | 2x16Cu | 32.48 | 74 | 0.01 | 0.42 | |
| MAQUINAS D_ SALÓN | 1500 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 8.12 | 21 | 1.27 | 1.69 | 20 |
| MAQUINAS D_ SALÓN | 1500 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 8.12 | 21 | 1.27 | 1.69 | 20 |
| MAQUINAS D_ SALÓN | 1500 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 8.12 | 21 | 1.27 | 1.69 | 20 |
| MAQUINAS D_ SALON | 1500 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 8.12 | 21 | 1.27 | 1.69 | 20 |
| | 3180 | 0.3 | 2x6Cu | 16.87 | 40 | 0.01 | 0.58 | |
| AL BAÑO | 180 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 0.78 | 15 | 0.29 | 0.87 | 16 |
| OU WC | 1500 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 8.12 | 21 | 1.27 | 1.84 | 20 |
| ACS | 1500 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 8.12 | 21 | 1.27 | 1.84 | 20 |
| Aires varios | 12120.97 | 0.3 | 4x10Cu | 21.61 | 50 | 0 | 0.59 | |
| AA1MITSHIBISHI 125Y | 4839.91 | 20 | 4x6+TTx6Cu | 8.59 | 31 | 0.19 | 0.78 | 25 |
| AA2MITSHIBISHI 125Y | 4839.91 | 20 | 4x6+TTx6Cu | 8.59 | 31 | 0.19 | 0.78 | 25 |
| RECUPERADOR | 2441.15 | 20 | 4x6+TTx6Cu | 4.44 | 31 | 0.09 | 0.68 | 25 |
| CARTEL EXT_2_ROJO | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.17 | 16 |
| MOTOR DE PUERTA ENR | 500 | 5 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.07 | 0.65 | 20 |

**PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALON DE JUEGO CON CAFETERIA CON MÚSICA
AMBIENTAL EN MULA**

DOCUMENTO N° 2: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
ABRIL DE 2026

CÓDIGO: APERMU-1
N° EXTE: 26-246-SG

| | | | | | | | | |
|-------------------|------|-----|----------------|-------|----|------|------|----|
| | 3400 | 0.3 | 2x16Cu | 18.4 | 74 | 0 | 0.59 | |
| LAVADOS | 200 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.08 | 21 | 0.17 | 0.76 | 20 |
| CAFETERA Y MOLINO | 1500 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 8.12 | 21 | 1.27 | 1.86 | 20 |
| TPV | 200 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.08 | 21 | 0.17 | 0.76 | 20 |
| HIELO | 1500 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 8.12 | 21 | 1.27 | 1.86 | 20 |
| TOSTADOR Y | 3000 | 0.3 | 2x6Cu | 16.24 | 40 | 0.01 | 0.58 | |
| TOSTADOR | 2000 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 10.83 | 21 | 0.57 | 1.15 | 20 |
| MICROONDAS | 1000 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.41 | 21 | 0.28 | 0.86 | 20 |
| BOTELLAS | 1000 | 0.3 | 2x6Cu | 5.41 | 40 | 0 | 0.59 | |
| B1 | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.73 | 20 |
| B2 | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.73 | 20 |
| BOTELLAS | 1000 | 0.3 | 2x6Cu | 5.41 | 40 | 0 | 0.59 | |
| MUS | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.73 | 20 |
| SERPENTÍN | 500 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.71 | 21 | 0.14 | 0.73 | 20 |
| AL INTERRUPT | 360 | 0.3 | 2x1.5Cu | 1.56 | 17 | 0.01 | 0.42 | |
| AL LIMPIEZA | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.01 | 16 |
| AL LIMPIEZA 2 | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.01 | 16 |
| AL LED SALON | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.01 | 16 |
| AL LED ZOCALO | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.01 | 16 |
| EMERGENCIAS | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.01 | 16 |
| | 1440 | 0.3 | 2x1.5Cu | 6.24 | 17 | 0.02 | 0.59 | |
| AL Z BARRA | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.17 | 16 |
| AL APLIQUES BARRA | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.17 | 16 |
| Downlight | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.17 | 16 |
| EMERGENCIA BARRA | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.17 | 16 |
| | 720 | 0.3 | 2x1.5Cu | 3.12 | 17 | 0.01 | 0.6 | |
| AL OJO BUEY | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.18 | 16 |
| AL LED SUELO | 360 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.56 | 15 | 0.59 | 1.18 | 16 |

2.4.3.2.- CORTOCIRCUITOS.

Protecciones contra cortocircuitos.

La protección contra posibles cortocircuitos, se establece mediante interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar con las intensidades reflejadas en tabla siguiente y en el plano de Esquema Unifilar adjunto.

Los conductores de la derivación individual, estarán protegidos frente a cortocircuitos por fusibles situados en la centralización de contadores, de intensidad nominal I_n , cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- La intensidad de cortocircuito admisible por el cable I_s , sea superior a la intensidad de fusión del fusible en 5 seg.
- La intensidad de fusión del fusible en 5 seg., I_f , sea inferior a la corriente que resulte de un cortocircuito en cualquier punto de la instalación (I_{cc}).

$$\text{Por tanto: } I_s > I_f \text{ e } I_f < I_{cc}$$

La intensidad de cortocircuito, I_{cc} , estará limitada por la impedancia del circuito hasta el punto de cortocircuito y puede calcularse mediante la siguiente expresión:

**PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALON DE JUEGO CON CAFETERIA CON MÚSICA
AMBIENTAL EN MULA**

DOCUMENTO N° 2: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
ABRIL DE 2026

CÓDIGO: APERMU-1
N° EXTE: 26-246-SG

$$(1) I_{cc} = \frac{0,8 \cdot U}{(Z_f + Z_n) \cdot L}$$

Donde:

I_{cc} = Valor eficaz de la corriente de cortocircuito.

U = Tensión simple en voltios.

L = Longitud del circuito en metros.

Z_f = Impedancia a 70 °C del conductor de fase en Ω / Km

Z_n = " " " de neutro en Ω / Km

En cuanto al poder de corte de los interruptores de los cuadros, estos deben escogerse con poder de corte inmediatamente superior a la intensidad de cortocircuito, del punto donde este instalado.

A continuación, se presenta en forma de tabla los resultados obtenidos en el cálculo a cortocircuito:

| Denominación | Longitud (m) | Sección (mm²) | Ikmaxi (kA) | P de C (kA) | Ikmaxf (kA) | Ikminf (A) | Curva válida, xln | Lmáxima (m) | Fase |
|-----------------|--------------|----------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------------|-------------|------|
| DERIVACIÓN IND. | 25 | 4x35+TTx16Cu | 12 | 15 | 9.205 | 4578.47 | 80:C | | |
| LINEA SUBCUADRO | 8 | 4x25+TTx16Cu | 9.205 | 10 10 | 8.033 | 3452.92 | 63:C 63:C | | |
| Aires varios | 0.3 | 4x10Cu | 9.205 | 10 | 9.1 | 4450.01 | 40:C | | |
| Estractor | 20 | 4x2.5+TTx2.5Cu | 9.1 | 10 | 1.568 | 466.34 | 10:C | | |
| AA 1 | 20 | 4x6+TTx6Cu | 9.1 | 10 | 3.186 | 988.08 | 25:C | | |
| AA 2 | 20 | 4x6+TTx6Cu | 9.1 | 10 | 3.186 | 988.08 | 25:C | | |
| AA 3 | 20 | 4x6+TTx6Cu | 9.1 | 10 | 3.186 | 988.08 | 25:C | | |
| CAFETERA | 20 | 4x2.5+TTx2.5Cu | 9.1 | 10 | 1.568 | 466.34 | 16:C | | |
| CARTEL EXTERIOR | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 6.749 | 10 | 0.292 | 170.35 | 10:C | | T |
| | 0.3 | 2x6Cu | 6.749 | | 6.509 | 4369.09 | | | T |
| AL BAÑO | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 6.509 | 10 | 0.291 | 170 | 6:C | | T |
| OU WC | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.509 | 10 | 0.547 | 320.23 | 16:C | | T |
| ACS | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.509 | 10 | 0.547 | 320.23 | 16:C | | T |
| RULETA | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.749 | 10 | 0.549 | 321.48 | 16:C | | S |
| ALTOS | 0.3 | 2x6Cu | 6.749 | | 6.509 | 4369.09 | | | R |
| OU ALTOS | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.509 | 10 | 1.441 | 849.39 | 16:C | | R |
| OU MAQ EXT | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.509 | 10 | 1.441 | 849.39 | 16:C | | R |
| SPORTIUM | 20 | 2x10+TTx10Cu | 6.749 | 10 4.5 | 2.439 | 1461.71 | 40:C 40:C | | R |
| OU SALÓN 1 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.749 | 10 | 1.456 | 858.23 | 16:C | | S |
| OU SALÓN 2 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.749 | 10 | 1.456 | 858.23 | 16:C | | S |
| OU SALÓN 3 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.749 | 10 | 1.456 | 858.23 | 16:C | | T |
| OU SALÓN 4 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.749 | 10 | 1.456 | 858.23 | 16:C | | S |
| OU SALÓN 5 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.749 | 10 | 1.456 | 858.23 | 16:C | | T |
| OU SALÓN 6 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.749 | 10 | 1.456 | 858.23 | 16:C | | S |
| BOTELLAS | 0.3 | 2x6Cu | 6.749 | | 6.509 | 4369.09 | | | R |
| B1 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.509 | 10 | 1.441 | 849.39 | 16:C | | R |
| B2 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.509 | 10 | 1.441 | 849.39 | 16:C | | R |
| BOTELLAS | 0.3 | 2x6Cu | 6.749 | | 6.509 | 4369.09 | | | T |
| LAVAVASOS-HIDO | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.509 | 10 | 1.441 | 849.39 | 16:C | | T |
| B 3 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.509 | 10 | 1.441 | 849.39 | 16:C | | T |
| TOSTADOR Y | 0.3 | 2x6Cu | 6.749 | | 6.509 | 4369.09 | | | S |
| TOSTADOR | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.509 | 10 | 1.441 | 849.39 | 16:C | | S |
| MICROONDAS | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.509 | 10 | 1.441 | 849.39 | 16:C | | S |
| BOTELLAS | 0.3 | 2x6Cu | 6.749 | | 6.509 | 4369.09 | | | R |

**PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALON DE JUEGO CON CAFETERIA CON MÚSICA
AMBIENTAL EN MULA**

DOCUMENTO N° 2: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
ABRIL DE 2026

CÓDIGO: APERMU-1
N° EXTE: 26-246-SG

| | | | | | | | | | |
|-------------------|-----|----------------|-------|----|-------|---------|------|--|---|
| MUS | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.509 | 10 | 1.441 | 849.39 | 16:C | | R |
| SERPENTÍN | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.509 | 10 | 1.441 | 849.39 | 16:C | | R |
| AL INTERRUPTOR | 0.3 | 2x1.5Cu | 6.749 | 10 | 5.867 | 3833.21 | 10:C | | R |
| AL LIMPIEZA | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 5.867 | | 0.289 | 168.95 | | | R |
| AL LIMPIEZA 2 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 5.867 | | 0.289 | 168.95 | | | R |
| AL LED SALON | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 5.867 | | 0.289 | 168.95 | | | R |
| AL LED ZOCALO | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 5.867 | | 0.289 | 168.95 | | | R |
| EMERGENCIAS | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 5.867 | 6 | 0.289 | 168.95 | 6:C | | R |
| | 0.3 | 2x1.5Cu | 6.749 | 10 | 5.867 | 3833.21 | 10:C | | T |
| AL Z BARRA | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 5.867 | 6 | 0.289 | 168.95 | 6:C | | T |
| AL APLIQUES BARRA | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 5.867 | 6 | 0.289 | 168.95 | 6:C | | T |
| Downlight | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 5.867 | 6 | 0.289 | 168.95 | 6:C | | T |
| | 0.3 | 2x1.5Cu | 6.749 | 10 | 5.867 | 3833.21 | 10:C | | S |
| AL OJO BUEY | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 5.867 | 6 | 0.289 | 168.95 | 6:C | | S |
| AL LED SUELO | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 5.867 | 6 | 0.289 | 168.95 | 6:C | | S |

| Denominación | Longitud (m) | Sección (mm²) | Ikmaxi (kA) | P de C (kA) | Ikmaxf (kA) | Ikminf (A) | Curva válida, xln | Lmáxima (m) | Fase |
|---------------------|--------------|----------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------------|-------------|------|
| ALUM. SALON 1 | 0.3 | 2x1.5Cu | 5.338 | | 4.725 | 2990.39 | | | R |
| ALUMBRADO 1 | 20 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | 6 | 0.48 | 280.77 | 10:C | | R |
| ALUMBRADO 2 | 20 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | 6 | 0.48 | 280.77 | 6:C | | R |
| ALUMBRADO SALON | 0.3 | 2x1.5Cu | 5.338 | | 4.725 | 2990.39 | | | S |
| ALUMBRADO 1 | 20 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | 6 | 0.48 | 280.77 | 10:C | | S |
| ALUMBRADO 2 | 20 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | 6 | 0.48 | 280.77 | 6:C | | S |
| ALUMBRADO SALON | 0.3 | 2x1.5Cu | 5.338 | | 4.725 | 2990.39 | | | T |
| ALUMBRADO 1 | 20 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | 6 | 0.48 | 280.77 | 10:C | | T |
| ALUMBRADO 2 | 20 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | 6 | 0.48 | 280.77 | 6:C | | T |
| | 0.3 | 2x16Cu | 5.338 | | 5.272 | 3403.22 | | | R |
| MAQUINAS D_ SALON | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.272 | 6 | 0.535 | 313.16 | 16:C | | R |
| MAQUINAS D_ SALON | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.272 | 6 | 0.535 | 313.16 | 16:C | | R |
| MAQUINAS D_ SALON | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.272 | 6 | 0.535 | 313.16 | 16:C | | R |
| MAQUINAS D_ SALON | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.272 | 6 | 0.535 | 313.16 | 16:C | | R |
| | 0.3 | 2x6Cu | 5.338 | | 5.171 | 3324.9 | | | S |
| AL BAÑO | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 5.171 | 6 | 0.287 | 167.77 | 6:C | | S |
| OU WC | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.171 | 6 | 0.534 | 312.41 | 16:C | | S |
| ACS | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.171 | 6 | 0.534 | 312.41 | 16:C | | S |
| Aires varios | 0.3 | 4x10Cu | 8.033 | 10 | 7.939 | 3374.65 | 40:C | | |
| AA1MITSHIBISHI 125Y | 20 | 4x6+TTx6Cu | 7.939 | 10 | 2.973 | 917.32 | 25:C | | |
| AA2MITSHIBISHI 125Y | 20 | 4x6+TTx6Cu | 7.939 | 10 | 2.973 | 917.32 | 25:C | | |
| RECUPERADOR | 20 | 4x6+TTx6Cu | 7.939 | 10 | 2.973 | 917.32 | 25:C | | |
| CARTEL EXT_2 ROJO | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 5.338 | 6 | 0.288 | 168.11 | 10:C | | T |
| MOTOR DE PUERTA ENR | 5 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.338 | 6 | 2.208 | 1315.97 | 16:C | | T |
| | 0.3 | 2x16Cu | 5.338 | | 5.272 | 3403.22 | | | T |
| LAVADOS | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.272 | 6 | 0.535 | 313.16 | 16:C | | T |
| CAFETERA Y MOLINO | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.272 | 6 | 0.535 | 313.16 | 16:C | | T |
| TPV | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.272 | 6 | 0.535 | 313.16 | 16:C | | T |
| HIELO | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.272 | 6 | 0.535 | 313.16 | 16:C | | T |
| TOSTADOR Y | 0.3 | 2x6Cu | 5.338 | | 5.171 | 3324.9 | | | S |
| TOSTADOR | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.171 | 6 | 1.352 | 796.52 | 16:C | | S |
| MICROONDAS | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.171 | 6 | 1.352 | 796.52 | 16:C | | S |
| BOTELLAS | 0.3 | 2x6Cu | 5.338 | | 5.171 | 3324.9 | | | T |
| B1 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.171 | 6 | 1.352 | 796.52 | 16:C | | T |
| B2 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.171 | 6 | 1.352 | 796.52 | 16:C | | T |
| BOTELLAS | 0.3 | 2x6Cu | 5.338 | | 5.171 | 3324.9 | | | T |
| MUS | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.171 | 6 | 1.352 | 796.52 | 16:C | | T |
| SERPENTÍN | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.171 | 6 | 1.352 | 796.52 | 16:C | | T |

**PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALON DE JUEGO CON CAFETERIA CON MÚSICA
AMBIENTAL EN MULA**

DOCUMENTO N° 2: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
ABRIL DE 2026

CÓDIGO: APERMU-1
N° EXTE: 26-246-SG

| | | | | | | | | | |
|-------------------|-----|----------------|-------|---|-------|---------|------|--|---|
| AL INTERRUPTOR | 0.3 | 2x1.5Cu | 5.338 | 6 | 4.725 | 2990.39 | 10:C | | R |
| AL LIMPIEZA | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | | 0.285 | 166.75 | | | R |
| AL LIMPIEZA 2 | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | | 0.285 | 166.75 | | | R |
| AL LED SALON | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | | 0.285 | 166.75 | | | R |
| AL LED ZOCALO | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | | 0.285 | 166.75 | | | R |
| EMERGENCIAS | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | 6 | 0.285 | 166.75 | 6:C | | R |
| | 0.3 | 2x1.5Cu | 5.338 | 6 | 4.725 | 2990.39 | 10:C | | S |
| AL Z BARRA | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | 6 | 0.285 | 166.75 | 10:C | | S |
| AL APLIQUES BARRA | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | 6 | 0.285 | 166.75 | 10:C | | S |
| Downlight | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | 6 | 0.285 | 166.75 | 10:C | | S |
| EMERGENCIA BARRA | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | 6 | 0.285 | 166.75 | 6:C | | S |
| | 0.3 | 2x1.5Cu | 5.338 | 6 | 4.725 | 2990.39 | 10:C | | T |
| AL OJO BUEY | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | 6 | 0.285 | 166.75 | 6:C | | T |
| AL LED SUELO | 35 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 4.725 | 6 | 0.285 | 166.75 | 6:C | | T |

2.4.3.3.- SOBRETENSIONES.

Quando sean de temer sobretensiones de origen atmosférico de origen atmosférico las instalaciones eléctricas deberán estar protegidas por descargadores a tierra.

2.5.- CÁLCULO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

2.5.1.- CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA.

En nuestro caso, y por tratarse de un local seco, la tensión comienza a ser peligrosa a partir de los 50 V. No obstante, la sensibilidad de los diferenciales previstos será como ya se ha indicado de 30 mA. A fin de completar la protección diferencial antes descrita, todas las partes metálicas en contacto con los receptores que no deban estar bajo tensión serán debidamente conectadas a tierra, bien directamente o mediante enchufe.

Si determinada la red de tierras el valor de ésta estuviese por encima de los valores especificados en el Reglamento, reforzaríamos la misma con picas (2 m y 15 mm de diámetro) de acero-cobre alrededor del perímetro de la misma y conectada mediante conductor de cobre de 35 mm² a la estructura metálica.

Santomera, abril de 2026
El Ingeniero Industrial

COLEGIADO N° 568 COIIRM

PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALÓN DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA
AMBIENTAL EN MULA

DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE CONDICIONES
ABRIL DE 2026

CÓDIGO: APERMU-1
N° EXTE: 26-246-SG

DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA INSTALADORA.

La instalación será realizada por un instalador autorizado con alta en el Registro Industrial como empresa instaladora de la Región de Murcia. Con categoría y tipo acorde a la instalación que se proyecta.

2.- CALIDAD DE LOS MATERIALES.

2.1.- CONDUCTORES ELECTRICOS.

Los conductores eléctricos serán de cobre electrostático o aluminio, con doble capa aislante siendo su tensión nominal de 1.000 Voltios para la línea general de alimentación y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologadas según las Normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-19.

Las secciones utilizadas como mínimo a las tomas serán:

- 1,5 mm².para los circuitos C1 de alimentación a las tomas de corriente para alumbrado.
- 2,5 mm².para los circuitos C2 de alimentación a las tomas de corriente a otros usos (pequeños electrodomésticos).
- 4 mm².para el circuito C4 de alimentación a lavadora y calentador.
- 6 mm².para el circuito C3 de alimentación a cocina y horno.

2.2.- CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos.

2.3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Los colores de los recubrimientos serán:

- Neutro: Azul.
- Fases: Negro, Gris y Marrón.
- Protección: Amarillo - Verde.

2.4.- CANALIZACIONES.

Se utilizarán conductores bajo tubo rígido y estanco, según se indica en ITC-BT-21

2.5.- CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN.

Serán de material aislante o metálico aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Sus dimensiones serán tales que permita alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá, cuando menos, al diámetro del tubo mayor mas un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. para su profundidad y 80 mm. para el diámetro o lado interior.

2.6.- APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo y cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia.

Serán del tipo cerrado y material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura en ningún caso pueda exceder de 65 °C en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número de maniobra de apertura y cierre, del orden de 10.000 con su carga nominal a la tensión de trabajo.

Llevarán marcada su intensidad y Tensiones nominales y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 V.

2.7.- APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán del tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, abriendo y cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia.

Su capacidad de corte, para la protección de cortocircuito, estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en un punto de su instalación y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regulará para una temperatura inferior a los 60 °C.

Llevarán marcada la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión.

Tanto los disyuntores como los interruptores diferenciales, cuando no puedan soportar las corrientes de cortocircuito, irán acopladas con fusibles calibrados.

Los fusibles empleados para proteger los circuitos secundarios, de existir, serán calibrados a la intensidad del circuito que protegen. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible y estarán contruidos de forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Se podrán recambiar bajo tensión sin peligro alguno y llevarán marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo.

3.- NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las normas generales por las que se regirá la ejecución del presente Proyecto serán las señaladas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 02/08/2002 y las Instrucciones complementarias al mismo. De manera particular las indicadas en el presente Proyecto, basadas en la reglamentación observada que se indica en Memoria, pero de manera muy especial en la clasificación de los locales según el propio reglamento:

4.- REVISIONES Y PRUEBAS REGLAMENTARIAS AL FINALIZAR LA OBRA.

Durante el montaje o una vez finalizadas las instalaciones se podrán realizar pruebas y comprobaciones en el tipo y calidad de materiales que deberán adaptarse en todo momento a lo previsto en éste Proyecto.

Antes de conectar las instalaciones a las redes de distribución, la empresa suministradora de energía deberá verificar las mismas en relación con el aislamiento que presentan con relación a las corrientes de fuga que se produzcan, con los receptores de uso simultáneo conectados a la misma en el momento de realizar la prueba.

Los valores obtenidos no serán inferiores a 0.5 M Ω . Ohmios, por lo que se refiere a la resistencia de aislamiento, determinada según se señala en ITC-BT-19. del reglamento electrotécnico para baja tensión del 2 de agosto del 2002

Las corrientes de fuga en las condiciones anteriormente indicadas no serán superiores para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en los que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra contactos indirectos.

Será misión del instalador las comprobaciones parciales con tensión de que las protecciones, circuitos, mecanismos de encendido y tomas de corriente funcionen conforme a lo previsto.

Se comprobará el valor de la resistencia de puesta a tierra y la continuidad de los conductores de protección.

5.- CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.

Las instalaciones deberán ser usadas de acuerdo a las condiciones para las que fueron diseñadas.

En caso de modificaciones deberán ser efectuadas por personal cualificado y de acuerdo con el R.E.B.T. 02/08/2002 para cada caso.

El mantenimiento de las instalaciones deberá efectuarse por personal cualificado, teniendo en cuenta las características de diseño establecidas en proyecto correspondiente.

A efectos de seguridad se deberá observar lo establecido en el punto 3.3 del presente pliego de condiciones.

6.- REVISIONES, INSPECCIONES Y PRUEBAS PERIÓDICAS REGLAMENTARIAS A EFECTUAR POR PARTE DE INSTALADORES, DE MANTENEDORES Y/O DE ORGANISMOS DE CONTROL.

El titular de la instalación deberá solicitar el suministro de energía a la Empresa suministradora mediante entrega del correspondiente ejemplar del certificado de instalación.

La Empresa suministradora podrá realizar, a su cargo, las verificaciones que considere oportunas, en lo que se refiere al cumplimiento de las prescripciones del presente Reglamento.

Cuando los valores obtenidos en la indicada verificación sean inferiores o superiores a los señalados respectivamente para el aislamiento y corrientes de fuga en la ITC-BT-19, las Empresas suministradoras no podrán conectar a sus redes las instalaciones receptoras.

En esos casos, deberán extender un Acta, en la que conste el resultado de las comprobaciones, la cual deberá ser firmada igualmente por el titular de la instalación, dándose por enterado. Dicha acta, en el plazo más breve posible, se pondrá en conocimiento del Órgano competente de la Comunidad Autónoma, quien determinará lo que proceda. Según lo comprendido en el reglamento electrotécnico para baja tensión del 2 de agosto del 2002.

7.- CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.

Las instalaciones deberán ser usadas de acuerdo a las condiciones para las que fueron diseñadas.

En caso de modificaciones deberán ser efectuadas por personal cualificado y de acuerdo con el R.E.B.T. 02/08/2002 para cada caso.

El mantenimiento de las instalaciones deberá efectuarse por personal cualificado, teniendo en cuenta las características de diseño establecidas en proyecto correspondiente.

A efectos de seguridad se deberá observar lo establecido en el punto 3.3 del presente pliego de condiciones.

8.- CERTIFICADOS, DOCUMENTACIÓN Y LISTADO DE ELEMENTOS SUJETOS A HOMOLOGACIÓN.

Todas las instalaciones en el ámbito de aplicación del Reglamento deben ser efectuadas por los instaladores autorizados en baja tensión a los que se refiere la Instrucción Técnica complementaria ITC-BT-03.

En el caso de instalaciones que requirieron Proyecto, su ejecución deberá contar con la dirección de un técnico titulado competente.

Si, en el curso de la ejecución de la instalación, el instalador autorizado considerase que el Proyecto o Memoria Técnica de Diseño no se ajusta a lo establecido en el Reglamento, deberá, por escrito, poner tal circunstancia en conocimiento del autor de dichos Proyecto o Memoria, y del propietario. Si no hubiera acuerdo entre las partes se someterá la cuestión al Órgano competente de la Comunidad Autónoma, para que ésta resuelva en el más breve plazo posible.

- Al término de la ejecución de la instalación, el instalador autorizado realizará las verificaciones que resulten oportunas, en función de las características de aquella, según se especifica en la ITC-BT-05 y en su caso todas las que determine la dirección de obra.
- Asimismo, las instalaciones que se especifican en la ITC-BT-05, deberán ser objeto de la correspondiente Inspección Inicial por Organismo de Control.
- Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial a que se refieren los puntos anteriores, instalador autorizado deberá emitir un Certificado de Instalación, según modelo establecido por la Administración, que deberá comprender, al menos, lo siguiente:
 - a) los datos referentes a las principales características de la instalación;
 - b) la potencia prevista de la instalación.;
 - c) en su caso, la referencia del certificado del Organismo de Control que hubiera realizado con calificación de resultado favorable, la inspección inicial;
 - d) identificación del instalador autorizado responsable de la instalación;
 - e) declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con las 2002 prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la Compañía eléctrica, así como, según corresponda, con el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño.

Antes de la puesta en servicio de las instalaciones, el instalador autorizado deberá presentar ante el Órgano competente de la Comunidad Autónoma, al objeto de su inscripción en el correspondiente registro, el Certificado de Instalación con su correspondiente anexo de información al usuario, por quintuplicado, al que se acompañará, según el caso, el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño, así como el certificado de Dirección de Obra firmado por el correspondiente técnico titulado competente, y el certificado de inspección inicial con calificación de resultado favorable, del Organismo de Control, si procede.

El Órgano competente de la Comunidad Autónoma deberá diligenciar las copias del Certificado de Instalación y, en su caso, del certificado de inspección inicial, devolviendo cuatro al instalador autorizado, dos para sí y las otras dos para la propiedad, a fin de que ésta pueda, a su vez, quedarse con una copia y entregar la otra a la Compañía eléctrica, requisito sin el cual ésta no podrá suministrar energía a la instalación, salvo lo indicado en el Artículo 18.3 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

9.- LIBRO DE ÓRDENES.

El contratista deberá llevar un libro de órdenes, en el cual, se registrarán todas aquellas que el director de obra dicte sobre la instalación, debiéndose firmar por el Contratista como enterado de las mismas. Dicho libro de órdenes, se hallará siempre a disposición de la Dirección de obra.

10.- LIBRO DE MANTENIMIENTO.

Las instalaciones objeto de este proyecto se someterán a un mantenimiento que garantice la conservación de las condiciones de seguridad. Como criterio al respecto, se seguirá lo establecido en la norma UNE- EN 60079- 17.

La reparación de equipos y sistemas de protección deberán ser llevados a cabo de forma que no comprometa la seguridad. Como criterio técnico se seguirá lo establecido en la norma CEI 60079- 19.

Santomera, abril de 2026
El Ingeniero Industrial

COLEGIADO N° 568 COIIRM

PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALÓN DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA
AMBIENTAL EN MULA

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO
ABRIL DE 2026

CÓDIGO: APERMU-1
N° EXTE: 26-246-SG

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 3 CAPITULO Nº1: MAQUINARIA INSTALADA

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|--|-----------|--|-----------------|---------------|------------------|
| 3.1 | Ud | Unidad de climatización tipo cassette. | | | |
| | | Total Ud | 2,000 | 2.500,00 | 5.000,00 |
| 3.2 | Ud | Cafetera. | | | |
| | | Total Ud | 1,000 | 4.500,00 | 4.500,00 |
| 3.3 | Ud | Recuperador. | | | |
| | | Total Ud | 1,000 | 4.500,00 | 4.500,00 |
| 3.4 | Ud | Tostador. | | | |
| | | Total Ud | 1,000 | 200,00 | 200,00 |
| 3.5 | Ud | Microondas. | | | |
| | | Total Ud | 1,000 | 200,00 | 200,00 |
| 3.6 | Ud | Lavavasos. | | | |
| | | Total Ud | 1,000 | 900,00 | 900,00 |
| 3.7 | Ud | Caja registradora. | | | |
| | | Total Ud | 1,000 | 350,00 | 350,00 |
| 3.8 | Ud | Molinillo de café. | | | |
| | | Total Ud | 2,000 | 350,00 | 700,00 |
| 3.9 | Ud | Botellero. | | | |
| | | Total Ud | 4,000 | 600,00 | 2.400,00 |
| 3.10 | Ud | Ruleta. | | | |
| | | Total Ud | 2,000 | 1.200,00 | 2.400,00 |
| 3.11 | Ud | Máquina de juego tipo B. | | | |
| | | Total Ud | 10,000 | 800,00 | 8.000,00 |
| 3.12 | Ud | Shunt extractor aseo. | | | |
| | | Total Ud | 4,000 | 50,00 | 200,00 |
| 3.13 | Ud | Televisión. | | | |
| | | Total Ud | 6,000 | 400,00 | 2.400,00 |
| Total presupuesto parcial nº 3 CAPITULO Nº1: MAQUINARIA INSTALADA : | | | | | 31.750,00 |

Presupuesto parcial nº 3 CAPITULO Nº1: MAQUINARIA INSTALADA

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|--|-----------|---|--------------------|---------------|------------------|
| <hr/> | | | | | |
| Presupuesto de ejecución material | | | | | |
| <hr/> | | | | | |
| 1 | | CAPITULO Nº1: MAQUINARIA INSTALADA | | | 31.750,00 |
| | | | Total | | 31.750,00 |

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TREINTA Y UN MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS.

SANTOMERA ABRIL DE 2026
EL INGENIERO INDUSTRIAL

PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALÓN DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA
AMBIENTAL EN MULA

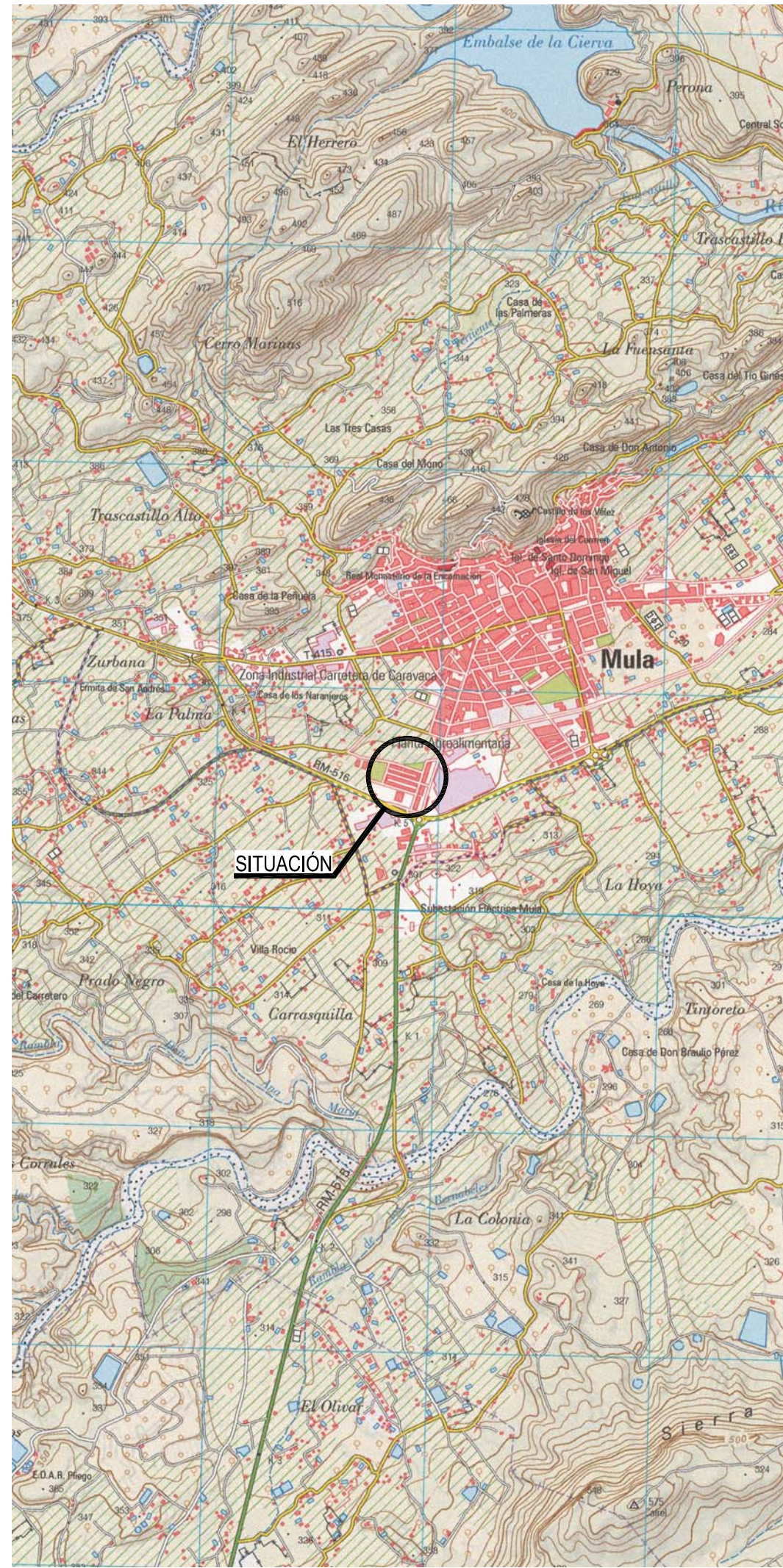
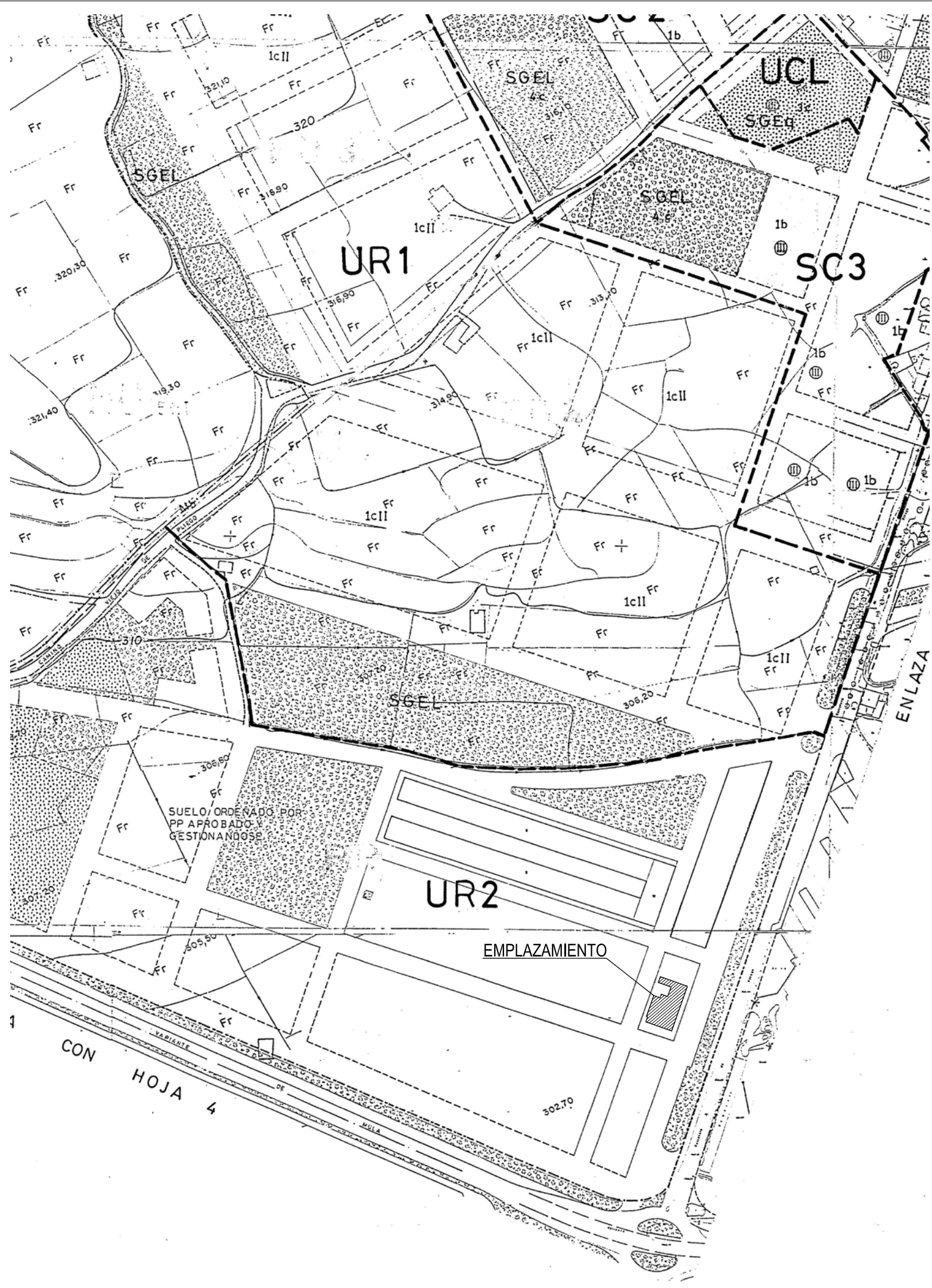
DOCUMENTO N° 5: PLANOS
ABRIL DE 2026

CÓDIGO: APERMU-1
N° EXTE: 26-246-SG

DOCUMENTO N° 5: PLANOS

INDICE DE PLANOS:

- Plano Nº1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- Plano Nº2: COTAS Y SUPERFICIES.
- Plano Nº3: ELECTRICIDAD Y PCI.
- Plano Nº4: MAQUINARIA.
- Plano Nº5: ESQUEMA UNIFILAR.
- Plano Nº6: ALZADOS.
- PLANOS DE DETALLE.



PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALÓN DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA AMBIENTAL EN MULA

TITULAR: VIDEO JUEGOS MURCIA, S.L.

PLANO DE: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

SITUACION: CL POETISA ELADIA BAUTISTA PATIER, Nº 9, BAJO, MULA (MURCIA)

ESCALA: S: 1/25.000
E: 1/2.500

DIBUJADO POR: JLAL

FECHA: 10-04-2026

REF: 26-246-SG

FORMATO: A3

PLANO Nº: 01

VSG

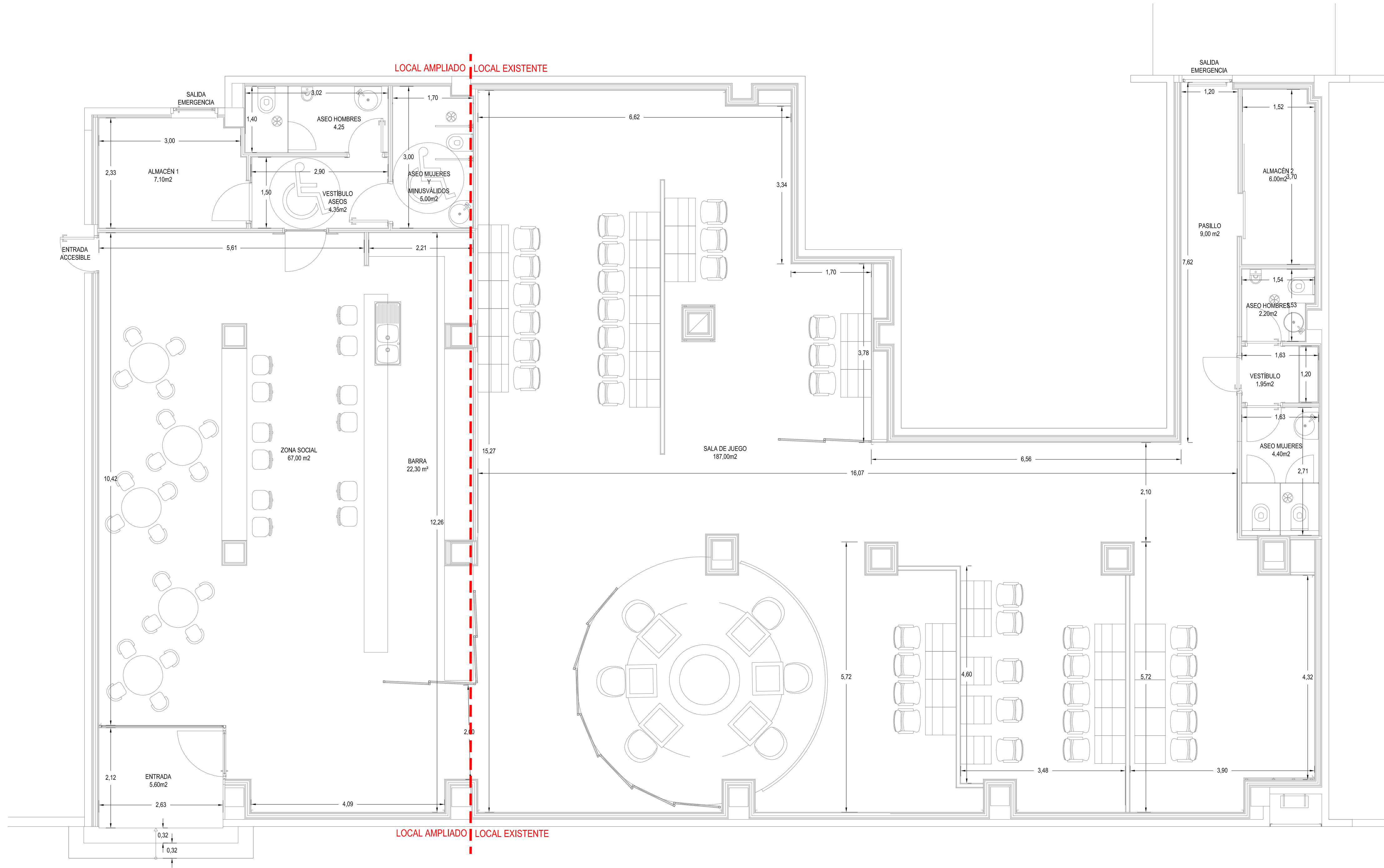
COMPROBADO POR:

10-04-2026

VERSION: 01

EL INGENIERO INDUSTRIAL

COLECCION Nº 568 COIRRM



| DEPENDENCIA | SUP. (m²) |
|------------------------------|---------------|
| ENTRADA | 5,60 |
| ZONA SOCIAL | 67,00 |
| BARRA | 22,30 |
| ALMACEN 1 | 7,10 |
| VESTIBULO ASEOS | 4,35 |
| ASEO HOMBRES | 4,25 |
| ASEO MUJERES | 5,00 |
| SALA DE JUEGOS | 187,00 |
| PASILLO EVACUACIÓN | 9,00 |
| ALMACÉN 2 | 6,00 |
| ASEO HOMBRES | 2,20 |
| ASEO MUJERES | 4,40 |
| VESTIBULO | 1,95 |
| SUPERFICIE TOTAL ÚTIL | 326,15 |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA | 366,88 |

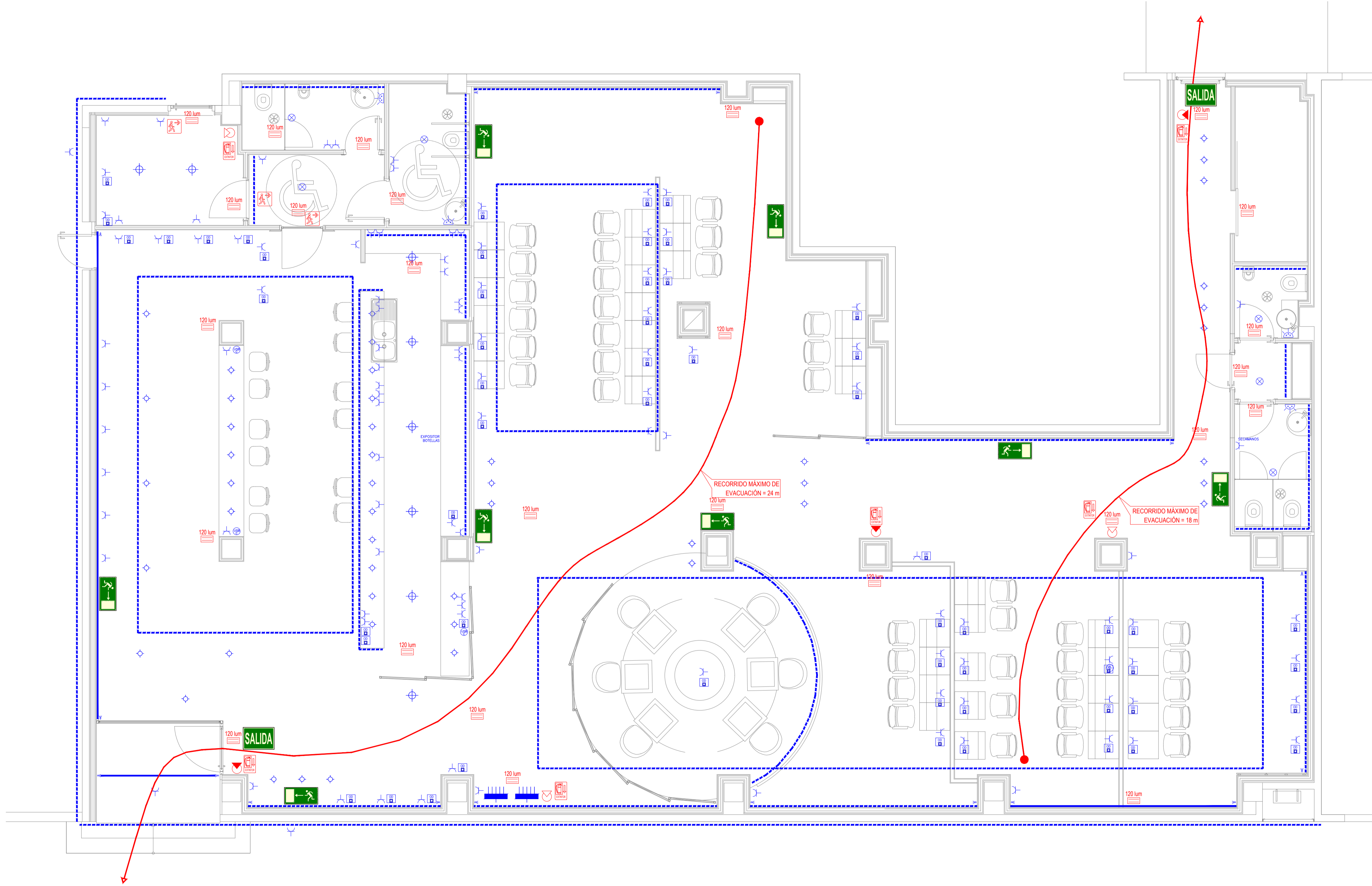
PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALÓN DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA AMBIENTAL EN MULLA
VIDEO JUEGOS MURCIA, S.L.
COTAS Y SUPERFICIES
CL POETISA ELADIA BAUTISTA PATIER, Nº 9, BAJO, MULLA (MURCIA)

TITULAR: EL INGENIERO INDUSTRIAL
 PLANO DE: PLANO N.º 02
 SITUACIÓN: COTAS Y SUPERFICIES

ESCALA: 1/50
 DIBUJADO POR: I.J.A.L.
 COMPROBADO POR: V.S.G.
 FECHA: 10-04-2023
 REF: 28-246-SS | VERSIÓN: 01

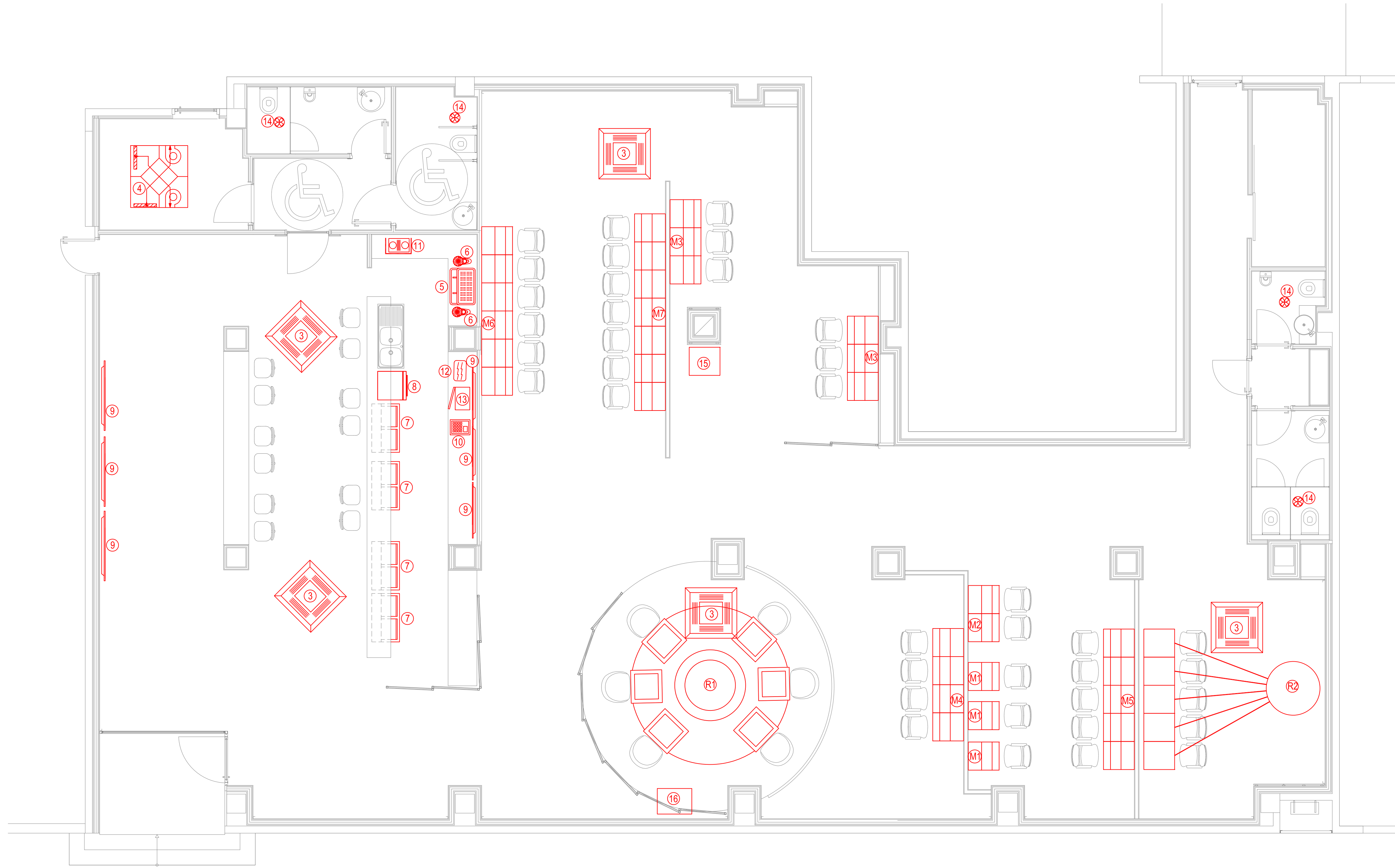
FORMATO: A2 - A1
 V.S.G.
 10-04-2023
 28-246-SS | 01

COLEGIO Nº 566 CONRM
SG
INGENIEROS

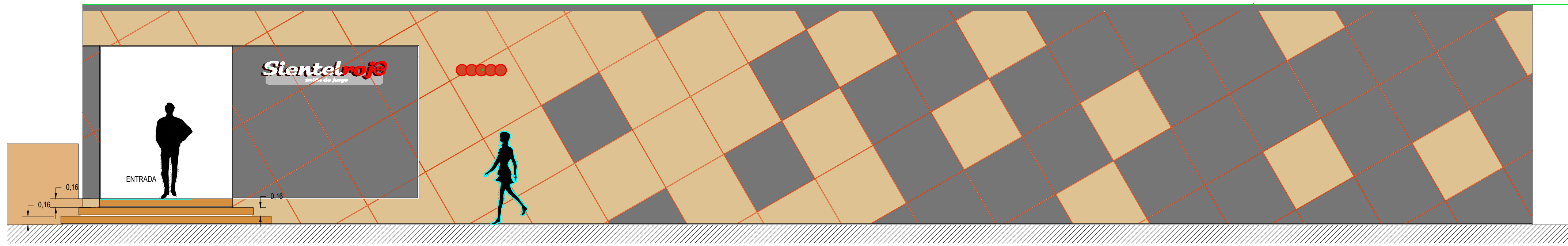


SIMBOLOGIA ELECTRICA Y PCI

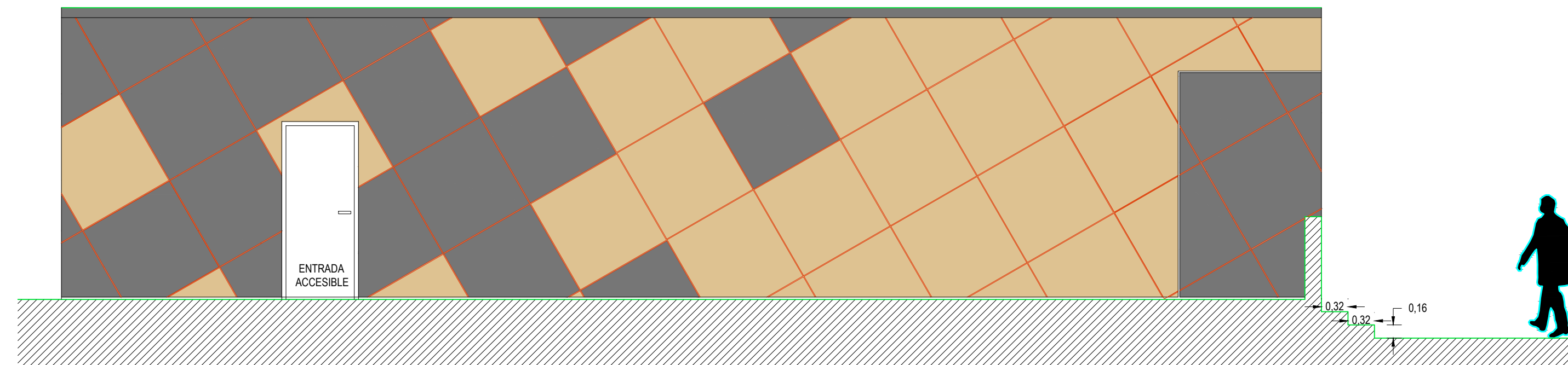
| | |
|--|---|
| | CUADRO GRAL. DISTRIBUCION |
| | I. C. P. |
| | INTERRUPTOR MONOPOLAR |
| | CONMUTADOR |
| | PUNTO DE LUZ PARED ESTANCO |
| | PUNTO DE LUZ ESTANCO |
| | TOMA DE CORRIENTE 10/16 A. |
| | TOMA DE CORRIENTE 20 A. |
| | TOMA DE CORRIENTE 25 A. |
| | TOMA DE CORRIENTE 16 A ESTANCA |
| | PUNTO CARGA USB |
| | CONDUCCION |
| | TOMA DE TELEFONO |
| | TOMA DE TV - FM |
| | DATOS |
| | DETECTOR PRESENCIA |
| | CONMUTADOR TEMPORIZADO |
| | PULSADOR |
| | LUMINARIA EXTERIOR EMPOTRADA EN SUELO |
| | ZUMBADOR |
| | EXTRACTOR |
| | PUNTO DE LUZ DOWN LIGHT |
| | PUNTO DE LUZ LED |
| | PUNTO DE LUZ PARED |
| | LINEA LEDS |
| | CALENTADOR A.C.S. ELECTRICO |
| | VIDEO PORTERO ELECT. UNIDAD EXT. |
| | VIDEO PORTERO ELEC. UNIDAD INT. |
| | UNIDAD INTERIOR AA |
| | LINEA LEDS VERTICAL |
| | LUMINARIA DE EMERGENCIA DE 120 LUMENES |
| | EXTINTOR DE CO2 EFICACIA 34-B |
| | EXTINTOR DE 6 Kg. POLVO ABC EFICACIA 21-A, 113-B, C |
| | CARTEL DE SEÑALIZACIÓN DE EXTINTOR |
| | DIRECCIÓN HACIA SALIDA |
| | SALIDA |



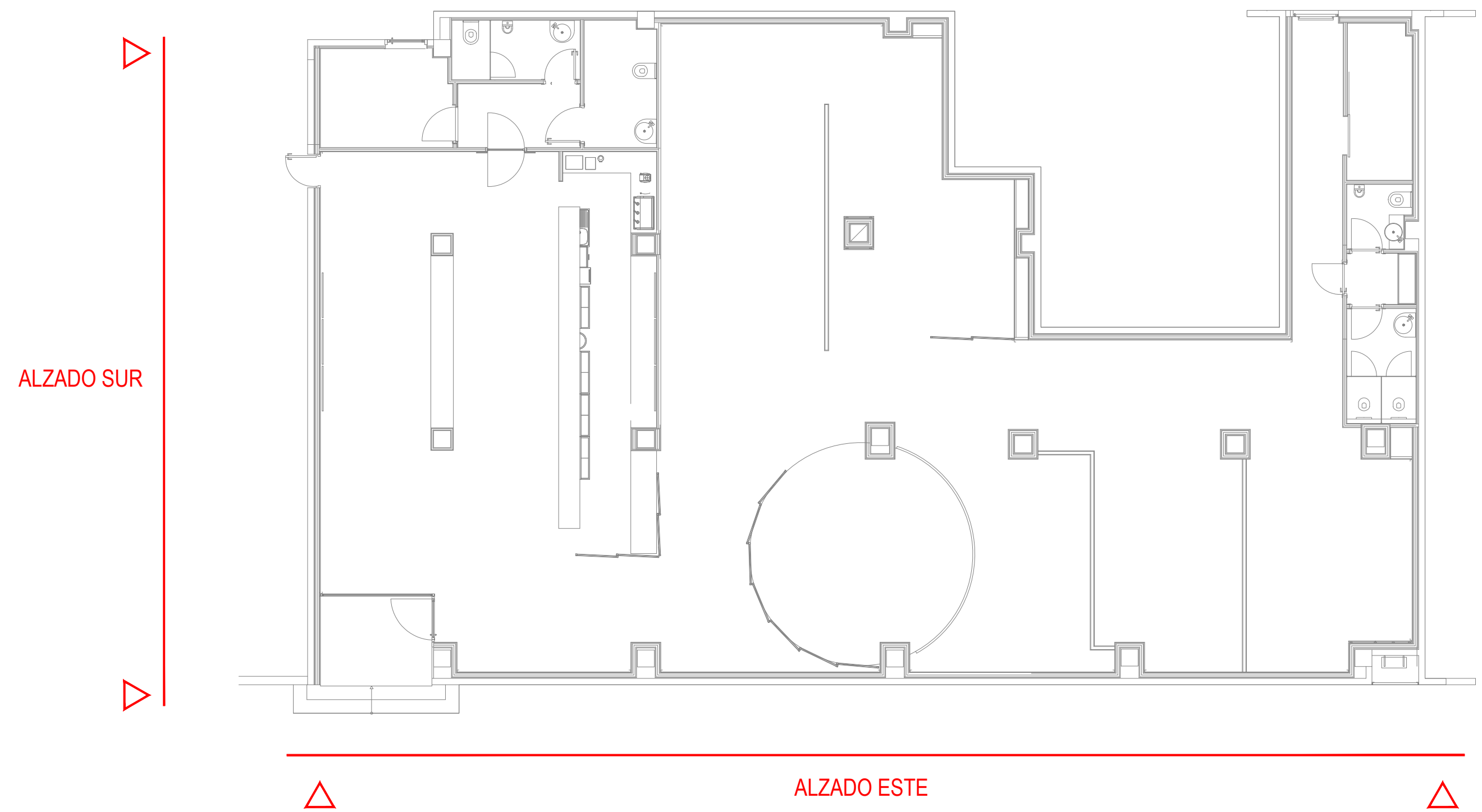
| MAQUINARIA | UD. |
|---------------------------------|-----|
| M1.- MÁQUINA DE JUEGO 1 PUESTO | 3 |
| M2.- MÁQUINA DE JUEGO 2 PUESTOS | 1 |
| M3.- MÁQUINA DE JUEGO 3 PUESTOS | 2 |
| M4.- MÁQUINA DE JUEGO 4 PUESTOS | 1 |
| M5.- MÁQUINA DE JUEGO 5 PUESTOS | 1 |
| M6.- MÁQUINA DE JUEGO 6 PUESTOS | 1 |
| M7.- MÁQUINA DE JUEGO 7 PUESTOS | 1 |
| R1.- RULETA GRANDE | 1 |
| R2.- RULETA PEQUEÑA | 1 |
| 3.- UNIDAD DE CLIMATIZACIÓN | 5 |
| 4.- RECUPERADOR DE AIRE | 1 |
| 5.- CAFETERA | 1 |
| 6.- MOLINILLO DE CAFÉ | 2 |
| 7.- BOTELLERO | 6 |
| 8.- LAVAVASOS | 1 |
| 9.- PANTALLA TV | 6 |
| 10.- CAJA REGISTRADORA | 1 |
| 11.- EQUIPO DE MÚSICA AMBIENTAL | 1 |
| 12.- TOSTADOR | 1 |
| 13.- MICROONDAS | 1 |
| 14.- EXTRACTOR ASEO | 1 |
| 15.- MÁQUINA DE CAMBIO | 1 |
| 16.- CAJA DE VENTILACIÓN | 1 |



ALZADO ESTE



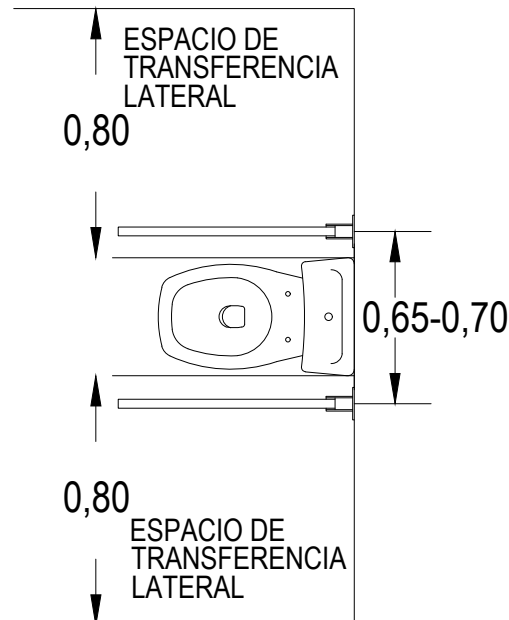
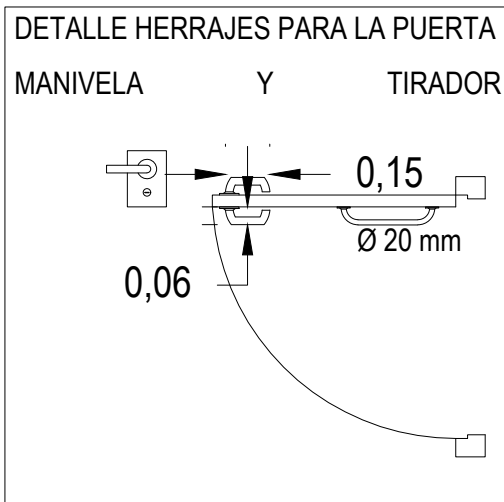
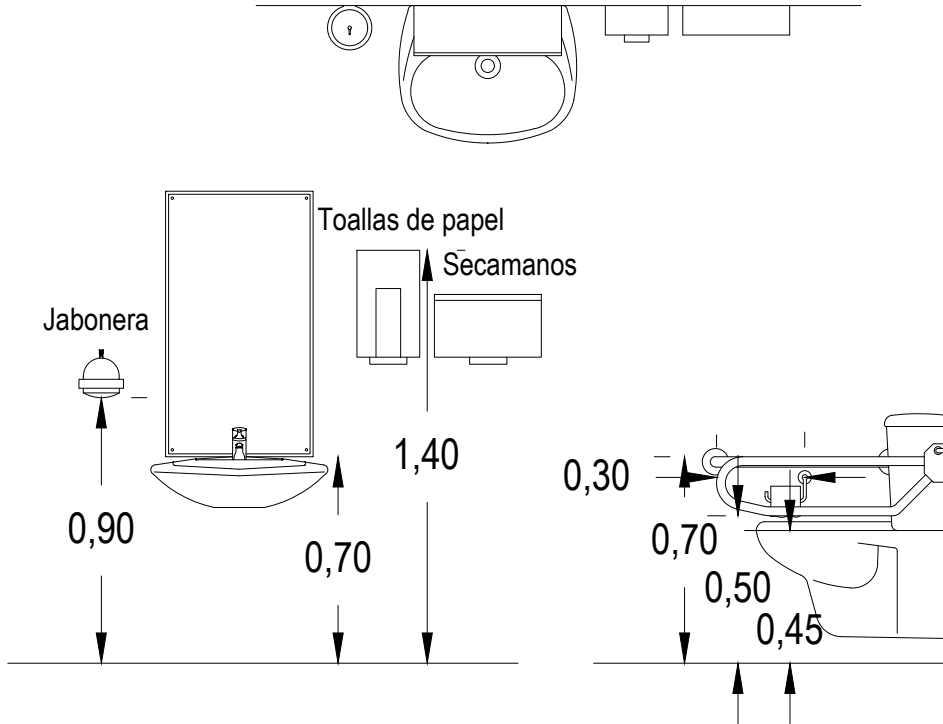
ALZADO SUR



ALZADO SUR

ALZADO ESTE

- Pavimento antideslizante, duro y sin rugosidades ni resaltes.
- Contraste en tonos y colores.
- El acceso debe estar claramente señalado y dispuesto para ser usado.
- Puertas: 0,80 x 2,10 m. (Dimensiones mínimas)
- La apertura de la puerta será hacia el exterior.
- Los tiradores mediante mecanismo de palanca u otro sistema que no requiera el giro de muñeca. Altura: 0,95 m.



- La cisterna tendrá mecanismo de accionamiento por pulsador de gran superficie o palanca.
- Barras de apoyo: una a cada lado del inodoro. La del lado de transferencia será abatible y la otra fija.
- Inodoro colgado a la pared.
- El lavabo no tendrá pedestal ni mobiliario inferior.
- El espejo llegará hasta el lavabo y estará desplazado unos 10° con respecto al paramento vertical de la pared.
- Los grifos tendrán mecanismo de palanca.
- Los accesorios estarán a una altura comprendida entre 0,90 y 1,00 m.

PROYECTO TÉCNICO DE ACTIVIDAD PARA AMPLIACIÓN DE SALÓN DE JUEGO CON CAFETERÍA CON MÚSICA AMBIENTAL EN MIULA

TITULAR: VIDEO JUEGOS MURCIA, S.L.

PLANO DE: DETALLE ASEO ADAPTADO

SITUACIÓN: CL POETISA ELADIA BAUTISTA PATIER, Nº 9, BAJO, MULA (MURCIA)

ESCALA: S/E

PLANO Nº: 10

FORMATO: A4

| | | | |
|---------------|------------|-----------------|------------|
| DIBUJADO POR: | JLAL | COMPROBADO POR: | VSG |
| FECHA: | 10-04-2026 | FECHA: | 10-04-2026 |
| REF: | 26-246-SG | VERSION: | 01 |

EL INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO Nº 568 COIIRM