

# **PROYECTO DE INSTALACIÓN DE APARCAMIENTO PÚBLICO**

**ANEXO N°1**

**MEMORIA MEDIOAMBIENTAL**





La actividad que se va a desarrollar en esta edificación es:

- Garaje público

Dichas actividades están encuadradas en el ANEXO II, de la LEY 1/1995, de PROTECCION DE MEDIO AMBIENTE DE LA REGION DE MURCIA, por lo que deben de ser sometidas al procedimiento administrativo de CALIFICACION AMBIENTAL.

### **1.3.- DESCRIPCION DE LOS AMBITOS DEL PROYECTO, GENERADORES DE CONTAMINACION**

En el ámbito global del Proyecto, hay que distinguir dos etapas:

- 1.- Etapa de construcción.
- 2.- Etapa de explotación del Conjunto de Edificación de Usos

Múltiples.

#### **2.- ETAPA DE CONSTRUCCION**

Durante la etapa de construcción, debido a la propia actividad, habrá una producción de contaminantes que podemos clasificar en:

- Contaminantes atmosféricos, principalmente polvo debido al uso de los materiales de construcción, arena, grava, etc., y emisión de ruidos procedentes de la maquinaria empleada.
- Residuos sólidos, constituidos principalmente por restos de materiales de construcción.

- Residuos líquidos, principalmente aguas de los servicios y aseos de obras.

### **3.- ETAPA DE EXPLOTACION**

Durante la etapa de explotación, las principales actividades, generadoras de contaminación son:

- Emisión aire atmosférico contaminado, debido basicamente a los gases emanados de la combustión de la gasolina o gas-oil que desprende el tráfico de los vehiculos.

- Emisión de los gases de combustión de un grupo generador de corriente de emergencia que sólo actua en caso de fallo de corriente, para mantener en servicio las servidumbres del Parking.

- Residuo sólidos asimilables a urbanos, principalmente papel, vidrio, etc.

- Efluentes líquidos residuales urbanos, procedentes de la red de saneamiento.

### **4.- DESCRIPCION DE LOS CONTAMINANTES Y MEDIDAS CORRECTORAS**

#### **4.1.- CONTAMINANTES ATMOSFERICOS**

Están constituidos por:

##### **PARTICULAS**

Principalmente polvo originado durante la fase de construcción por el uso de los elementos propios, arena, grava, cemento, etc.

Está constituidos por partículas sólidas de distintos tamaños, las de tamaño superior a 10 micras se depositan rápidamente, constituyendo las partículas sedimentarias , las de tamaño inferior a 10 micras permanecen en suspensión en el aire, resultando ser las más nocivas porque penetran con más facilidad en las vías respiratorias de los seres vivos.

El carácter de este tipo de contaminación, es temporal, siendo su duración durante la realización de las obras.

##### **Medidas correctoras**

Para minimizar el Impacto producido por este tipo de contaminantes, se establecerán las siguientes medidas correctoras durante la ejecución de la obra:

- El acopio de materiales, generadores de este tipo de contaminación se efectuara en recipientes estancos.
- Se evitará la emisión de polvo durante todo el proceso productivo mediante el empleo de lonas, riegos superficiales, etc.

## **RUIDOS**

Los Focos de Emisión principales son:

- La maquinaria empleada durante la fase de construcción.
- La maquinaria fija, instalada en el Parking como consecuencia de su actividad comercial, tales como equipos de ventilación, grupos de bombeo de aguas fecales, etc.
- Los producidos por la actividad comercial, propios de la concurrencia de personas en el Parking.
- Los derivados del tráfico rodado en el área del garaje de uso público.

## **Medidas correctoras**

### **- Ruidos producidos por maquinaria**

La máquinas empleadas no podrán sobrepasar los niveles máximos de Intensidad Sonora indicados por el Real Decreto 245/1989 y certificados por el fabricante.

Se establecerá un plan de vigilancia y mantenimiento de los elementos mecánicos de las instalaciones, con el objeto de asegurar ausencias de vibraciones, colocación de bancadas adecuadas sobre aisladores de vibración, utilización de cerramientos o pantallas acústicas, etc., en orden a minimizar todo ruido producido por fuente

### **- Ruidos procedentes de las actividad comercial**

Son producidos por la actividad normal del tráfico rodado, teniendo en cuenta que la actividad del tráfico rodado produce una Intensidad Sonora del orden de 80 dB(A), se adoptarán medidas durante el Proyecto y Ejecución del Garaje de Uso Múltiple, que garanticen el aislamiento acústico del conjunto, mediante el empleo de elementos de construcción con un valor determinado de aislamiento acústico bruto, como consecuencia del cuál la Intensidad de emisión del nivel sonoro propagado al medio ambiente exterior alcance un valor máximo de 45 dB (A).

Para minimizar el Impacto producido, y adecuar los Niveles Máximos de emisión al exterior a un valor de 45 dB (A), se tomarán las siguientes acciones:

a) Durante el Proyecto y Construcción, se seguirán las directrices indicadas por la Norma Básica de la Edificación sobre Condiciones Acústicas en Edificación (NBE-CA-88).

b) Las particiones interiores, tendrán un aislamiento mínimo de 30 dB para las particiones interiores de mismo uso y de 35 dBA, para las que separan áreas de usos distintos.

c) Las cubiertas, tendrán un aislamiento mínimo a ruido aéreo de 45 dBA.

d) Los aparatos elevadores, las instalaciones de ventilación, los sistemas de distribución de agua, los sistemas de evacuación de aguas residuales urbanas, y los demás servicios instalados en los edificios serán colocados con las condiciones de emplazamiento y aislamiento adecuadas, para que garanticen un nivel de transmisión sonora que no sea superior a 30 dB(A), hacia el interior de la Edificación, y que hacia el exterior no sobrepase el Nivel Máximo de Emisión Sonora de 45 dB (A).

La Normativa aplicable durante el Proyecto, Ejecución y Explotación del EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES, será la indicada por la ORDENANZA MUNICIPAL SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE CONTRA LA EMISIÓN DE RUIDOS, del Excmo. AYUNTAMIENTO DE CARTAGENA y el DECRETO Nº 48/1998, DE 30 DE JULIO, DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE FRENTE AL RUIDO, DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA Y AGUA DE LA COMUNIDAD DE MURCIA..

### **CONTAMINACION ATMOSFERICA PROCEDENTE DE LOS GASES DE VENTILACION DEL GARAJE PUBLICO**

Los gases de escape emitidos por los motores de los vehículos, durante su tránsito por el garaje de uso público, presentan la siguiente composición en volumen:

- 71 % Nitrógeno
- 13 % Vapor de agua
- 11 % Dióxido de carbono
- 5 % Sustancias contaminantes

Las principales sustancias contaminantes a considerar, son:

- Monóxido de carbono
- Hidrocarburos inquemados
- Oxidos de nitrógeno
- Dióxido de azufre
- Partículas (inquemados y metálicas)
- Compuestos de plomo (partículas y vapor)



- Potencia calorífica superior 10300 Kcal/Kg

La chimenea calculada es < 3 metros, pero para favorecer los fenómenos de dispersión se adopta una altura de 3 metros y un diámetro de 250 mm.

### **Medidas correctoras**

Dados los bajos índices de contaminantes a la atmósfera, no es necesaria la aplicación de ninguna medida correctora especial.

## **4.2.- VERTIDOS LIQUIDOS**

Son los originados como consecuencia del uso del agua potable en las diferentes dependencias del Parking que se contamina al ser utilizada en los inodoros como agua sanitaria.

Este agua portadora de contaminantes de tipo físico, químico y biológico, es denominada agua residual urbana o doméstica.

Se recoge a través de la red de saneamiento de la Edificación, desembocando en una fosa, desde la cuál es bombeada al colector del alcantarillado municipal.

Su composición es la siguiente:

Sólidos totales	350-1200	mg/l.
Sólidos en suspensión	100-350	mg/l.
Nitrógeno total	20-85	mg/l.
Fósforo total	4-15	mg/l.
Conductividad	1000-2000	nS/cm.
Oxígeno disuelto	1,0-3,0	mg/l.
pH	6,0-9,0	
Temperatura	10,0-20,0	°C.

Coliformes:

Totales	$10^6$ - $10^9$	colonias/100ml.
Fecales	$10^5$ - $10^8$	colonias/100 ml.
Streptococos fecales	$10^4$ - $10^7$	colonias/100 ml.

### **Gestión del residuo**

Las aguas residuales domésticas que van canalizadas a la red general del alcantarillado, serán sometidas a tratamiento final en la depuradora de aguas residuales urbanas de Cartagena.

## **4.3.- RESIDUOS SÓLIDOS**

### **Fase de construcción**

Está formado principalmente por los materiales de rechazo, procedentes de la excavación del Parking, se estima una cantidad total de 150.000 m3.

### **Gestión el residuo**

Son residuos inertes (escombros), con Código CER 170501, y su destino será como material de relleno en las ampliación y construcción de dársenas que la Autoridad Portuaria está realizando en la actualidad.

### **Fase de explotación**

Los residuos sólidos durante la fase de explotación serán residuos sólidos urbanos, consistentes en residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, originados como consecuencia de la actividad comercial.

La fracción orgánica de este tipo de residuos está constituida principalmente por:

- Residuos de comida
- Papel de todo tipo
- Cartón
- Plásticos

### **Gestión de los residuos**

La recogida de dichos residuos se efectuara en contenedores de polietileno de alta densidad, especialmente diseñados para residuos sólidos urbanos, según ficha adjunta.

La recogida y transporte del contenido de estos contenedores será efectuada por los Servicios Municipales.

## **5.- ESTUDIO ACUSTICO**

LIMITACIONES OPERATIVAS (Anexo I y II del Decreto 48/1998 de 30 de Julio C.MURCIA)

NIVEL DE RUIDO MAXIMO AUTORIZADO EN EL MEDIO AMBIENTE EXTERIOR

	<u>DIA</u>	<u>NOCHE</u>
Medio Ambiente exterior	70 Leq dB(A)	60 Leq dB(A)

#### DESCRIPCION DE LAS FUENTES EMISORAS DE RUIDOS EN EL LOCAL

Son las derivadas de la ocupación y utilización Parking. y las ocasionadas por los servicios e instalaciones. Teniendo en cuenta lo especificado en la norma NBE - CA - 88.

#### NIVELES SONOROS DE EMISION

A) Producidos por las Instalaciones	80 dB(A)
B) Producidos por la actividad	
*Conversaciones	70 dB(A)

#### **NIVEL SONORO DE EMISION EN dB(A) PREVISTO A 1 METRO DEL FOCO EMISOR**

##### A) TOTAL DE NIVEL DE RUIDOS EN EL LOCAL (Lt)

$$\begin{aligned}
 Lt &= 10 \log. (10^{Li/10}) = 10 \log. (10^{70/10} + 10^{80/10}) = \\
 &= 10 \log. (10.000.000 + 100.000.000) = \\
 &= 10 \log. (110.000.000) = 80.41 \text{ dBA}
 \end{aligned}$$

##### B) ABSORCIÓN DEL LOCAL

Superficie de paredes	= 1795 m <sup>2</sup>
Superficie suelos del local	= 15695 m <sup>2</sup>
Superficie techos del local	= 15695 m <sup>2</sup>

Coefficiente de absorción medio = 0,07

Nota: Para el cálculo del coeficiente de absorción medio se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- El suelo del Parking es losa de hormigón armado de 70 cm., de canto.
- Las paredes son pantallas de hormigón armado de 20 cm., de canto
- El forjado es reticular, de hormigón armado de 35 cm. de canto

##### ABSORCIÓN DEL LOCAL

$$A = S_i \times a_i = 2322 \text{ m}^2$$

### C) NIVEL DE RUIDOS RESULTANTE O NORMALIZADO (Lr)

Lt = Nivel de intensidad acústica en el local emisor.

A = Absorción del recinto receptor en m<sup>2</sup>.

$$Lr = Lt - 10 \log A + 6.1 \text{ dBA}$$

$$Lr = 52,8 \text{ dBA}$$

### D) TIEMPO DE REVERBERACION (T) APROXIMADO

Volumen del local = 34529 M<sup>3</sup>

Absorción = 2322 M<sup>2</sup>

Aplicando la fórmula de Sabine

$$T = 0,163 ( V / A ) = 2,4 \text{ s.}$$

### E) AISLAMIENTO ACUSTICO ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS (R)

#### 1.- PARTICIONES INTERIORES

Composición: Paredes de tabicón de ladrillo hueco de 9 cm., de espesor y enlucido por ambas caras.

Aislamiento Acústico (R): 35 dB ( NBE-CA-88)

#### 2.- PARTICIONES SEPARADORAS DE PROPIEDADES DISTINTAS

No existen propiedades colindantes.

#### 3.- FACHADAS. PARTES CIEGAS

Al ser planta sótano, no presenta superficie de fachada

#### 4.- FORJADO

Composición: Forjado reticular de hormigón armado de 35 cm., de canto, la masa unitaria es de 350 Kg/m<sup>3</sup>.

$$R = 36,5 \log m - 41,5$$

Aislamiento acústico ( R ): 51.8 dBA (mínimo 45 dBA(NBE-CA-88))

NIVEL SONORO EXTERIOR PREVISTO A 1 METRO DE LA FACHADA O MUROS EXTERIORES DE PATIOS DE MANZANA O PATIOS DE LUCES DE EDIFICIOS RECEPTORES A 1'2 METROS DE ALTURA DEL SUELO

A) TRANSMISION DE RUIDOS AI EXTERIOR

$$L_3 = L_r - R = 52,8 - 51,8 = 1 \text{ dB(A)}$$

La transmisión de ruidos al exterior se encuentra dentro de los límites establecidos en la Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Cartagena sobre Protección del Medio Ambiente contra la Emisión de Ruidos que tiene fijados en los siguientes límites.

Entre 8'00 y 22'00 h ..... 55 dB(A)

Entre 22'00 y 8'00 h ..... 45 dB(A)

**6.- CONCLUSION**

Con todo lo expuesto se cree suficientemente redactada la MEMORIA AMBIENTAL del Proyecto, para que pueda servir como base en la tramitación de los permisos necesarios de la Administración.

