

CERTIFICADO TÉCNICO DE NAVE PARA
**Dependencias de empresa destinada a
la limpieza viaria y de colegios**

Parcela 6.2-7. ÁREA 002-PEI
P.I. GUADARRANQUE. T.M. SAN ROQUE - CÁDIZ

EXPEDIENTE MUNICIPAL.- LAP 1972/2023.

REQUERIMIENTO DE DOCUMENTACIÓN

DOCUMENTO 1.- INFORME SOBRE CONDICIONES DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS EMITIDO POR EL CONSORCIO DE BOMBEROS DE LA PROVINCIA DE CÁDIZ.

1.1.- Deberá indicar en planos la distribución prevista en el interior de la nave de los estacionamientos de vehículos. Dicha distribución deberá ser compatible con la ubicación de las instalaciones de protección contra incendios y con los recorridos de evacuación.

Se aporta plano Anexo 1 donde se indican la distribución de los vehículos que en algún momento pueden hacer ocupación de la nave.

Se disponen de tres zonas para camiones, dos zonas para furgonetas o similares y un espacio en patio exterior reservado a vehículos en fase de limpieza.

También existe la posibilidad que la zona de taller disponga de algún vehículo de menor tamaño (ej. Barredoras)

1.2.- Deberá determinar la ocupación P del establecimiento conforme al apartado 6.1 del anexo 2 del RSCIUI, considerando como p número de personas que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad.

Evacuación.

La evacuación de los establecimientos industriales ubicados en edificio tipo A satisface lo siguiente:

Cálculo de la ocupación.

TIPO DE ACTIVIDAD	SUPERFICIE (m2)	OCUPACIÓN (m2/persona)	OCUPACIÓN (personas)
SECTOR COMPLETO	857,16	40	22
TOTAL			22

Aplicando la fórmula obtenida en el punto 6.1. “Evacuación de los establecimientos industriales” del Anexo 2 del R.D. 2267/2004, se establece:

$P = 1,10 p$, cuando $p < 100$ personas

$P = 1,10 * 22 = \underline{24 \text{ personas.}}$

(Ver disposición de ocupantes según Plano Anexo 2)

1.3.- En función de la ocupación P obtenida deberá justificar que el establecimiento cuenta con los medios de evacuación exigidos en el apartado 6.3 del anexo 2, teniendo en cuenta además que el patio trasero no reúne las condiciones exigibles en la definición de “espacio exterior seguro” establecidas en el Anejo SI A Terminología del DB SI, por lo que con la configuración prevista el establecimiento únicamente cuenta con una salida de edificio (hacia el exterior)

Salida del edificio.

Por la situación y características de la nave, la superficie exterior a la cual se accede es superior a la superficie para contener a los ocupantes del edificio a razón de 0,5 m² por persona.

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

Se establece una única salida:

- Salida 1: A calle → Puerta abatible de 1,00 x 2,20 metros sobre portón de entrada.

Una vez localizada la salida, establecemos la longitud de los recorridos de evacuación:

Según apartado 6.3 del Anexo 2 del R.D. 2267/2004							
Zona	Riesgo	Ocupación	Nº salidas s/norma	Nº salidas s/proyec.	Longitud evacuación s/ norma	Longitud evacuación s/ proyecto	Cumplimiento
Zona global	Bajo 1	24	1	1	≤ 50m	50 m (*)	CUMPLE

(*) A los efectos de poder dar cumplimiento al recorrido de evacuación establecido, se traslada al propietario la necesidad de anular la planta alta de la zona de vestuarios habilitada en el patio exterior. (Ver plano Anexo 2)

Si esto supusiese un menoscabo en las garantías de dar cumplimiento a lo establecido en el documento de SEGURIDAD y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO, se estudiará con el propietario la opción establecida en el propio Reglamento, según el cual:

*Para actividades de producción o almacenamiento clasificadas como riesgo bajo nivel 1, en las que se justifique que los materiales implicados sean exclusivamente de clase A y los productos de construcción, incluidos los revestimientos, sean igualmente de clase A, podrá aumentarse la distancia máxima de recorridos de evacuación hasta **100 m**.*

A photograph of a large industrial building with a corrugated metal roof and a white door. The door has a yellow warning sign and a red fire extinguisher is mounted on the wall to the right. A green trash bin and a metal drum are visible on the left.

Tipo de revestimiento		Espesor e de la fábrica en mm						
		Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada	
		40≤e<80	80≤e<110	e≥110	110≤e<200	e≥200	140≤e<240	e≥240
Sin revestir		(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)	(1)
Enfoscado	Por la cara expuesta	(1)	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240
	Por las dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	EI-240
Guarnecido	Por las dos caras						EI-240	
							RE-240	REI-240
							REI-180	

Tipo de revestimiento		Espesor e de de la fábrica en mm						
		Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada	
		40≤e<80	80≤e<110	e≥110	110≤e<200	e≥200	140≤e<240	e≥240
revestir		(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)	(1)
oscado	Por la cara expuesta	(1)	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240
	Por las dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	EI-240
arnecido							EI-240	
	Por las dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	REI-240	REI-240	REI-240

Tipo de revestimiento		Espesor e de de la fábrica en mm						
		Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada	
		40≤e<80	80≤e<110	e≥110	110≤e<200	e≥200	140≤e<240	e≥240
Sin revestir		(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)	(1)
Enfoscado	Por la cara expuesta	(1)	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240
	Por las dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	EI-240
Guarnecido	Por las dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	REI-240	EI-240	REI-240
							RE-240 REI-180	

1.5.- Deberá describir en la documentación aportada las características de la “unidad de suministro” existente o prevista en el patio trasero del establecimiento, justificando el cumplimiento de la normativa sectorial de aplicación a este tipo de instalaciones o acreditando la puesta en funcionamiento ante el organismo competente en Industria de la Junta de Andalucía.

Con el fin de abastecer a la flota de vehículos de combustible, se ha instalado un almacenamiento de gasóleo para consumo propio.



A los efectos de dar cumplimiento a los parámetros urbanísticos, se ha trasladado al propietario la necesidad de desplazar la unidad con respecto a los linderos (5,00 m a fondo y 3,00 m a lateral)

La instalación está compuesta de:

Tanque de almacenamiento

Instalación aérea de un tanque de 10.000 litros de capacidad para el almacenamiento de gasóleo. El tanque está situado en el exterior, por lo que la instalación, a efectos técnicos, se considera en exterior de edificación, es de doble pared, por lo que no es necesario la construcción de un cubeto de retención.

La instalación se ajusta, en todo caso, a lo establecido en la ITC MI-IP 04 del Reglamento de instalaciones petrolíferas y en el Informe UNE 109501: Instalación de tanques de acero aéreos o en fosa para el almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos.

Está fabricado de acuerdo con las especificaciones de la Norma UNE-EN 12285-2. Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de doble pared, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua.

Tuberías de carga

Es de 3" y el material empleado de acero estirado sin soldadura DIN2240. Dispone de válvula de cierre rápido de 3" de esfera y una válvula de retención de 3" antes de la conexión con la boca de carga.

Tubería de descarga o extracción

Es de 1,5" y el material empleado de acero estirado sin soldadura DIN2240. Dispone de dos válvulas de cierre rápido de 1,5" y una válvula antisifonamiento de 1,5" antes de la conexión con el dispensador.

Tubería de ventilación

Es de 2" y el material empleado de acero estirado sin soldadura DIN2240. Dispone de pieza especial para protegerla de la entrada de agua, insectos u objetos extraños, con rejilla cortafuego.

Equipos de suministro

Dispensador de gasóleo para consumo propio con control de flota, con las siguientes características:

- *Bomba auto aspirante de paletas con motor monofásico (230 V) de 750 vatios de potencia, caudal de 85 l/min, 1.400 rpm, protección IP-55, con válvula by pass y filtro.*
- *Contador electrónico de litros de engranaje ovalados, con puesta en servicio y paro automático.*
- *Unidad de control electrónica con teclado y display para gestión de flota de hasta 80 usuarios con control de acceso por código o llave.*
- *Manguera de impulsión recorada.*
- *Boquerel automático*

En cuanto a la Normativa Sectorial, indicar lo siguiente:

Según pronunciamiento de la Consejería de Salud y Consumo, Delegación Territorial en Cádiz, resulta que:

Este tipo de instalaciones no se encuentran incluidas entre las actividades y obras recogidas en el vigente Anexo I de la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía, Actuaciones sometidas a Evaluación de Impacto en la Salud, por lo que no está sometido al procedimiento de Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía, regulado por el Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, y no procede, en consecuencia, la emisión de informe de evaluación de impacto en la salud por esta Administración.

El mismo pronunciamiento de la Consejería indica lo siguiente:

La actividad se encuentra incluida en la categoría 2 del Anexo I de la ley GICA, Instalaciones energéticas, en el epígrafe 16.BIS, Almacenamiento sobre el terreno de combustible fósiles no incluidos en el apartado anterior, por lo que se encuentra sometida al instrumento de prevención y control de Calificación Ambiental.

El Documento de Calificación Ambiental se justifica en DOCUMENTO 2.

Para la puesta en funcionamiento se acreditará la documentación necesaria para el alta de las instalaciones ante el organismo competente en Industria de la Junta de Andalucía.

El resto de la documentación requerida en el informe del Consorcio de Bomberos entendemos se incluirá una vez se tramite ante el Ayuntamiento la puesta en funcionamiento de la actividad.

DOCUMENTO 2.- CALIFICACIÓN AMBIENTAL.

1.- OBJETO DE LA ACTIVIDAD:

El uso previsto es DEPENDENCIAS DE EMPRESA DESTINADA A LA LIMPIEZA VIARIA Y DE COLEGIOS.

No obstante, en la nave, a parte de las labores administrativas de la empresa, se realizan las siguientes actividades:

- Estacionamiento de vehículos propios (Nave guardería)
- Pequeño taller para mantenimiento de vehículos y maquinaria de limpieza.
- Dispensador de gasoil para consumo propio.
- Zona de lavado.

Por lo tanto, entendemos que el global de la actividad quedaría incluida en:

- Epígrafe 16.BIS, Almacenamiento sobre el terreno de combustible fósiles no incluidos en el apartado anterior.
- Epígrafe 13.48, Talleres de reparación de vehículos a motor y maquinaria en general.
- Epígrafe 13.49, Lavado de vehículos a motor.

Del Anexo III de la Ley 3/2014 de 1 de Octubre, de medidas normativas para recudir las trabas administrativas para las empresas que sustituye al Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, **remitido a Calificación Ambiental.**

2.- EMPLAZAMIENTO:

Se trata de una nave ubicada en la Parcela 6.2 y 7, ÁREA 002-PEI P.I. GUADARRANQUE. T.M. SAN ROQUE – CÁDIZ.

La actividad se desarrollará en una nave existente, anteriormente destinada a logística farmacéutica.

La zona es industrial en su totalidad, no obstante, se encuentran habilitadas áreas comerciales. De ahí que encontremos actividades del tipo almacén de bebidas, talleres de calderería, planta de hormigón, estación de servicio, restaurante, administración de loterías, etc.

3.- MAQUINARIA:

- Compresor.
- Aspiradora.
- Punto de suministro de agua para lavado.
- Kit útiles de limpieza.
- Kit para mantenimiento de vehículos.
- Punto suministro gasoil.

4.- MATERIALES EMPLEADOS:

Los materiales donde se desarrolla la actividad, son los existentes:

a.- Suelos:

Pavimento continuo con solera pulida con tratamiento de cuarzo y corindón.
Fenólico en las casetas de oficinas y vestuarios.

- *Fácil de limpiar y desinfectar.*
- *Impermeables, lavables y no tóxicos.*
- *Permite un adecuado desagüe.*

b.- Paredes:

Paneles prefabricados de hormigón en nave.
Paneles tipo sándwich en casetas de oficinas y vestuarios.
Alicatado cerámico en zonas húmedas.

- *Fácil de limpiar y desinfectar.*
- *Superficie lisa.*
- *Impiden la formación de moho indeseable.*
- *Impiden el desprendimiento de partículas.*

c.- Techos:

Techo de chapa metálica en nave y punto de suministro.
Techo de paneles metálicos en caseta de oficinas y vestuarios.

- *Fácil de limpiar.*
- *Superficie lisa.*
- *Impiden la formación de moho indeseable.*
- *Impiden el desprendimiento de partículas.*

d.- Puertas:

De chapa lisa en portón exterior y paneles fenólicos o chapa galvanizada para la carpintería interior.

- *Fácil de limpiar.*
- *Impermeable y lavable.*
- *Impiden la formación de moho indeseable.*

e.- Un suministro de agua fría en nave y en patio exterior. Agua fría y caliente en vestuarios y aseos.

5.- RIESGOS AMBIENTALES:

Las medidas correctoras que se describen más adelante tienen como fin garantizar la comodidad, salubridad y seguridad del propio establecimiento, del personal que trabaje en el mismo y de las personas que residen en los alrededores, así como justificar los apartados definidos en el artículo 9 del Reglamento de Calificación Ambiental.

a) Ruidos y vibraciones:

- La única producción de ruidos y vibraciones son los procedentes la maquinaria específica que se utiliza y la flota de vehículos propios.

Medidas correctoras:

- *El apoyo de maquinaria y equipos se realizará sobre elementos anti vibrátiles.*
- *Se aporta justificación acústica que determina que los valores de ruido que se puedan producir están por debajo de los valores establecidos por Normativa.*

b) Emisiones a la atmósfera:

- Humos provenientes de la combustión de los vehículos en movimiento.
- Olores procedentes del propio aceite de los vehículos.
- Olores en el suministro de gasoil.

Medidas correctoras, existentes:

- *Ventilación natural completa a través del portón principal de entrada que permanecerá abierto durante toda la jornada laboral, y el portón que conduce a patio trasero.*
- *Patio exterior abierto.*

c) Utilización de agua y vertidos líquidos:

- Se dispone de suministro de agua potable de la red municipal y red de desagüe de las aguas residuales hacia red general de saneamiento exterior.

Medidas correctoras, existentes:

- *Se dispone de red de saneamiento, la cual se complementará con separador de hidrocarburos para la recogida de aguas de baldeo.*
- *Arqueta toma de muestras, todo ello previo acometida a red municipal.*
- *Se tramitará Contrato con gestor autorizado para el mantenimiento del separador de hidrocarburos.*

d) Residuos:

- Restos de embalaje de piezas de papel, plásticos, cartón...
- Restos de grasas y aceites.

Medidas correctoras:

- *Para la recogida de residuos diarios se dispone de depósito para papel y cartón, y otro para envases de plásticos, previa a la salida de la nave.*
- *Concluida la jornada, se retira hasta la isleta adaptada para recogida de basuras, existente en el entorno.*
- *Se tramitará Contrato con gestor autorizado para la retirada de aceites y grasas.*

e) Almacenamiento de productos

- Se disponen de productos de limpieza.
- Papelería de oficina.
- Aceites y repuestos de vehículos.

Medidas correctoras:

- *Establecimiento de estanterías para el material de oficina.*
- *Disposición de productos de limpieza en zona independiente de la nave.*
- *Almacenamiento de aceites y repuestos en zona taller.*

6.- MEDIDAS DE SEGUIMIENTO y CONTROL:

a.- Limpieza:

- Empleo de productos homologados por el Ministerio de Sanidad.
- Disposición de un equipo humano para estos menesteres con el consiguiente organigrama y determinación de responsabilidades.
- Control escrito de los sitios limpiados y los operarios que han realizado los trabajos.
- Limpieza de la totalidad de los materiales y herramientas utilizadas, al final de la jornada laboral.

b.- Seguridad:

- Nombramiento de recurso preventivo como responsable en esta área.
- Cursos de formación para los trabajadores.
- Mantenimiento y control de las instalaciones de protección contra incendios y señalización.

DOCUMENTO 3.- ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética).

DATOS DE LA ACTIVIDAD

Uso al que se destina:

DEPENDENCIAS DE EMPRESA DESTINADA A LA LIMPIEZA VIARIA Y DE COLEGIOS.

Horario de funcionamiento:

El horario de funcionamiento típico para este tipo de actividad es de 8,00 a 20:00 horas, por ello, a la hora de realizar los cálculos justificativos tomaremos la franja horaria diurna y vespertina (según la instrucción técnica I.T.1 del Decreto 6/2012):

- Período día (d) → de 7,00 a 19,00 horas
- Período tarde (e) → de 19,00 a 23,00 horas
- Período noche (n) → de 23,00 a 7,00 horas

NIVEL DE EMISIÓN

El nivel de ruido, se podría equiparar a la de un garaje, que con la dotación de maquinaria sería de 90 dB.

No obstante, los focos de contaminación acústica en el local son los siguientes:

Focos de contaminación acústica

Denominación	Nivel de ruido continuo equivalente
Personal presente	63 dBA
Movimiento vehículos y maquinaria	75 dBA

La suma ponderada de niveles en el local será igual a:

$$L = 10 \lg \sum_i 10^{\frac{L_i}{10}}$$

Lo que nos proporciona un valor de **L = 75,26 dBA. → 76 dBA**

CLASIFICACIÓN

Al disponerse de maquinaria en movimiento, con la consiguiente emisión de ruido, clasificamos la nave como tipo 1.

Haciendo referencia al Capítulo III, artículo 33, punto 2.a)

Tipo 1. Establecimientos públicos y de actividades recreativas de pública concurrencia, sin equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisual, o así como recintos que alberguen equipos o maquinaria ruidosa, que generen niveles de emisión sonora menor o igual a 85 dBA.

EXIGENCIAS MÍNIMAS DE AISLAMIENTO

Haciendo referencia al Capítulo III, artículo 33, punto 3.

Tabla X

Exigencias mínimas de aislamiento para los distintos tipos de actividades

	Aislamiento a ruido aéreo respecto a los recintos protegidos colindantes o adyacentes vertical u horizontalmente (D_{nTA} (dBA))	Aislamiento a ruido aéreo respecto al ambiente exterior a través de las fachadas (puertas y ventanas incluidas) y de los demás cerramientos exteriores ($D_A = D + C$ (dBA))
Tipo 1	≥ 60	-
Tipo 2	≥ 65	≥ 40
Tipo 3	≥ 75	≥ 55

Al ser clasificada como Tipo 1, le corresponde un aislamiento mayor o igual a 60dB respecto a recintos colindantes. No siendo exigible respecto al ambiente exterior y demás cerramientos exigibles.

ELEMENTOS COLINDANTES

LAVADERO		
Situación	Orientación	Uso o Actividad colindante
Alzado principal	Norte	Espacio exterior
Alzado lateral izquierdo	Oeste	Nave industrial
Alzado trasero	Sur	Espacio exterior
Alzado lateral derecho	Este	Nave industrial
Superior	-	Espacio exterior
Inferior	-	Suelo

AISLAMIENTO EXISTENTE

Cerramiento perimetral- vertical

Aislamiento cerramiento perimetral- vertical						
F(Hz)	125	250	500	1k	2k	4k
DnT (dB)	38.13	36.27	42.80	50.95	58.70	67.83

INDICES DE INMISIÓN

Tabla I (artículo 9.a)

Objetivos de calidad acústica para ruidos aplicables a áreas urbanizadas existentes, en decibelios acústicos con ponderación A (dBA)

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

Donde:

L_d: índice de ruido diurno

L_e: índice de ruido vespertino

L_n: índice de ruido nocturno

El índice de ruido en el exterior del local, será inferior a 65 dBA.

Tabla IV (Capítulo I, artículo 27)

Objetivos de calidad acústica para ruidos aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales y administrativos o de oficinas (en dBA)

Uso del local	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
Residencial	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	40	40	40
	Oficinas	45	45	45
Sanitario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30

Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

El índice de ruido para el colindante más desfavorable, uso OFICINAS como complemento a actividad INDUSTRIAL, será inferior a 45 dBA. Siendo aplicado el mismo para el Colindante de la otra medianera lateral.

AISLAMIENTOS

Colindantes laterales (Medianera)

La estancia colindante anexa, más desfavorable, están ubicada en una situación de local comercial-oficina, para el cual el nivel de inmisión máximo es de 45 dBA. Para los cálculos, usaremos la curva normalizada NC-30 en bandas de octava.

Al objeto de establecer los espectros equivalentes a un valor global en dBA, podrán utilizarse las curvas NC (Noise Criterium), que a continuación se indican:

- 35dBA equivalente a una curva NC- 25
- 40dBA equivalente a una curva NC- 30.
- 45dBA equivalente a una curva NC- 35 → Índice de inmisión local
- 50dBA equivalente a una curva NC- 40
- 55dBA equivalente a una curva NC- 45
- 65dBA equivalente a una curva NC- 55

Espectros sonoros correspondientes a las NC.

Análisis en Banda de Octava						
Curvas NC	Frecuencia Central de la Banda en Hz- Valores en dB					
	125	250	500	1000	2000	4000
NC- 55	67	62	58	56	54	56
NC- 50	64	58	54	51	49	48
NC- 45	60	54	49	46	44	43
NC- 40	57	50	45	41	39	38
NC- 35	52	45	40	36	34	33
NC- 30	48	41	35	31	29	28
NC- 25	44	37	31	27	24	22

El aislamiento que presenta el elemento de separación es el siguiente:

Aislamiento cerramiento perimetral- vertical						
F(Hz)	125	250	500	1k	2k	4k
DnT (dB)	38.13	36.27	42.80	50.95	58.70	67.83

Con estos datos, podemos construir la tabla justificativa:

Para los cálculos vamos a considerar un nivel de emisión de 80dB (superior al del local=76dB):

		125	250	500	1000	2000	4000	dB
A	NPS local	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	
B	NEE máx. receptor NC-35	52.00	45.00	40.00	36.00	34.00	33.00	
C	Aislamiento proyectado	38.13	36.27	42.80	50.95	58.70	67.83	
D	Aislamiento necesario A-B	28.00	35.00	40.00	44.00	46.00	47.00	
E	Resultado C-D(>0 cumple)	10.13	1.27	2.80	6.95	12.70	20.83	9,11

Se observa que se da cumplimiento en la totalidad de bandas de baja frecuencia y que el aislamiento global ponderado cumple con la condición establecida por la norma.

Además, el nivel de emisión del garaje de autobuses se ha considerado de 80dB, cuando su nivel de emisión real es de 76dB.

Colindante superior

NO PROCEDE.

Colindante exterior- Alzado Norte y Sur

No le es de aplicación, al ser clasificado como local tipo 1.

AISLAMIENTO A LA VIBRACIÓN

FUENTES DE VIBRACIÓN.

Se consideran focos de vibración aquellos elementos que en funcionamiento normal, entendiendo éste como el que se produce con continuidad o regularidad en el período de actividad, son capaces de transmitir ondas vibratorias a los elementos constructivos del local como consecuencia de dicho funcionamiento.

La frecuencia perturbadora de una máquina que vibra es proporcional a la velocidad de giro de su elemento móvil (en el caso de motores o máquinas eléctricas, del rotor):

$$fp \text{ (Hz)} = \frac{\omega \text{ (rpm)}}{60}$$

Los elementos susceptibles de emitir vibraciones en este caso son los siguientes:

Denominación		Vel. Giro (rpm)	Frec. Pert. (f _p)
Maquinaria neumáticos	inflado	6000 rpm	50 Hz

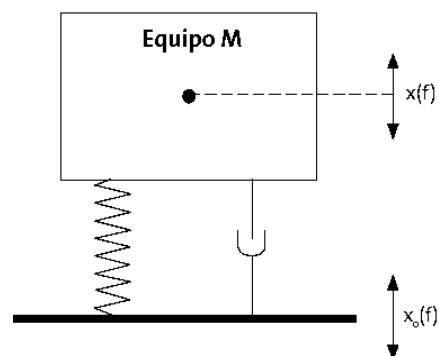
CÁLCULO DE LAS DEFLEXIONES ESTÁTICAS PARA LOS AMORTIGUADORES.

Si los apoyos o sustentaciones de equipos en funcionamiento son rígidos, se transmitirá una parte importante de la energía perturbadora a las estructuras del edificio, produciéndose ruidos de transmisión vía sólida. La solución siempre pasa por la disposición de elementos flexibles antivibratorios en lugar de uniones rígidas, al efecto de disminuir la transmisión de las fuerzas vibratorias originadas por el equipo.

En la figura se observa el caso más sencillo:

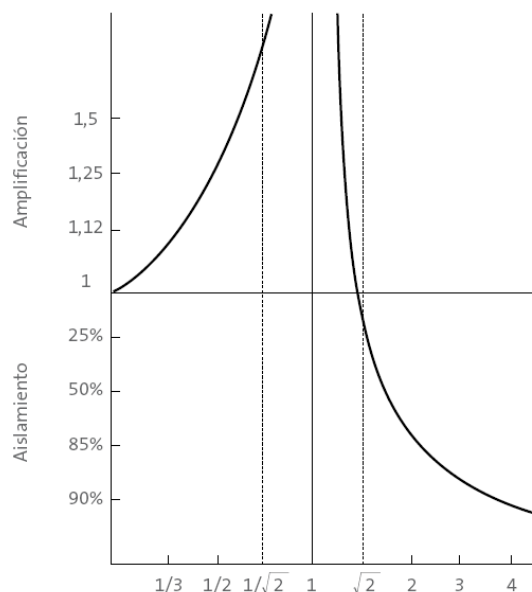
Un equipo de masa M, origina en su funcionamiento una fuerza F normal, con una frecuencia perturbadora dada f_p. Si se instalan en los apoyos unos elementos de amortiguación de rigidez K, el sistema tenderá a vibrar con una frecuencia:

$$f_n = 1/2\pi\sqrt{K/M}$$



donde f_n es la denominada “frecuencia natural del sistema”, y es a la cual el sistema vibraría indefinidamente si no existieran otros tipos de amortiguación (por ejemplo, rozamientos).

El interés está en conocer, para el sistema, cual es la parte del esfuerzo F que realmente se transmitirá, llamando T a la transmisibilidad. Esta se obtiene de la siguiente manera:



$$T = \frac{F}{\left(\frac{f_p}{f_n}\right)^2 - 1}$$

La representación gráfica (en las abscisas, se representa f_p/f_n , y en las ordenadas T/F), indica que:

Cuando $(f_p/f_n) < 1$, se transmite más esfuerzo del generado (amplificación) aumentando conforme las frecuencias f_p y f_n se van igualando.

Cuando $(f_p/f_n)^2 > 2$, T es menor que F , existiendo aislamiento.

El valor práctico generalmente admitido es que deben utilizarse elementos elásticos que proporcionen:

$$K = (f_p/f_n) \geq 3$$

La solución del problema es:

- Se supone conocido el equipo en geometría y carga por cada uno de los apoyos, mediante datos del fabricante.
- La frecuencia perturbadora del sistema se obtiene a partir de la del rotor del equipo.
- La elección de dos elementos amortiguadores se efectuará considerando que la amortiguación eficaz se obtiene para relaciones de $K = 3$, y teniendo en cuenta la carga que debe soportar cada amortiguador.

Este último punto es muy importante en la selección: los amortiguadores comerciales (muelles, cauchos naturales...), se construyen para unas condiciones de carga determinadas, para las cuales tienen la rigidez prevista, definida por una deflexión bajo carga o deflexión estática (d_{est}), siendo:

$$d_{est} = \frac{M}{K}$$

Donde M es la masa del equipo que vibra. d_{est} está en mm.

Lo que nos proporciona, para $K=3$:

$$f_n = \frac{15,76}{\sqrt{d_{est}}}$$

Ahora calculamos las deflexiones estáticas que deben tener los elementos amortiguadores a instalar en cada uno de las máquinas generadoras de vibración. Tomamos como más desfavorable la frecuencia de trabajo más baja:

Denominación	Vel. Giro (rpm)	Frec. Pert. (f_p)	Frec. Nat. (f_n)	d_{est}
Maquinaria	6000 rpm	50 Hz	16,6 Hz	0,9 mm

Para elegir los amortiguadores no solo hay que tener en cuenta estos coeficientes, sino también la carga a soportar, que dependerá de la masa total de la máquina y el número de soportes o puntos de apoyo que la comunique con la edificación.

RECOMENDACIONES

Para conseguir un funcionamiento correcto y libre de molestias en cuanto a vibraciones, debemos tener en cuenta los siguientes puntos:

- Si es necesario, en techos solo se deben instalar equipos suspendidos mediante amortiguadores de baja frecuencia, que distarán como mínimo 5 cm del forjado superior.
- Todos los equipos deberán apoyarse en sus correspondientes amortiguadores siguiendo las indicaciones de sus fabricantes.
- Se deberá realizar un correcto mantenimiento de los equipos y sus elementos.
- Los conductos interiores deberán instalarse suspendidos del forjado superior mediante los amortiguadores adecuados, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- La aparición de ruidos o vibraciones extraños deberá iniciar un proceso de revisión correspondiente para restablecer los niveles de emisión originales.

NORMATIVA

Real Decreto 6/2012, de 12 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

CONCLUSIÓN

A la vista de los datos anteriores, junto con los cálculos y planos que se adjuntan, se considera que hay suficiente información para que se autoricen las instalaciones.

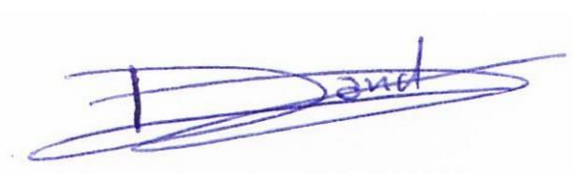
Se somete el contenido del presente estudio al superior criterio de los organismos competentes, para que pueda ser puesto en servicio.

Se ha de considerar, que el uso inicial de restaurante se presenta aislado acústicamente en paramentos verticales y horizontales de techo.

En zona de techos disponiéndose doble falso techo como elemento decorativo de acabado.

En las obras a realizar, se intervendrá puntualmente con la modificación de falsos techos, siempre manteniendo el techo acústico instalado.

En San Roque, junio de 2023.



El Arquitecto Técnico. Grado en Ingeniería de la Edificación.
Andrés David Morales Díaz

TAMAÑO DE IMPRESIÓN DIN A4 (297 x 420mm)

MEDIDAS CORRECTORAS:

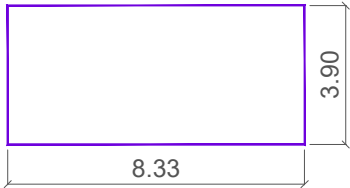
Tratamiento de ignifugado con lana de roca proyectada (EI-60) ancho 1,00m cubierta.

Tratamiento de ignifugado con lana de roca proyectada (EI-120) pared medianera de chapa conformada en frío.

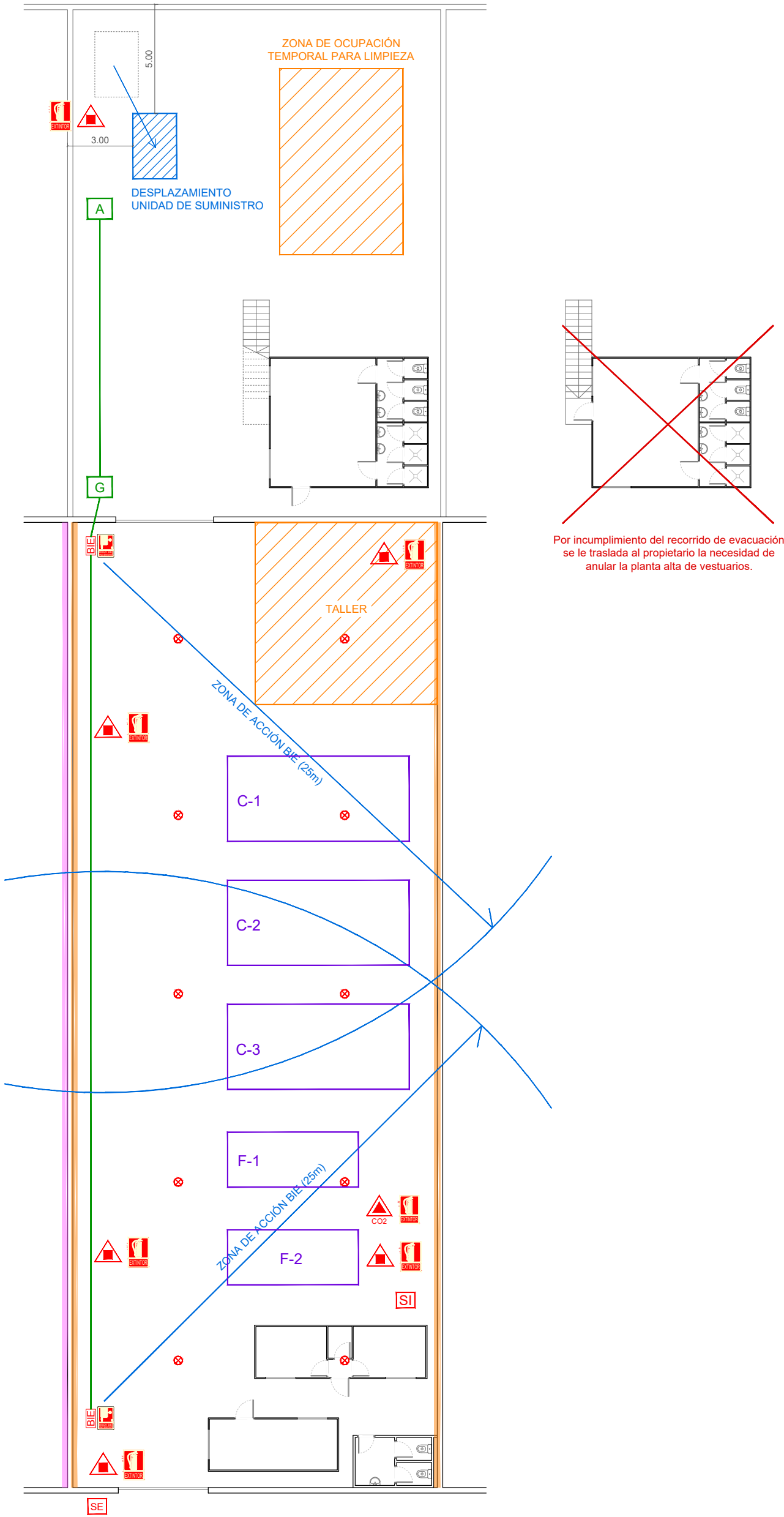
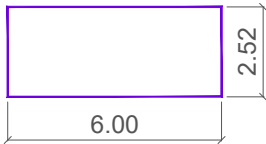
LEYENDA

	BOTIQUÍN DE URGENCIAS
	SEÑALIZACIÓN EXTINTOR
	SEÑALIZACIÓN SALIDA
	EXTINTOR CO ₂ 2 KG EFICACIA 89B
	EXTINTOR POLVO 6KG EFICACIA 21A 113B
	SENTIDO RECORRIDO DE EVACUACIÓN
	ALARMA INTERIOR
	ALARMA EXTERIOR
	DETECTOR ÓPTICO BIDIRECCIONABLE
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25mm
	ALJIBE 12m3
	GRUPO DE PRESIÓN 12m3/h 70MCA

CAMIONES



FURGONETAS



CERTIFICADO TÉCNICO DE NAVE PARA
DEPENDENCIAS DE EMPRESA DESTINADA A LA
LIMPIEZA VIARIA Y DE COLEGIOS

PARCELA 6.2-7. ÁREA 002-PEI. P.I. GUADARRANQUE. T.M. SAN ROQUE (CÁDIZ)

PLANO ANEXO 1		EXPEDIENTE: 071.22
PROPIEDAD: VALORIZA SERVICIO MEDIOAMBIENTAL S.A.	REDACTOR: ANDRÉS DAVID MORALES DÍAZ	ESCALA: 1:300
		FECHA: julio 2023
		PLANO: ANEXO 1

MEDIDAS CORRECTORAS:

Tratamiento de ignifugado con lana de roca proyectada (EI-60) ancho 1,00m cubierta.

Tratamiento de ignifugado con lana de roca proyectada (EI-120) pared medianera de chapa conformada en frío.

LEYENDA	
	BOTIQUÍN DE URGENCIAS
	SEÑALIZACIÓN EXTINTOR
	SEÑALIZACIÓN SALIDA
	EXTINTOR CO ₂ 2 KG EFICACIA 89B
	EXTINTOR POLVO 6KG EFICACIA 21A 113B
	SENTIDO RECORRIDO DE EVACUACIÓN
	ALARMA INTERIOR
	ALARMA EXTERIOR
	DETECTOR ÓPTICO BIDIRECCIONABLE
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25mm
	ALJIBE 12m3
	GRUPO DE PRESIÓN 12m3/h 70MCA

OCUPACIÓN MÁXIMA

MÓDULO OFICINA 1 2

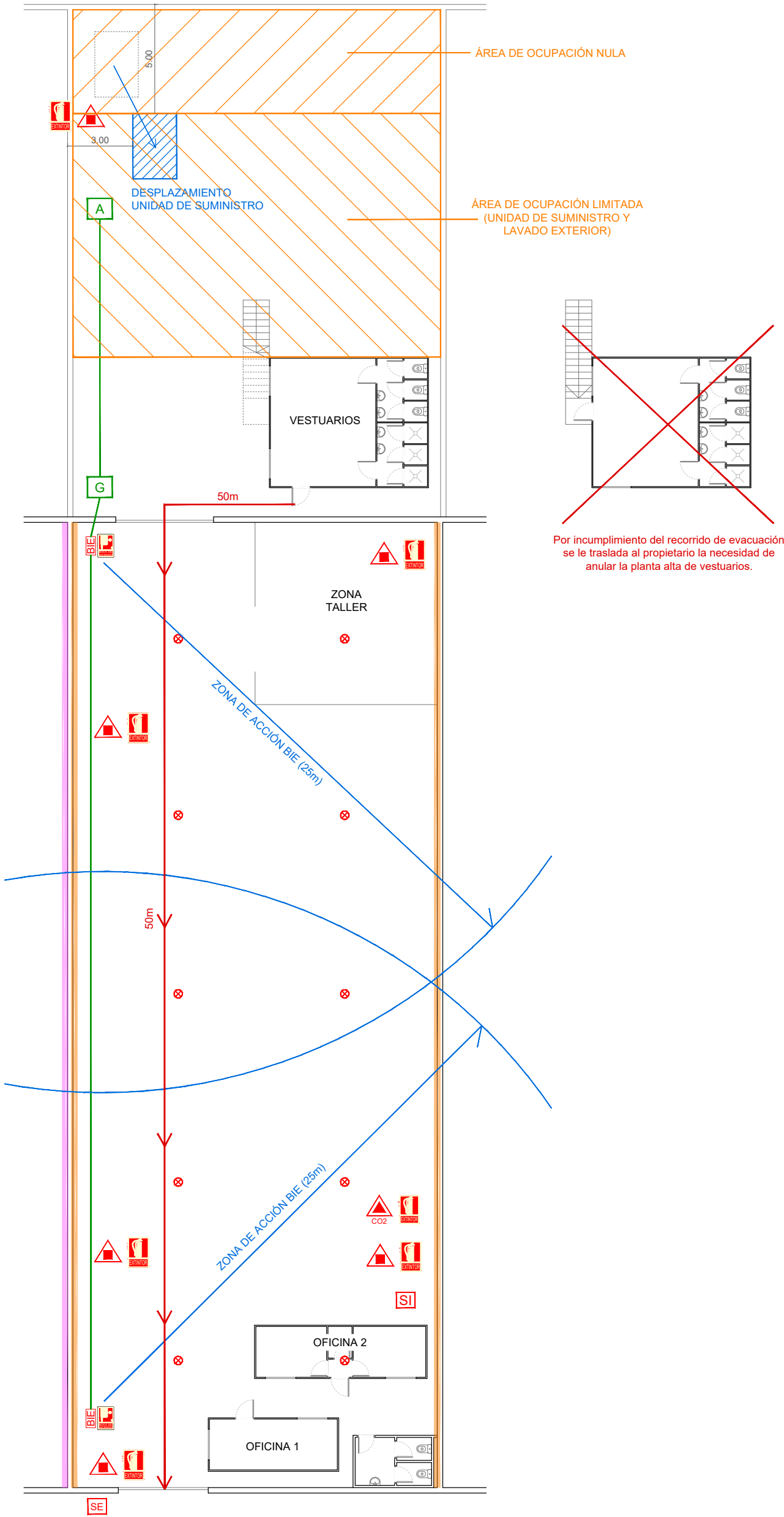
MÓDULO OFICINA 2 2

ZONA TALLER 3

VESTUARIOS 6

NAVE 9

TOTAL 22 personas



CERTIFICADO TÉCNICO DE NAVE PARA
DEPENDENCIAS DE EMPRESA DESTINADA A LA
LIMPIEZA VIARIA Y DE COLEGIOS

PARCELA 6.2-7. ÁREA 002-PEI. P.I. GUADARRANQUE. T.M. SAN ROQUE (CÁDIZ)

PLANO ANEXO 2		EXPEDIENTE: 071.22
PROPIEDAD: VALORIZA SERVICIO MEDIOAMBIENTAL S.A.	REDACTOR: ANDRÉS DAVID MORALES DÍAZ	ESCALA: 1:300
		FECHA: julio 2023
		PLANO: ANEXO 2