
ANEXO AL PROYECTO DE:

REF: 34-2024 ANEXO

**INSTALACIÓN Y ADAPTACIÓN DE NAVE INDUSTRIAL A
TALLER DE REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES**



www.procad.es



PROCAD Ingenieros

PROMOTOR: FRANCISCO JOSÉ JIMÉNEZ PEINADO.

SITUACIÓN: Calle Bastidor, 36, 04700, El Ejido, Almería.

EXpte N°: 2057/2023 Calificación Ambiental

C/ Manuel Azaña, 167 - 1º - 2ª

04006 - ALMERIA

Telf. y Fax 950 22 14 02

Móviles 639 33 33 25 / 609 49 18 74

Web: procad.es

procad@procad.es

ANEXO AL PROYECTO.

ÍNDICE

- 1.- ANTECEDENTES.
- 2.- OBJETO DEL PRESENTE ANEXO AL PROYECTO.
- 3.- JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 6/2012, REGLAMENTO DE PROTECCION CONTRA CONTAMINACION ACUSTICA DE ANDALUCIA.
- 4.- CONCLUSIÓN.

1.- ANTECEDENTES.

En relación con el proyecto de **INSTALACIÓN Y ADAPTACIÓN DE NAVE INDUSTRIAL A TALLER DE REPARACION DE AUTOMOVILES**, promovido por D. FRANCISCO JOSÉ JIMÉNEZ PEINADO, con [REDACTED] y domicilio en Calle Bastidor, 36, 04700, El Ejido, (Almería), presentado en el Excmo. Ayuntamiento de El Ejido, como complemento al proyecto presentado para la solicitud de licencia de calificación ambiental, se aporta al expediente el presente anexo al proyecto.

2.- OBJETO DEL PRESENTE ANEXO AL PROYECTO.

El presente anexo al proyecto que nos ocupa tiene por objeto la contestar al requerimiento recibido para aportar al expediente en curso y continuar con la tramitación para obtener la correspondiente licencia de obra y calificación ambiental.

3.- JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 6/2012, REGLAMENTO DE PROTECCION CONTRA CONTAMINACION ACUSTICA DE ANDALUCIA.

ESTUDIO ACÚSTICO.

3.1.- ANTECEDENTES.

Se realiza el presente estudio acústico, para dar cumplimiento al REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA, decreto 6/2012.

Se trata de demostrar en este estudio, que los ruidos producidos por la maquinaria instalada y las actividades realizadas en este local no producen molestias en el espacio exterior ni en las edificaciones colindantes y que, en cualquier caso, los ruidos producidos se encuentran por debajo de las exigidas por la normativa en vigor.

Para la redacción del presente "Estudio Acústico" se ha tenido en cuenta lo especificado al caso en la siguiente reglamentación:

- REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACUSTICA EN ANDALUCÍA, DECRETO 6/2012.
- REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL DECRETO 297/95.
- REGLAMENTACIÓN O NORMAS MUNICIPALES.

3.1.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, UBICACIÓN Y HORARIO

3.2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, UBICACIÓN Y HORARIO

Tal como se establece en el Título III del Decreto 6/2012 se definen las determinaciones exigidas para el establecimiento que se proyecta.

3.2.1. DEFINICIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD

La actividad a desarrollar es el taller mecánico destinado a realizar labores de mantenimiento y reparación de automoviles.

3.2.2.- ZONA DE UBICACIÓN.

La nave industrial se encuentra en La nave industrial se encuentra en Calle Bastidor, 36, 04700, El Ejido, (Almería).

Referencia Catastral 8804115WF1780N0001SP.

Consultar Plano de Situación y Emplazamiento.

3.2.3. HORARIO DE FUNCIONAMIENTO.

El horario previsto de funcionamiento para la actividad será de ocho de la mañana a ocho de la tarde.

3.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS LOCALES EN QUE SE VA A DESARROLLAR LA ACTIVIDAD.

3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL LOCAL

La nave está construida mediante estructura de acero de pórticos a dos aguas, cerramiento de placas de hormigón, la solera es de hormigón fratasado y la cubierta es de chapa galvanizada. Cuenta con una puerta basculante de chapa pegaso para acceso desde el exterior. La nave industrial tiene una superficie construida total de quinientos cincuenta y uno metros cuadrados. (551,00 m2), un patio en fachada de ciento dieciseis metros cuadrados (116,00 m2).

3.3.2 USOS ADYACENTES.

La nave es medianera por su lateral derecho e izquierdo con otras naves industriales, destinados a repuesto del automóvil y suministro agrícolas.

3.3.3 SITUACIÓN RESPECTO A LAS VIVIENDAS.

La nave industrial donde se desarrollará la actividad está emplazada en un polígono industrial que dista más de 15 metros de las viviendas más cercanas.

3.3.4 SITUACIÓN ACÚSTICA PREOPERACIONAL.

La situación acústica del establecimiento está en zona industrial.

3.4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS FOCOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA O VIBRATORIA DE LA ACTIVIDAD.

3.1.3.- FOCOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Los focos de contaminación acústica de que consta la actividad son principalmente:

- Prensa hidráulica.
- Compresor de aire y depósito.
- Piedra de esmeril.
- Pistola neumática atornilladora.

En el documento “planos” se puede apreciar la localización de estos elementos.

3.1.4.- NIVELES SONOROS

La emisión sonora en un local cerrado, proporciona al receptor que se encuentra dentro de él, un nivel de presión sonora, SPL, que resulta combinación del sonido directo y de los sonidos reflejados en las distintas superficies.

La intensidad total en el receptor, será pues la suma de la intensidad del sonido directo y de los reflejados:

$$I_T = I_D + I_R$$

La contribución de cada una de ellas será función:

I_D de la distancia del receptor a la fuente.

I_R de las condiciones absorbentes del local.

Nivel sonoro directo

El Nivel de Presión Sonora directo viene dado por la expresión:

$$SPL_D = L_m + 10 \log \left(\frac{Q}{4\pi r^2} \right)$$

Donde:

SPL_D = Nivel de Presión Sonora Directa.

L_m = Nivel de Potencia Sonora.

Q = Factor de Directividad.

r = Distancia en metros entre fuente-receptor.

Nivel sonoro reflejado

El Nivel de presión sonora reflejado viene dado por la expresión:

$$SPL_R = L_m + 10 \log \left(\frac{4}{A} \right)$$

Donde:

SPL_R = Nivel de Presión Sonora Reflejado.

L_m = Nivel de Potencia Sonora.

A = Absorción Acústica del local

El Nivel Total de ruidos Resultante (LR) viene dado por la siguiente expresión:

$$L_R = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

3.5.2. NIVEL DE EMISIÓN PREVISIBLE

A continuación, se enumeran los focos ruidosos de la actividad y el nivel total de emisión, teniendo en cuenta que habrá dos operarios se realiza con las maquinas más ruidosas que podrían funcionar a la vez.

NIVEL TOTAL DE RUIDO EMITIDOS POR LAS MAQUINAS (*)								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	dBA
Elevador	52,0 dB	58,0 dB	62,2 dB	63,5 dB	65,2 dB	68,2 dB	67,0 dB	72,9 dBA
Compresor	55,0 dB	60,0 dB	65,0 dB	66,7 dB	70,0 dB	72,0 dB	74,0 dB	78,1 dBA
Golpes sobre chapa	45,0 dB	52,0 dB	56,2 dB	60,5 dB	72,0 dB	78,0 dB	80,0 dB	83,5 dBA
Cabina de pintura	61,2 dB	64,5 dB	66,7 dB	68,4 dB	70,2 dB	72,1 dB	75,2 dB	78,9 dBA
NIVEL TOTAL DE RUIDO	62,6 dB	66,6 dB	70,0 dB	71,7 dB	76,0 dB	80,1 dB	82,1 dB	85,9 dBA

3.5.3. NIVEL DE PRESIÓN SONORA LÍMITE

El local objeto del presente estudio se desarrolla en una nave industrial con otras naves industriales adosados que no linda con viviendas. Por el lateral derecho linda con una nave almacén de material de construcción y por el lateral izquierdo con una nave industrial destinada a almacén de material eléctrico.

NIVELES DE INMISIÓN AL EXTERIOR. TABLA VII.

Los valores de inmisión de ruido al exterior no sobrepasarán los 65 dBA, para nuestra actividad, en el horario más desfavorable (día en nuestro caso) y siempre que el N.R.F. sea igual o inferior, cumpliendo con la tabla VII del Artº 29, apartado 1 b) del Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica.

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		INDICES DE RUIDO		
		L _{k,d}	L _{k,e}	L _{k,n}
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c.	60	60	50
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

Como la zona donde se encontrará albergada la actividad es una zona industrial, los niveles de presión sonora límites en el exterior serán de 65 dBA (durante el horario de funcionamiento más desfavorable de la actividad). Cuando el Nivel de Ruido de Fondo (N.R.F.) de la zona en consideración, sea superior a los valores límites exteriores, este será considerado como el valor de máxima emisión al exterior.

3.6.- DESCRIPCIÓN DE AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y DEMÁS MEDIDAS CORRECTORAS A ADOPTAR.

3.6.1. VÍAS DE TRANSMISIÓN.

Teniendo en cuenta que en una edificación todos los elementos constructivos están interconectados entre sí, es decir, si intentamos evitar la transmisión del ruido entre dos locales adyacentes, debemos tener en cuenta que la presión sonora no solo excita la pared divisoria entre ambos, sino que simultáneamente lo hace en todas las superficies del local, esto provoca múltiples caminos de conexión acústica.

3.6.2. AISLAMIENTO ACÚSTICO MÍNIMO EXIGIDO

Según se establece en el art. 33 del Decreto 6/2012 se define como tipo 1, establecimientos públicos y de actividades recreativas de pública concurrencia, sin equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisuales, así como recintos que alberguen equipos o maquinaria ruidosa, que generen niveles de emisión sonora menor o igual a 85 dBA.

Las exigencias mínimas de aislamiento para los distintos tipos de actividades definidas en el punto anterior, valorados conforme a lo establecido en la Instrucción Técnica 2, serán, según la tabla X las siguientes:

	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

Donde:

D_{nTA} : diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, entre recintos interiores.

D_A : índice de aislamiento al ruido aéreo respecto al ambiente exterior.

D: diferencia de niveles corregida por el ruido de fondo.

C: término de adaptación espectral a ruido rosa, ponderado A.

En conjunto los elementos constructivos, acabados superficiales y revestimientos que delimitan las aulas, salas de conferencias, comedores,

restaurantes o demás dependencias que precisen iguales condiciones de inteligibilidad, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que:

a) El tiempo de reverberación en aulas y salas de conferencias vacías (sin ocupación y sin mobiliario), cuyo volumen sea menor que 350 m³, no será mayor que 0,7 s.

b) El tiempo de reverberación en aulas y en salas de conferencias vacías, pero incluyendo el total de las butacas, cuyo volumen sea menor que 350 m³, no será mayor que 0,5 s.

c) El tiempo de reverberación en restaurantes, bares, comedores vacíos o similares no será mayor que 0,9 s.

Las mediciones de los tiempos de reverberación se realizarán conforme a la UNE-EN ISO-3382.

En los locales en que se originen ruidos de impactos, se deberá garantizar que los niveles transmitidos por ruido de impacto en piezas habitables receptoras no superen el límite de 40 dBA en horario diurno y 35 dBA en horario nocturno del L Aeq 10s, y el de 45 dBA en horario diurno y 40 dBA en horario nocturno en el resto de recintos habitables, entendiendo por tales los así definidos en el Código Técnico de la Edificación, medido conforme a lo descrito en la Instrucción Técnica 2. Dichos límites se aplicarán en función del horario de la actividad desarrollada en el local considerado.

El local objeto de este estudio no linda con piezas habitables de viviendas.

3.6.3. FÓRMULAS UTILIZADAS PARA EL CÁLCULO DEL AISLAMIENTO.

La determinación del aislamiento acústico de una partición es un factor complejo que viene regido por una serie de parámetros que actúan con base y magnitud diferente, función de multitud de factores, como son los siguientes:

17.1.1.-

Frecuencia de resonancia

Cuando una pared doble está constituida por dos paredes simples separadas por una cámara de aire el valor de la frecuencia de resonancia viene dado por la expresión:

$$f_0 = 840 \times \sqrt{\frac{1}{d} \times \frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2}}$$

f_0 = Frecuencia de Resonancia.

d = Distancia entre paredes en cm.

m_1 = Masa superficial de la pared 1 en kg/m²

m_2 = Masa superficial de la pared 2 en kg/m²

Cuando la cámara de aire se rellena de material absorbente la frecuencia de resonancia del sistema puede estimarse:

$$f_r = 0,85 \times f_0 = 0,85 \times 840 \times \sqrt{\frac{1}{d} \times \frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2}}$$

f_r = Frecuencia de Resonancia cuando la pared está rellena de material absorbente.

d = Distancia entre paredes en cm.

m_1 = Masa superficial de la pared 1 en kg/m^2

m_2 = Masa superficial de la pared 2 en kg/m^2

frecuencia límite o de cavidad

El valor de la frecuencia límite o de cavidad se obtiene con la expresión:

$$f_L = \frac{C}{2 \times \pi \times d} = \frac{17000 \times n}{d}$$

f_L = Frecuencia límite o de cavidad.

n = Números enteros, 1,2,3,4,....

d = Distancia entre paredes en cm.

17.1.2.-

frecuencia crítica o de coincidencia

El valor de la frecuencia crítica o de coincidencia se obtiene con la expresión:

$$f_c = \frac{6,4 \times 10^4}{t} \times \sqrt{\frac{\rho \times (1 - \sigma^2)}{E}} = \frac{6,4 \times 10^4}{t} \times \sqrt{\frac{\rho}{E}}$$

f_r = Frecuencia crítica o de coincidencia.

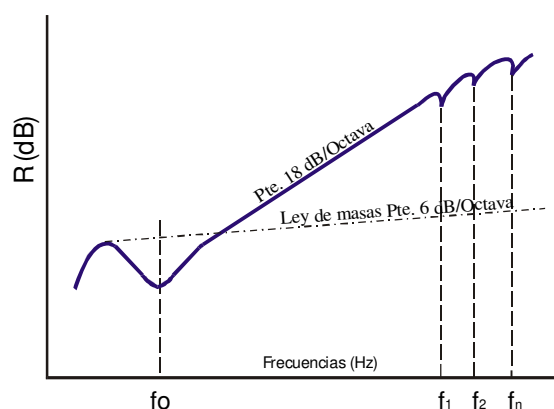
t = Espesor del panel cm.

ρ = Densidad en kg/m^3

σ = Relación de Poisson

E = Módulo de Young en N/m^2

La gráfica de la fig. Siguiente representa el camino característico de la curva de índice de atenuación de una pared doble:



Donde:

f_0 = frecuencia de resonancia

$f_{1,2,...,n}$ = frecuencia límite o de cavidad.

El valor de los distintos valores del aislamiento acústico TL va a depender del intervalo en que se encuentre la frecuencia de resonancia, y este valor se va a calcular de distinta forma según el ancho de banda en el que encuentre:

En la zona de frecuencias bajas, las dos caras de la pared doble vibran en fase y la pared se comporta como una pared simple de la misma masa que la pared doble. En este campo, con una pared doble no se obtiene, pues, una mejora del aislamiento respecto de una pared simple que tenga como masa la suma de las masas de las dos caras. Por tanto, para

frecuencias inferiores a f_0 ($f < f_0$), el valor del aislamiento acústico TL vendrá dado por la expresión:

$$TL = 20\log(m_1 + m_2) + 20\log f_r - 47$$

A una frecuencia suficientemente más alta que la frecuencia de resonancia, una pared doble presenta un aislamiento netamente superior al de una pared simple, que tenga la misma masa. Teóricamente, en este campo el índice de atenuación aumenta en 18 dB cada vez que se doble la frecuencia (18 dB/octava). Para frecuencias comprendidas entre la frecuencia de resonancia y la frecuencia límite o de cavidad ($f_0 < f < f_L$), el valor del aislamiento acústico TL vendrá dado por la expresión:

$$TL = TL_1 + TL_2 + 20\log(f \times d) - 69$$

$$TL_1 = 20\log m_1 + 20\log f_r - 47$$

$$TL_2 = 20\log m_2 + 20\log f_r - 47$$

A las frecuencias elevadas, la longitud de onda de las ondas que se propagan entre las dos caras se hace del mismo orden de magnitud que la distancia que las separa y se pueden formar ondas estacionarias en la intercapa, en sentido perpendicular a las caras. Cada onda estacionaria se crea a una frecuencia tal que la distancia de entre las dos caras sea igual a un múltiplo de la semilongitud de la onda:

$$f_{1,2,3,4,\dots} = \frac{17000 \times n}{d}$$

En general sólo las dos primeras frecuencias de resonancias de la cavidad f_1 y f_2 , tienen un efecto nefasto sobre el aislamiento de la pared. Las otras frecuencias f_3 y f_4 se encuentran en un campo no muy importante.

En este ancho de banda donde la frecuencia de resonancia está comprendida entre la frecuencia límite o de cavidades y la mitad de la frecuencia crítica o de coincidencia ($f_L < f < f_c/2$), el valor del aislamiento acústico TL será:

$$TL = TL_1 + TL_2 - 10\log \left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{4} \right)$$

donde α = Coef. de absorción del material absorbente instalado en la cámara de aire

Para frecuencias de resonancia iguales a la crítica se produce el efecto de coincidencia, es decir, la frecuencia del sonido incidente coincide con la frecuencia crítica de uno de los paneles, por lo que el panel resulta fuertemente agitado y la pared doble presenta un defecto importante de aislamiento para esta frecuencia. Cuando la incidencia es oblicua y la pared tiene dimensiones finitas el efecto de coincidencia se superpone al comportamiento descrito para las anteriores frecuencias. Para frecuencias mayores a la crítica el aislamiento permanece constante.

Por tanto, para conseguir un buen aislamiento acústico utilizaremos siempre dos materiales de masa y rigidez diferentes, de tal forma que los dos paneles tengan distinta frecuencia crítica, ya que si los dos paneles poseen la misma frecuencia crítica, vibran al unísono y se reproduce la resonancia acusándose mucho el defecto de aislamiento.

3.6.4. CÁLCULOS DE LOS TRATAMIENTOS PROYECTADOS

A continuación, se determinará el aislamiento teórico de las distintas particiones que compondrán el establecimiento con objeto de demostrar que después de ejecutar los distintos tratamientos acústicos propuestos se cumple con el aislamiento mínimo y con los niveles de emisión e inmisión. Los elementos constructivos que se estudiarán son los siguientes:

Techo

Cerramiento exterior

AISLAMIENTO DEL TECHO

(1/1 OCTAVA)			Aislamiento (dBA) = 35,0 dBA		
Frecuencia	dB	Pond. A, dB	dBA	Aislamiento	imisión
63 Hz	100,0	-26,2	73,8	26,8	47,0
125 Hz	100,0	-16,1	83,9	27,7	56,2
250 Hz	100,0	-8,6	91,4	30,3	61,1
500 Hz	100,0	-3,2	96,8	32,4	64,4
1000 Hz	100,0	0,0	100,0	34,5	65,5
2000 Hz	100,0	1,2	101,2	36,0	65,2
4000 Hz	100,0	1,0	101,0	38,2	62,8
108,5			106,3		
suma	dB		dBA	71,2 dBA	

CÁLCULO DEL AISLAMIENTO DEL CERRAMIENTO EXTERIOR

Los cerramientos exteriores del local están constituidos por elementos constructivos distintos, como son las puertas y parte ciega de obra, caracterizados por aislamientos específicos diferentes entre sí. Por esto, el aislamiento acústico de estos cerramientos debe ser estudiado, en este caso, desde un punto de vista global, contemplando las áreas de los distintos elementos y sus aislamientos.

AISLAMIENTO DE LAS PUERTAS.

(1/1 OCTAVA)			Aislamiento (dBA) = 35,5 dBA		
Frecuencia	dB	Pond. A, dB	dBA	Aislamiento	imisión
63 Hz	100,0	-26,2	73,8	26,7	47,1
125 Hz	100,0	-16,1	83,9	28,9	55,0
250 Hz	100,0	-8,6	91,4	30,4	61,0
500 Hz	100,0	-3,2	96,8	32,4	64,4
1000 Hz	100,0	0,0	100,0	35,6	64,4
2000 Hz	100,0	1,2	101,2	36,9	64,3
4000 Hz	100,0	1,0	101,0	38,1	62,9
108,5			106,3		
suma	dB		dBA	70,7 dBA	

AISLAMIENTO DEL MURO DE CERRAMIENTO.

(1/1 OCTAVA)			Aislamiento (dBA) = 53,7 dBA		
Frecuencia	dB	Pond. A, dB	dBA	Aislamiento	emisión
63 Hz	100,0	-26,2	73,8	42,3	31,5
125 Hz	100,0	-16,1	83,9	45,3	38,6
250 Hz	100,0	-8,6	91,4	47,2	44,2
500 Hz	100,0	-3,2	96,8	50,0	46,8
1000 Hz	100,0	0,0	100,0	53,5	46,5
2000 Hz	100,0	1,2	101,2	56,0	45,2
4000 Hz	100,0	1,0	101,0	58,0	43,0
108,5			106,3		
suma	dB		dBA	52,6 dBA	

El aislamiento acústico global "ag." de un elemento mixto puede calcularse mediante la siguiente expresión:

$$a_g = 10 \log \frac{\sum S_i}{\sum \frac{S_i}{10^{a_i/10}}}$$

Donde:

S_i = Área del elemento constructivo "i", en m²

a_i = Aislamiento del elemento constructivo, en dBA

En este caso se trata de un cerramiento constituido por puerta, ventanas y parte ciega. Aplicando la expresión anterior se obtiene:

$$a_g = 10 \log \frac{S_c + S_p + S_v}{\frac{S_c}{10^{a_c/10}} + \frac{S_p}{10^{a_p/10}} + \frac{S_v}{10^{a_v/10}}}$$

Donde:

S_c = Área de la parte ciega de la fachada, en m²

S_p = Área de la puerta de la fachada, en m²

S_v = Área de las ventanas de la fachada, en m²

a_c = Aislamiento acústico (R) de la parte ciega.

a_p = Aislamiento acústico (R) de la puerta.

a_v = Aislamiento acústico (R) de las ventanas.

La parte ciega de todo el cerramiento exterior está constituida por placa prefabricada de hormigón de 15 cm de espesor. La puerta de panel sándwich.

A continuación, se calculan las superficies utilizadas para el cálculo del aislamiento global del cerramiento exterior.

FACHADA PRINCIPAL.	
Superficie de las puertas	4,70,00x5,00= 23,50 m²
Aislamiento acústico puerta	"R"= 35,5 dBA
Superficie de las ventanas	9,90 m²
Aislamiento acústico ventana	"R"= 32,8 dBA
PARTE CIEGA	
Superficie de parte ciega	52,00 m²
Espesor del muro	15 cm
Aislamiento acústico	"R"= 53,7 dBA

CALCULO TEÓRICO DE AISLAMIENTO GOLOBAL DE LA FACHADA PRINCIPAL (Ag)								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	dBA
AISLAMIENTO PARTE CIEGA (1)	42.3 dB	45.3 dB	47.2 dB	50.0 dB	53.5 dB	56.0 dB	58.0 dB	53.7 dBA
AISLAMIENTO PUERTAS	26.7 dB	28.9 dB	30.4 dB	32.4 dB	35.6 dB	36.9 dB	38.1 dB	35.5 dBA
AISLAMIENTO VENTANAS	24.1 dB	26.4 dB	28.6 dB	29.5 dB	31.5 dB	34.2 dB	37.4 dB	32.8 dBA
AISLAMIENTO DE FACHADA	29.7 dB	32.0 dB	33.7 dB	35.3 dB	37.9 dB	39.9 dB	41.9 dB	38.5 dB

3.6.5. AISLAMIENTO GLOBAL DEL LOCAL.

Una vez que se han calculado los aislamientos acústicos de cada cerramiento que compondrá el local objeto de este estudio se pasa a calcular en la siguiente tabla el aislamiento acústico global del local teniendo en cuenta algunas de las posibles vías de transmisión:

CALCULO DE AISLAMIENTO GLOBAL DEL LOCAL (VÍAS DE TRANSMISIÓN)								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	dBA
1 NIVEL DE EMISIÓN	59.4 dB	63.5 dB	68.1 dB	70.0 dB	72.0 dB	73.9 dB	75.8 dB	80.1 dBA
2 AISLAMIENTO DEL TECHO	26.8 dB	27.7 dB	30.3 dB	32.4 dB	34.5 dB	36.0 dB	38.2 dB	35.0 dBA
3 INMISIÓN VIA FORJADO (1-2)	32.6 dB	35.8 dB	37.8 dB	37.6 dB	37.5 dB	37.9 dB	37.6 dB	43.9 dBA
4 AISLAMIENTO MEDIANERA IZQUIERDA	42.3 dB	45.3 dB	47.2 dB	50.0 dB	53.5 dB	56.0 dB	58.0 dB	53.7 dBA
5 INMISIÓN VIA MEDIANERA IZQUIERDA (1-4*)	-7.9 dB	-6.8 dB	-4.1 dB	-5.0 dB	-6.5 dB	-7.1 dB	-7.2 dB	8.5 dBA
6 AISLAMIENTO FACHADA A PRINCIPAL	29.7 dB	32.0 dB	33.7 dB	35.3 dB	37.9 dB	39.9 dB	41.9 dB	38.5 dBA
7 INMISIÓN VIA FACHADA I (1-6*)	4.7 dB	6.6 dB	9.3 dB	9.7 dB	9.1 dB	9.0 dB	8.9 dB	15.6 dBA
8 AISLAMIENTO MEDIANERA DERECHA	42.3 dB	45.3 dB	47.2 dB	50.0 dB	53.5 dB	56.0 dB	58.0 dB	53.7 dBA
9 INMISIÓN VIA MEDIANERA DERECHA (1-8*)	-7.9 dB	-6.8 dB	-4.1 dB	-5.0 dB	-6.5 dB	-7.1 dB	-7.2 dB	8.5 dBA
10 AISLAMIENTO FACHADA POSTERIOR	39.4 dB	42.0 dB	43.7 dB	46.0 dB	49.3 dB	51.0 dB	52.5 dB	49.4 dBA
11 INMISIÓN VIA FACHADA POSTERIOR (1-10*)	-5.0 dB	-3.5 dB	-0.6 dB	-1.0 dB	-2.3 dB	-2.1 dB	-1.7 dB	8.5 dBA
12 AISLAMIENTO DEL SUELO	36.5 dB	40.5 dB	45.6 dB	48.7 dB	51.5 dB	53.0 dB	54.0 dB	51.2 dBA
13 INMISIÓN VÍA SUELO-PARED MED LAT (1-12*)	-27.1 dB	-27.0 dB	-27.5 dB	-28.7 dB	-29.5 dB	-29.1 dB	-28.2 dB	43.9 dBA
14 INMISIÓN VÍA SUELO-PARED MED POST (1-12*)	-27.1 dB	-27.0 dB	-27.5 dB	-28.7 dB	-29.5 dB	-29.1 dB	-28.2 dB	43.9 dBA
15 INMISIÓN VÍA SUELO-FACHADA LATERAL (1-12*)	-27.1 dB	-27.0 dB	-27.5 dB	-28.7 dB	-29.5 dB	-29.1 dB	-28.2 dB	43.9 dBA
16 INMISIÓN VÍA SUELO-FACHADA PRINCIPAL (1-12*)	-27.1 dB	-27.0 dB	-27.5 dB	-28.7 dB	-29.5 dB	-29.1 dB	-28.2 dB	43.9 dBA
12 NIVEL DE EMISIÓN EN EL RECEPTOR	32.6 dB	35.8 dB	37.8 dB	37.6 dB	37.5 dB	37.9 dB	37.6 dB	43.9 dB
AISLAMIENTO GLOBAL	26.8 dB	27.7 dB	30.3 dB	32.4 dB	34.5 dB	36.0 dB	38.2 dB	42.4 dBA

(*) Corrección por nudo 25 Db

3.7.- JUSTIFICACIÓN DE QUE UNA VEZ PUESTA EN MARCHA, LA ACTIVIDAD NO PRODUCIRÁ UNOS NIVELES DE INMISIÓN QUE INCUMPLAN LOS NIVELES ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO.

3.7.1.- CUMPLIMIENTO DE VALORES LÍMITES DE INMISIÓN.

CALCULO TEORICO DEL CUMPLIENTO LA INMISIÓN									
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	dBA
1	NIVEL DE EMISIÓN	59.4 dB	63.5 dB	68.1 dB	70.0 dB	73.9 dB	73.9 dB	75.8 dB	80.1 dB
2	CURVA NC 55	74.0 dB	67.0 dB	62.0 dB	58.0 dB	56.0 dB	54.0 dB	53.0 dB	62.3 dBA
3	AISLAMIENTO NECESARIO	-14.6 dB	-3.5 dB	6.1 dB	14.0 dB	17.9 dB	19.9 dB	22.8 dB	26.5 dBA
	AISLAMEINTO PROYECTADO	26.8 dB	27.7 dB	30.3 dB	32.4 dB	34.5 dB	36.0 dB	38.2 dB	42.4 dBA
		CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Como la zona donde se encontrará albergada la actividad es una zona industrial, los niveles de presión sonora límites en el exterior serán de 65 dBA (durante el horario de funcionamiento más desfavorable de la actividad). Cuando el Nivel de Ruido de Fondo (N.R.F.) de la zona en consideración, sea superior a los valores límites exteriores, este será considerado como el valor de máxima emisión al exterior.

3.8.- MEDIDAS DE COMPROBACIÓN.

A tenor de los resultados teóricos obtenidos, el técnico que suscribe manifiesta que se cumplen las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen el establecimiento que alberga la actividad y que se adoptan las medidas preventivas necesarias para que no se transmitan niveles de ruido superiores a los permitidos.

3.8.- MEDIDAS DE COMPROBACIÓN.

A tenor de los resultados teóricos obtenidos, el técnico que suscribe manifiesta que se cumplen las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen el establecimiento que alberga la actividad y que se adoptan las medidas preventivas necesarias para que no se transmitan niveles de ruido superiores a los permitidos.

3.9.- CONTROL DE VIBRACIONES.

Cumpliendo lo establecido en la tabla V del decreto 6/2012, el compresor de aire comprimido está colocado sobre una bancada flotante con apoyos elastómeros antivibraciones, de forma que no se transmitan vibraciones paredes ni a los elementos estructurales.

5.- CONCLUSIÓN.

Con todo lo anteriormente expuesto, descrito y aportado se considera haber contestado a los puntos solicitados, quedando en espera de recibir el preceptivo informe favorable de licencia de obra y calificación ambiental.

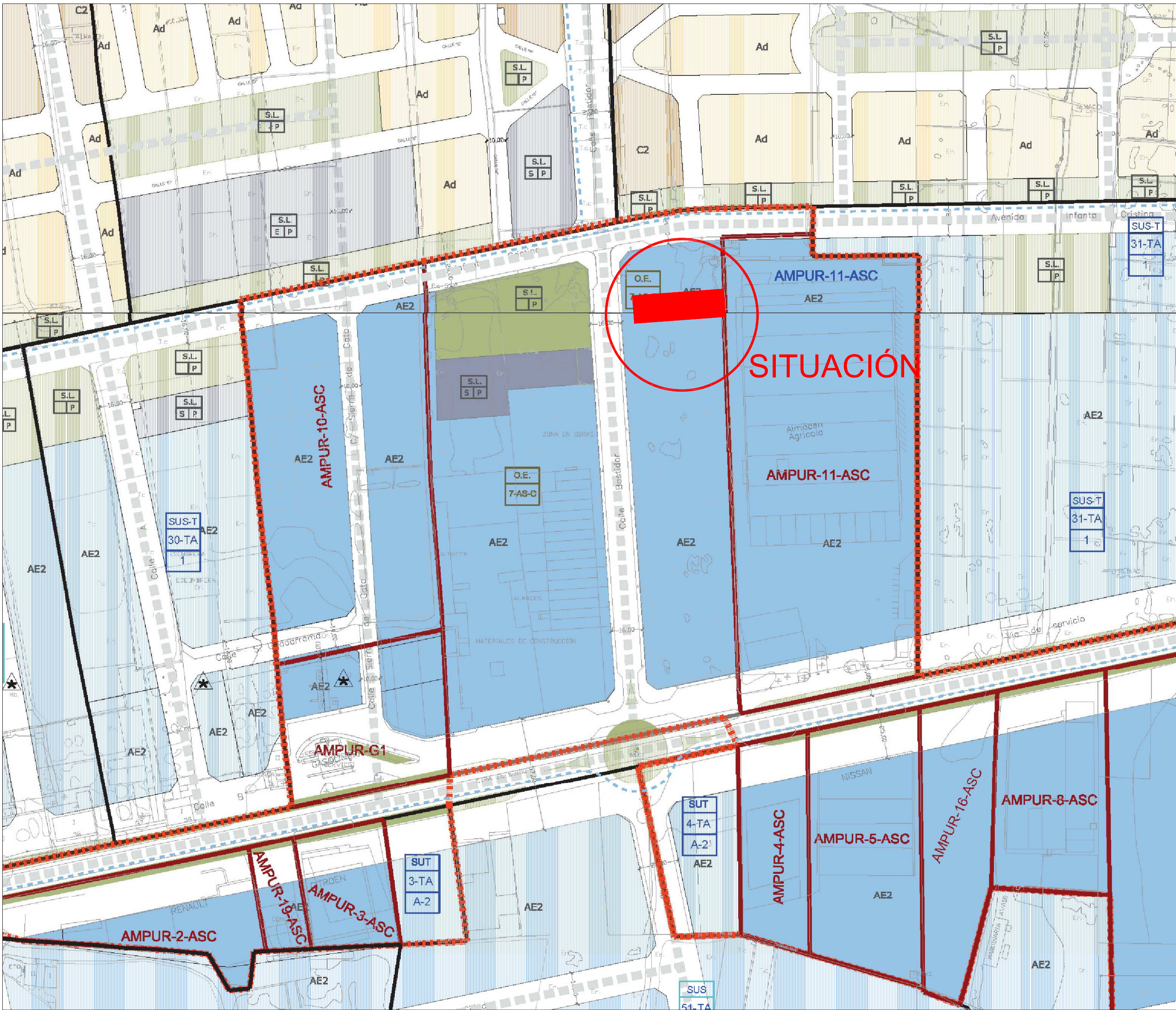
ALMERÍA, MAYO DE 2024.
LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES.



Fdo. IGNACIO GARCÍA GARCÍA.
Técnico Acred. nº RTA0742 E. Preoperacionales. Colegiado 677



Fdo. JOSE ANTONIO MONTOYA LLORENTE.
Técnico Acred. nº RTA0741 E. Preoperacionales. Colegiado 667



SITUACIÓN

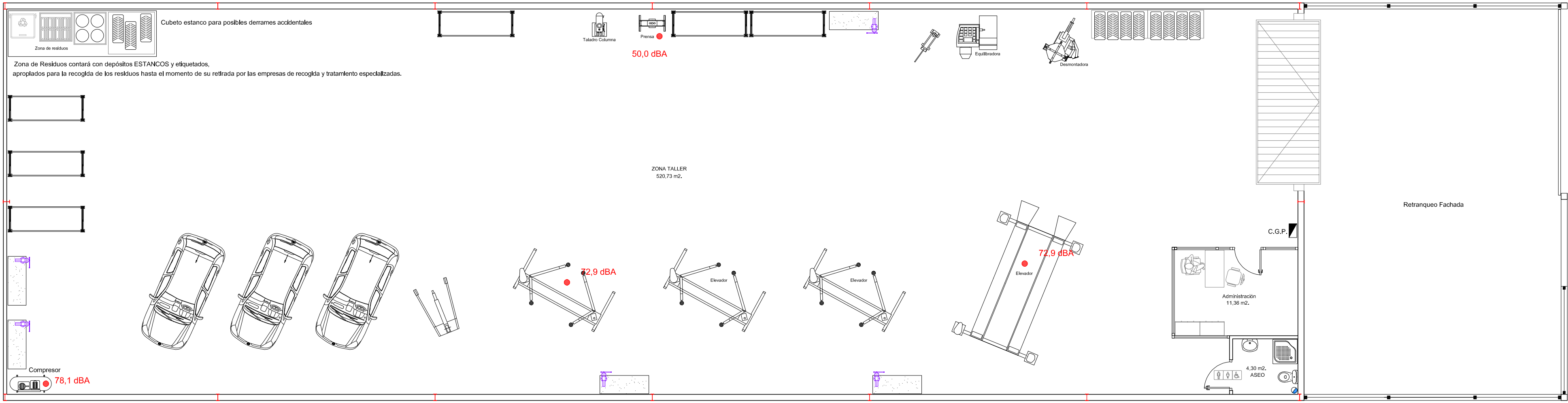
NAVES COLINDANTES
IZQUIERDA - REPUESTO DEL AUTOMOVIL
DERECHA - SUMINISTROS AGRICOLAS

DISTANCIAS A CENTROS PUBLICOS:
DISTANCIA AL NÚCLEO DE POBLACIÓN: 1,15 km
DISTANCIA A AYUNTAMIENTO: 4,70 km

ANEXO (EXPE.- 2057/2023)

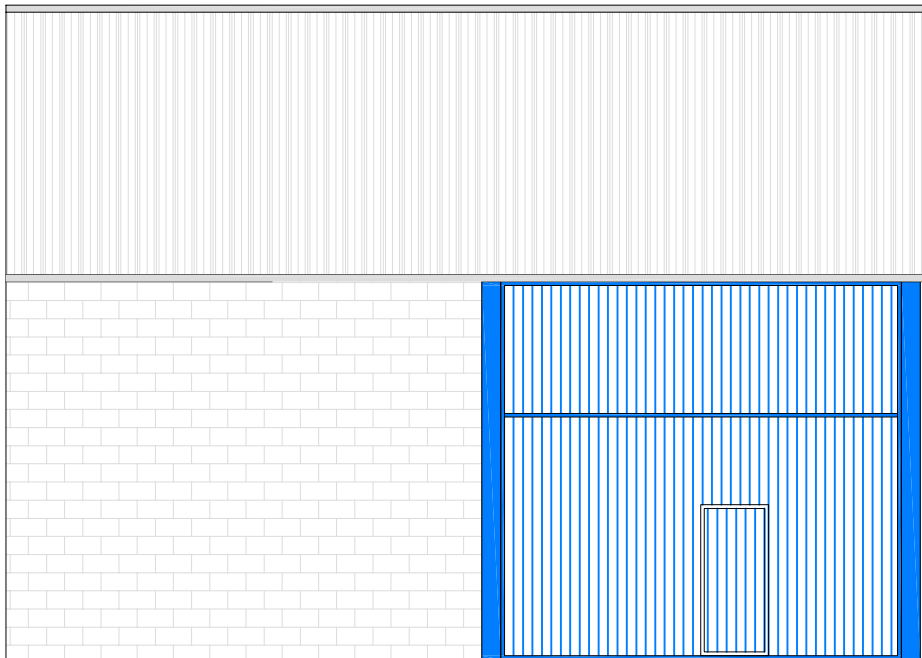
PROCAD Ingenieros	Proyecto de:	
	INSTALACIÓN Y ADAPTACIÓN DE NAVE A TALLER DE REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES	
	Ingenieros Técnicos Industriales	
	Promotor:	
	FRANCISCO JOSÉ JIMÉNEZ PEINADO	
Emplazamiento:		
C/ Bastidor, 36, El Ejido, Almería		
Plano de:		
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO (COLINDANTES)		
Plano:		
Referencia:		
Escala:		
1		
34-2024		
www.procad.es		

PLANTA GENERAL

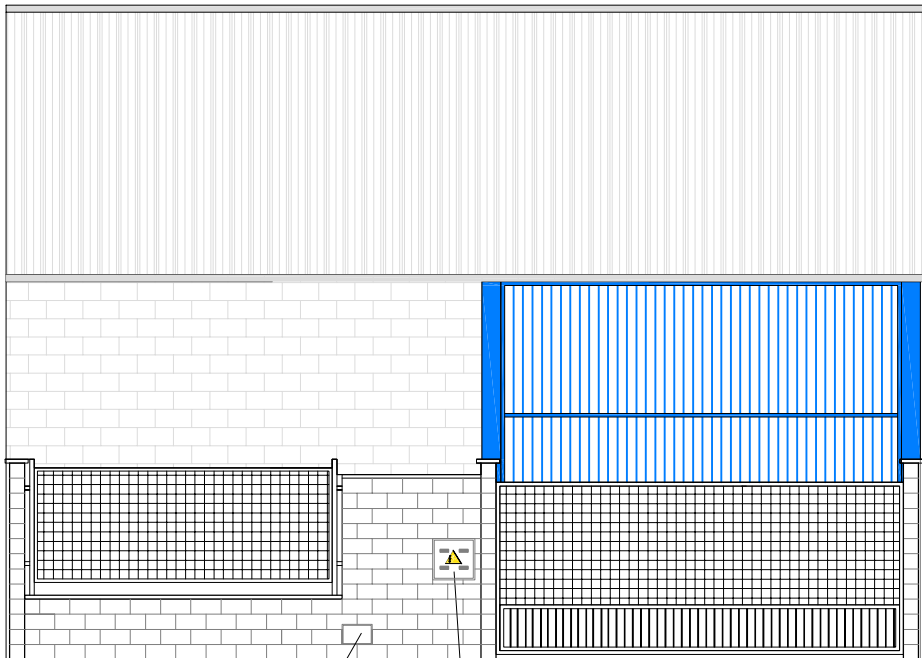


SUPERFICIE PARCELA.- 667,00 m2.
Superficie Construida.- 551,00 m2.
Referencia Catastral.- 8804115WF1780N0001SP

● FOCOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA



Alzado Fachada Nave



Alzado C/ Bastidor

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA	ÍNDICES DE RUIDO (dBA)		
	DÍA (7-19 H)	L ₅₀ TARDE (19-23)	L ₅₀ NOCHE (23-7 H)
Zona industrial	70 dBA	70 dBA	65 dBA

NIVEL DE INMISIÓN AL EXTERIOR MAXIMOS

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA	ÍNDICES DE RUIDO		
	L ₅₀ D	L ₅₀ T	L ₅₀ N
a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55
c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de esparcimiento	60	60	50
d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso cívico-cultural	60	60	50
e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario, docente y cultural que requieren una especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40

NIVEL DE INMISIÓN AL EXTERIOR DESPUÉS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

CÁLCULO TEÓRICO DEL CUMPLIMIENTO LA INMISIÓN						
1) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
2) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
3) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
4) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
5) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
6) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
7) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
8) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
9) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
10) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
11) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
12) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
13) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
14) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
15) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
16) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
17) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
18) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
19) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
20) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
21) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
22) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
23) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
24) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
25) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
26) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
27) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
28) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
29) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
30) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
31) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
32) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
33) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
34) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
35) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
36) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
37) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
38) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
39) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
40) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
41) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
42) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
43) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
44) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
45) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
46) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
47) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
48) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
49) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
50) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
51) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
52) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
53) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
54) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
55) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
56) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
57) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
58) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
59) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
60) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
61) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
62) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
63) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
64) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
65) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
66) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
67) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
68) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
69) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
70) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
71) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
72) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
73) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
74) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
75) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
76) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
77) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
78) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
79) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
80) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
81) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
82) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
83) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
84) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
85) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
86) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
87) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
88) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
89) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
90) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
91) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
92) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
93) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
94) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
95) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
96) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
97) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
98) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
99) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA
100) Nivel de emisión	60 dBA	63 dBA	65 dBA	67 dBA	69 dBA	71 dBA

ANEXO (EXPE.- 2057/2023)

PROCAD Ingenieros	Proyecto de:	
	INSTALACIÓN Y ADAPTACIÓN DE NAVE A TALLER DE REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES	
	Ingenieros Técnicos Industriales	Promotor:
		FRANCISCO JOSÉ JIMÉNEZ PEINADO
	Emplazamiento:	
Plano:	Referencia:	Plano de:
2	34-2024	PLANTA GENERAL, COTAS, ALZADOS Y SECCION
Escala:	1:100	