

REVISIÓN DEL PLAN GENERAL  
DE PICANYA (VALENCIA)  
*INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL*  
*ANEJO 4. ESTUDIO ACÚSTICO*



**PROMUEVE:**  
AJUNTAMENT DE PICANYA

MAYO 2.010

## INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

### ANEJO 4: ESTUDIO ACÚSTICO REVISIÓN DEL PLAN GENERAL DE PICANYA (VALENCIA) ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN .....	3
1.1.	DEFINICIÓN DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA .....	3
1.2.	PROBLEMÁTICA DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA .....	3
1.3.	LEGISLACIÓN SOBRE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA .....	6
2.	OBJETO .....	6
3.	LEGISLACIÓN EN MATERIA DE RUIDO .....	7
3.1.	LEGISLACIÓN VIGENTE .....	7
3.2.	NIVELES MÁXIMOS PERMITIDOS .....	8
4.	CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL SUELO .....	8
4.1.	PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO .....	8
4.1.1.	HOMOLOGACIÓN GLOBAL DEL PLAN GENERAL .....	8
4.1.2.	MODIFICACIONES DEL PLAN GENERAL .....	11
4.1.3.	DESARROLLO DEL SUELO URBANO .....	12
4.1.4.	DESARROLLO DEL SUELO URBANIZABLE .....	13
4.1.5.	CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES .....	15
4.2.	PROCEDENCIA DE LA REVISIÓN DEL PLAN GENERAL .....	15
4.3.	PLANEAMIENTO PROPUESTO EN EL MUNICIPIO .....	16
4.3.1.	CLASIFICACIÓN DEL SUELO .....	16
4.3.2.	CALIFICACIÓN DEL SUELO .....	18
4.4.	PLANEAMIENTO DE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES .....	19
5.	MODELIZACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE SONORO .....	22
5.1.	FASE DE EMISIÓN .....	22
5.1.1.	IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE .....	22
5.1.2.	FIRMA SONORA .....	22
5.1.3.	INTENSIDAD DE LA FUENTE .....	23
5.1.4.	FACTORES QUE DETERMINAN LA INTENSIDAD DEL SONIDO .....	23
5.2.	FASE DE PROPAGACIÓN .....	24
5.2.1.	ATENUACIÓN POR ADSORCIÓN DEL AIRE .....	24
5.2.2.	ATENUACIÓN POR DIVERGENCIA .....	25
5.2.3.	ATENUACIÓN DEBIDA AL SUELO .....	25
5.2.4.	ATENUACIÓN POR EFECTO BARRERA .....	25
5.3.	FASE DE RECEPCIÓN .....	25
6.	MODELIZACIÓN CON EL PROGRAMA CADNA-A, V 3.7 .....	26
6.1.	TERRENO .....	26
6.2.	VEGETACIÓN .....	26
6.3.	METEOROLOGÍA .....	27
6.4.	EDIFICACIÓN .....	27
6.5.	FUENTES DE RUIDO AMBIENTAL .....	27
6.5.1.	CARRETERAS .....	27
6.5.2.	FERROCARIL .....	30
6.6.	PARÁMETROS GENERALES DE CÁLCULO .....	33
7.	SITUACIÓN .....	35

---

7.1.	ENCUADRE COMARCAL .....	35
7.2.	LOCALIZACIÓN .....	35
8.	CARACTERÍSTICAS NATURALES DEL TERRITORIO .....	37
9.	SITUACIÓN PRE-OPERACIONAL .....	37
9.1.	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO .....	37
9.1.1.	IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO .....	37
9.1.2.	CARRETERAS .....	38
9.1.3.	FERROCARRILES .....	39
9.1.4.	RUIDO INDUSTRIAL .....	39
9.1.5.	OTRAS FUENTES DE RUIDO .....	40
9.2.	CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO .....	40
9.2.1.	TRÁFICO RODADO .....	40
9.2.2.	TRÁFICO FERROVIARIO .....	41
9.3.	JUSTIFICACIÓN DE MEDICIONES .....	41
9.3.1.	EQUIPO DE MEDICIONES .....	41
9.3.2.	CERTIFICADO DEL SONÓMETRO .....	43
9.4.	CONCLUSIONES .....	65
10.	SITUACIÓN POST-OPERACIONAL .....	66
10.1.	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO .....	66
10.1.1.	IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO .....	66
10.1.2.	CARRETERAS .....	66
10.1.3.	FERROCARRILES .....	67
10.2.	CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO .....	67
10.2.1.	TRÁFICO RODADO .....	67
10.2.2.	TRÁFICO FERROVIARIO .....	68
11.	COMPATIBILIDAD DE LAS ZONAS RECLASIFICADAS CON LOS NIVELES DE RUIDO. MEDIDAS CORRECTORAS .....	68
12.	CONCLUSIONES .....	69
13.	PLANOS .....	71

## 1. **INTRODUCCIÓN**

### 1.1. **DEFINICIÓN DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

Se entiende por contaminación la liberación artificial en el medio ambiente, de sustancias o energías que causan efectos adversos sobre el hombre o sobre el medio ambiente, directa o indirectamente.

Entre los distintos agentes contaminantes, la contaminación acústica es, en la actualidad, uno de los problemas medioambientales más importantes a nivel europeo y, en particular, en la Comunidad Valenciana. Recientemente se han realizado estudios que indican que la contaminación acústica presente en el día a día supera los límites máximos establecidos por los organismos internacionales y por la Unión Europea. Así, algunos de estos estudios ponen de manifiesto que, al menos, el 25% de la población europea se ve afectada por el ruido en su salud y calidad de vida. El ruido agrava el estrés, perturba el sueño y puede incrementar los riesgos de enfermedad cardiaca.

El ruido es uno de los agentes contaminantes que, tanto por su acción directa sobre el oído y sobre el sistema humano, como por sus componentes físicas, es de mayor complejidad en cuanto a su evaluación y control. La contaminación acústica presenta, además, dos aspectos subjetivos: uno es la sensación que, sin llegar a constituir enfermedad o daño, perturba considerablemente nuestra estabilidad psíquica, pudiendo dar lugar a posteriores enfermedades; otro es la llamada sordera profesional, que se produce por exposiciones prolongadas a niveles elevados de ruido.

La población se encuentra expuesta diariamente a unos niveles de ruido que oscilan entre los 35 y los 85 dB(A). En periodo diurno, el umbral de molestia se sitúa en torno a los 60-65 dB(A). Por debajo de los 45 dB(A) esta sensación desaparece para cualquier persona.

El umbral de percepción humana se sitúa en 10 dB(A). A título de ejemplo, en la tabla adjunta se presentan los niveles de ruido promedio observado en distintas situaciones. Hay que destacar que, debido a la escala logarítmica utilizada en la medición, un ruido de 60 dB(A) es diez veces más intenso que uno de 50.

SITUACIÓN	DB(A)
Despegue de un avión	140
Prensa hidráulica a 3 m.	130
Despegue de un avión a 70 m.	120
Motocicleta sin silenciador a 7 m.	110
Camión pesado a 15 m.	90
Tren de carga a 15 m.	80
Conversación en voz alta a 1 m.	70
Calle residencial	60
Tráfico rodado reducido a 30 m.	50
Biblioteca	40
Estudio de grabación	30

Tabla 1: Fuente U. S. Environmental Protection Agency.  
 Tomado de Diego Azqueta 1.994

Normalmente el tráfico rodado suele ser la principal fuente de contaminación acústica, seguido por las zonas industriales y los desarrollos urbanísticos, los cuales suponen un aumento del caudal de vehículos circulante por las infraestructuras viarias y contribuyen al problema de la contaminación acústica, creando nuevos puntos y fuentes de ruido que disminuyen la calidad ambiental.

### 1.2. **PROBLEMÁTICA DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

En el ámbito mundial cada vez son más los países industrializados y en vías de desarrollo que, no sólo han identificado la amenaza que el ruido representa en el bienestar humano, sino en todo el medio ambiente. Las reglamentaciones y normas existentes en el ámbito internacional definen principalmente, la forma de determinar las propiedades acústicas de los materiales así como la metodología para medir los niveles sonoros producidos por los vehículos. Sin embargo, respecto a la emisión y control del ruido producido por el transporte por carretera, no se cuenta con algo específico;

existen numerosos puntos de vista tanto del lado de los métodos de evaluación, como de las reglamentaciones implicadas.

Estudios realizados en países europeos muestran que la energía sonora total emitida a la atmósfera tiene su fuente de origen en:

- Vehículos de transporte terrestre 80%.
- Ferrocarril 4%.
- Industria 10%.
- Varios (aeropuertos, construcción, entre otros.) 6%.

Desde el punto de vista del medio ambiente, el estudio y control del ruido tienen sentido en cuanto a su utilidad para alcanzar una cierta protección de la calidad del ambiente sonoro. Los sonidos son analizados para determinar los niveles en que se introducen en determinadas áreas y situaciones y conocer el grado de molestia sobre la población.

Existen situaciones en que las molestias son evidentes, ya que la exposición al ruido puede provocar daños físicos evaluables; sin embargo, en gran parte de los casos, el riesgo para la salud no es tan fácil de cuantificar, interviniendo factores psicológicos-sociales que suelen ser analizados desde un punto de vista estadístico.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce que el ruido debe ser tratado como una amenaza al bienestar humano.

El ruido afecta a lo largo de la vida y no hay nadie (ni siquiera las personas con sordera total) que no se halle expuesto a los efectos del mismo. Este fenómeno puede perturbar el trabajo, el descanso, el sueño y la comunicación de los seres humanos; provoca reacciones psicológicas, fisiológicas e incluso patológicas; no obstante, a causa de la complejidad y variabilidad de estas reacciones y de la interacción del ruido con otros factores ambientales, es difícil analizar los efectos nocivos del ruido en la salud.

En la mayoría de los casos, los efectos del ruido sobre el ser humano son negativos, ciertas veces nulos y casi nunca benéficos. En el caso de los conductores de vehículos de transporte de carga, su comportamiento se puede ver afectado por tensión y fatiga lo que lleva a situaciones donde se producen accidentes.

A continuación se presentan los efectos más significativos del ruido sobre el ser humano, identificados por la Organización Mundial de la Salud.

- Audición

Suele considerarse como trastorno auditivo el nivel de audición en el que los individuos comienzan a tener dificultades para llevar una vida normal, comúnmente en lo concerniente a la comprensión del habla. El desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido (DTUIR), es el fenómeno que experimenta una persona que entra en una zona muy ruidosa y sufre una pérdida medible de sensibilidad auditiva, pero que puede recobrase algún tiempo después de regresar a un ambiente silencioso.

El desplazamiento permanente del umbral inducido por el ruido (DPUIR), a diferencia del DTUIR, implica que la pérdida auditiva es permanente y no existe recuperación.

- Comunicación oral

Ciertas mediciones indican que a una distancia de un metro del hablante, la conversación reposada se realiza con un nivel de voz de unos 56 dB(A) y, a medida que aumentan los niveles de ruido, las personas tienden a elevar la voz para superar el efecto de enmascaramiento. Las voces normal y elevada emplean niveles aproximados de 66 dB(A) y 72 dB(A), respectivamente.

- Dolor

Se produce dolor de oído cuando el tejido de la membrana timpánica resulta distendido por presiones acústicas de gran amplitud. En ocasiones, la membrana puede llegar a romperse. Si bien son muy amplias las variaciones individuales, especialmente ante los estímulos de alta frecuencia, el umbral de dolor en los oídos normales se encuentra en la región de los 110-130 dB(A). El umbral del malestar físico está en la región de los 80 dB(A), mientras que en oídos enfermos, por ejemplo, en casos de inflamación, sonidos de unos 80-90 dB(A) pueden causar dolor en el tímpano o en el oído medio.

- Perturbación del sueño

El ruido puede causar dificultad para conciliar el sueño, alterar los patrones de éste y despertar a los durmientes. Se han podido identificar 4 etapas en el sueño, cada una de las cuales es más profunda, todas estas etapas son necesarias para la salud mental y fisiológica.

Los efectos del ruido sobre el sueño parecen aumentar a medida que los niveles de ruido sobrepasan un Leq de 35 dB(A). En un estudio realizado, la probabilidad de que los sujetos fueran despertados por un nivel sonoro máximo de 40 dB(A) fue de 5% y aumentó al 30% con 70 dB(A).

El ruido intenso puede mejorar el rendimiento en personas que no han dormido y están cansadas, incluso cuando realizan un trabajo que sería muy afectado por el ruido si el sueño hubiera sido normal. Es inferior el desempeño de una tarea que requiera la participación de la memoria, después de la exposición nocturna a niveles de 80 dB(A).

- Estrés

El estrés es una serie de respuestas primitivas de defensa del organismo transmitidas por medio del sistema nervioso vegetativo debido a la exposición a ciertos estímulos, uno de ellos es el ruido; Si la exposición es transitoria, generalmente el sistema vuelve a la normalidad en unos minutos. Se ha señalado que si la estimulación por el ruido es persistente o se repite con regularidad, pueden producirse alteraciones permanentes en los sistemas neurosensorial, circulatorio, endocrino, sensorial y digestivo.

- Equilibrio

Un nivel elevado de ruido puede influir sobre el equilibrio, los niveles requeridos para causar esos efectos en las personas son de 130 dB(A) o más; niveles menos intensos, de 95 a 120 dB(A), también perturban el equilibrio cuando es desigual la estimulación en uno y otro oído.

- Fatiga

La tensión adicional que el ruido ejerce sobre el organismo puede causar la aparición de fatiga en forma directa o indirecta al interferir con el sueño, pero también pueden provocar síntomas de fatiga una serie de factores ambientales e individuales.

- Salud Mental

Se ha comprobado que la exposición al ruido puede provocar una serie de respuestas y reflejos biológicos, la mayor parte de los datos se han obtenido en estudios de corta duración con animales y seres humanos; no obstante, se ha supuesto que si la estimulación fuera continua, esas respuestas conducirían finalmente a la aparición en el hombre de enfermedades físicas y mentales clínicamente identificables.

Se ha atribuido a la exposición al ruido numerosos síntomas y signos clínicos que incluyen náusea, cefalalgia, irritabilidad, inestabilidad, conflictividad, disminución del impulso sexual, ansiedad, nerviosidad, insomnio, somnolencia anormal y pérdida del apetito.

- Molestias

Se han establecido curvas patrón que señalan el porcentaje de personas que sufren molestias en función del ruido, por lo que en base a éstas, se puede llegar a la conclusión de que en zonas residenciales donde la exposición general diurna al ruido sea inferior a un Leq de 55 dB(A), serán pocas las personas que sufrirán molestias graves.

- Rendimiento

El ruido puede interferir en el rendimiento o mejorarlo, pero a menudo no se produce ninguna modificación significativa. Básicamente, todo desempeño, ya sea mental o motor, puede resultar afectado negativamente por el ruido, tendiendo a ser este efecto más grave cuando la tarea es difícil o compleja y a medida que aumenta el tiempo de exposición al ruido.

El ruido puede actuar como elemento de distracción cuando se presenta un ruido novedoso o cuando se interrumpe inesperadamente un ruido familiar; en ambos casos el efecto desaparece cuando el ruido, o la ausencia de éste, deja de ser una novedad.

Los niveles moderados de ruido aumentan el estado de alerta durante las tareas monótonas. Estímulos sonoros con un nivel de 72 dB(A) mejoran la vigilancia visual.

La exposición al ruido produce una mezcla de efectos positivos y negativos sobre el desempeño de tareas y puede afectar negativamente las tareas que requieren una labor de memorización y de resolución de problemas; sin embargo, cuando el ruido actúa únicamente en la etapa de cálculo, mejora el rendimiento.

### 1.3. LEGISLACIÓN SOBRE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Por su propia naturaleza, el ruido es un problema de carácter eminentemente local, por lo que la respuesta pública debe proceder de las administraciones locales.

La Unión Europea, mediante la Directiva 2.002/49/CE, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, pretende proporcionar una base para desarrollar y completar el conjunto de medidas comunitarias existentes sobre el ruido emitido por las principales fuentes, en particular, vehículos, infraestructuras de ferrocarril y carretera, aeronaves, equipamiento industrial y de uso al aire libre y máquinas móviles, y para desarrollar medidas adicionales a corto, medio y largo plazo, contemplando para ello, la aplicación progresiva de ciertas medidas, como la elaboración de mapas de ruido, poner a disposición de la población la información sobre ruido ambiental y sus efectos, así como la adopción de planes de acción por los estados miembros, utilizando para ello los mapas de ruido.

La mencionada directiva fue traspuesta al ordenamiento jurídico español por la Ley 37/2.003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Se vuelve preciso no sólo adoptar medidas correctivas frente al ruido y medidas de desarrollo de programas de educación ambiental dirigidos a concienciar a los ciudadanos de la necesidad de minimizar el ruido para elevar el nivel de la calidad de vida, sino, además, tomar medidas de planificación que eviten la existencia de núcleos sometidos a excesivo impacto acústico. Por todo ello se promulga la Ley 7/2.002, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de Protección Contra la Contaminación Acústica, la cual tiene como objeto prevenir, vigilar y corregir la contaminación acústica en el ámbito de la Comunidad Valenciana para proteger la salud de sus ciudadanos y mejorar la calidad de su medio ambiente.

La planificación acústica viene representada en la citada ley a través de los instrumentos de planificación y gestión acústica que se disponen. Estos son el Plan de Acción Autonómica, los Planes Acústicos Municipales (PAM), las ordenanzas municipales y las Declaraciones de Zonas Acústicamente Saturadas (ZAS). Su objetivo general es la identificación de los problemas y el establecimiento de las medidas preventivas y correctoras necesarias para mantener los niveles sonoros por debajo de los previstos en la legislación.

La citada Ley 7/2.002, de 3 diciembre, marca la obligatoriedad de la planificación acústica, estableciéndose en su artículo 17. Obligatoriedad de la planificación acústica, que *“los instrumentos de planificación y gestión acústica vincularán a todas las administraciones públicas y a todos los ciudadanos en el territorio de la Comunidad Valenciana”*.

Los PAM tienen por objeto la identificación de las áreas acústicas existentes en el municipio en función del uso que sobre las mismas exista o esté previsto y sus condiciones acústicas, así como la adopción de medidas que permitan la progresiva reducción de sus niveles sonoros para situarlos por debajo de los previstos en la citada ley.

Para el caso particular de Picanya, al tratarse de un municipio de menos de 20.000 habitantes sin PAM aprobado, según el Anexo 4 del Decreto 104/2.006, del Consell, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica, el Estudio Acústico deberá contener:

- Clasificación y usos previos del suelo en el municipio, según lo establecido en el artículo 19 de dicho decreto.
- Clasificación del suelo de los municipios colindantes en los lindes con el municipio.
- Identificación de las actividades e infraestructuras ruidosas en el municipio.
- Compatibilidad de las zonas reclasificadas como urbanizables con los niveles de ruido existentes y los focos de ruido en el entorno.
- Medidas correctoras a adoptar, en caso que incluya nuevos desarrollos detallados o pormenorizados, para el cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos.

El ámbito de la revisión del Plan General de Picanya no incluye ninguna zona declarada como Zona Acústicamente Saturada.

En el presente estudio se realiza un análisis más completo para obtener una visión más real de la situación acústica vivida por los habitantes de la localidad de Picanya, incluyendo a modo de avance un diagnóstico de la zona urbana residencial.

## 2. OBJETO

Con el presente estudio se pretende demostrar que, desde el punto de vista acústico, la revisión del Plan General de Picanya cumple con la normativa vigente y con los niveles fijados de ruido en función de las diferentes calificaciones del suelo.

### **3. LEGISLACIÓN EN MATERIA DE RUIDO**

#### **3.1. LEGISLACIÓN VIGENTE**

La legislación contemplada en el presente estudio tiene en cuenta la normativa autonómica, estatal y europea en materia de ruido. Esta legislación comprende:

##### ❖ LEGISLACIÓN UNIÓN EUROPEA

- Directiva 2.002/49/CD del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación.
- Recomendación de la Comisión, de 6 de agosto de 2.003, relativa a las Orientaciones sobre los métodos de cálculo provisionales revisados para el ruido industrial, procedentes de aeronaves, del tráfico rodado y ferroviario, y los datos de emisiones correspondientes.

##### ❖ LEGISLACIÓN ESTATAL

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido.
- Orden FOM/926/2.005, de 21 de marzo, por la que se regula la revisión de ruido de los aeropuertos de interés general.
- Real Decreto 1.513/2.005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2.003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 524/2.006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2.002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

##### ❖ LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- Ley 7/2.002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica
- Ley 2/2.006, de 5 de mayo, de la Presidencia de la Generalitat, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental.
- Decreto 266/2.004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por lo que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades instalaciones edificaciones, obras y servicios.
- Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica.
- Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios. [2004/M12624]
- Corrección de errores del Decreto 266/2.004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica, en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios. [2005/M6369]
- Segunda corrección de errores del Decreto 266/2.004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica, en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.
- Resolución de 9 de mayo de 2.005, del director general de Calidad Ambiental, relativa a la disposición transitoria primera del Decreto 266/2.004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica, en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios [2005/A5497]

### 3.2. NIVELES MÁXIMOS PERMITIDOS

Ha de existir un control de ruido para cumplir con la normativa autonómica, ya que la zona de análisis no debe superar el límite de nivel sonoro específico para cada uso:

<i>Uso Dominante</i>	<i>Nivel sonoro dB(A)</i>	
	<i>Día</i>	<i>Noche</i>
Sanitario y Docente	45	35
Residencial	55	45
Terciario	65	55
Industrial	70	60

Tabla 2. Niveles de recepción externos. Anexo II Ley 7/2.002 de la GVA.

## 4. CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL SUELO

### 4.1. PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO

#### 4.1.1. HOMOLOGACIÓN GLOBAL DEL PLAN GENERAL

El municipio de Picanya cuenta, como instrumento de planeamiento general vigente, con una Homologación global modificativa del Plan General, aprobada el 5 de noviembre de 1.998, por la Comisión Territorial de Urbanismo de Valencia (BOP de 19 de abril de 1.999; DOGV de 24 de junio de 1.999). Mediante esta homologación se modificó y se adaptó a la Ley Reguladora de la Actividad Urbanística el Plan General anterior, aprobado el 5 de enero de 1.990.

Esta homologación identificó como principales problemas del municipio los siguientes: dificultad para acceder a la vivienda, en particular, de los jóvenes; existencia de industrias diseminadas por el término que no cuentan con infraestructuras ni con servicios; falta de suelo preparado para acoger nuevas instalaciones industriales; y existencia de una parte del patrimonio edificado de baja calidad que no dispone de servicios adecuados, que puede provocar la degradación de las áreas en las que se encuentra.

Asimismo, estableció los siguientes criterios y objetivos de la ordenación: integración en el sistema estructural e infraestructural de la comarca; protección del patrimonio arquitectónico y urbanístico promoviendo la declaración de zona de protección ambiental del centro histórico y de determinados edificios; delimitación de la reserva de terrenos y edificaciones con destino dotacional; diversificación de las tipologías edificatorias de carácter residencial para facilitar el acceso a la vivienda; mantenimiento de las características ambientales urbanas (condiciones de volumen, alturas, vuelos, morfología y textura de las edificaciones); y potenciar la relación campo-ciudad mediante el adecuado tratamiento de los bordes urbanos y la integración de las infraestructuras viarias secundarias con la red de caminos agrícolas.

En consecuencia, se proponía un modelo territorial contenido basado en el mantenimiento del modelo existente, que respetaba los valores del término y que asumía la dificultad que supondría la expansión del suelo urbano sobre un entorno de alto valor.

Este modelo se concreta en un crecimiento nulo del suelo urbano o urbanizable a costa del suelo no urbanizable de alto valor agrícola. Tan sólo se contemplan pequeñas reclasificaciones de suelo en las zonas de menor valor y que se encuentran consolidadas en parte por industrias y almacenes.

Concretamente en suelo urbanizable se prevén seis sectores: sector D1 Les Palmes (antes sector S-3), que se subdivide en dos unidades de ejecución (D1a y D1b); sector D2 Les Palmes (antes sector S5); sector D3 Les Palmes (antes sector S6); sector C1 Extensión Sur; sector D4 Vistabella; y sector F Faitanar, que se subdivide en tres unidades de ejecución (F1, F2 y F3). Los cinco primeros son residenciales y el último industrial.

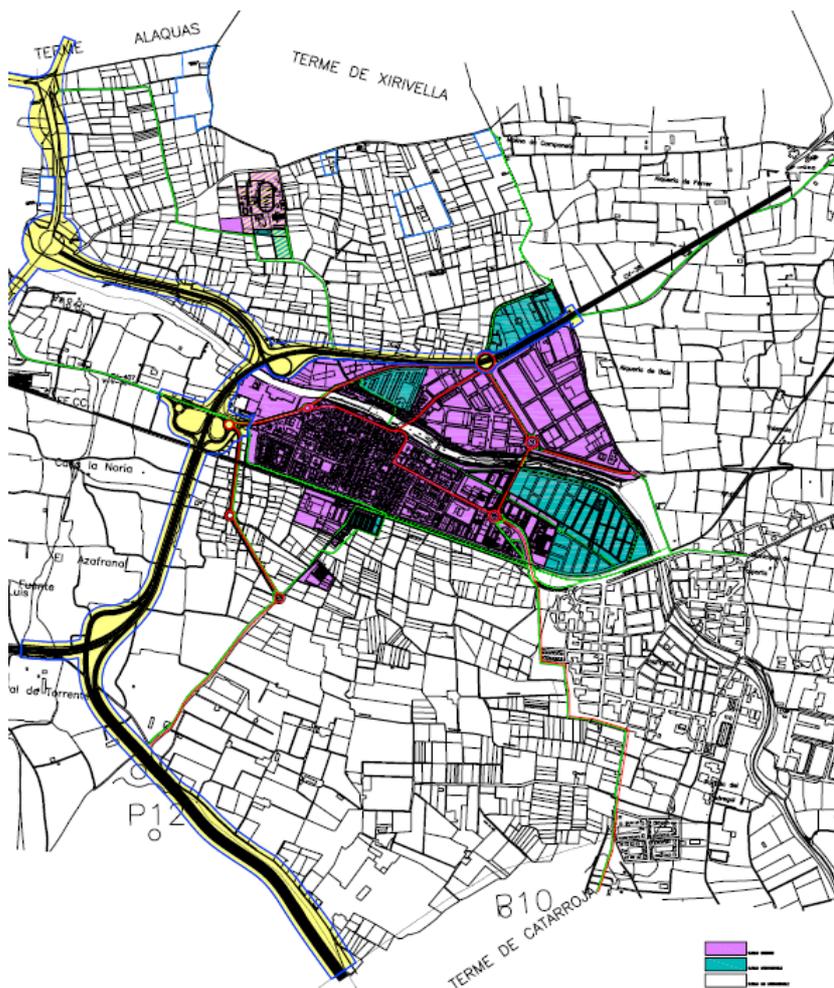


Imagen 1. Clasificación del suelo en la Homologación global modificativa del Plan General de 1.998. En morado, suelo urbano; en azul, suelo urbanizable; en blanco, suelo no urbanizable.

Dentro del suelo urbano y del suelo urbanizable se adecua la zonificación a la prevista en el Reglamento de Zonas de Ordenación Urbanística delimitándose las siguientes zonas: núcleo histórico, ensanche, extensión, baja densidad, baja densidad plurifamiliar, industrial en núcleo e industrial en polígono.

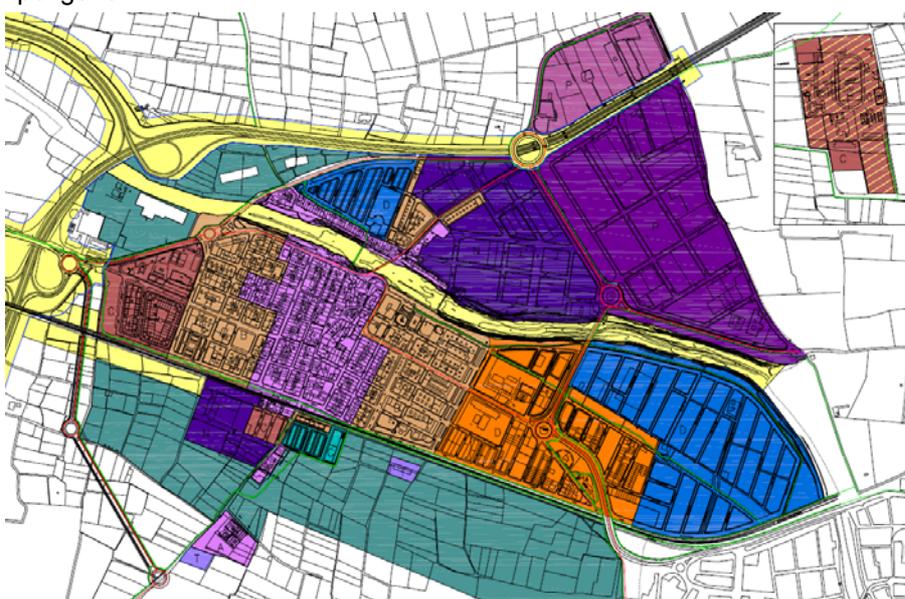


Imagen 2. Calificación del suelo según la Homologación global modificativa del Plan General de 1.998. Los diferentes colores indican los usos y zonas existentes en el núcleo urbano.

El resto de modificaciones que propone la Homologación son de diversa índole: previsión de un paso subterráneo en el ferrocarril de FGV; clasificación como zona A, núcleo histórico, del área situada junto a la carretera de Valencia; introducción de la vivienda plurifamiliar con características análogas a las Viviendas de Protección Oficial e incremento del número de viviendas en la zona de Les Palmes; previsión dentro de la red primaria o estructural de dotaciones públicas, de parque público en proporción suficiente para mantener el estándar consecuencia del potencial incremento de población; establecimiento de condiciones más exigentes de dotación de aparcamientos en las zonas de ensanche y expansión; proposición de nuevos recorridos de carril-bici; simplificación de la normativa urbanística; y concreción de los edificios y espacios protegidos.

A continuación se adjuntan una serie de tablas que expresan las magnitudes básicas previstas en la Homologación del Plan General:

CLASE DE SUELO	SUPERFICIE (hectáreas)
SUELO URBANO	113,92
SUELO URBANIZABLE	34,99
SUELO NO URBANIZABLE	600,94
TOTAL	749,85

Tabla 3. Clasificación del suelo en el Plan General de 1.998.

USOS DE SUELO	ZONA DE ORDENACIÓN	SUPERFICIE (Ha)
RESIDENCIAL	CASCO HISTÓRICO	16,96
	ENSANCHE	24,66
	EXPANSIÓN	16,65
	BAJA DENSIDAD	39,33
	TOTAL RESIDENCIAL	97,60
INDUSTRIAL	EN NÚCLEO	16,80
	EN POLÍGONO	34,51
	TOTAL INDUSTRIAL	51,31
RES + IND	TOTAL	148,91

Tabla 4. Zonas de ordenación en el Plan General de 1.998.

Por otro lado, la red dotacional prevista en la Homologación del Plan General de Picanya se puede diferenciar en:

❖ SUELO DOTACIONAL VIARIO

El suelo dotacional viario de la red primaria está integrado por las carreteras que discurren por el término municipal (autovías CV-33 y CV-36, carreteras CV-403, CV-406 y CV-407), por las vías principales del núcleo urbano (travesía de la Diputación, calles de Valencia y Señera, y avenidas de Faitanar, Alquería de Moret, Mediterrània y Ricard Capella) y por la ronda sudoeste.

La red primaria ferroviaria se corresponde con el ferrocarril de FGV (líneas 1 y 5 de Metrovalencia).

❖ SUELO DOTACIONAL NO VIARIO

El suelo dotacional no viario prevista en la Homologación es de 39,24 hectáreas. Está integrada por las zonas verdes y por los equipamientos, tanto de la red primaria como de la secundaria.

Los equipamientos de la red primaria se agrupan en tres tipos: docente, deportivo y servicios urbanos. El equipamiento docente está integrado por cinco centros: el instituto de enseñanza secundaria Enric Valor, los colegios públicos Baladre y Ausiàs March, la Escola Gavina y el centro de

formación y de desarrollo local Alquería de Moret. El equipamiento deportivo lo constituye el polideportivo municipal y el pabellón cubierto. Dentro de los servicios urbanos se encuentran el cementerio, el mercado, el centro de salud, el hogar del jubilado, la sala de exposiciones de la plaza del País Valencià, el centro cultural y la casa de la cultura.

DOTACIONES	DESTINO	SUPERFICIE (hectáreas)
ESPACIOS LIBRES	PARQUE PÚBLICO	5,49
	ZONAS VERDES	15,01
	TOTAL EL	20,50
EQUIPAMIENTO	DOCENTE	6,11
	DEPORTIVO	8,31
	OTRAS DOTACIONES	4,32
	TOTAL EQ	18,74
EL + EQ	TOTAL	39,24

Tabla 5. Suelo dotacional no viario previsto en el Plan General de 1.998.

La Homologación del Plan General delimita nueve áreas de reparto en suelo urbano y siete en suelo urbanizable. En suelo urbano, siete de ellas son residenciales (A, B, C2 oeste, C3, S1, S2 y S4) y tienen aprovechamientos tipo que varían entre 1,20 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>s y 2,86 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>s; las dos restantes (N y P Alquería de Moret) son industriales, con aprovechamientos de 0,88 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>s y 0,80 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>s, respectivamente. En suelo urbanizable las seis áreas de reparto son residenciales (D1a, D1b, D2, D3, C1 y D4 Vistabella), cuentan con ordenación pormenorizada y tienen aprovechamientos tipo entre 0,60 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>s y 0,75 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>s; la restante (P Faitanar) es industrial, con aprovechamiento de 0,60 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>s.

CLASE DE SUELO	AREA DE REPARTO	USO	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> s)
URBANO	A	RESIDENCIAL	169.678
	B	RESIDENCIAL	246.602
	C2 oeste	RESIDENCIAL	65.167
	C3	RESIDENCIAL	9.138
	S1	RESIDENCIAL	37.302
	S2	RESIDENCIAL	51.720
	S4	RESIDENCIAL	37.840
	N	INDUSTRIAL	179.704
	P Alquería de Moret	INDUSTRIAL	283.468
URBANIZABLE	D1a	RESIDENCIAL	36.450
	D1b	RESIDENCIAL	25.231
	D2	RESIDENCIAL	99.371
	D3	RESIDENCIAL	61.228
	C1	RESIDENCIAL	11.771
	D4 Vistabella	RESIDENCIAL	46.872
	P Faitanar	INDUSTRIAL	70.923
	Total		1.432.465

Tabla 6. Áreas de reparto y aprovechamientos tipo según el Plan General de 1.998.

#### 4.1.2. MODIFICACIONES DEL PLAN GENERAL

Durante los diez años de vigencia de la Homologación se han tramitado 15 modificaciones puntuales del Plan General, cuyos datos más relevantes son los siguientes:

Modificación Puntual	Objeto	Aprobación Definitiva
Modificación puntal nº 1 del Plan General	Modificación de las condiciones urbanísticas del sector C1	CTU, 28/06/2001 (DOGV, 08/05/2002; BOP, 21/03/2002).
Modificación puntal nº 2 del Plan General	Modificación del paso subterráneo bajo el ferrocarril previsto por el Plan General en la carretera de Albal	CTU, 27/07/2001 (DOGV, 10/03/2001; BOP, 02/03/2002).
Modificación puntal nº 3 del Plan General	Modificación volumetría de manzana en calle Señera	CTU, 02/10/2002 y 12/03/2003 (BOP, 19/05/2003).
Modificación puntal nº 4 del Plan General	Adecuación suelo dotacional, equipamientos y zonas verdes	Consellería de Territorio y Vivienda, 07/01/2004 (DOGV, 06/02/2004).
Modificación puntal nº 5 del Plan General	Calificación como suelo dotacional destinado a la construcción de vivienda protegida (antes residencial plurifamiliar ensanche) de una parcela situada en la confluencia de las calles Marqués del Turia y Generalitat Valenciana.	Esta modificación no ha sido aprobada definitivamente.
Modificación puntal nº 6 del Plan General	Modificación de determinados artículos de las Normas Urbanísticas (Artículo 6.20, condiciones de los sótanos en la zona D; artículo 6.32 condiciones de volumen y forma de la edificación en las zonas industriales N y P; artículo 6.3 permitir hoteles, hostales y pensiones dentro de los usos de la zona residencial A).	Ayto., 07/04/2005 (BOP, 09/05/2005; DOGV, 16/05/2005)
Modificación puntal nº 7 del Plan General	Reclasificación de unos terrenos de suelo no urbanizable de protección agrícola de 2.000 m <sup>2</sup> de superficie para la ejecución de una rotonda en el Camino de la Pedrera.	CTU, 30/04/2009.
Modificación puntal nº 8 del Plan General	Reclasificación de suelo no urbanizable con protección agrícola destinado a zonas verdes de la red secundaria, junto al polideportivo municipal.	CTU, 26/06/2008.
Modificación puntal nº 9 del Plan General	Afección demonial del suelo y del vuelo, con exclusión del subsuelo, en equipamiento público situado en la calle San Juan Bautista.	Ayuntamiento, 01/02/2006 (DOCV, 27/03/2007).
Modificación puntal nº 10 del Plan General	Modificación de las Normas urbanísticas (artículo 6.12, dotación de aparcamientos).	Ayuntamiento, 01/02/2006 (DOCV, 27/03/2007).
Modificación puntal nº 11 del Plan General	Modificación de las Normas urbanísticas (artículo 4.15.bis, zona de suelo no urbanizable de actividad industrial transitoria SNUAIT, Camí de la Florentina).	Ayuntamiento, 25/06/2007 (BOP, 16/10/2007).
Modificación puntal nº 12 del Plan General	Modificación de las Normas Urbanísticas (artículo 6.25. y 6.30 asignación de usos) para no permitir dentro del uso oficinas los loft, las viviendas-loft ni las oficinas-loft.	Ayuntamiento, 26/06/2007 (BOP, 10/10/2007).
Modificación puntal nº 13 del Plan General	Modificación de zona verde en la calle Acequia de Rascanya y calle Dissabtes.	Ayuntamiento, 06/03/2008 (recepción del dictamen del Consejo Jurídico Consultivo de la Comunidad Valenciana).
Modificación puntal nº 14 del Plan General	Afección demonial del suelo y del vuelo, con exclusión del subsuelo, en la avenida Sanchis Guarnier donde se ubica un aparcamiento subterráneo.	Ayuntamiento, 02/10/2008.
Modificación puntal nº 15 del Plan General	Cambio de uso en área comprendida entre calles Valencia, Vistabella y Travesía de la Diputación, de industrial a residencial (30%, vivienda protegida)	Ayuntamiento, 27/11/2008.

Tabla 7. Modificaciones puntuales realizadas en el Plan General de 1.998

#### 4.1.3. DESARROLLO DEL SUELO URBANO

También se ha tramitado un Plan de Reforma Interior y un Estudio de Detalle en suelo urbano.

##### ❖ PLAN DE REFORMA INTERIOR Nº 1

- Objeto: Ajuste de los volúmenes en la manzana delimitada por las calles Senyera y Marqués del Turia, en función de las preexistencias.
- Aprobación inicial y exposición pública: 31/10/2002 (BOP, 30/11/2002).
- Expedición Cédula Territorial de Urbanización: Director General de Urbanismo, 20/01/2002.
- Aprobación definitiva: Ayuntamiento, 21/01/2002

❖ ESTUDIO DE DETALLE EN MANZANA COMPRENDIDA ENTRE LAS CALLES SAN JOSÉ, PLAZA DEL PAÍS VALENCIÀ, SANGRE Y SAN ANTONIO

- Objeto: Reajuste de alineaciones.
- Aprobación inicial y exposición pública: 31/01/2002 (DOGV, 15/04/2002).
- Aprobación definitiva: Ayuntamiento, 27/06/2002 (BOP, 20/08/2002).

4.1.4. DESARROLLO DEL SUELO URBANIZABLE

Igualmente, durante estos diez años el Ayuntamiento ha desarrollado la totalidad del suelo urbanizable previsto en la Homologación del Plan General, es decir, los seis sectores anteriormente señalados: D1 Les Palmes (antes sector S-3); sector D2 Les Palmes (antes sector S5); sector D3 Les Palmes (antes sector S6); sector C1 Extensión Sur; sector D4 Vistabella; y sector F Faitanar.

❖ Sector D1 Les Palmes:

Clasificación del Suelo	Urbanizable
Uso	Residencial
Superficie	61.681 m <sup>2</sup> <sub>s</sub>
IEB	0.60 m <sup>2</sup> <sub>v</sub> /m <sup>2</sup> <sub>t</sub>
<p>El sector se divide en dos Unidades de Ejecución, D1a y D1b. Linda por el norte con el barranco de Torrent, por el sur con el Paseo de la Primavera, por el este con el sector D2 y por el oeste con la Avenida Mediterrània. La manzana que da frente a esta avenida se destina a equipamiento (piscina cubierta) y zona verde. En la siguiente manzana, en la parte recayente al paseo existe un equipamiento comercial (supermercado). El resto del sector se destina a uso residencial de baja densidad, unifamiliar y plurifamiliar.</p>	

❖ Sector D2 Les Palmes:

Clasificación del Suelo	Urbanizable
Uso	Residencial
Superficie	99.371 m <sup>2</sup> <sub>s</sub>
IEB	0.60 m <sup>2</sup> <sub>v</sub> /m <sup>2</sup> <sub>t</sub>
<p>El sector linda por el norte con el barranco de Torrent, por el sur con el Paseo de la Primavera, por el este con el barranco y con la vía del ferrocarril y por el oeste con el sector D1. La manzana recayente a la vía del ferrocarril se destina a viviendas adaptadas y a centro de día para personas mayores. El resto del sector se destina a uso residencial de baja densidad, unifamiliar y plurifamiliar.</p>	

❖ Sector D3 Les Palmes:

Clasificación del Suelo	Urbanizable
Uso	Residencial
Superficie	61.228 m <sup>2</sup> <sub>s</sub>
IEB	0.60 m <sup>2</sup> <sub>v</sub> /m <sup>2</sup> <sub>t</sub>
<p>El sector linda por el norte con el Paseo de la Primavera, por el sur y por el este con la Avenida 9 de Octubre y el ferrocarril, y por el oeste con el suelo urbano. En el extremo sudoeste del sector se localiza el pabellón polideportivo. El resto del sector se destina a uso residencial de baja densidad, unifamiliar y plurifamiliar.</p>	

❖ Sector C1 Extensión Sur:

Clasificación del Suelo	Urbanizable
Uso	Residencial
Superficie	11.771 m <sup>2</sup> <sub>s</sub>
IEB	0.60 m <sup>2</sup> <sub>i</sub> /m <sup>2</sup> <sub>t</sub>
El sector linda por el norte con un bloque lineal de VI plantas que lo separa del ferrocarril, por el sur y por el este con el sector Picanya Sud y, por el oeste, con el suelo urbano industrial consolidado. La manzana colindante con el sector Picanya Sud se destina a dotaciones locales (zona verde y equipamiento). El resto del sector se destina a uso residencial de baja densidad, plurifamiliar.	

❖ Sector D4 Vistabella:

Clasificación del Suelo	Urbanizable
Uso	Residencial
Superficie	46.872 m <sup>2</sup> <sub>s</sub>
IEB	0.75 m <sup>2</sup> <sub>i</sub> /m <sup>2</sup> <sub>t</sub>
El sector linda por el norte y oeste con la Travesía de la Diputación, y por el sur y este con suelo urbano residencial consolidado (núcleo de Vistabella). La manzana situada al este del sector se destina a dotaciones locales (zona verde y equipamiento). El resto, a uso residencial de baja densidad.	

❖ Sector F Faitanar:

Clasificación del Suelo	Urbanizable
Uso	Uso Industrial
Superficie	70.923 m <sup>2</sup> <sub>s</sub>
IEB	0.60 m <sup>2</sup> <sub>i</sub> /m <sup>2</sup> <sub>t</sub>
El sector se divide en tres Unidades de Ejecución, F1, F2 y F3. Linda por el norte, este y oeste con suelo no urbanizable protegido (huerta) y por el sur con la autovía CV-36 Valencia-Torrente. La totalidad del sector se destina a uso industrial (tan sólo existe una pequeña zona verde en el extremo nordeste).	

Además de haberse desarrollado todo el suelo urbanizable previsto en el planeamiento general, en el año 2.008 se dio un primer paro abordar el futuro crecimiento del municipio hacia el sur. Este sector constituye la expansión natural del municipio hacia el sur.

❖ Sector Picanya Sud:

Clasificación del Suelo	No Urbanizable común → Urbanizable
Uso	Residencial
Superficie	309.496 m <sup>2</sup> <sub>s</sub>
IEB	0.70 m <sup>2</sup> <sub>i</sub> /m <sup>2</sup> <sub>t</sub>
El Plan Parcial reserva 22.317 m <sup>2</sup> <sub>s</sub> de parque público (PQL-1) y de 26.735 m <sup>2</sup> <sub>s</sub> de red viaria primaria (ronda sur). El Plan Parcial prevé destinar el 35% del suelo a la construcción de viviendas sometidas a algún régimen de protección pública.	

4.1.5. CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES

CLASE DE SUELO	USO	ZONA/SECTOR	SUPERFICIE (Ha)
Suelo Urbano (SU)	Residencial	Casco antiguo, ensanche; extensión; baja densidad	59,05
	Industrial	En núcleo, en polígono	43,41
	Dotacional	Zonas verdes	9,54
		Equipamientos	15,21
	<b>Total SU</b>		
CLASE DE SUELO	USO	ZONA/SECTOR	SUPERFICIE (Ha)
Suelo Urbanizable (SUBLE)	Residencial	D1 Les Palmes	5,87
		D2 Les Palmes	9,20
		D3 Les Palmes	5,50
		C1 Extensión Sur	1,22
		D4 Vistabella	4,11
	Industrial	F Faitanar	7,11
	<b>Total SUBLE</b>		
CLASE DE SUELO	USO	ZONA/SECTOR	SUPERFICIE (Ha)
Suelo No Urbanizable (SNU)	Común	Común (SNU)	41,51
	Protegido	Actividad industrial transitoria (SNUAIT)	9,94
		Protección agrícola (SNUPA)	363,18
		Protección huertos y alquerías (SNUPHA)	96,66
		Protección sistemas (SNUPS)	51,20
	<b>Total SNU</b>		
<b>Total Municipio</b>			<b>722,70</b>

Tabla 8. Resumen de superficies del Plan General de 1.998.

4.2. PROCEDENCIA DE LA REVISIÓN DEL PLAN GENERAL

Habiendo transcurrido más de diez años de la entrada en vigor de la Homologación global modificativa y casi veinte años del Plan General que la originó, podemos afirmar que el planeamiento municipal de Picanya está agotado. La totalidad de los suelos urbanos y urbanizables previstos están urbanizados y, en gran parte, edificados.

Esta circunstancia aconseja por sí misma acometer la revisión del Plan General. Si, además, le añadimos el hecho de que en el año 2.008 el Ayuntamiento convocó un concurso para el desarrollo de un nuevo sector de 300.000 m<sup>2</sup>s de superficie no previsto en el Plan General (sector Picanya Sud), que contempla el soterramiento de la vía del ferrocarril de FGV, y cuyo Programa de Actuación Integrada fue aprobado provisionalmente el 29 de julio de 2.008, no queda ninguna duda de la procedencia de la citada revisión.

### 4.3. PLANEAMIENTO PROPUESTO EN EL MUNICIPIO

#### 4.3.1. CLASIFICACIÓN DEL SUELO

La clasificación del suelo constituye la determinación de la ordenación estructural básica de un Plan General. A través de ella se definen los futuros desarrollos urbanísticos y se delimitan aquellas áreas que hay que salvaguardar para mantener el deseado equilibrio entre el crecimiento ordenado y la protección del medio.

##### ❖ SUELO URBANO

El suelo urbano es todo el suelo clasificado por la Homologación modificativa, así como todos los sectores de suelo urbanizable que se han urbanizado (D1, D2, D3, Les Palmes; D4, Vistabella; C1, Extensión Sur; y F, Faitanar).

También se incluye en esta clase de suelo el área dotacional integrada por el polideportivo, la Escola Gavina y las parcelas adyacentes.

Por último, igualmente se considera suelo urbano sin urbanización consolidada el conjunto de naves existentes al norte del término municipal, junto al cruce de los caminos de Faitanar y de La Florentina, y el suelo ocupado por la industria existente junto a la CV-403 (Cartonajes Levante).

##### ❖ SUELO URBANIZABLE

El Plan General prevé cuatro nuevos sectores de suelo urbanizable, que son los siguientes:

- Sector S1, Suelo Urbanizable Residencial Picanya Sud.
- Sector S2, Suelo Urbanizable Industrial Camí de la Pedrera.
- Sector S3, Suelo Urbanizable Industrial Camí de la Florentina.
- Sector S4, Suelo Urbanizable Industrial L' Àlter.

El **sector S1 Picanya Sud** tiene una superficie aproximada de 31 hectáreas y supone la ampliación natural del casco urbano hacia el sur. Este sector contempla y participa en el soterramiento de la vía del ferrocarril de FGV, eliminando el efecto barrera que actualmente produce. También prevé la ejecución de una nueva ronda de circunvalación por el sur, que tendrá un diseño especial para permitir una adecuada transición campo-ciudad.

Los terrenos que integran el sector corresponden a antiguos campos de cultivo, muchos de ellos abandonados o en proceso de abandono, y que presentan un estado de deterioro importante desde el punto de vista ambiental y paisajístico.

La tramitación de este sector se inició en el año 2.008 mediante un Plan Parcial modificativo. En la actualidad cuenta con programación aprobada en sede municipal, estando pendiente de su aprobación definitiva por parte de la Consellería. El potencial demográfico del nuevo sector Picanya Sud es de 3.876 habitantes, único sector urbanizable para uso residencial previsto en la revisión del Plan General.

El **sector S2 Camí de la Pedrera**, igualmente se sitúa al sur del casco urbano junto a una pequeña zona urbana industrial consolidada que la separa del sector S1 Picanya Sud. Tiene una superficie aproximada de 11 hectáreas e igualmente participa en el soterramiento de la infraestructura ferroviaria. Aunque su uso global es el industrial, se considera compatible con el mismo el terciario. Con este sector se pretende dar respuesta a la demanda de suelo industrial (almacenes) existente en el municipio. También permite incorporar nuevos usos terciarios (comerciales, industria escaparate...) sobre todo en su parte oeste junto a la nueva ronda circunvalación.

El **sector S3 Camí de la Florentina**, responde a la necesidad de dar respuesta a una situación sobrevenida: la existencia de un pequeño grupo de industrias en suelo no urbanizable junto al cruce de los caminos de Faitanar y de la Florentina, que se ha quedado todavía más desconectado tras la ejecución de las líneas del tren de alta velocidad, que lo aíslan del resto del municipio. En la práctica, este pequeño polígono industrial se encuentra más cerca del suelo industrial de Xirivella (polígono Mare de Déu de la Salut) que del de Picanya (polígono Faitanar). Tiene una superficie aproximada de 3 hectáreas y permitirá la ampliación de un suelo urbano industrial que coincide con lo que actualmente es un suelo no urbanizable de actividad industrial transitoria.

El **sector S4 L' Àlter**, persigue el mismo objetivo que el anterior; es decir, incorporar definitivamente a la ordenación una importante instalación industrial existente, situada a caballo entre los términos municipales de Picanya y Torrente, posibilitando su ampliación. Dado que Torrente prevé clasificar esta zona como suelo urbanizable industrial en el concierto previo de su Plan General, la clasificación de este sector es totalmente coherente. Tiene una superficie aproximada de 7 hectáreas

y permitirá la ampliación de un suelo urbano industrial que coincide con lo que actualmente es un suelo no urbanizable de actividad industrial

Con el desarrollo de estos sectores se pretende, por un lado, prever suelo suficiente para continuar con el actual modelo de crecimiento residencial del municipio y, por otro, no frenar el desarrollo de las actividades económicas habituales en el municipio, muy vinculada a la industria del transporte y de la logística (almacenes, distribuidoras, pequeños talleres, etc.). Se prevé suelo para satisfacer este tipo de actividades en los sectores S3 Camí de la Florentina y S4 L' Àlter. Pero, por otra parte, también se ha detectado una oportunidad para la implantación de usos terciarios (comerciales, industria escapate, etc.) junto a los industriales en la zona suroeste del municipio (sector S2 Camí de la Pedrera).

A continuación se indican los principales parámetros de los nuevos sectores urbanizables:

SECTORES URBANIZABLES							
S1 Picanya Sud		S2 Camí de la Pedrera		S3 Camí de la Florentina		S4 L' Àlter	
Urbanizable		Urbanizable		Urbanizable		Urbanizable	
Residencial		Industrial - Terciario		Industrial		Industrial	
PARÁMETROS URBANÍSTICOS							
Superficie (m <sup>2</sup> )	309.998	Superficie (m <sup>2</sup> )	110.200	Superficie (m <sup>2</sup> )	29.100	Superficie (m <sup>2</sup> )	68.400
Edificabilidad (m <sup>2</sup> t)	216.999	Edificabilidad (m <sup>2</sup> t)	66.120	Edificabilidad (m <sup>2</sup> t)	17.460	Edificabilidad (m <sup>2</sup> t)	41.040
Nº viviendas	1.846						

Tabla 9. Parámetros básicos de los nuevos sectores urbanizables.

#### ❖ SUELO NO URBANIZABLE

A diferencia de lo previsto en la Homologación del Plan General vigente, todo el suelo no urbanizable previsto en la versión preliminar de la revisión del Plan General tiene la consideración de protegido; o lo que es lo mismo, no prevé suelo no urbanizable común. Esta medida manifiesta una clara voluntad de proteger todo el suelo agrícola y, a la vez, de impedir nuevos crecimientos no previstos en el Plan General.

En el suelo no urbanizable protegido se establecen las siguientes categorías: protección agrícola, protección de cauces, protección de vías pecuarias y protección de infraestructuras.

**El suelo no urbanizable de protección agrícola** unifica dos de las categorías de protección que contempla la Homologación global modificativa: el del mismo nombre con el de protección de huertos y alquerías. Esta categoría ocupa casi las dos terceras partes del término municipal. Aunque se divide en dos grandes zonas diferenciadas (al norte conviven los campos de naranjos con las parcelas de huerta tradicional, mientras que al sur predominan los cítricos y hay un número mayor de edificaciones), se propone unificar la protección al haber más elementos en común que específicos. Se trata de proteger la huerta en su concepción más amplia, tanto desde el punto de vista ambiental y paisajístico, como productivo (suelo de elevada capacidad agronómica). También se propone integrar en este suelo aquellas actividades económicas que guardan relación con su naturaleza (industrias vinculadas al sector primario, almacenes agrícolas, viveros, invernaderos) y proteger las edificaciones y elementos de interés existentes (alquerías, formaciones arbóreas, etc.).

**El suelo no urbanizable de protección de cauces** corresponde con el ámbito del barranco de Torrent o de Chiva a su paso por el término municipal. Esta protección incluye tanto el dominio público hidráulico como la zona de servidumbre del cauce.

**El suelo no urbanizable de protección de vías pecuarias** lógicamente coincide con la traza de determinados caminos que tienen esta consideración: vereda del camino de la Pedrera, vereda del Barranco de Chiva, colada azagador de Faitanar, y colada azagador de la Florentina. Las dos veredas tienen una anchura legal de 20 metros y una anchura necesaria de 15; las dos coladas una anchura legal y una anchura necesaria de 6 metros (esta última se reduce a 4,5 metros en el azagador de la Florentina). No obstante lo anterior, en la actualidad estos caminos ya no sirven de soporte para el tránsito ganadero, sino que soportan un importante tránsito de vehículos motorizados.

Por último, el **suelo no urbanizable de protección de infraestructuras** comprende los suelos ocupados por las principales infraestructuras que cruzan el término municipal y sus zonas de protección. Básicamente está integrado por las principales carreteras y líneas ferroviarias, incluidas sus zonas de protección. Es decir, por las autovías CV-33 y CV-36 y las carreteras CV-403, CV-406 y CV-407, así como por las dos líneas del ferrocarril de alta velocidad y por la de FGV.

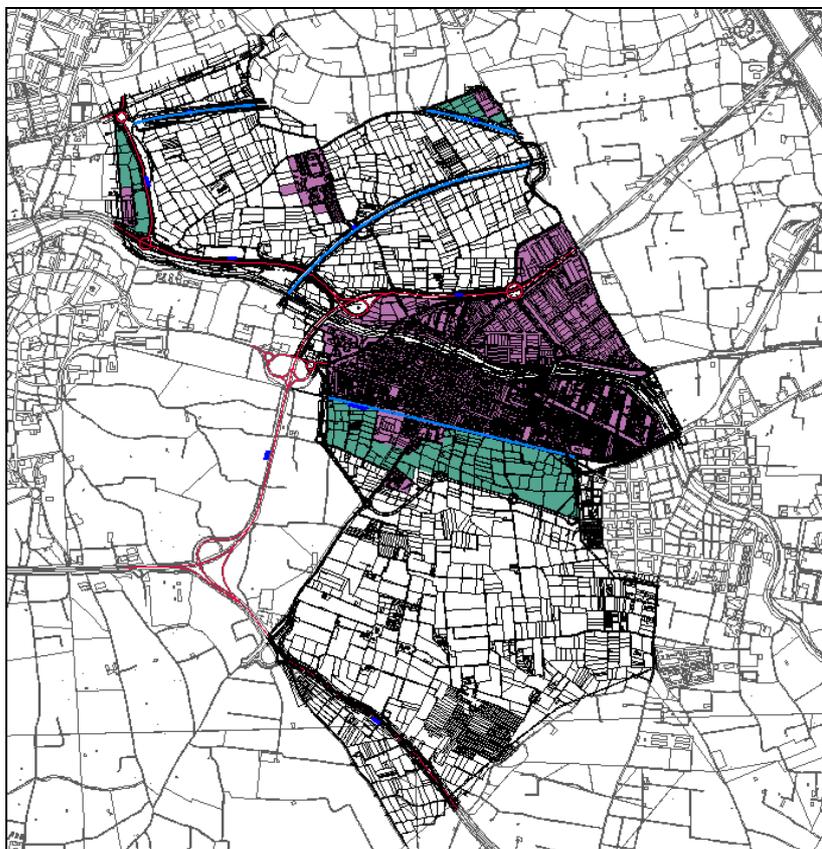


Imagen 3. Clasificación del suelo prevista en el nuevo Plan General. En morado, suelo urbano; en azul, suelo urbanizable; en blanco, suelo no urbanizable.

#### 4.3.2. CALIFICACIÓN DEL SUELO

El futuro Plan General contempla básicamente los mismos usos que el vigente, con pequeñas diferencias (usos residenciales, industriales, dotacionales y los propios del suelo no urbanizable). La disposición de los mismos en el territorio sigue pautas similares (industriales al norte del barranco; residenciales al sur del mismo), salvo alguna excepción.

##### ❖ SUELO RESIDENCIAL

El suelo urbano residencial coincide con el previsto en la Homologación del Plan General pero, además, se le incorporan los cinco sectores de suelo urbanizable residencial que ya están urbanizados (sectores D1, D2, D3, D4 y C1). Este suelo se localiza fundamentalmente al sur del barranco, con la excepción ya comentada del barrio de Vistabella.

En su conjunto forma el casco urbano residencial de la población. El nuevo Plan General respeta, igualmente, las diferentes zonas de ordenación con sus delimitaciones actuales (Casco antiguo, Ensanche, Extensión y Baja densidad).

El suelo urbanizable residencial se limita al sector S1 Picanya Sud que se emplaza al sur de la vía del ferrocarril de FGV.

##### ❖ SUELO INDUSTRIAL

El suelo urbano industrial también coincide con el previsto en la Homologación (polígonos de Alquería de Aznar y de Alquería de Moret y núcleo industrial junto a la estación) pero, además, se le incorpora el sector de suelo urbanizable industrial que ya se ha urbanizado (sector F, Faitanar), el pequeño núcleo de naves situadas en el camino de la Florentina y el ocupado por las industrias

Cartonajes Levante. Este suelo se localiza fundamentalmente al norte del barranco, salvo el núcleo industrial situado al sur de la vía del ferrocarril, junto a la estación.

El Plan General respeta las zonas de ordenación vigentes con sus delimitaciones actuales (Industrial en núcleo y en polígono).

El suelo urbanizable industrial se corresponde con los sectores S2 Camí de la Pedrera, S3, Camí de la Florentina y S4 L' Àlter. El primero de ellos se sitúa al sur de la vía del ferrocarril y tiene la particularidad de admitir usos terciarios. Los otros dos, corresponden con la ampliación de sendos suelos urbanos existentes en dichos emplazamientos.

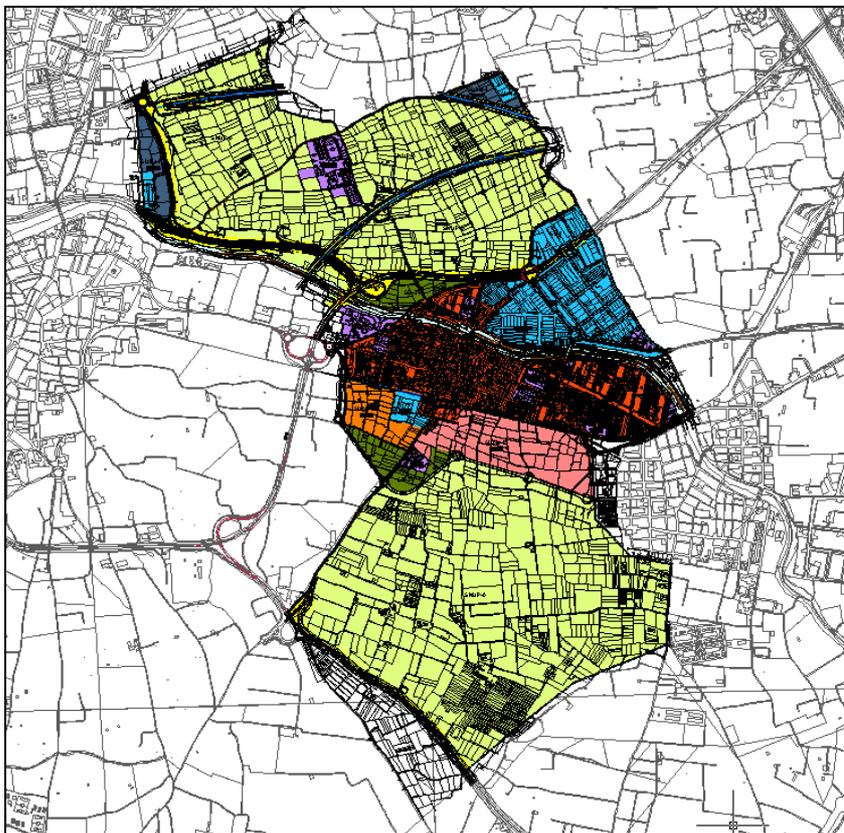


Imagen 4. Calificación del suelo prevista en el nuevo Plan General. En rojo, suelo urbano residencial; en rosa, suelo urbanizable residencial (S1); en azul claro, suelo urbano industrial; en azul oscuro, suelo urbanizable industrial (S3 y S4); en naranja, suelo urbanizable industrial/terciario (S2); en morado, suelo urbano equipamientos; en verde oscuro, parque público; en blanco, suelo no urbanizable común; en verde claro, suelo no urbanizable de protección agrícola; en azul celeste, de protección de cauces; y, en amarillo, de protección de infraestructuras.

#### ❖ SUELO DOTACIONAL

Respecto del Plan General vigente el suelo dotacional ferroviario se incrementa con la inclusión de las dos nuevas líneas del AVE (alta velocidad ferroviaria). La red primaria viaria actual se completa con la inclusión de la ronda sur, cuya ejecución se vincula al sector S1. El suelo destinado a parque público se incrementa con la delimitación de una nueva zona situada entre la futura ronda sur y el cementerio. También se completa la red de equipamiento con la inclusión de aquellas dotaciones previstas o no en el Plan General, que se han ejecutado durante los últimos años (piscina cubierta, residencia de la tercera edad, viviendas tuteladas y escuela infantil) o que se van a ejecutar en el futuro (nuevo colegio, instituto, estación y equipamientos diversos en el sector S1; nuevo colegio en Vistabella).

#### ❖ USOS EN SUELO NO URBANIZABLE

Si descontamos el suelo ocupado por las infraestructuras y por el cauce, con sus respectivas zonas de reserva, mayoritariamente los usos en suelo no urbanizable son el agrícola y los vinculados directamente con el mismo (viveros, almacenes, industrias agrícolas, etc.).

#### 4.4. PLANEAMIENTO DE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES

Picanya linda con los municipios de Alaquàs y Xirivella, por el norte; Catarroja, por el sur; Valencia y Paiporta, por el este; y, Torrent, por el oeste. Todos ellos cuentan, como instrumento de planeamiento municipal vigente, con Planes Generales, más o menos antiguos. Y, todos ellos, excepto Paiporta, se encuentran en proceso de revisión de los mismos.

En la tabla siguiente se muestra el Planeamiento municipal vigente y en tramitación en los municipios colindantes con Picanya.

MUNICIPIO	LINDE	TIPO DE PLAN	ESTADO TRAMITACIÓN	FECHA APROBACIÓN	FECHA PUBLICACIÓN
Alaquàs	N	Revisión Plan General	Aprobado definitivamente	27/09/1990 (CTU)	19/01/1991 (BOP)
		Plan General adaptación LUV	Información pública	25/02/09 (AYTO)	18/03/2009 (DOCV)
Xirivella	N	Revisión Plan General	Aprobado definitivamente	14/03/1993 (CTU)	09/06/1993 (BOP)
		Plan General adaptación LUV	Inicio Plan de Participación Pública	03/03/2008 (AYTO)	24/04/2008 (DOCV)
Valencia	E	Revisión Plan General	Aprobado definitivamente	28/12/1988 (CONS)	16/01/1989 (DOGV)
		Revisión simplificada PG	Inicio Plan de Participación Pública	14/03/2008 (AYTO)	22/04/2008 (DOCV)
Paiporta	E	Plan General adaptación LRAU	Aprobado definitivamente	05/11/1998 (CTU)	15/02/1999 (DOGV)
Catarroja	S	Revisión Plan General	Aprobado definitivamente	29/03/1988 (CTU)	10/05/88 (BOP)
		Plan General	Información pública	23/02/2009 (AYTO)	05/02/2009 (DOCV)
Torrent	W	Revisión Plan General	Aprobado definitivamente	26/01/1990 (CONS)	28/02/1990 (DOGV)
		Revisión Plan General	Información pública concierto previo	03/04/2006 (AYTO)	30/05/2006 (DOGV)

Tabla 10. Planeamiento municipal vigente y en tramitación en los municipios colindantes con Picanya.

En este apartado se indica únicamente el planeamiento vigente en cada uno de los municipios. La clasificación existente en la zona limítrofe del término municipal de Picanya queda reflejada en la imagen correspondiente.

##### ❖ ALAUQUÀS

El Plan General vigente en el municipio de Alaquàs clasifica la frontera común con Picanya como suelo no urbanizable de protección agrícola (SNUPA); misma clasificación que establece el nuevo Plan General de Picanya, por lo que no existen contradicciones.

##### ❖ XIRIVELLA

El Plan General vigente en el municipio de Xirivella clasifica la frontera común con Picanya como suelo no urbanizable de protección agrícola (SNUP); misma clasificación que establece el nuevo Plan General de Picanya, excepto en el extremo nordeste donde se prevé un pequeño sector de suelo urbanizable industrial (S3 Camí de la Florentina). No existen contradicciones a excepción de lo señalado, que responde a una realidad existente (necesidad de regularizar y ampliar un pequeño grupo de naves industriales situadas en el cruce de los caminos de Faitanar y de la Florentina).

##### ❖ VALENCIA

El Plan General vigente en el municipio de Valencia clasifica la frontera común con Picanya como suelo no urbanizable (SNU); misma clasificación que establece el nuevo Plan General de Picanya al norte de la CV-36, a excepción del pequeño suelo urbano industrial que Picanya prevé junto al Camino de Faitanar, antes comentado. Al sur de la autovía CV-36 Picanya contempla un suelo urbano industrial consolidado (Polígono Alquería de Moret) mientras que Valencia sigue previendo suelo no urbanizable.

La Revisión simplificada del Plan General de Valencia, actualmente en tramitación, clasifica los terrenos al norte de la autovía en parte como suelo no urbanizable de protección de huerta (H2) y, el resto, como suelo urbanizable industrial/terciario (sector Faitanar). Al sur de la CV-36 prevé un parque

público de la red primaria (PQL), que separa el sector industrial/terciario del suelo urbano industrial de Picanya.

En principio, sólo existirían unas pequeñas contradicciones entre las clasificaciones de ambos municipios en el tramo entre la CV-36 y la línea del AVE procedente de Xàtiva, y entre la línea del AVE que viene de Cuenca y el término municipal de Xirivella.

En su conjunto, la clasificación usos del suelo entre los municipios se considera compatible.

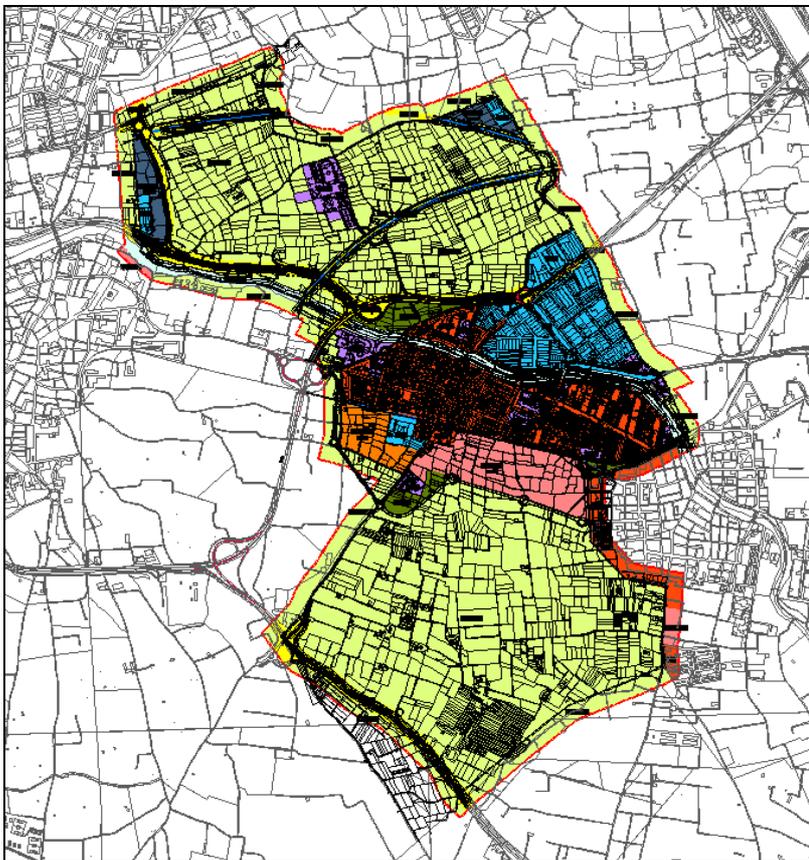


Imagen 5. Planeamiento municipal vigente en los municipios colindantes a Picanya.

#### ❖ PAIORTA

El Plan General vigente en el municipio de Paiporta clasifica la frontera común con Picanya como suelo no urbanizable de especial protección (SNUEP) de cauces al norte de la vía del ferrocarril de FGV, y como suelo urbano o urbanizable residencial el resto (excepto una pequeña zona de tolerancia industrial).

El nuevo Plan General de Picanya clasifica la zona norte como suelo no urbanizable de protección de cauces (SNUPC), ya que el límite entre ambos municipios lo constituye el barranco de Chiva. Al sur del casco urbano la clasificación es suelo urbanizable residencial (sector S1 Picanya Sud) y suelo no urbanizable de protección agrícola (SNUPA).

Tan sólo existiría una pequeña contradicción entre las clasificaciones de ambos municipios en la zona sur; discrepancia que ya existe actualmente.

#### ❖ CATARROJA

El Plan General vigente en el municipio de Catarroja clasifica la frontera común con Picanya como suelo no urbanizable de protección agrícola (SNUPA); misma clasificación que establece el nuevo Plan General de Picanya, por lo que no existen contradicciones.

#### ❖ TORRENT

El Plan General vigente en el municipio de Torrente clasifica la frontera común con Picanya como suelo no urbanizable de protección agrícola de regadío (SNUPR); similar clasificación que establece el nuevo Plan General de Picanya. Tan sólo hay un pequeño sector de suelo urbanizable (SUP3) al otro lado del barranco de Chiva.

La adaptación a la LUV del Plan General de Torrente actualmente en tramitación, clasifica la práctica totalidad del linde común en su parte norte (desde la CV-36 hasta la línea del AVE procedente de Cuenca) como suelo urbanizable industrial o terciario. En cambio, al sur de la CV-36 todo el suelo es no urbanizable.

## **5. MODELIZACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE SONORO**

El medio ambiente sonoro se puede definir a través de la relación existente entre la emisión de una onda de sonido, su propagación y su recepción por parte de una población. Así, es necesaria la existencia de tres elementos interrelacionados que conformen dicho medio ambiente sonoro:

- En un primer momento, deben existir unos agentes que generen la emisión de ruido, denominados fuentes.
- Posteriormente, la propagación de la onda sonora debe realizarse por un medio adecuado a la misma, sufriendo diversas atenuaciones y modificaciones que cambian la señal inicialmente emitida.
- Por último, en la fase de recepción, la señal incide en una población que, en función de la actividad que esté realizando, hora del día, duración, etc., deberá soportar diferentes niveles sonoros.

A continuación se van a estudiar las variables que definen los conceptos descritos.

### **5.1. FASE DE EMISIÓN**

#### **5.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE**

En prácticamente todos los entornos, un gran número de fuentes distintas contribuyen al ruido ambiental en un determinado punto.

El ruido ambiental es el ruido de todas las fuentes combinadas – ruido de fábricas, ruido de tráfico, canto de pájaros, la corriente del agua, etc.

El ruido específico es el ruido procedente de la fuente sometida a investigación. Dicho ruido es un componente del ruido ambiental y puede ser identificado y asociado con el foco generador de molestias.

El ruido residual es el ruido ambiental sin ruido específico. El ruido residual es el que permanece en un punto bajo ciertas condiciones, cuando el ruido de la fuente específica se suprime. Esta terminología deriva de la norma ISO 1996

A su vez, se puede distinguir entre fuente puntual, lineal y superficial.

- La fuente puntual:  
Son fuentes cuyas dimensiones son pequeñas en comparación con la distancia fuente-receptor.
- La fuente lineal:  
Son fuentes que se extienden en una sola dirección, mientras que las dimensiones en las otras direcciones ortogonales son pequeñas en comparación con las distancias a los puntos receptores.
- La fuente superficial:  
Son fuentes que se extienden en dos direcciones perpendiculares, cumpliéndose que la dimensión de la tercera dirección perpendicular es pequeña en relación con la distancia fuente superficial-receptores.

La energía sonora se propaga en forma de cilindros de eje el de la fuente, siendo el nivel de presión sonora el mismo en todos los puntos a igual distancia del eje, disminuyendo en 3 dB cada vez que doblamos la distancia.

Las relaciones anteriores son exactas en condiciones ideales: a distancias muy próximas de la fuente, sin efecto suelo, emisor lineal infinito, etc. Los modelos de ruido modelan fuentes de ruido reales, por tanto, utilizan combinaciones del comportamiento de ambos tipos.

#### **5.1.2. FIRMA SONORA**

El sonido es una onda de presión compuesta, combinación de diferentes frecuencias denominadas tonos puros, desplazándose en un medio elástico. En su propagación por el medio se

producen fenómenos de reflexión, difracción, refracción y adsorción que dependen de múltiples variables, entre las que se encuentra la frecuencia de la señal.

Con objeto de estandarizar qué frecuencias eran preferentes se publicó la Norma UNE 74.002-78 donde se definen las bandas en las que se divide la firma sonora comprendida entre los 100 Hz y 5.000 Hz. Una banda es cada uno de los grupos de frecuencias en los que se divide una firma sonora. Se dice que la división es en octavas cuando la relación entre los dos valores centrales de dos bandas consecutivas es de 2, si la división es en tercios de octava la relación es de  $\sqrt[3]{2}$ . A continuación se adjuntan las bandas de octava y tercios de octava, publicadas en la citada norma.

NORMA UNE 74003-78	
BANDAS DE OCTAVA	125, 250, 500, 1.000, 2.000 y 4.000 Hz
BANDAS EN TERCIOS DE OCTAVA	100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1.000, 1.250, 1.600, 2.000, 2.500, 3.150, 4.000 y 5.000 Hz

Tabla 11. Bandas de octava y tercios de octava de la Norma UNE 74003-78.

Se define firma sonora, o espectro frecuencia, al reparto de la señal de ruido emitida por una fuente en bandas de octava ó 1/3 de octava. Conocer esta distribución permite caracterizar mejor el ruido, predecir su propagación y evaluar con mayor precisión el nivel de molestia que produce en la población. En general, los ruidos de frecuencias altas son considerados más molestos.

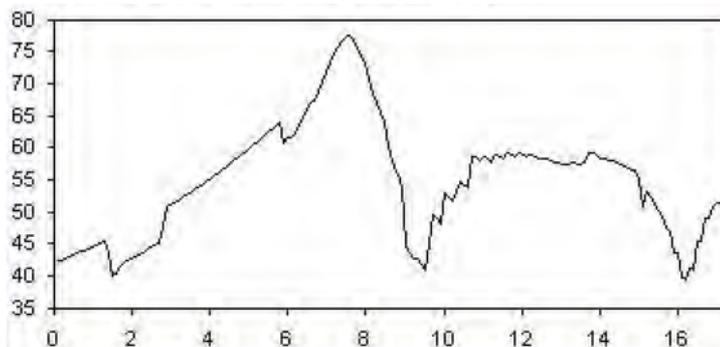


Imagen 6. Espectro frecuencia.

### 5.1.3. INTENSIDAD DE LA FUENTE

Se trata de la cantidad de energía sonora transmitida en una dirección determinada por unidad de área.

$$I = \frac{W}{S} = \frac{W}{4 \cdot \pi \cdot r_0^2} \left[ \frac{W}{m^2} \right]$$

Siendo  $r_0$  la distancia a la fuente.

### 5.1.4. FACTORES QUE DETERMINAN LA INTENSIDAD DEL SONIDO

Son los siguientes:

1. La intensidad de un sonido depende de la amplitud del movimiento vibratorio de la fuente que lo produce pues, cuanto mayor sea la amplitud de la onda, mayor es la cantidad de energía (potencia acústica) que genera y, por tanto, mayor es la intensidad del sonido.
2. También depende de la superficie de dicha fuente sonora. El sonido producido por un diapasón se refuerza cuando éste se coloca sobre una mesa o sobre una caja de paredes delgadas que entran en vibración. El aumento de la amplitud de la fuente y el de la superficie vibrante hacen que aumente simultáneamente la energía cinética de la masa de aire que está en contacto con ella; esta energía cinética aumenta, en efecto, con la masa de aire que se pone en vibración y con su velocidad media (que es proporcional al cuadrado de la amplitud).
3. La intensidad de percepción de un sonido por el oído depende también de su distancia a la fuente sonora. La energía vibratoria emitida por la fuente se distribuye

uniformemente en ondas esféricas cuya superficie aumenta proporcionalmente al cuadrado de sus radios; la energía que recibe el oído es, por consiguiente, una fracción de la energía total emitida por la fuente, tanto menor cuanto más alejado está el oído. Esta intensidad disminuye 6dB cada vez que se duplica la distancia a la que se encuentra la fuente sonora (ley de la inversa del cuadrado). Para evitar este debilitamiento, se canalizan las ondas por medio de un "tubo acústico" (portavoz) y se aumenta la superficie receptora aplicando al oído una "trompeta acústica".

- Finalmente, la intensidad depende también de la naturaleza del medio elástico interpuesto entre la fuente y el oído. Los medios no elásticos, como la lana, el fieltro, etc., debilitan considerablemente los sonidos.

## 5.2. FASE DE PROPAGACIÓN

El foco emisor de ruido emite una potencia sonora que se propaga por el medio a estudiar sufriendo diferentes atenuaciones hasta alcanzar la posición del receptor.

A continuación se indican las principales atenuaciones que sufre la señal de ruido durante la fase de propagación.

### 5.2.1. ATENUACIÓN POR ADSORCIÓN DEL AIRE

A medida que el ruido se propaga a través de la atmósfera su energía se convierte gradualmente en calor; el ruido es adsorbido mediante varios procesos moleculares denominados absorción del aire.

La atenuación por adsorción del aire depende principalmente de la frecuencia y la humedad relativa y, en menor medida, de la temperatura.

$$A_{\text{aire}} = \frac{\alpha \cdot d}{100}$$

Donde  $\alpha$  es el coeficiente de atenuación del aire en decibelios por kilómetro. Este coeficiente depende en gran medida de la frecuencia y la humedad relativa y, en menor medida, de la temperatura, como muestran los valores de la tabla siguiente.

PROPAGACIÓN DEL SONIDO AL AIRE LIBRE COEFICIENTE DE ATENUACIÓN DEL AIRE [Db/km]							
T[°C]	Humedad Relativa (%)	125	250	500	1000	2000	4000
30	10	0,96	1,8	3,4	8,7	29	96
	20	0,73	1,9	3,4	6	15	47
	30	0,54	1,7	3,7	6,2	12	33
	50	0,35	1,3	3,6	7	12	25
	70	0,26	0,96	3,1	7,4	13	23
	90	0,2	0,78	2,7	7,3	14	24
20	10	0,78	1,6	4,3	14	45	109
	20	0,71	1,4	2,6	6,5	22	74
	30	0,62	1,4	2,5	5	14	49
	50	0,45	1,3	2,7	4,7	9,9	29
	70	0,34	1,1	2,8	5	9	23
	90	0,27	0,97	2,7	5,3	9,1	20
10	10	0,79	2,3	7,5	22	42	57
	20	0,58	1,2	3,3	11	36	92
	30	0,55	1,1	2,3	6,8	24	77
	50	0,49	1,1	1,9	4,3	13	47
	70	0,41	1	1,9	3,7	9,7	33
	90	0,35	1	2	3,5	8,1	26
0	10	1,3	4	9,3	14	17	19
	20	0,61	1,9	6,2	18	35	47
	30	0,47	1,2	3,7	13	36	69
	50	0,41	0,82	2,1	6,8	24	71
	70	0,39	0,76	1,6	4,6	16	56
	90	0,38	0,76	1,5	3,7	12	43

Tabla 12. Coeficiente de atenuación del aire.

### 5.2.2. ATENUACIÓN POR DIVERGENCIA

La divergencia geométrica es la expansión esférica de la energía acústica en campo libre a partir de una fuente puntual. La atenuación por divergencia geométrica es independiente de la frecuencia de la señal y los efectos de temperatura y presión atmosférica son despreciables.

### 5.2.3. ATENUACIÓN DEBIDA AL SUELO

La atenuación debida al suelo es el resultado de la interacción entre el ruido reflejado por el terreno y la señal propagada directamente. La adsorción del suelo es diferente cuando se trata de superficies acústicamente duras (hormigón o agua), blandas (césped, árboles o vegetación) o mixtas. La atenuación del suelo se calcula en bandas de frecuencia para tener en cuenta la firma sonora y el tipo de terreno entre la fuente y el receptor.

Las superficies del suelo pueden clasificarse, para el caso de ángulos de rozamiento inferiores a 20°, de la siguiente manera:

1. Suelo duro. Pavimento de asfalto u hormigón, agua y todas las demás superficies que tengan poca porosidad. Por ejemplo, el suelo apisonado que a menudo rodea los centros industriales puede considerarse como suelo duro.
2. Suelo blando. El suelo cubierto por hierba, árboles u otra vegetación y todos los suelos porosos adecuados para el crecimiento de vegetación, tales como las tierras cultivables.
3. Suelo muy blando. Las superficies muy porosas, como el suelo cubierto de nieve, agujas de pino o material suelto semejante.
4. Suelo mixto. Una superficie que incluye áreas duras y blandas.

Este tipo de atenuación está contemplada a través de la siguiente ecuación:

$$A_{suelo} = 4.8 - \left( \frac{2 \cdot h_m}{r} \right) \cdot \left( 17 + \frac{300}{r} \right)$$

Donde r es la distancia entre la fuente y el receptor en metros y h<sub>m</sub> es la altura media del camino de propagación por encima del suelo, en metros. Los valores negativos obtenidos con la fórmula anterior no son significativos y deben ser reemplazados por ceros.

### 5.2.4. ATENUACIÓN POR EFECTO BARRERA

Una barrera contra el ruido es cualquier obstáculo sólido relativamente opaco al sonido que bloquea al receptor la línea de visión de la fuente sonora. Las barreras pueden instalarse específicamente para reducir el ruido, por ejemplo, vallas sólidas o diques de tierra, o pueden producirse por otras razones, como edificios o muros aislados.

Las barreras pueden usarse en exteriores para apantallar áreas residenciales o instalaciones de ocio que requieran silencio (por ejemplo, parques) frente al ruido del tráfico, de industrias o las instalaciones de ocio.

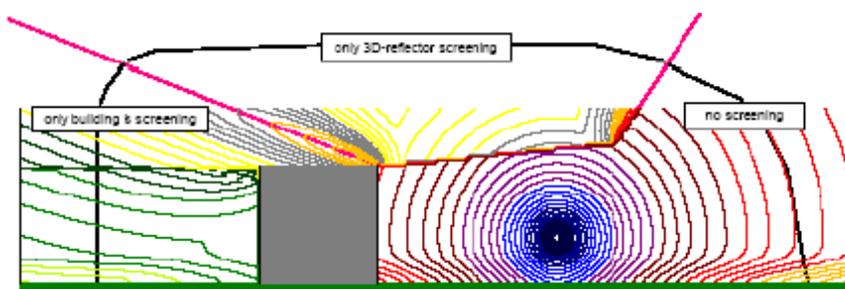


Imagen 7. Atenuación por efecto barrera.

## 5.3. **FASE DE RECEPCIÓN**

En esta fase se manifiesta el medio ambiente sonoro en el que se discrimina la sonoridad y el fenómeno del enmascaramiento.

La sonoridad de un ruido puede estimarse de tres formas generales:

1. Usando un procedimiento que requiere que un panel de oyentes con audición normal juzgue cuando un tono ajustable de referencia de 1.000 Hz es de la misma sonoridad que el sonido evaluado. El resultado numérico de este procedimiento representará el nivel de sonoridad en fonios.
2. Mediante cálculo del análisis espectral del ruido en bandas de tercio, de media, o de octava completa. Las unidades de las estimaciones son los sonios.
3. Mediante medida instrumental, usando un aparato que intenta representar la respuesta del oído. Tales instrumentos varían en complejidad, desde un sonómetro, con una red de ponderación de frecuencias, hasta un elaborado equipamiento digital.

Por otro lado, el enmascaramiento es el fenómeno por el cual la percepción de un sonido se ve influenciada por la presencia de otro, produciéndose un aumento del umbral de audición o pérdida de sonoridad de la señal.

## 6. MODELIZACIÓN CON EL PROGRAMA CADNA-A, V 3.7

El programa informático CADNA-A V 3.7 es un sistema de modelización acústica que permite mostrar, manipular y analizar el efecto que producen las diferentes fuentes de ruido ambiental, tales como carreteras, ferrocarriles, industrias y otras fuentes puntuales y lineales, en el ambiente exterior y teniendo en cuenta los efectos de reflexión, apantallamiento, etc. que los distintos elementos, como la topografía del terreno, edificios, masas arboladas, diferentes superficies del terreno, etc. puedan ocasionar en la libre propagación del terreno.

El modo de mostrar los niveles sonoros calculados, que se darán bajo las condiciones supuestas e implementando los diferentes parámetros de cálculo de los modelos usados para cada caso, es mediante mapas de ruido en los que se dibujan las curvas isófonas para ciertos niveles sonoros y que permiten una rápida comprensión de la situación sonora mostrada y las regiones donde pueda sobrepasarse los límites marcados por la legislación vigente.

El programa CADNA-A V 3.7 utiliza, además de otros modelos diferentes, los recomendados en la Directiva 2.002/49/CE. Para el presente estudio se utilizan los métodos de cálculo recomendados por la directiva indicada para tráfico rodado y ruido de trenes, es decir:

Para el Ruido de tráfico rodado: el método nacional de cálculo francés	<b>NMPBRoutes-96</b>
Para el Ruido de trenes: el método nacional de cálculo de los Países Bajos	<b>SRM II</b>

### 6.1. TERRENO

Una parte fundamental para aproximar al máximo la zona de análisis a la realidad, es la descripción del terreno a través del que se propagará el sonido con el mayor detalle posible.

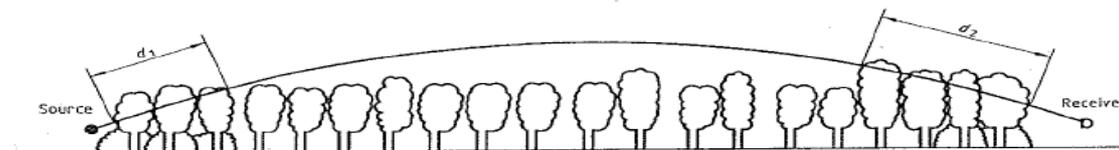
Para la modelización del terreno enfocado al comportamiento acústico se introducen las siguientes variables:

- Las cotas de altura que definen la topografía del terreno mediante las curvas de nivel y sus puntos cota.
- La atenuación debida al suelo mediante el uso de un factor que viene calculado con el método de cálculo ISO 9613-2 en bandas de octava, aplicado al modelo digital del terreno. Se ha tomado como valor general un coeficiente  $G_{(Absorción\ del\ terreno)} = 1$ .
- Las especificaciones de las diferentes regiones de terreno donde, en función de las características del terreno, tales como tipo de pavimento, agua, tipo de vegetación, etc., se pueden aplicar diferentes factores de atenuación. Las regiones de terreno se calculan con el método ISO 9613-2 en bandas de octava.

### 6.2. VEGETACIÓN

Las áreas de vegetación son áreas de absorción acústica del terreno en las que se tiene en cuenta la altura media y la geometría de las masas vegetales, todo ello de acuerdo con la norma ISO 9613-2.

Esta norma establece la siguiente atenuación según el espesor de cobertura vegetal existente entre fuente y emisor.



NOTE —  $d_t = d_1 + d_2$

Distancia de propagación (m)	Frecuencia (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$10 \leq d \leq 20$	Atenuación (dB)							
	0	0	1	1	1	1	2	3
$20 \leq d \leq 200$	Atenuación (dB/m)							
	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

Tabla 13. Atenuación de la vegetación de acuerdo con la norma ISO 9613-2

### 6.3. METEOROLOGÍA

Las variables climáticas son muy importantes ya que determinan la propagación y atenuación del sonido. En especial, el régimen de vientos es una variable que puede provocar la aparición de una componente de directividad en las fuentes de ruido.

Las condiciones meteorológicas deben reflejar las condiciones de un año promedio que incluya las 4 estaciones, pero que excluya los periodos considerados como particularmente extremos. Para minimizar estas situaciones extremas y minimizar el efecto de la temporalidad, el año promedio debe ser estimado a partir de las condiciones de medias de un periodo superior a 10 años.

A efectos de caracterizar desde el punto de vista meteorológico las condiciones de propagación del ruido en el ámbito de la zona de estudio, se ha obtenido información de los organismos que tienen publicaciones sobre el tema: Ministerio de Fomento, Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (M.A.P.A.), Instituto Nacional de Meteorología (I.N.M.), Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Las variables meteorológicas que caracterizan la propagación del sonido son la temperatura, la humedad, la velocidad del viento y dirección del viento. A continuación se detallan los resultados climatológicos introducidos en la simulación informática.

<b>Temperatura Media (°C)</b>	16,9°C
<b>Humedad (%)</b>	68,1 %
<b>Velocidad del Viento (m/s)</b>	1,25 m/s
<b>Dirección predominante del Viento</b>	Noroeste-Suroeste
<b>Presión Atmosférica (kpa)</b>	101,33 kpa

Tabla 14. Síntesis de los valores climatológicos.

### 6.4. EDIFICACIÓN

Otro conjunto de elementos que serán cruciales en la propagación de las ondas sonoras serán las edificaciones, su distribución y sus características arquitectónicas, es decir, alturas, tipo de material de fachada, etc. También se tendrán en cuenta las posibles pantallas acústicas, puentes, túneles, etc.

Atendiendo a lo anterior, las variables a definir sobre las edificaciones son:

- Las localizaciones de las edificaciones en el terreno sujeto a análisis.
- Las características propias de cada edificación (Altura y forma de cada edificio).

Con esta información, y el orden máximo de reflexión en fachada de dos, se valora la influencia de las edificaciones en la propagación y la recepción del nivel sonoro emitido por las diversas fuentes de ruido planteadas.

### 6.5. FUENTES DE RUIDO AMBIENTAL

#### 6.5.1. CARRETERAS

Para la simulación del ruido ambiental generado por las carreteras, el método elegido es el Método NMPB-96. Contemplado en la norma francesa XPS-31-133, la emisión se calcula a partir del

nivel sonoro de paso máximo medido a 7.5 m del eje de la trayectoria del vehículo, donde el nivel se determina por separado para distintos tipos de vehículos, velocidades y flujos de tráfico.

De acuerdo con lo anterior, el presente estudio se ha realizado con el programa CADNA-A V 3.7 para cálculo del ruido de tráfico rodado seleccionando el método:

<b>NMPB-Guide du Bruit</b>	El cálculo de la emisión se realiza según el modelo de emisión original "Guide du bruit"
----------------------------	--

El nivel de potencia acústica  $L_{aw_i}$  de una fuente puntual compleja  $i$  en una determinada banda de frecuencia  $j$ , se calcula a partir de los niveles de emisión sonora individuales correspondientes a los vehículos ligeros y pesados indicados en la "Guide du Bruit 1.980" mediante la siguiente ecuación:

$$L_{AW} = L_{Aw/m} + 10 \log(l_i) + R(j) + \psi$$

siendo:

- $L_{Aw/m}$ : Nivel total de potencia acústica por metro de vía en dB(A) atribuido a la línea de fuentes especificada. Se obtiene con la fórmula siguiente:

$$L_{Aw} = 10 \log(10^{(E_{lv} + 10 \log Q_{lv})/10} + 10^{(E_{hv} + 10 \log Q_{hv})/10}) + 20$$

donde:

- $E_{lv}$ : emisión sonora de vehículos ligeros según nomograma 2 de Guide du Bruit 1980.
- $E_{hv}$ : emisión sonora de vehículos pesados según nomograma 2 de la Guide du Bruit 1.980.
- $Q_{lv}$ : es el volumen de tráfico ligero durante el intervalo de referencia.
- $Q_{hv}$ : es el volumen de tráfico pesado durante el intervalo de referencia.
- $\Psi$ : es la corrección realizada para tener en cuenta el tipo de pavimento.
- $l_i$ : es la longitud del tramo de la línea de fuentes representada por una fuente de puntos  $i$  expresada en metros.
- $R(j)$ : Es el valor espectral, en dB(A), por banda de octava  $j$ :

j	Banda Octava (Hz)	Valores de R(j) en dB(A)
1	125	- 14,5
2	250	- 10,2
3	500	- 7,2
4	1.000	- 3,9
5	2.000	- 6,4
6	4.000	- 11,4

Tabla 15. Valor espectral por banda octava.

Por encima de una determinada velocidad, el ruido total emitido por un vehículo está dominado por el contacto entre el neumático y la carretera. Dicho ruido depende de la velocidad a la que circula el vehículo, el pavimento de la vía (en particular, las superficies porosas e insonorizantes) y el tipo de neumático. La "Guide du bruit 1.980" proporciona un valor normalizado de emisión sonora para un tipo normalizado de pavimento.

La velocidad tiene influencia en toda la gama de velocidades (20-120 km/h). No obstante, cuando la velocidad es baja (< 60 km/h) debe aplicarse ciertas correcciones:

<p>→ Nivel Sonoro Equivalente se obtiene conociendo la velocidad promedio de un parque de vehículos suficiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V. Mediana V50. La velocidad que alcanza o excede el 50% de todos los vehículos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V. Mediana V50. Más de la mitad de la desviación típica de las velocidades.</li> </ul>

→ Si los Datos disponibles no permiten el cálculo de las velocidades medias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puede aplicarse la velocidad máxima permitida en la vía. Si cambia la velocidad permitida, deberá definirse un segmento de vía independiente.</li> </ul>
--	---

Tabla 16. Correcciones a introducir por la velocidad.

El tipo de flujo de tráfico es un parámetro complementario al de la velocidad; tiene en cuenta la aceleración, deceleración, carga del motor y flujo de tráfico en pulsos o continuo. Estas correcciones deben aplicarse cuando la velocidad es baja (inferior a 60 km/h):

→ Flujo Continuo Fluido	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los vehículos se desplazan a velocidad casi constante por el segmento de vía considerado. Se pueden producir variaciones en el curso de un día, pero éstas no han de ser bruscas ni rítmicas. (Vías Rápidas Urbanas, Autopistas, Autovías, Carreteras Interurbanas)</li> </ul>
→ Flujo Continuo en Pulsos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujos con una proporción significativa de vehículos en transición (es decir, acelerado o decelerado) inestables en el tiempo (variaciones bruscas) y en espacio. (Calles de Centros Urbanos, Vías Próximas a la Saturación, Vías con Intersección, Estacionamientos, Pasos de Peatones y Accesos a Zonas de Vivienda.</li> </ul>
→ Flujo Acelerado en Pulsos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se trata de flujo en pulsos y, por tanto, es turbulento. Una proporción significativa de vehículos está acelerando. (Vías Rápidas después de una Intersección, en los Accesos a las Autopistas, en los Peajes, etc.)</li> </ul>
→ Flujo Decelerado en Pulsos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se trata de un flujo contrario al anterior, pues la proporción importante de vehículos esta decelerando. Este tipo de tráfico se observa en general en las grandes intersecciones urbanas, en las salidas de autopistas y vías rápidas, en la aproximación a peajes)</li> </ul>

Tabla 17. Tipos de flujo de tráfico.

Este método es una propuesta para introducir correcciones de pavimento. Y es compatible con las disposiciones de la norma ISO 11819-1.

Las correcciones introducidas en la modelización del estudio acústico de la actuación según el tipo de pavimento son las siguientes:

Clase de pavimento	Corrección del nivel de ruido $\Psi$		
	0-60 km/h	61-80 km/h	81-130 km/h
Superficie porosa	-1 dB	-2 dB	-3 dB
<b>Asfalto suave</b>	<b>0 dB</b>		
Cemento hormigón	+2 dB		
Adoquinado de textura fina	+3 dB		
Adoquinado de textura gruesa	+6 dB		

Tabla 18. Corrección del nivel de ruido.

### 6.5.1.1. EFECTOS DEL TERRENO

Para cada trayectoria de propagación la situación media del terreno es analizada en tres zonas:

- Cerca del receptor.
- Cerca de la fuente.
- En zona intermedia entre receptor y emisor.

El terreno se define como un área de rectángulos que pueden estar solapados.

- Para las áreas solapadas se calcula el factor medio del terreno.

Las tres posibilidades es de pendiente de la vía son las siguientes:

- Carretera horizontal: Aquella cuya pendiente longitudinal es inferior al 2%.
- Carretera ascendente: Pendiente longitudinal en el sentido del tráfico es mayor al 2%.
- Carretera descendente: Pendiente longitudinal en el sentido del tráfico es menor al 2%.

Para el presente estudio se seleccionó la opción “auto” ya que el programa calcula el gradiente de las carreteras introducidas (CV-33, CV-36, CV-403, CV-406 y CV-407). A pesar de que la NMPB no tiene en cuenta la corrección por gradiente, si es necesaria para la fase de propagación donde se tiene en cuenta los gradientes de cada carretera.

#### 6.5.1.2. REFLEXIÓN DEL TERRENO

El terreno simple definido usado para calcular las reflexiones del terreno, es definido basándose en la información existente del terreno del modelo. Esta información se extrae de los contornos de las superficies. El terreno es definido de un modo tal que, la altura media y el gradiente medio, es similar al los datos del modelo original.

La posición del terreno reflectante se encuentra arrastrando la sección transversal del terreno definido y la trayectoria de propagación hasta la altura del terreno.

Esta aproximación permite el análisis de la propagación y la difracción con todos los elementos del modelo acústico en sus posiciones originales. A su vez, garantiza que pequeñas barreras situadas entre la fuente reflectante o la posición del receptor y la barrera principal provoquen efectos de apantallamiento correctos, a pesar de su no influencia en la propagación directa.

#### 6.5.1.3. REFLEXIÓN EN BARRERAS VERTICALES

Los reflectores dentro de un radio de 5.000 m de la fuente y el receptor son reconocidos y usados para crear un modelo geométrico reflectante en el que se aplica un análisis estándar de propagación. Los reflectores que se encuentran por detrás de otros reflectores o pantallas son, por tanto, tratados adecuadamente.

#### 6.5.1.4. DIFRACCIÓN LATERAL

Se asume difracción lateral a sólo a un objeto.

### 6.5.2. FERROCARIL

Para la modelización del ruido ambiental que presenta la zona de análisis a causa del tráfico ferroviario, se utiliza el método RMR/SRM2, o método Holandés de cálculo de ruido ferroviario.

El método RMR de cálculo del ruido ferroviario tiene su propio modelo de emisiones que se describe en detalle en el capítulo 2 del texto neerlandés original.

Con la Norma SRMII se determinan valores de emisión por bandas de octava para cada categoría de tren y cada altura de fuente acústica (hasta cinco alturas). Una vez caracterizadas las emisiones de las distintas categorías de trenes, se calcula la del tramo de línea ferroviaria especificado, teniendo en cuenta el paso de las distintas categorías de trenes (y el hecho de que en todas existen fuentes sonoras en todas las alturas), así como el paso de los trenes en diferentes condicionantes (frenado o no). El factor de emisión en bandas de octava  $i$  se calcula del modo siguiente:

$$L^h_{E,i} = 10 \log \left( \sum_{c=1}^n 10^{E^h_{nb,i,c} / 10} + \sum_{c=1}^n 10^{E^h_{br,i,c} / 10} \right)$$

siendo:

- $n$ : es el número de categorías de trenes que utiliza la línea férrea considerada.
- $E^h_{nb,i,c}$ : factor de emisión de las unidades de un tren que no esta frenando para cada categoría de trenes ( $c=1$  a  $n$ ), en la banda octava  $i$ , y la altura de evolución  $h$ .
- $E^h_{br,i,c}$ : factor de emisión de las unidades de un tren que están frenando para cada categoría de trenes ( $c=1$  a  $n$ ), en la banda octava  $i$ , y la altura de evolución  $h$ .

Las alturas de evaluación  $h$  son 0, 0.5, 2.4 y 5 m, dependiendo de la categoría de tren. Por su parte, los factores de emisión se calculan de la siguiente forma:

$$E^h_{nb,i,c} = a^h_{i,c} + b^h_{i,c} \log V_c + 10 \log Q_c + C_{bb,i,m,c}$$

$$E^h_{br,i,c} = a^h_{br,i,c} + b^h_{br,i,c} \log V_c + 10 \log Q_{br,c} + C_{bb,i,m,c}$$

donde:

- $a_{i,c}^h$ ,  $b_{i,c}^h$ ,  $a_{br,i,c}^h$ ,  $b_{br,i,c}^h$ : factores de emisión para la categoría de trenes c, respectivamente, para la fase de frenado y no frenado, para una banda de octava i a una altura h.
- $Q_c$ : Es la medida de las unidades de las categorías de vehículos ferroviarios que no están en fase de frenado.
- $Q_{br,c}$ : es la medida de las unidades de las categorías de vehículos ferroviarios que están en fase de frenado.
- $V_c$ : Velocidad media al paso de los vehículos que no están frenando.
- $V_{br,c}$ : Velocidad media al paso de los vehículos que están frenando.
- bb: tipo vía / condición de las vías férreas.
- m: Estimación de las discontinuidades de la vía.
- $C_{bb,i,m,c}$ : Corrección por discontinuidades de la vía y por rugosidad de los raíles.

### 6.5.2.1. CATEGORÍAS DE TRENES

Las categorías existentes en la base de datos de emisiones neerlandesa se diferencian principalmente por su sistema de propulsión y de frenado. En el siguiente gráfico se muestran las categorías de los trenes definidas en la norma SRMII.

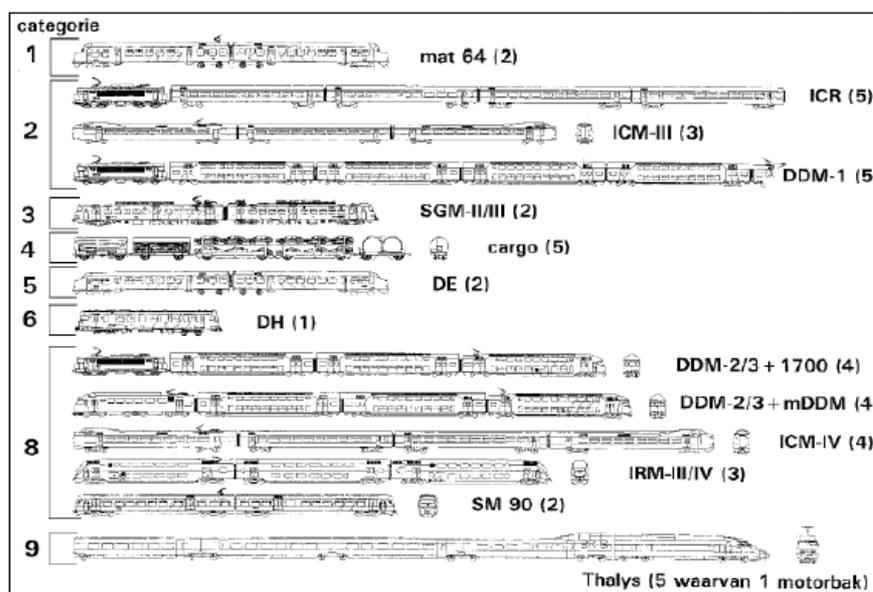


Imagen 8. Categorías de trenes.

Para el presente estudio las categorías presentes son:

- C07 Trenes subterráneos metropolitanos con frenos de disco y tranvías rápidos. En este caso, una unidad corresponde a un único vehículo de 30 metros de longitud y 6 ejes.
- C09 Trenes de alta velocidad con frenos de disco y frenos de zapata. Trenes eléctricos de pasajeros con frenos de disco eléctricos principalmente y frenos de zapata adicionales en vehículo motor.

Por tanto, las correcciones introducidas en la presente modelización en lo referente a ferrocarril son las siguientes:

Tipo de corrección	Corrección
Altura de la Fuente	Para trenes de baja velocidad los valores de emisión a alturas elevadas se pueden ajustar a cero.
	Para trenes de alta velocidad al presentar alturas elevadas, se selecciona el nivel $L_e^{5m}$

Tipo de vías	C07 y C09
	Vías con fijación de raíles ajustables (bb=6) Vías llenas (bb=8) Raíles con juntas, o con cambio de vía aislado (m=2)
Velocidades Máximas	Para C09 Categoría 9 → V <sub>max</sub> =300km/h
	Para C07 Categoría por el fabricante → FGV4300 V <sub>max</sub> = 80km/h

Tabla 19. Correcciones introducidas en los ferrocarriles.

### 6.5.2.2. CORRECCIÓN POR DISCONTINUIDADES DE LA VÍA

La siguiente tabla muestra la corrección introducida en el modelo informático en función de las características de la vía. Para el presente estudio la corrección establecida es la siguiente:

Banda Octava	C <sub>bb</sub>							
	bb = 1	bb = 2	bb = 3	bb = 4	bb = 5	bb = 6	bb = 7	bb = 8
1	0	1	1	6	6	-	6	5
2	0	1	3	8	8	-	1	4
3	0	1	3	7	8	-	0	3
4	0	5	7	10	9	-	0	6
5	0	2	4	8	2	-	0	2
6	0	1	2	5	1	-	0	1
7	0	1	3	4	1	-	0	0
8	0	1	4	0	1	-	0	0

Tabla 20. Correcciones por discontinuidades de la vía.

### 6.5.2.3. MODELIZACIÓN JUNTO A ESTACIONES

De acuerdo con las recomendaciones básicas para la elaboración de mapas acústicos de ADIF, se deberá limitar el área de estudio de las estaciones con parada. Para ello se tendrán en cuenta, además de las infraestructuras que forman parte de la estación (andenes, vías, etc.), las operaciones ligadas a la circulación de los trenes en el entorno de la estación. A este respecto, se indica claramente los tramos de vía que se incluyen en el ámbito de la estación de Picanya.

Tramo	Velocidades (Km/h)	Longitud (m)	Distancia hasta la estación (m)
<b>Circulación</b>	80	310	960
Tramo 1	50	400	650
Tramo 2	25	250	250
<b>Estación</b>	10	-	0
Tramo 3	25	250	250
Tramo 4	50	400	550
<b>Circulación</b>	80	310	950

Tabla 21. Distancias basadas en la normativa interna de circulación de Adif.

### 6.5.2.4. LA DIVERGENCIA GEOMÉTRICA

La divergencia geométrica se determina exclusivamente por la distancia de inclinación entre la fuente y el receptor.

### 6.5.2.5. ATENUACIONES

La atenuación debida a la propagación se compone de los términos D<sub>L</sub>+D<sub>B</sub>+C<sub>M</sub>, donde D<sub>L</sub> representa la atenuación por la absorción atmosférica, D<sub>B</sub> la atenuación por los efectos del terreno y C<sub>M</sub> la corrección por la influencia meteorológica.

Finalmente la emisión sonora se determina con la fórmula siguiente:

$$L^h_{E,i} = 10 \log \left( \sum_{c=1}^n 10^{E^h_{nb,i,c} / 10} + \sum_{c=1}^n 10^{E^h_{nb,i,c} / 10} \right)$$

donde:

$$E = a_{i,c} + b_{i,c} \log v_c + 10 \log Q_c + C_{bb,i,m}$$

- $a_{i,c}$  y  $b_{i,c}$  : parámetros de emisión como función de la categoría c y la frecuencia i.
- $v_c$ : velocidad media (km/h) para la categoría c.
- $Q_c$ : intensidad de tráfico (unidades/hora) para la categoría c.
- $C_{bb,i,m}$  : Correcciones por plataforma, dependiente de la frecuencia (i) tipo de balasto o soporte (bb) y tipo de conexión de las vías (m).

## 6.6. PARÁMETROS GENERALES DE CÁLCULO

Para el caso del cálculo de los niveles sonoros provocados por el tráfico rodado, los parámetros utilizados en el programa han sido:

Norma	Carreteras NMPB-Routes 96
Error máx.	0.5
Radio máximo de búsqueda	2.000
Minima distancia emisor-receptor	0
Coef. Incertidumbre de propagación	$3 \cdot \log(d/10)$
Difracción lateral	Sólo a un objeto
Absorción del Aire	Según ISO 9613-1
Espectro Normalizado	Espectral todos los emisores
Absorción del Terreno	1
Absorción Edificios Reflectantes	0
Absorción Carreteras	0
Absorción Vías Férreas	1
Absorción Zonas de Cultivos	1
Orden máx de Reflexión	2
Pavimento	Asfalto convencional (suave = 0)
Condiciones Meteorológicas	Corrección meteorológica Cmet según ISO 9613-2
Temperatura	16,9°C
Velocidad del viento	1,25 m/s
Dirección predominante del viento	Noroeste-Suroeste
Humedad	68,1 %
Presión Atmosférica	101,33 kPa

Tabla 22. Parámetros de cálculo tráfico rodado.

Para el caso del cálculo de los niveles sonoros provocados por el tráfico ferroviario, los parámetros definidos son:

Norma	SRMII
Error máx.	0.5
Radio máximo de búsqueda	2.000
Minima distancia emisor-receptor	0
Coef. Incertidumbre de propagación	$3 \cdot \log(d/10)$
Difracción lateral	Solo a un objeto
Absorción del Aire	Según ISO 9613-1
Espectro Normalizado	Espectral todos los emisores
Absorción del Terreno	1
Absorción Edificios Reflectantes	0
Absorción Carreteras	0
Absorción Vías Férreas	1
Absorción Zonas de Cultivos	1
Orden máx de Reflexión	2
Tipo de vías	C09 y C07
Ajustes Vías	bb=6;bb = 8;m = 2
Altura de la Fuente	Línea 1 y 5 ≈ 0
Velocidades máximas	C09 → 300km/h; C07 → 80km/h
% de Frenado	C09 → 25%; C07 → 15%
Condiciones Meteorológicas	Según ISO 9613-1
Corrección metereológica	Corrección meteorológica Cmet según ISO 9613-2
Temperatura	16,9 °C
Humedad	68,1 %
Velocidad del viento	1,25 m/s
Dirección predominante del viento	Noroeste-Suroeste
Presión Atmosférica	101.33 kPa

Tabla 23. Parámetros de cálculo tráfico ferroviario.

## 7. SITUACIÓN

### 7.1. ENCUADRE COMARCAL

L'Horta Sud es una comarca del centro de la Comunidad Valenciana con capital en Silla (aunque no es capital administrativa ni histórica). El número de habitantes censado en el año 2.005 fue de 155.245. Se encuentra situada al sudoeste de la ciudad de Valencia y se extiende sobre una superficie de 166,70 km<sup>2</sup>.

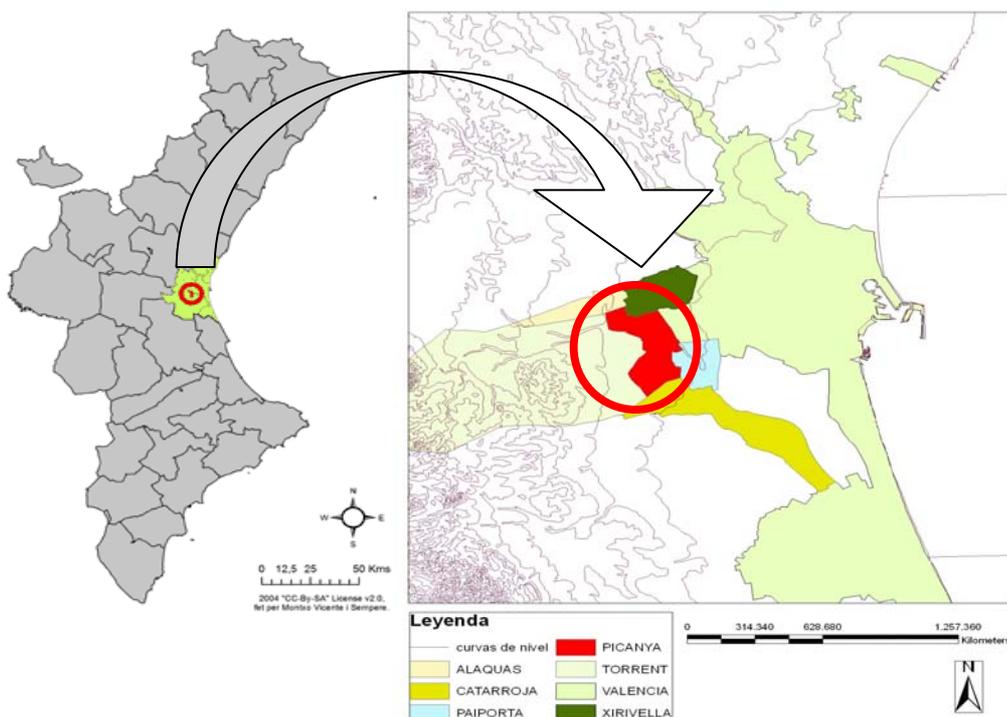


Imagen 9. Situación de Picanya en la comunidad y en la comarca.

Bajo este concepto se incluye la actual división de Horta Sud (Albal, Alcàsser, Alfafar, Benetússer, Catarroja, Lloc Nou de la Corona, Massanassa, Paiporta, **Picanya**, Picassent, Sedaví y Silla) y Horta Oest (Alaquás, Aldaia, Manises, Mislata, Quart de Poblet, Paterna, Torrent y Xirivella). Estos municipios forman parte del área metropolitana de la ciudad de Valencia, con la que se encuentran bien comunicados. Esta comarca es de clima mediterráneo.

Su relieve es prácticamente llano pero presenta algunas elevaciones hacia el interior.

Limita al norte con L'Horta Nord, al norte y al este con la ciudad de Valencia y la Albufera, al sur con la Ribera Baixa y la Ribera Alta. La comarca de L'Horta Sud es de creación moderna, concretamente en el año 1.989, y comprende parte de la antigua comarca de la Ribera Baixa, y parte de la histórica Huerta de Valencia.

Tradicionalmente ha contado con una gran actividad agrícola basada en el regadío. Junto al sector primario, en la segunda mitad del siglo XX se ha dado un fuerte incremento de la industria y del sector servicios en detrimento del sector agrario. Estas poblaciones se encuentran en un nivel de desarrollo urbano y económico en constante crecimiento, y es la comarca con el índice demográfico más alto de la Comunidad Valenciana.

### 7.2. LOCALIZACIÓN

Situada a cinco kilómetros de Valencia, Picanya está localizada en el Área Metropolitana de Valencia, comarca de l'Horta. Envuelta por los municipios de Valencia Ciudad, Paiporta, Catarroja, Torrent, Alaquàs y Xirivella, y perteneciente a la Mancomunidad Intermunicipal de L'Horta-Sud, la zona se caracteriza por un alto dinamismo social y económico dentro de la Comunidad Valenciana.

El término municipal se sitúa en una llanura con una altitud media de 15 m sobre del nivel del mar; tiene unas 770 hectáreas atravesadas por el barranco de Chiva, ocupadas en gran parte por varias explotaciones agrícolas, con predominio de cítricos y cultivos de temporada, así como viveros

de plantas y flores. A los numerosos recursos para el esparcimiento deportivo, se suman los más de 300.000 m<sup>2</sup> de zona verde, que suponen más de 20.000 unidades botánicas arbóreas.

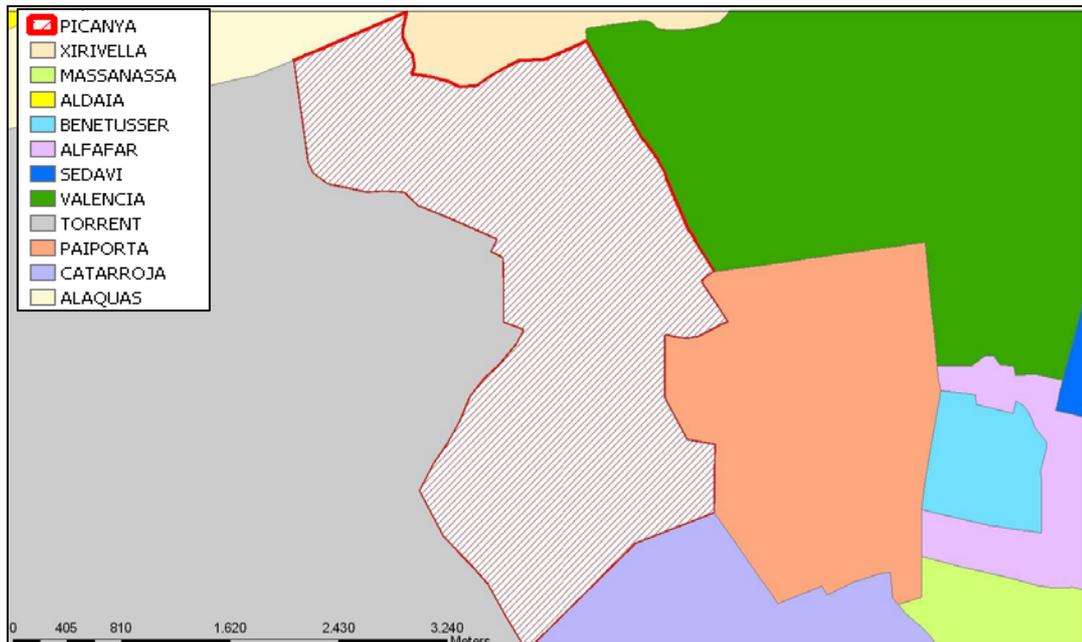


Imagen 10. Localización de Picanya en la comarca.

El municipio se localiza en un contexto totalmente llano caracterizado, principalmente, por ser una zona con una fuerte presencia antrópica representada por entornos muy urbanizados. Se trata, por tanto, de un ámbito característico de las zonas periféricas de la ciudad de Valencia, que se encuentran dominadas por cultivos de cítricos, pequeñas zonas de huerta y una gran densidad de núcleos urbanos e industriales que ejercen una presión cada vez mayor a las zonas agrarias.



Imagen 11. Vista general del término de Picanya.

## 8. CARACTERÍSTICAS NATURALES DEL TERRITORIO

En el término municipal de Picanya predomina la fisiografía plana puesto que, gran parte de su superficie, está formada por una llanura típica de las zonas litorales mediterráneas.

Tal y como se observa en la imagen siguiente la totalidad del termino municipal presenta una fisiografía plana con menos de 2% de desnivel.

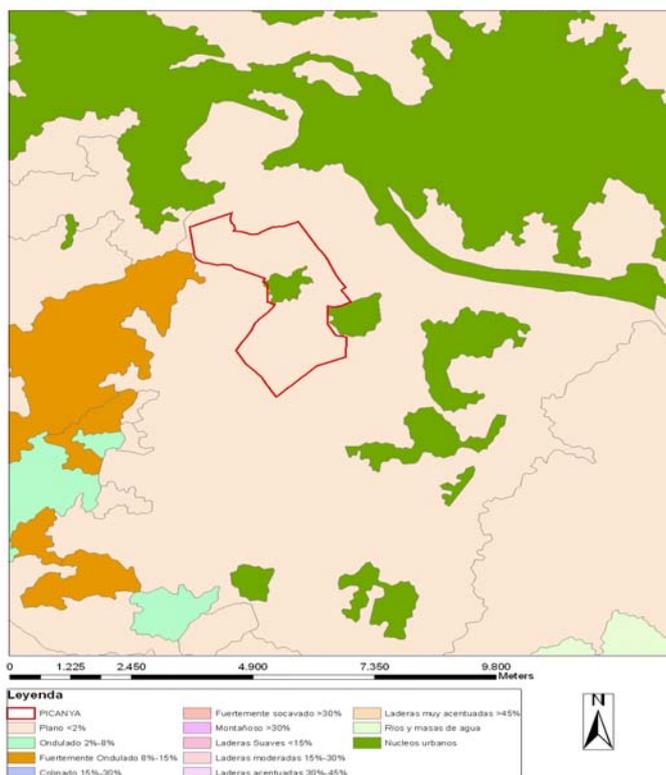


Imagen 12. Fisiografía en el entorno del término de Picanya.

Las formas observables en la zona de estudio están directamente relacionadas con la estructura tectónica del área, las características litológicas de los materiales aflorantes y el clima semiárido que caracteriza el área.

El principal agente morfodinámico es el agua, bien erosionando los sedimentos y materiales no consolidados, bien depositándolos. Los procesos morfológicos se relacionan con la dinámica aluvial y la dinámica marina.

A grandes rasgos, el único dominio geomorfológico representado en el ámbito territorial estudiado es la Llanura Costera. Esta llanura adyacente a la costa está formada, fundamentalmente, por la acumulación de materiales de procedencia marina, eólica, fluvial y de ladera.

Su litología la conforman materiales cuaternarios tales como limos y arenas, gravas, cantos, limos y arcillas fluvio-coluviales, materiales miocénicos: arcillas y limos.

El sistema predominante es el aluvial coluvial, constituido por depósitos caracterizados por la mezcla de materiales procedentes de acarreo fluvial y derrubios de ladera, como consecuencia de darse ambos procesos simultáneamente. Son frecuentes en toda la provincia de Valencia y están asociados a barrancos y ramblas de escaso desarrollo transversal, así como al borde de los macizos mesozoicos.

## 9. SITUACIÓN PRE-OPERACIONAL

### 9.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

#### 9.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO

La evaluación del ruido ambiental se ha realizado considerando el impacto producido por las fuentes de ruido. El ruido ambiental se forma por la combinación de todas las fuentes de ruido generadoras del medio ambiente sonoro: el producido por el tráfico rodado, el ferrocarril, las industrias, etc.

En este capítulo se van a estudiar las fuentes de ruido que generan el medio ambiente sonoro en el entorno del territorio de estudio, el término municipal de Picanya. Así se ha definido para su caracterización las siguientes fuentes de ruido ambiental:

- Tráfico rodado por carretera.
- Ferrocarril.
- Industrias.
- Niveles sonoros propios del entramado urbano (lugares de ocio, tráfico interior, obras, etc.).

Para la caracterización de las fuentes de ruido específicas (autovías, carreteras y línea de ferrocarril) se ha realizado un modelo de ruido en base al tráfico aportado por las mismas, mediante la aplicación del programa informático CADNA-A V 3.7.

#### 9.1.2. CARRETERAS

El objeto del presente capítulo es la caracterización, análisis y estudio del nivel de potencia sonora emitido por el tráfico rodado en el escenario pre-operacional.

El tráfico rodado circula, indistintamente, por carreteras interurbanas, viarios urbanos y suburbanos. El fenómeno circulatorio es el mismo aunque en condiciones muy diferentes.

Desde el punto de vista acústico, el tráfico rodado es una fuente lineal de ruido ambiental que emite un nivel de potencia sonora por metro lineal. Las variables que definen el nivel de potencia sonora emitido por el tráfico rodado son las siguientes:

- Intensidad horaria promedio durante los periodos diurno y nocturno.
  - Periodo diurno: 8-22 h.
  - Periodo nocturno: 22-8 h.
- Porcentaje de vehículos ligeros y pesados.
- Velocidad de vehículos ligeros y pesados.

Además de las variables citadas anteriormente, existen otras no asociadas directamente al tráfico, más propias de la infraestructura viaria, que modifican el nivel de emisión de potencia sonora:

- El trazado de la vía, especialmente la pendiente de rasante y la entrada y salida a las rotondas. La circulación en tramos de pendiente elevada y la salida de las rotondas exige la utilización de marchas más cortas, generándose mayores niveles de ruido, especialmente en los vehículos pesados.
- La capa de rodadura. En función del tipo de rodadura, principalmente su naturaleza y rugosidad, el tráfico generará un nivel de ruido mayor o menor, y el reparto de la señal emitida por las bandas de octava será diferente, transformando el comportamiento de la señal del ruido, no sólo en nivel de emisión, sino también en propagación al ser dependiente de los niveles emitidos en cada frecuencia.

En la siguiente tabla se indican las principales carreteras que discurren por el término municipal y sus características, todo ello de acuerdo con lo establecido en el Catálogo del sistema viario de la Consellería de Infraestructuras y Transportes.

Nomenclatura	Denominación	Origen	Final	Titular
CV-33	Distribuidor Sud	V-31	CV-36	CIT
CV-36	Radial Valencia - Torrent	V-30	A-7	CIT
CV-403	Valencia - Torrent (por Alaquàs)	A-3	CV-36	CIT
CV-406	Benetússer - Torrent	Benetússer	Torrent	LOCAL
CV-407	Picanya - Paiporta - Sedaví	CV-36	Sedaví	CIT

Tabla 24. Carreteras que discurren por el municipio de Picanya (Fuente: Catálogo del sistema viario. Consellería de Infraestructuras y Transportes).

A continuación se observa un esquema de las carreteras que discurren por el término municipal de Picanya:

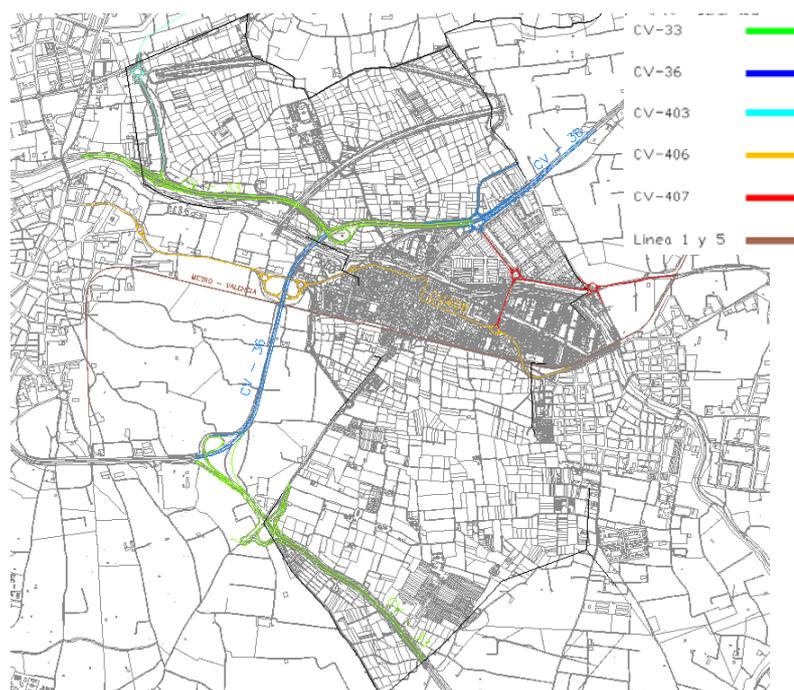


Imagen 13a. Carreteras que discurren por el término de Picanya.

### 9.1.3. FERROCARRILES

El objeto del presente capítulo es la caracterización, análisis y estudio del nivel de potencia sonora emitido por el tráfico ferroviario en el escenario pre-operacional.

La red ferroviaria que afecta al municipio se estructura en dos niveles, la red de interés general y la red de vía estrecha.

- Según el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), la primera está integrada por las dos líneas de alta velocidad ferroviaria (AVE) que atraviesan el municipio (actualmente en construcción). Estas líneas pertenecen a la denominada Línea de Levante, que discurre por las Comunidades Autónomas de Madrid, Castilla La Mancha, Comunidad Valenciana y Región de Murcia. Realmente se trata de una única línea que tiene su origen en Madrid, con un tramo común hasta Cuenca. En esta provincia (en Motilla del Palancar) la línea se subdivide en otras dos líneas. El tramo situado más al norte se dirige a Valencia y Castellón; el tramo sur hacia Albacete.

A su vez, en La Encina (Albacete) este tramo se vuelve a dividir en otros dos, uno en dirección Xàtiva y Valencia y el otro hacia Alicante. Este último se vuelve a bifurcar en Monforte del Cid (Alicante), de manera que una línea se dirigirá hacia Alicante y la otra en dirección a Murcia y Cartagena.

Precisamente al norte del término municipal de Picanya, casi en la frontera con los términos de Xirivella y Valencia, es donde confluyen las dos líneas cuyo destino es Valencia (la que viene por el norte desde Motilla y la procedente de Xàtiva).

En la actualidad ambas líneas se encuentran en avanzado estado de ejecución (la infraestructura está finalizada; la superestructura en curso de realización). Está prevista su conclusión para el año 2.010, por lo que no se analiza en la situación pre-operacional.

- En cuanto a FGV, por el término de Picanya discurren y tienen parada las líneas 1 y 5 de Metrovalencia. La línea 1 tiene su origen en Llíria - Bétera y su final en Villanueva de Castellón, aunque hay algunos trenes que terminan su recorrido en Torrent (Avinguda). La Línea 5 tiene su origen en Valencia (Neptuno) y concluye en Torrent (Avinguda).

### 9.1.4. RUIDO INDUSTRIAL

Las principales variables que definen el ruido ambiental proviene de las instalaciones industriales y otras fuentes de carácter puntual tales como:

- La actividad que se desarrolle en la zona.
- Direccionabilidad de la fuente.
- Intensidad de la fuente sonora.
- Régimen de explotación. Determina la temporalidad de los niveles sonoros, es decir, en que instante del día se realiza la actividad industrial.

Esta fuente de ruido ambiental no se va a tener en consideración en el análisis realizado, puesto que no existen zonas industriales o empresas susceptibles de emitir niveles reseñables.

#### 9.1.5. OTRAS FUENTES DE RUIDO

Las fuentes de ruido anteriormente mencionadas, tráfico rodado, ferrocarriles e instalaciones industriales, se caracterizan por ser fuentes asociadas a actividades bien definidas. Las fuentes de ruido que no se pueden incluir en los grupos anteriormente citados pertenecen a este grupo de otras fuentes. Estos no se tienen en cuenta en este estudio porque va más allá del marco que plantea el Planeamiento General.

Dentro del mismo destacan las fuentes que generan los ruidos siguientes:

- Ruido producido por la actividad en locales comerciales
- Ruido causado por el desarrollo de la actividad cotidiana en los núcleos urbanos
- Ruido generado por las actividades de ocio.
- Ruidos producidos puntualmente por obras, acondicionamientos, etc.

### 9.2. **CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO**

#### 9.2.1. TRÁFICO RODADO

La caracterización del tráfico rodado por carretera tiene por objeto la descripción y análisis del tráfico rodado respecto a las variables relacionadas con el ruido ambiental: Intensidad horaria promedio durante los periodos diurno y nocturno, porcentaje de vehículos ligeros y pesados, velocidad de vehículos ligeros y pesados.

El estudio de tráfico se divide en las siguientes etapas:

- Inventario de tráfico. Consistente en la recopilación de los datos de tráfico de las Administraciones y toma de muestras en aquellos casos donde la información disponible sea insuficiente.
- Método de previsión. Selección de las tasas de crecimiento y de las relaciones entre las variables de tráfico disponibles y las necesarias para modelar el medio ambiente sonoro: intensidad media diaria (IMD), intensidad horaria por periodo, velocidad de circulación, etc.

En el escenario pre-operacional se tiene en cuenta el ruido producido por el tráfico rodado producido por las infraestructuras existentes en el ámbito de estudio, el término municipal de Picanya.

Como anteriormente se comentó, la relación de carreteras que forman la red vial de la zona a estudiar son CV-33, CV-36, CV-403, CV-406 y CV-407.

Para la caracterización del tráfico actual se dispone de los aforos realizados por la Consellería de Infraestructuras y Transportes en el año 2.008, así como del Mapa de la Intensidad Media Diaria de las carreteras de la Diputación de Valencia en 2.007:

CV-33						
DESDE	PK I	PK EST	HASTA	PK F	IMD Ligeros	IMD Pesados
CV-36	6+350	7+400	CV-410	8+400	53.690	5%; 2.684

CV-36 (TRAMO 1)						
DESDE	PK I	PK EST	HASTA	PK F	IMD Ligeros	IMD Pesados
V-30	0+000	1+500	CV-33	3+500	71.972	5%; 3.599

CV-36 (TRAMO 2)						
DESDE	PK I	PK EST	HASTA	PK F	IMD Ligeros	IMD Pesados
CV-33	3+500	5+550	CV-410	6+200	38.015	8%; 3.041

CV-36 (TRAMO 3)						
DESDE	PK I	PK EST	HASTA	PK F	IMD Ligeros	IMD Pesados
CV-33	6+350	7+400	CV-36 Aldaia	8+400	53.640	5%; 2.682

CV-403						
DESDE	PK I	PK EST	HASTA	PK F	IMD Ligeros	IMD Pesados
CV-410	4+050	4+000	CV-33	4+800	14.300	4%; 572

CV-406						
DESDE	PK I	PK EST	HASTA	PK F	IMD Ligeros	IMD Pesados
Benetússer			Torrent		8.873	6,73%; 595

CV-407						
DESDE	PK I	PK EST	HASTA	PK F	IMD Ligeros	IMD Pesados
CV-36	0+000	0+200	CV-406	0+420	21.413	10%; 2.141

Tabla 25. IMD para las carreteras que discurren por el término de Picanya.

### 9.2.2. TRÁFICO FERROVIARIO

Para la caracterización del tráfico ferroviario se ha utilizado, por un lado, los datos facilitados por la Dirección de Calidad y Medio Ambiente de Adif y, por otro, los facilitados por Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana. Los datos son los siguientes:

Situación pre-operacional		
Ferrocarril	Diurno (08:00 – 22:00)	Nocturno (22:00 – 08:00)
Línea 1	47	11
Línea 5	111	10
AVE	0	0

Tabla 26. Frecuencias de trenes con paso por Picanya.

Para el cálculo de la propagación y emisión acústica se ha tenido en cuenta:

- Picanya presenta dos zonas de frenado y aceleración de 300 m a ambos lados de la actual estación, por lo que la propagación del sonido tendrá en cuenta esta franja.

### 9.3. JUSTIFICACIÓN DE MEDICIONES

Al crear un inventario de las diferentes fuentes de ruido y estudiar en detalle las características de éstas en el ambiente sonoro del municipio, se consigue, junto con las mediciones, determinar el nivel sonoro y calibrar el modelo de cálculo empleado en la estimación de los niveles sonoros, esto último, mediante la comparación entre los valores estimados y los reales medidos in situ.

Así, el objetivo de la campaña de mediciones es llevar a cabo una aproximación del medio ambiente sonoro del término municipal en la situación pre-operacional, como forma de comparación y verificación del modelo.

Los puntos de medida que caracterizan las fuentes de ruido específicas permiten evaluar y valorar el escenario pre-operacional, asegurando la validez de la modelización.

#### 9.3.1. EQUIPO DE MEDICIONES

Conforme establece el artículo 10 de la Ley 7/2.002, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de Protección Contra la Contaminación Acústica, las mediciones de los niveles sonoros se realizarán utilizando sonómetros, sonómetros integradores, promedidores y calibradores sonoros que cumplan con la Orden 16 de diciembre de 1.998.

El sonómetro empleado para la realización del presente estudio es el Brüel – Kjaer modelo 2250, que utiliza varios módulos para adaptarse a las medidas que se quieren realizar.

Entre otras funciones de interés, cabe destacar en este sonómetro un filtro para corregir el efecto de la pantalla antiviento y el almacenamiento de un historial de calibración. A continuación se detallan algunos usos y características del mismo:

#### ❖ USOS:

- Medición del ruido en entornos laborales.

- Comprobación del ruido ambiental.
- Realización de mediciones generales de nivel sonoro.

❖ CARACTERÍSTICAS:

- Conformidad con las siguientes normas:
  - IEC651–1979 Tipo 1 I.
  - EN60651 Tipo 1 II.
  - EC804–1985 Tipo 1.
  - EN60804 Tipo 1.
  - Borrador de IEC1672 / EN61672 – Abril 1997 Clase 1.
  - ANSI S1.43–1983 Tipo S1.
- Medidas RMS y Pico simultáneas con ponderaciones de frecuencia independientes.
- Control manual o tiempo de medición preestablecido con almacenamiento automático.
- Salidas de CA y CC. Control total del instrumento mediante una interfaz en serie estándar.
- Calibración semiautomática y almacenamiento de un historial de calibración.

❖ MODULOS:

- Módulo estadístico:

Módulo totalmente preparado para llevar a cabo medidas de banda ancha, medioambientales y ocupacionales en puestos de trabajo y espacios abiertos. Este módulo permite realizar medidas de RMS y de niveles de pico de forma simultánea, cada uno con su propia ponderación frecuencial. Los parámetros disponibles incluyen el LAeq, el nivel máximo y mínimo y el valor de pico, así como percentiles.

- Módulo frecuencial :

El módulo de análisis de frecuencias permite mediciones en tiempo real de 1/1 y 1/3 de octava, facilitando la obtención de espectros que permiten, la selección de protectores auditivos, la calificación de sistemas de ventilación o el cálculo de la penalización por tonalidad. Este módulo permite el análisis de los siguientes rangos:

- 1/1 espectros de octava (frecuencia control desde 8 Hz hasta 16 kHz).
- 1/3 espectros de octava (frecuencia control desde 6.3 Hz hasta 20 kHz).



Imagen 13b. Detalle sonómetro empleado.

### 9.3.2. CERTIFICADO DEL SONÓMETRO

## Brüel & Kjær Calibración Brüel & Kjær Ibérica, S.A.



Fabricante. Brüel & Kjær  
Marca: Brüel & Kjær



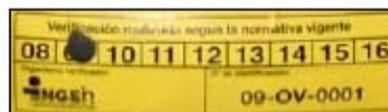
- Sonómetro Modelo: 2250-L
- Micrófono Modelo: 4950

El presente Sonómetro ha sido Verificado de acuerdo con la Orden Ministerial 29920 del Ministerio de Fomento de 16 de Diciembre de 1998. Anexo I y II.

Los ensayos han sido realizados con:

Sistema de Calibración de Sonómetros B&K. Modelo 9600. Trazable a DANAK. Dinamarca. Procedimiento PE/BK-V/04 V.P

Número de etiquetas de Verificado.



Cliente: Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunidad Valenciana.

Brüel & Kjær Ibérica, S.A. - Laboratorio Auxiliar de Verificación Metrológica autorizado por la Comunidad de Madrid.

Teléfono: 916590820 - 2º700 San Sebastián de los Reyes (Madrid).

Condiciones ambientales:

Temperatura:	24,4°C
Humedad relativa:	49 %
Presión atm:	1013 hPa

Brüel & Kjær Ibérica, S.A.  
Sede Social Teide, 5 . 28703 San Sebastián de los Reyes (Madrid)  
Tel: 91 659 08 20 Fax: 91 659 08 24

### 9.3.2.1. RESULTADO DE LAS MEDICIONES

Los niveles de ruido se miden y expresan en decibelios con ponderación normalizada A, que se expresará con las siglas dB(A).

Antes y después de la medición el sonómetro se calibra con un calibrador de clase 1 para asegurar que las medidas proporcionadas por el sonómetro son correctas.

El sonómetro se sitúa sobre un trípode estando el observador a más de 1,5 metros de distancia de éste durante la medición para evitar influencias por su presencia.

Las medidas se efectúan con el sonómetro en modo de respuesta Fast.

Las coordenadas de los puntos de medición son:

	Coordenadas UTM		
	x	y	Uso
<b>Medición 1</b>	719.863,37	4.366.872,48	30
<b>Medición 2</b>	721.186,84	4.368.281,66	30
<b>Medición 3</b>	721.604,82	4.368.544,66	30
<b>Medición 4</b>	721.424,15	4.369.028,21	30
<b>Medición 5</b>	721.587,98	4.367.982,04	30
<b>Medición 6</b>	719.119,80	4.369.546,89	30
<b>Medición 7</b>	720.200,26	4.368.497,22	30

Tabla 27. Coordenadas de los puntos de medición.

### 9.3.2.2. PUNTO 1. DIURNO

El entorno del punto 1 se muestra a continuación en la siguiente fotografía:



Imagen 14. Ubicación sonómetro en punto 1.

Se tomaron 3 medidas de 15 minutos de duración cada una.

#### ❖ MEDICIÓN 1 PUNTO 1. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 10:20	03/11/2009 10:35	15 min.	70,8	91,7	48,5

Tabla 28. Punto 1. Medición 1. Diurno.

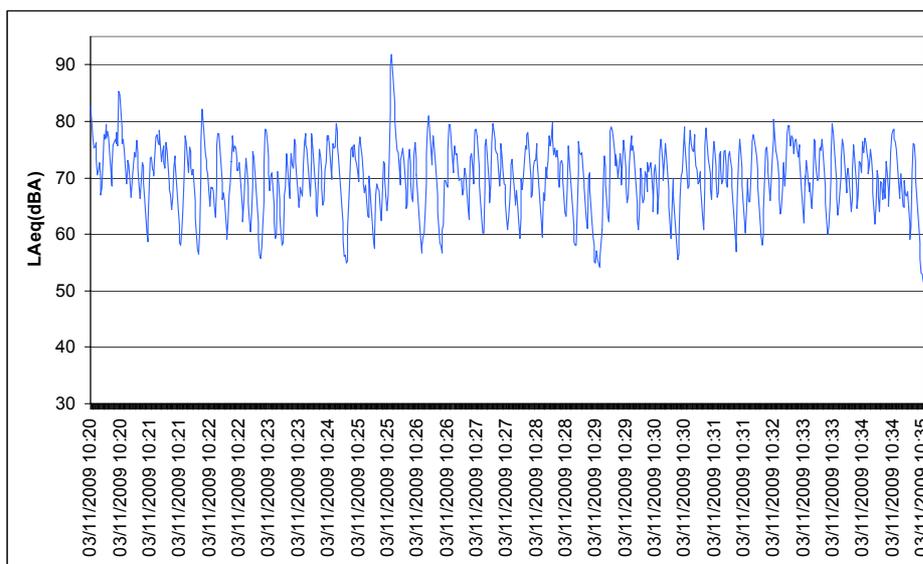


Imagen 15. Gráfica Punto 1. Medición 1. Diurno.

❖ MEDICIÓN 2 PUNTO 1. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 10:36	03/11/2009 10:51	15 min.	70,1	82,1	49,2

Tabla 29. Punto 1. Medición 2. Diurno.

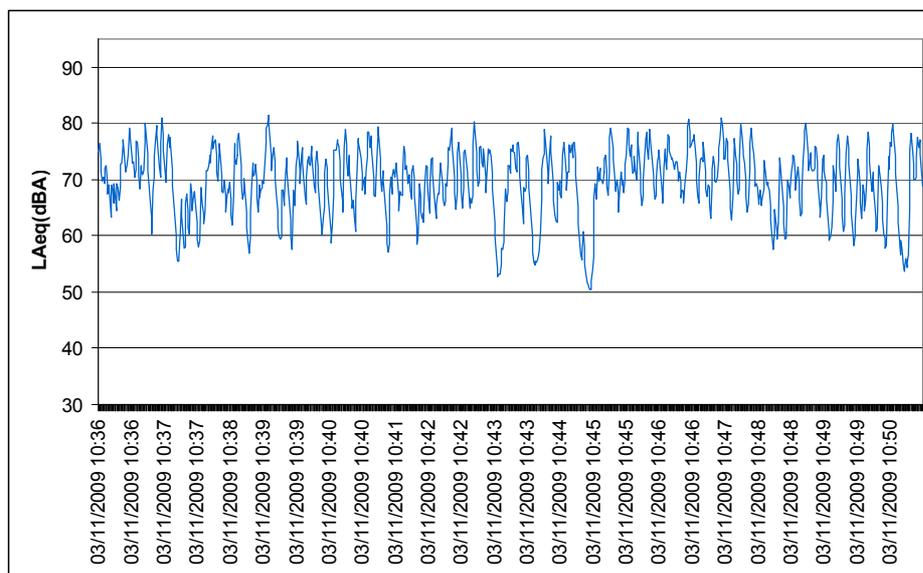


Imagen 16. Gráfica Punto 1. Medición 2. Diurno.

❖ MEDICIÓN 3 PUNTO 1. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 10:51	03/11/2009 11:06	15 min.	71,2	88,1	51,7

Tabla 30. Punto 1. Medición 3. Diurno.

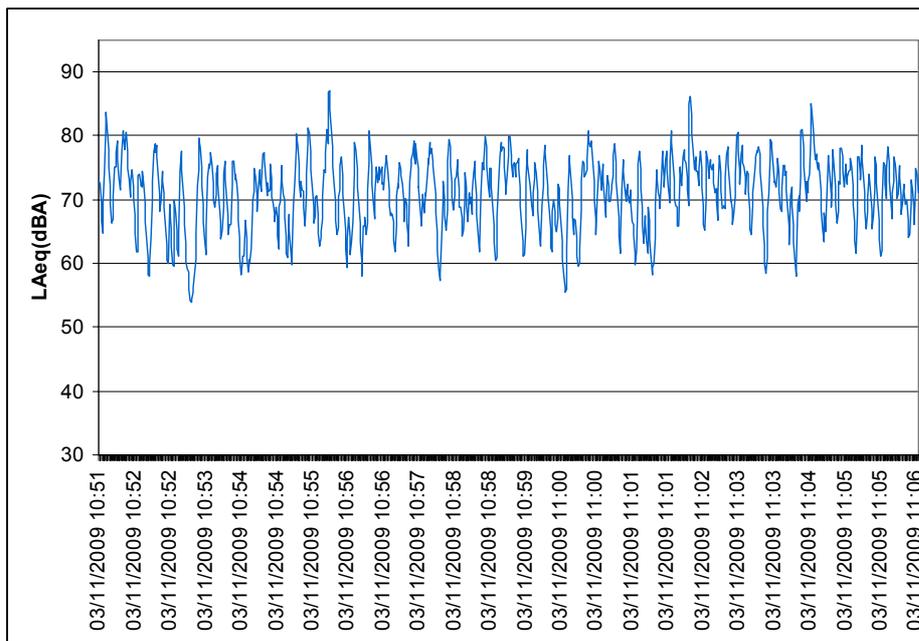


Imagen 17. Gráfica Punto 1. Medición 3. Diurno.

❖ RESULTADOS MEDICIÓN PUNTO 1. DIURNO

Dado que se han usado técnicas de muestreo se aplica la siguiente expresión para obtener el valor de nivel sonoro equivalente en el punto 1, período diurno:

$$L_E = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n 10^{\frac{(L_{Aeq,T})_i}{10}} \right]$$

Donde n es el número de muestras.

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 10:20	03/11/2009 10:35	15 min.	70,8	91,7	48,5
03/11/2009 10:36	03/11/2009 10:51	15 min.	70,1	82,1	49,2
03/11/2009 10:51	03/11/2009 11:06	15 min.	71,2	88,1	51,7
Valores punto 1. Diurno			<b>70,7</b>	<b>88,8</b>	<b>50,0</b>

Tabla 31. Punto 1. Diurno. Niveles sonoros reales.

9.3.2.3. PUNTO 2. DIURNO

El entorno del punto 2 se muestra a continuación en la siguiente fotografía:



Imagen 18. Ubicación sonómetro en punto 2.

Se tomaron 3 medidas de 15 minutos de duración cada una.

❖ MEDICIÓN 1 PUNTO 2. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 11:18	03/11/2009 11:33	15 min.	64,9	81,6	50,9

Tabla 32. Punto 2. Medición 1. Diurno.

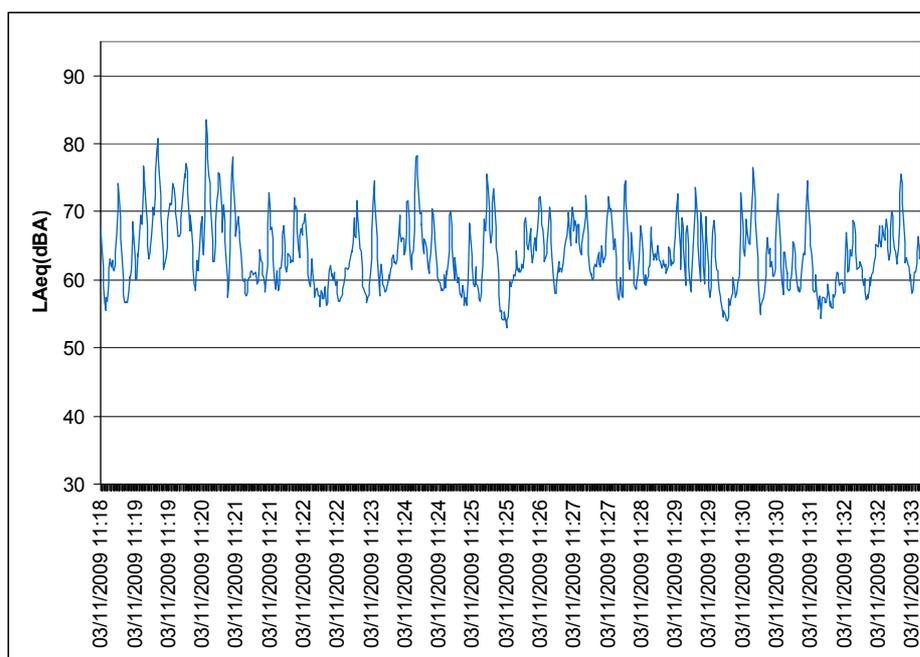


Imagen 19. Gráfica Punto 2. Medición 1. Diurno.

❖ MEDICIÓN 2 PUNTO 2. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 11:33	03/11/2009 11:48	15 min.	70,0	88,1	48,6

Tabla 33. Punto 2. Medición 2. Diurno.

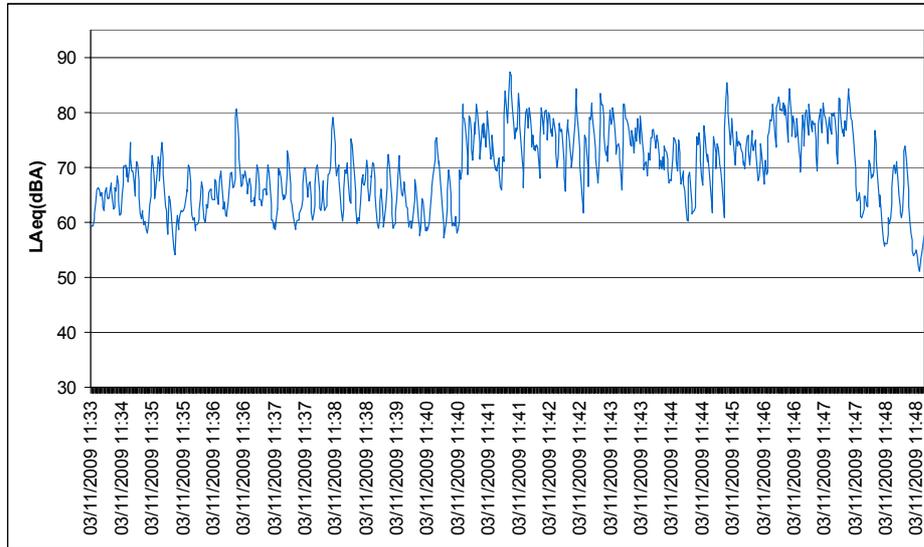


Imagen 20. Gráfica Punto 2. Medición 2. Diurno.

❖ MEDICIÓN 3 PUNTO 2. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 11:49	03/11/2009 12:04	15 min.	65,7	81,8	46,4

Tabla 34. Punto 2. Medición 3. Diurno.

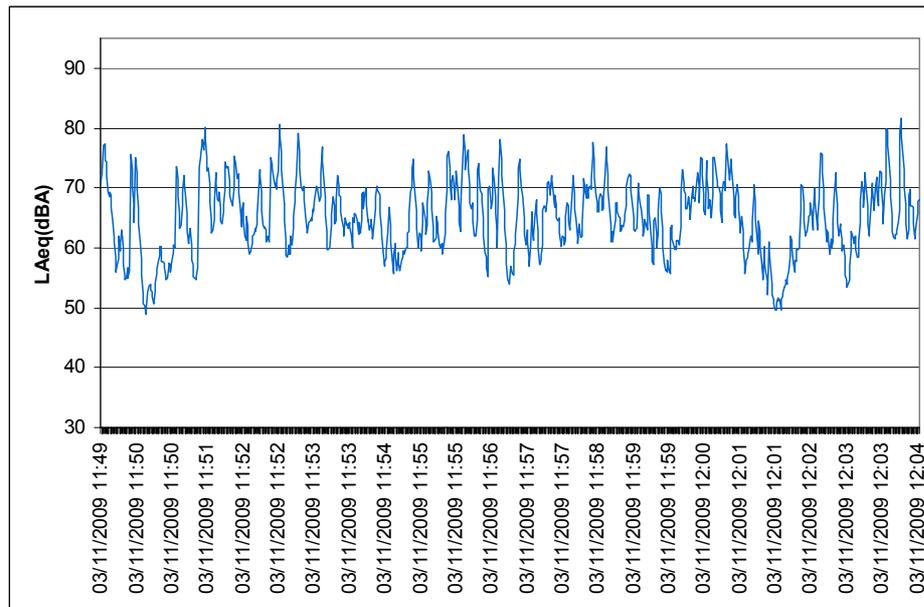


Imagen 21. Gráfica Punto 2. Medición 3. Diurno.

❖ **RESULTADOS MEDICIÓN PUNTO 2. DIURNO**

Dado que se han usado técnicas de muestreo se aplica la siguiente expresión para obtener el valor de nivel sonoro equivalente en el punto 2, período diurno:

$$L_E = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n 10^{\frac{(L_{Aeq,T})_i}{10}} \right]$$

Donde n es el número de muestras.

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 11:18	03/11/2009 11:33	15 min.	64,9	81,6	50,9
03/11/2009 11:33	03/11/2009 11:48	15 min.	70,0	88,1	48,6
03/11/2009 11:49	03/11/2009 12:04	15 min.	65,7	81,8	46,4
Valores punto 2. Diurno			<b>67,5</b>	<b>85,0</b>	<b>49,0</b>

Tabla 35. Punto 2. Diurno. Niveles sonoros reales.

9.3.2.4. **PUNTO 3. DIURNO**

El entorno del punto 3 se muestra a continuación en la siguiente fotografía:



Imagen 22. Ubicación sonómetro en punto 3.

Se tomaron 3 medidas de 15 minutos de duración cada una.

❖ **MEDICIÓN 1 PUNTO 3. DIURNO:**

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 12:10	03/11/2009 12:25	15 min.	67,1	84,61	54,67

Tabla 36. Punto 3. Medición 1. Diurno.

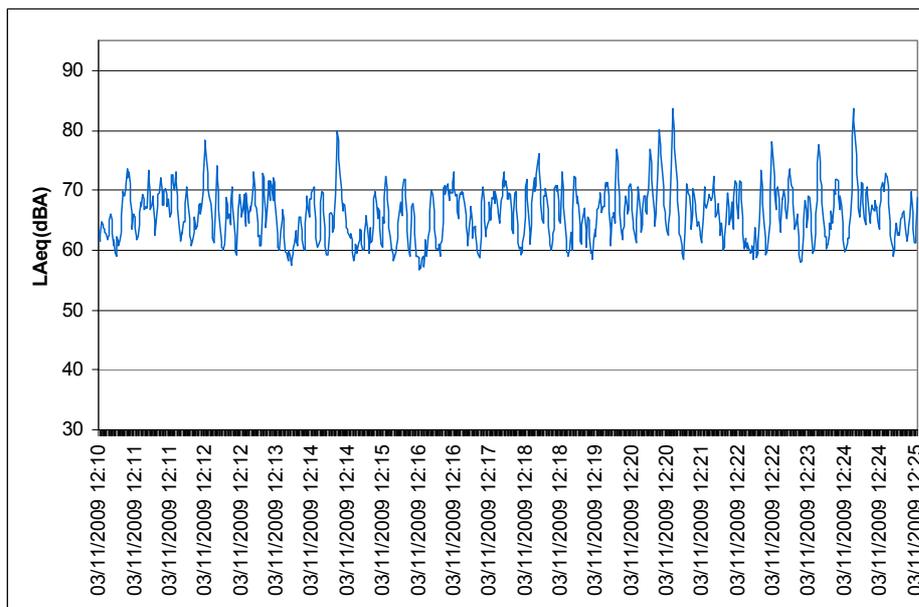


Imagen 23. Gráfica Punto 3. Medición 1. Diurno.

❖ MEDICIÓN 2 PUNTO 3. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	L <sub>Aeq</sub> (dB)	L <sub>AFmax</sub> (dB)	L <sub>AFmin</sub> (dB)
03/11/2009 12:25	03/11/2009 12:40	15 min.	68,0	90,1	55,6

Tabla 37. Punto 3. Medición 2. Diurno.

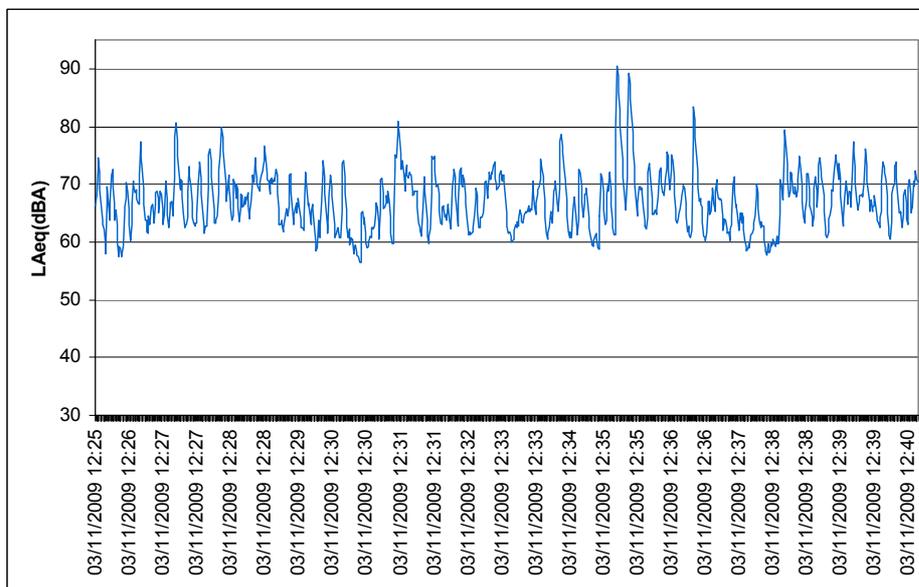


Imagen 24. Gráfica Punto 3. Medición 2. Diurno.

❖ MEDICIÓN 3 PUNTO 3. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	L <sub>Aeq</sub> (dB)	L <sub>AFmax</sub> (dB)	L <sub>AFmin</sub> (dB)
03/11/2009 12:41	03/11/2009 12:56	15 min.	69,0	95,2	43,8

Tabla 38. Punto 3. Medición 3. Diurno.

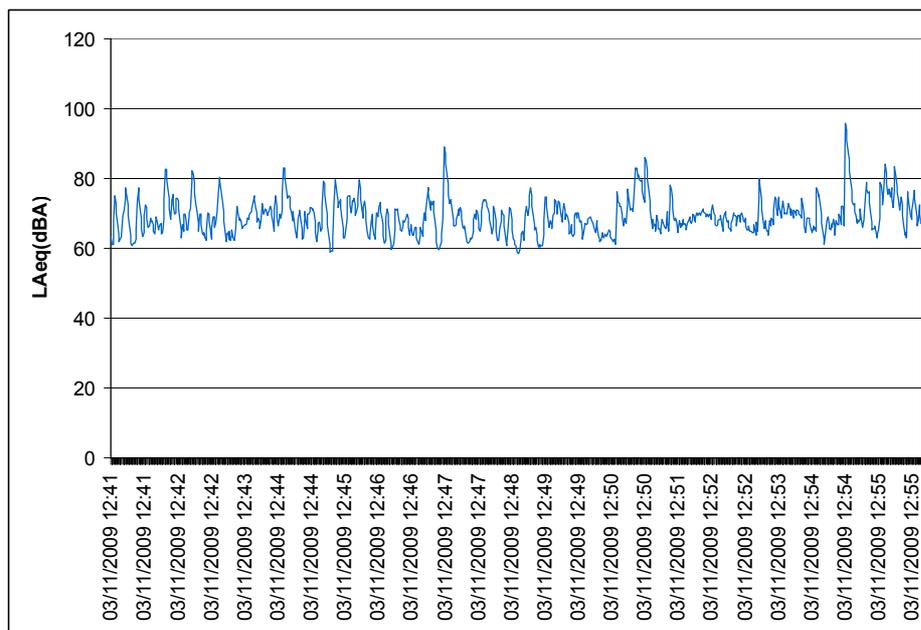


Imagen 25. Gráfica Punto 3. Medición 3. Diurno.

❖ **RESULTADOS MEDICIÓN PUNTO 3. DIURNO**

Dado que se han usado técnicas de muestreo se aplica la siguiente expresión para obtener el valor de nivel sonoro equivalente en el punto 3, período diurno:

$$L_E = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n 10^{\frac{(L_{Aeq,T})_i}{10}} \right]$$

Donde n es el número de muestras.

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 12:10	03/11/2009 12:25	15 min.	67,1	84,6	54,6
03/11/2009 12:25	03/11/2009 12:40	15 min.	68,0	90,1	55,6
03/11/2009 12:41	03/11/2009 12:56	15 min.	68,1	95,2	43,8
Valores punto 3. Diurno			<b>67,8</b>	<b>91,9</b>	<b>53,5</b>

Tabla 39. Punto 3. Diurno. Niveles sonoros reales.

9.3.2.5. PUNTO 4. DIURNO

El entorno del punto 4 se muestra a continuación en la siguiente fotografía:



Imagen 26. Ubicación sonómetro en punto 4.

Se tomaron 3 medidas de 15 minutos de duración cada una.

❖ MEDICIÓN 1 PUNTO 4. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 12:56	03/11/2009 13:11	15 min.	75,7	90,1	57,3

Tabla 40. Punto 4. Medición 1. Diurno.

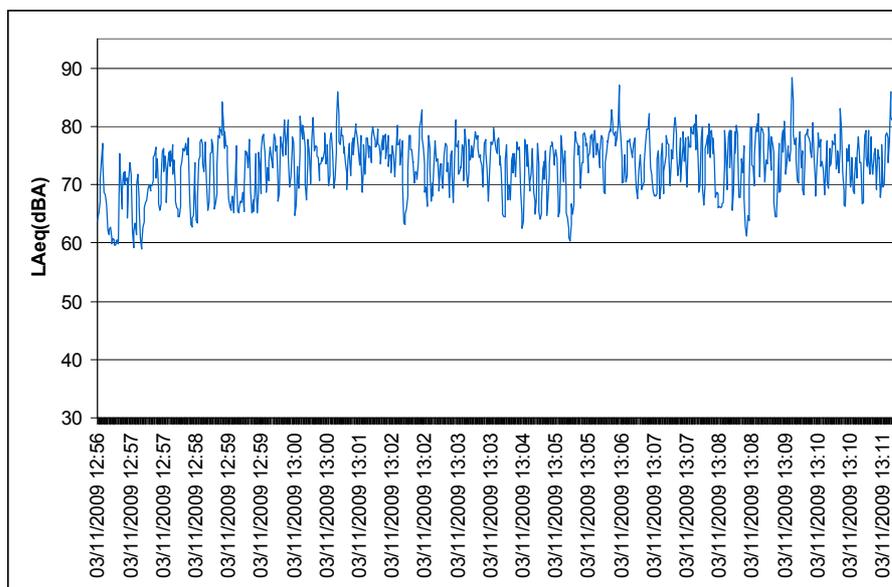


Imagen 27. Gráfica Punto 4. Medición 1. Diurno.

❖ MEDICIÓN 2 PUNTO 4. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 13:12	03/11/2009 13:27	15 min.	76,1	91,4	61,4

Tabla 41. Punto 4. Medición 2. Diurno.

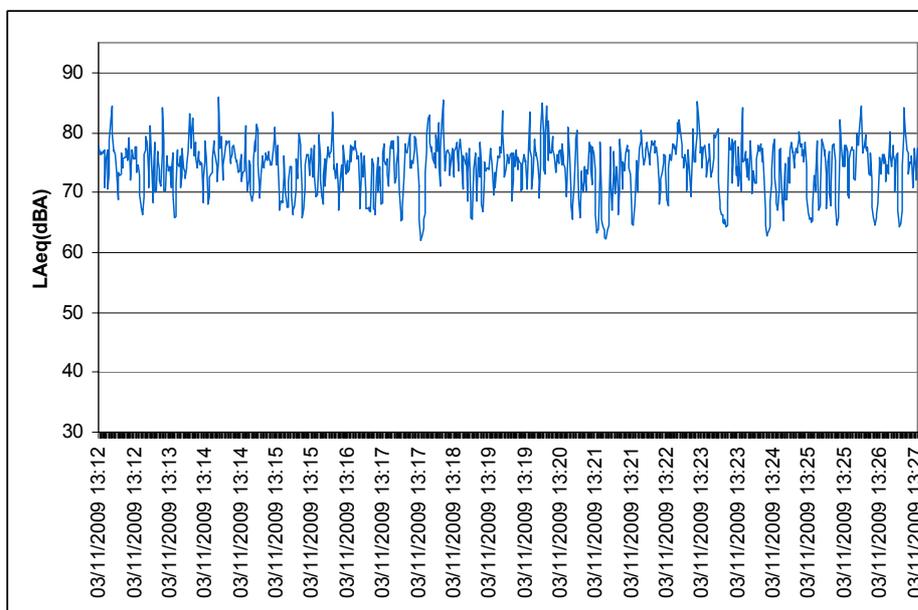


Imagen 28. Gráfica Punto 4. Medición 2. Diurno.

❖ MEDICIÓN 3 PUNTO 4. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 13:27	03/11/2009 13:42	15 min.	76,4	98,6	54,1

Tabla 42. Punto 4. Medición 3. Diurno.

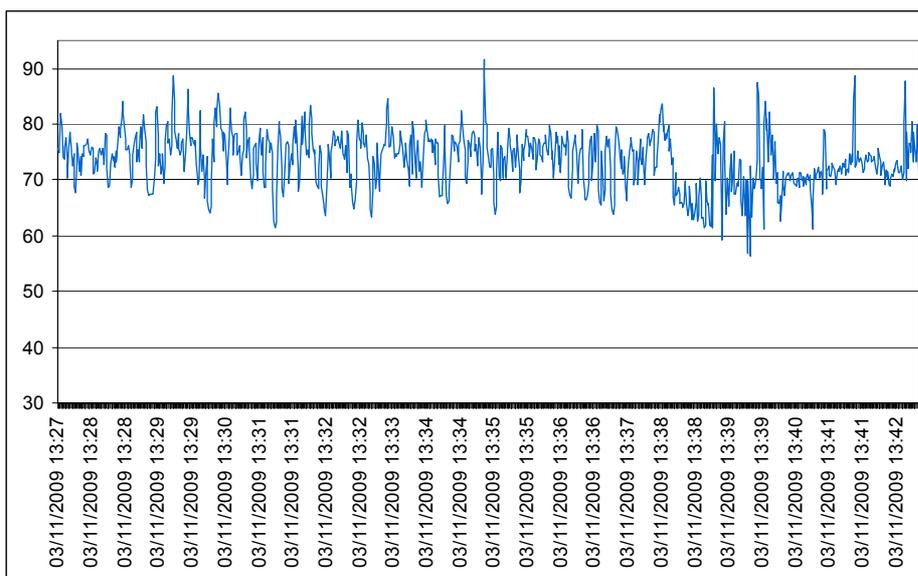


Imagen 29. Gráfica Punto 4. Medición 3. Diurno.

❖ **RESULTADOS MEDICIÓN PUNTO 4. DIURNO**

Dado que se han usado técnicas de muestreo se aplica la siguiente expresión para obtener el valor de nivel sonoro equivalente en el punto 4, período diurno:

$$L_E = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n 10^{\frac{(L_{Aeq,T})_i}{10}} \right]$$

Donde n es el número de muestras.

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 12:56	03/11/2009 13:11	15 min.	75,7	90,1	57,3
03/11/2009 13:12	03/11/2009 13:27	15 min.	76,1	91,4	61,4
03/11/2009 13:27	03/11/2009 13:42	15 min.	76,4	98,6	54,1
Valores punto 4. Diurno			<b>76,1</b>	<b>95,1</b>	<b>58,6</b>

Tabla 43. Punto 4. Diurno. Niveles sonoros reales.

9.3.2.6. PUNTO 5. DIURNO

El entorno del punto 5 se muestra a continuación en la siguiente fotografía:

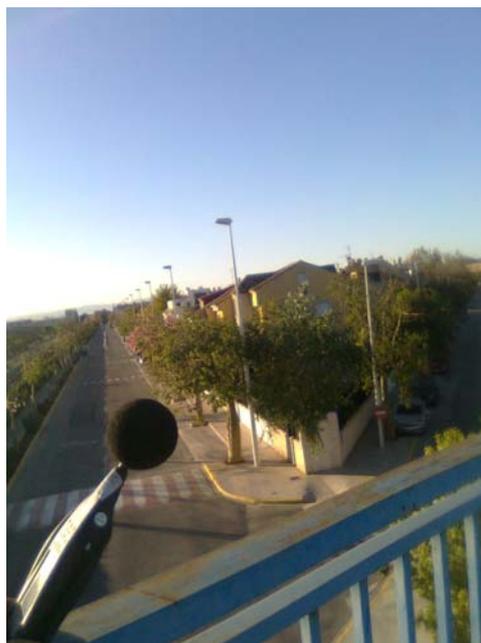


Imagen 30. Ubicación sonómetro en punto 5.

Se tomaron 3 medidas de 15 minutos de duración cada una.

❖ **MEDICIÓN 1 PUNTO 5. DIURNO:**

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 16:39	03/11/2009 16:54	15 min.	74,9	95,4	48,6

Tabla 44. Punto 5. Medición 1. Diurno.

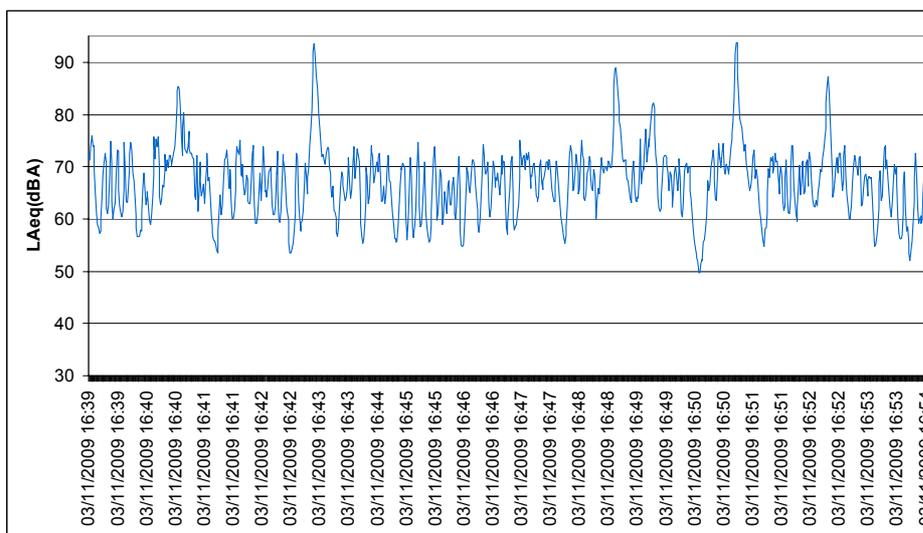


Imagen 31. Gráfica Punto 5. Medición 1. Diurno.

❖ MEDICIÓN 2 PUNTO 5. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 16:55	03/11/2009 17:10	15 min.	74,1	92,7	49,5

Tabla 45. Punto 5. Medición 2. Diurno.

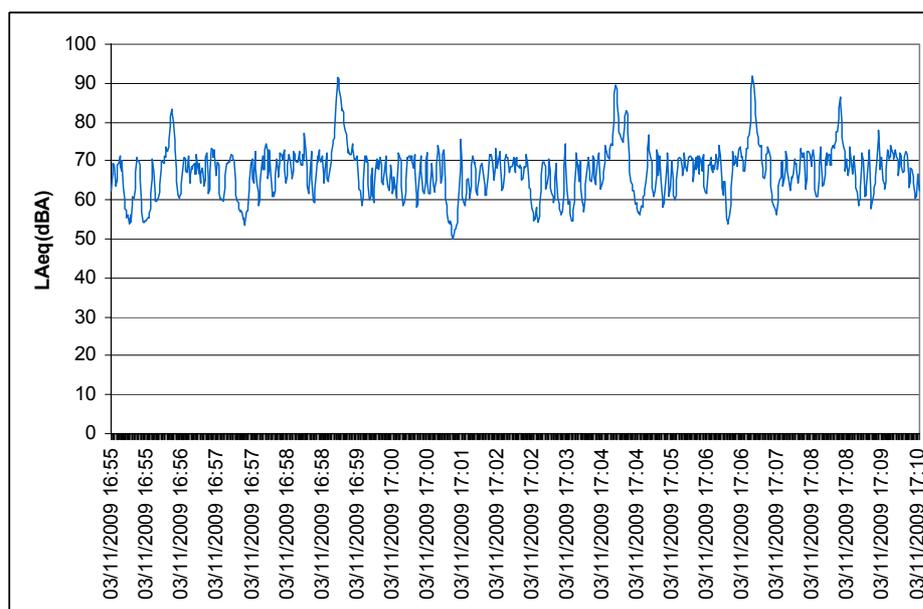


Imagen 44. Gráfica Punto 5. Medición 2. Diurno.

❖ MEDICIÓN 3 PUNTO 5. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 17:10	03/11/2009 17:25	15 min.	75,1	96,7	49,4

Tabla 46. Punto 5. Medición 3. Diurno.

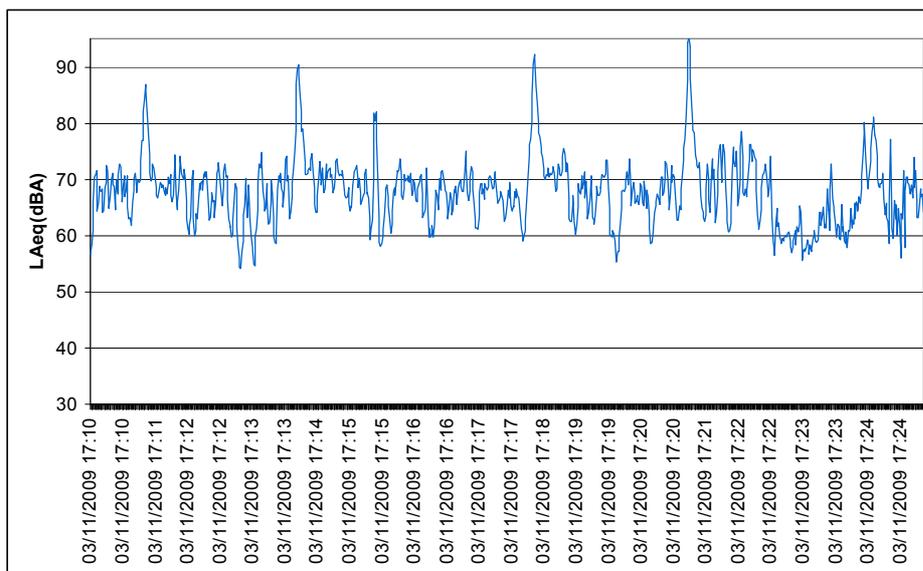


Imagen 45. Gráfica Punto 5. Medición 3. Diurno.

❖ **RESULTADOS MEDICIÓN PUNTO 5. DIURNO**

Dado que se han usado técnicas de muestreo se aplica la siguiente expresión para obtener el valor de nivel sonoro equivalente en el punto 5, período diurno:

$$L_E = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n 10^{\frac{(L_{Aeq,T})_i}{10}} \right]$$

Donde n es el número de muestras.

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 16:39	03/11/2009 16:54	15 min.	74,9	95,4	48,6
03/11/2009 16:55	03/11/2009 17:10	15 min.	74,1	92,7	49,5
03/11/2009 17:10	03/11/2009 17:25	15 min.	75,1	96,7	49,4
Valores punto 5. Diurno			<b>74,7</b>	<b>95,2</b>	<b>49,2</b>

Tabla 47. Punto 5. Diurno. Niveles sonoros reales.

9.3.2.7. PUNTO 5. NOCTURNO

Se tomaron 3 medidas de 15 minutos de duración cada una.

❖ **MEDICIÓN 1 PUNTO 5. NOCTURNO:**

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 22:44	03/11/2009 22:59	15 min.	61,5	96,9	41,7

Tabla 48. Punto 5. Medición 1. Nocturno.

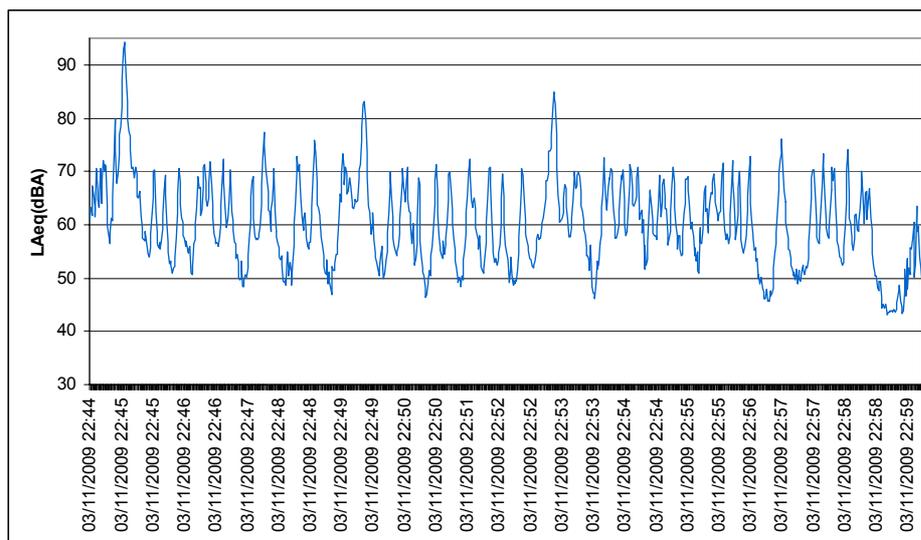


Imagen 46. Gráfica Punto 5. Medición 1. Nocturno.

❖ MEDICIÓN 2 PUNTO 5. NOCTURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 23:00	03/11/2009 23:15	15 min.	61,1	92,1	41,6

Tabla 49. Punto 5. Medición 2. Nocturno.

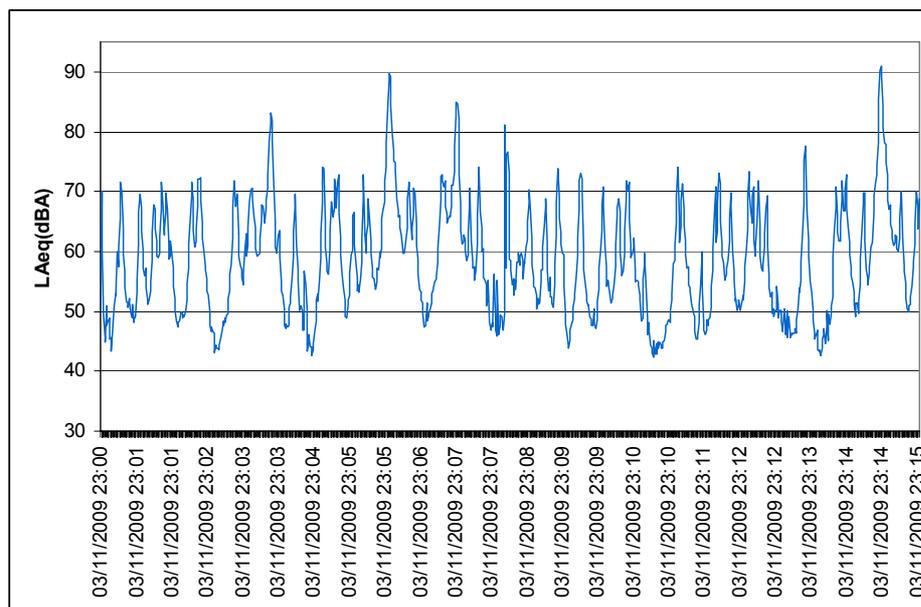


Imagen 47. Gráfica Punto 1. Medición 2. Nocturno.

❖ MEDICIÓN 3 PUNTO 5. NOCTURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 23:21	03/11/2009 23:36	15 min.	64,5	91,7	38,4

Tabla 50. Punto 5. Medición 3. Nocturno.

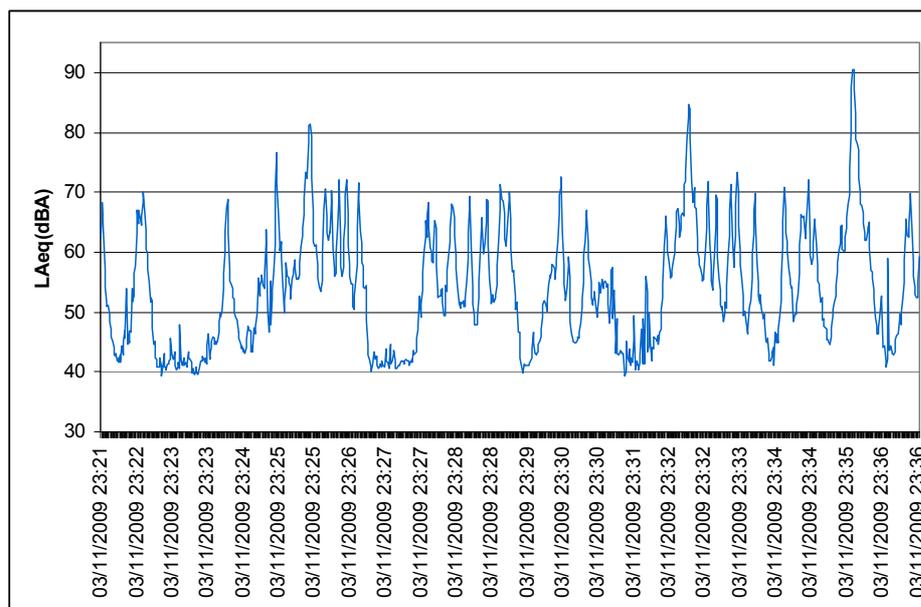


Imagen 48. Gráfica Punto 5. Medición 3. Nocturno.

❖ **RESULTADOS MEDICIÓN PUNTO 5. NOCTURNO**

Dado que se han usado técnicas de muestreo se aplica la siguiente expresión para obtener el valor de nivel sonoro equivalente en el punto 5, período nocturno:

$$L_E = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n 10^{\frac{(L_{Aeq,T})_i}{10}} \right]$$

Donde n es el número de muestras.

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 22:44	03/11/2009 22:59	15 min.	61,5	96,9	41,7
03/11/2009 23:00	03/11/2009 23:15	15 min.	61,1	92,1	41,6
03/11/2009 23:21	03/11/2009 23:36	15 min.	64,5	91,7	38,4
Valores punto 5. Nocturno			<b>62,6</b>	<b>94,3</b>	<b>40,8</b>

Tabla 51. Punto 5. Nocturno. Niveles sonoros reales.

9.3.2.8. PUNTO 6. DIURNO

El entorno del punto 6 se muestra a continuación en la siguiente fotografía:



Imagen 49. Ubicación sonómetro en punto 6.

Se tomaron 3 medidas de 15 minutos de duración cada una.

❖ MEDICIÓN 1 PUNTO 6. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 17:39	03/11/2009 17:54	15 min.	71,1	85,1	44,1

Tabla 52. Punto 6. Medición 1. Diurno.

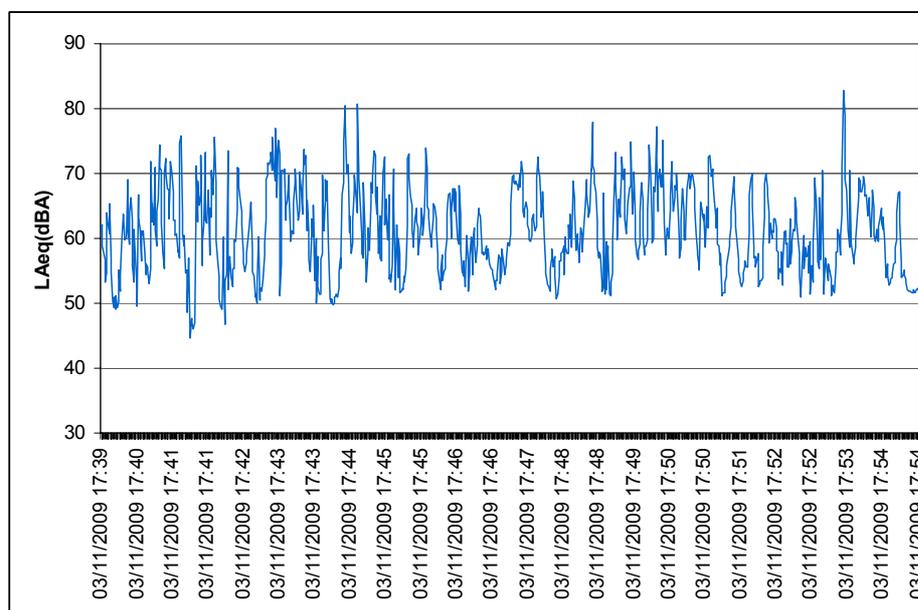


Imagen 50. Gráfica Punto 6. Medición 1. Diurno.

❖ MEDICIÓN 2 PUNTO 6. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 17:55	03/11/2009 18:10	15 min.	70,3	88,7	48,0

Tabla 53. Punto 6. Medición 2. Diurno.

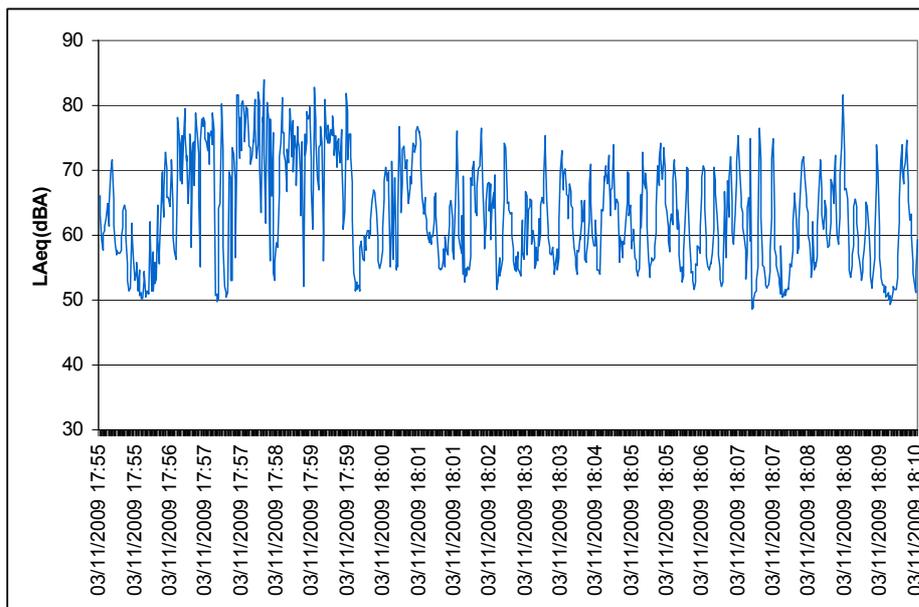


Imagen 51. Gráfica Punto 6. Medición 2. Diurno.

❖ MEDICIÓN 3 PUNTO 6. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 18:20	03/11/2009 18:35	15 min.	76,2	99,28	31,9

Tabla 54. Punto 6. Medición 3. Diurno.

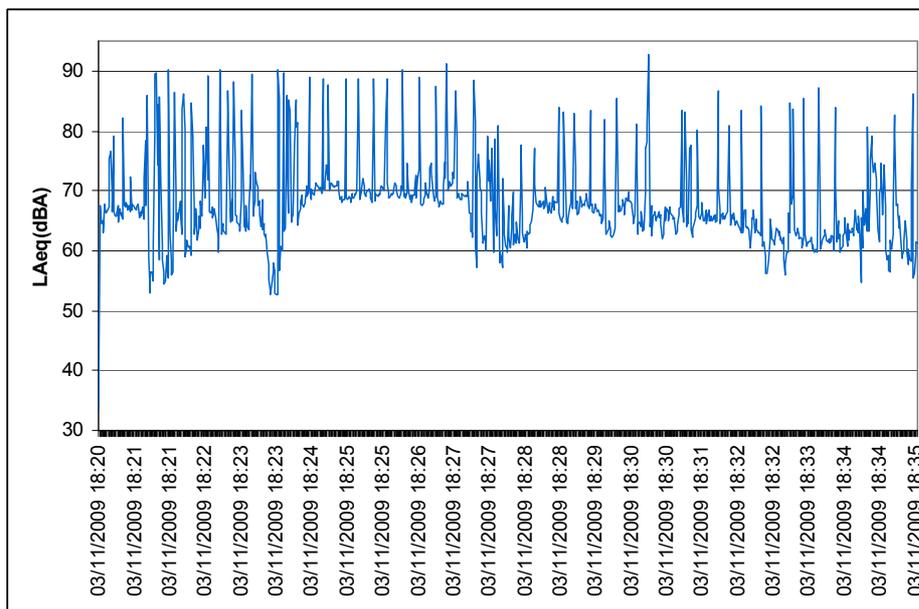


Imagen 52. Gráfica Punto 6. Medición 3. Diurno.

❖ RESULTADOS MEDICIÓN PUNTO 6. DIURNO

Dado que se han usado técnicas de muestreo se aplica la siguiente expresión para obtener el valor de nivel sonoro equivalente en el punto 6, período diurno:

$$L_E = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n 10^{\frac{(L_{Aeq,T})_i}{10}} \right]$$

Donde n es el número de muestras.

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 17:39	03/11/2009 17:54	15 min.	71,1	85,1	44,1
03/11/2009 17:55	03/11/2009 18:10	15 min.	70,3	88,7	48,0
03/11/2009 18:20	03/11/2009 18:35	15 min.	76,2	99,3	31,9
Valores punto 6. Diurno			<b>73,4</b>	<b>94,8</b>	<b>44,8</b>

Tabla 55. Punto 6. Diurno. Niveles sonoros reales.

9.3.2.9. PUNTO 7. DIURNO

El entorno del punto 7 se muestra a continuación en la siguiente fotografía:



Imagen 53. Ubicación sonómetro en punto 7.

Se tomaron 3 medidas de 15 minutos de duración cada una.

❖ MEDICIÓN 1 PUNTO 7. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 18:40	03/11/2009 18:55	15 min.	74,5	92,3	58,8

Tabla 56. Punto 7. Medición 1. Diurno.

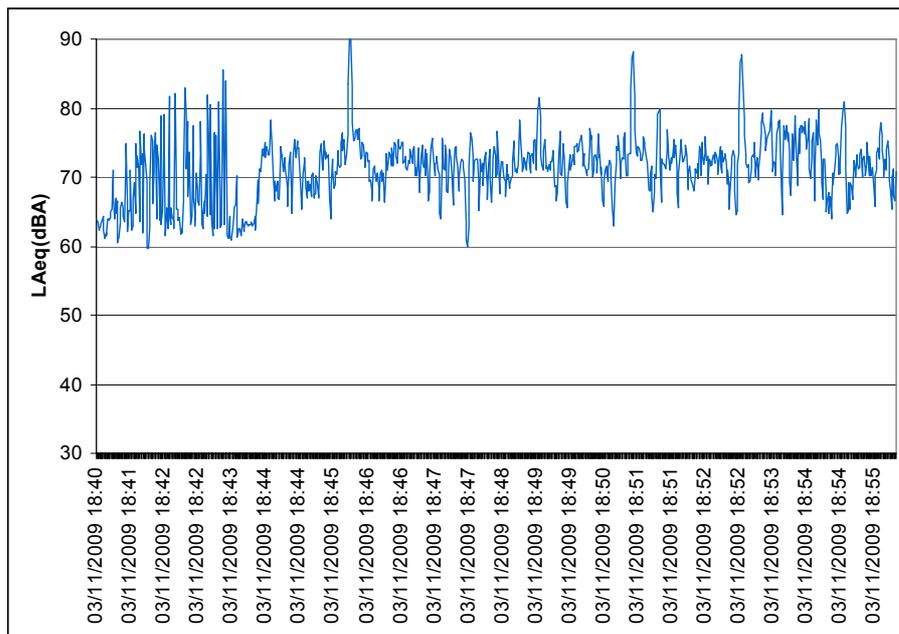


Imagen 54. Gráfica Punto 7. Medición 1. Diurno.

❖ MEDICIÓN 2 PUNTO 7. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 18:56	03/11/2009 19:11	15 min.	74,8	90,9	58,6

Tabla 57. Punto 7. Medición 2. Diurno.

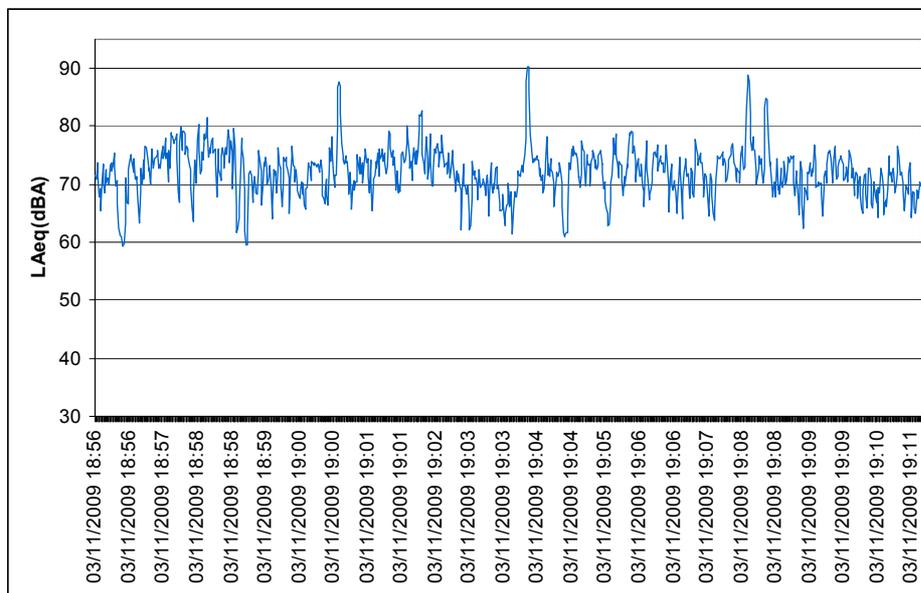


Imagen 55. Gráfica Punto 7. Medición 2. Diurno.

❖ MEDICIÓN 3 PUNTO 7. DIURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 19:12	03/11/2009 19:27	15 min.	72,5	92,8	56,1

Tabla 58. Punto 7. Medición 3. Diurno.

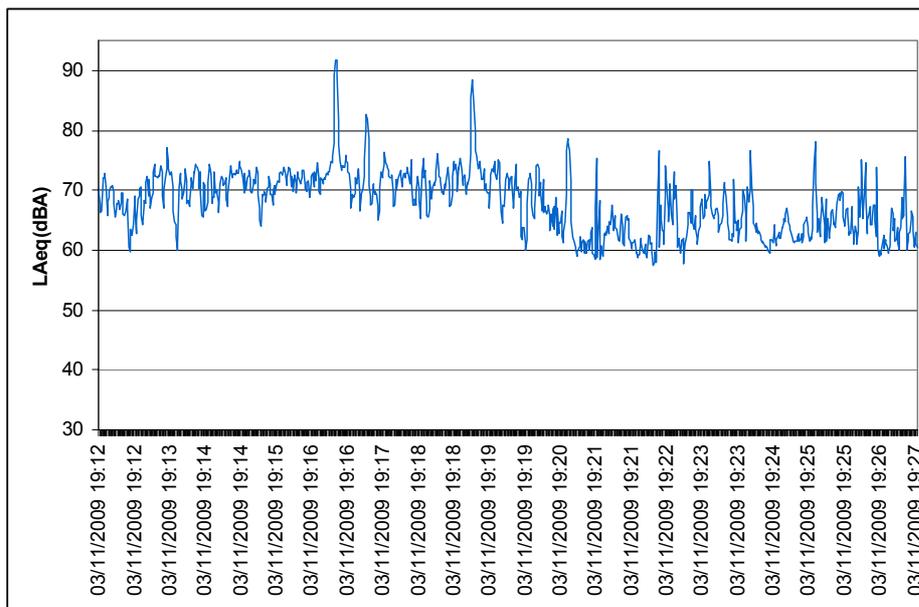


Imagen 56. Gráfica Punto 7. Medición 3. Diurno.

❖ **RESULTADOS MEDICIÓN PUNTO 7. DIURNO**

Dado que se han usado técnicas de muestreo se aplica la siguiente expresión para obtener el valor de nivel sonoro equivalente en el punto 7, periodo diurno:

$$L_E = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n 10^{\frac{(L_{Aeq,T})_i}{10}} \right]$$

Donde n es el número de muestras.

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 18:40	03/11/2009 18:55	15 min.	74,5	92,3	58,8
03/11/2009 18:56	03/11/2009 19:11	15 min.	74,8	90,9	58,6
03/11/2009 19:12	03/11/2009 19:27	15 min.	72,5	92,8	56,1
Valores punto 7. Diurno			<b>74,0</b>	<b>92,1</b>	<b>58,0</b>

Tabla 59. Punto 7. Diurno. Niveles sonoros reales.

9.3.2.10. PUNTO 7. NOCTURNO

Se tomaron 3 medidas de 15 minutos de duración cada una.

❖ **MEDICIÓN 1 PUNTO 7. NOCTURNO:**

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 23:48	04/11/2009 00:03	15 min.	64,9	90,1	40,1

Tabla 60. Punto 7. Medición 1. Nocturno.

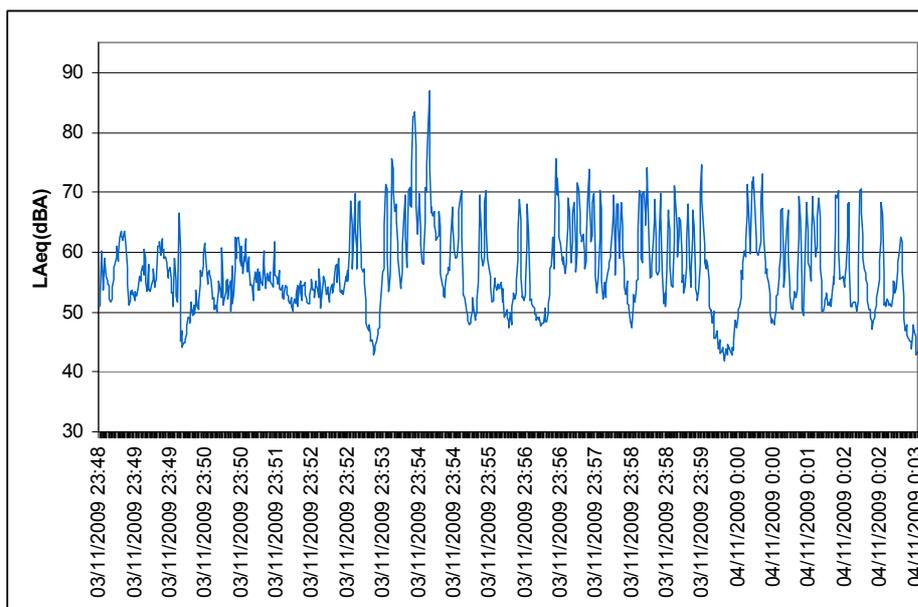


Imagen 57. Gráfica Punto 7. Medición 1. Nocturno.

❖ MEDICIÓN 2 PUNTO 7. NOCTURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
04/11/2009 00:03	04/11/2009 00:18	15 min.	65,5	87,5	41.2

Tabla 61. Punto 7. Medición 2. Nocturno.

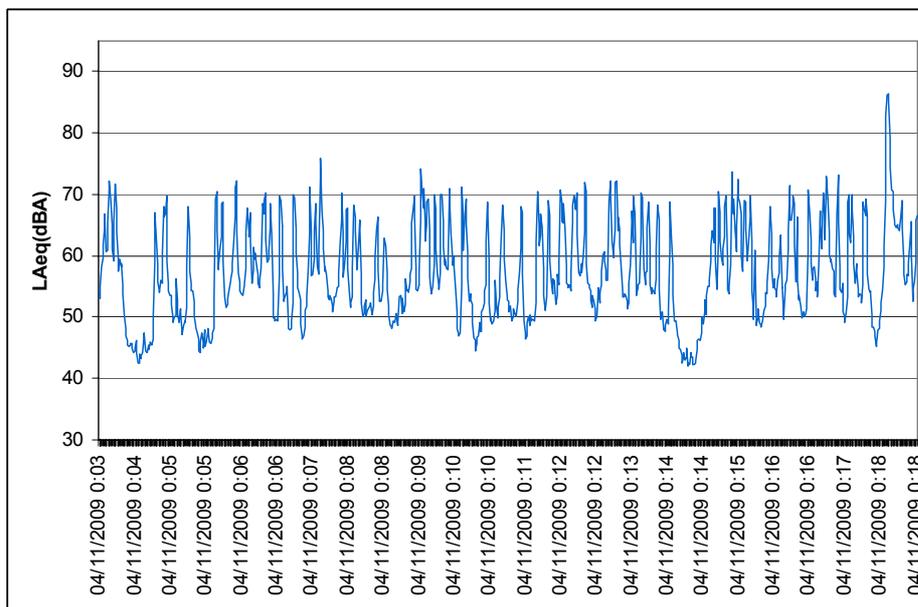


Imagen 58. Gráfica Punto 7. Medición 2. Nocturno.

❖ MEDICIÓN 3 PUNTO 7. NOCTURNO:

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
04/11/2009 00:18	04/11/2009 00:33	15 min.	62,2	84,4	36,7

Tabla 62. Punto 7. Medición 3. Nocturno.

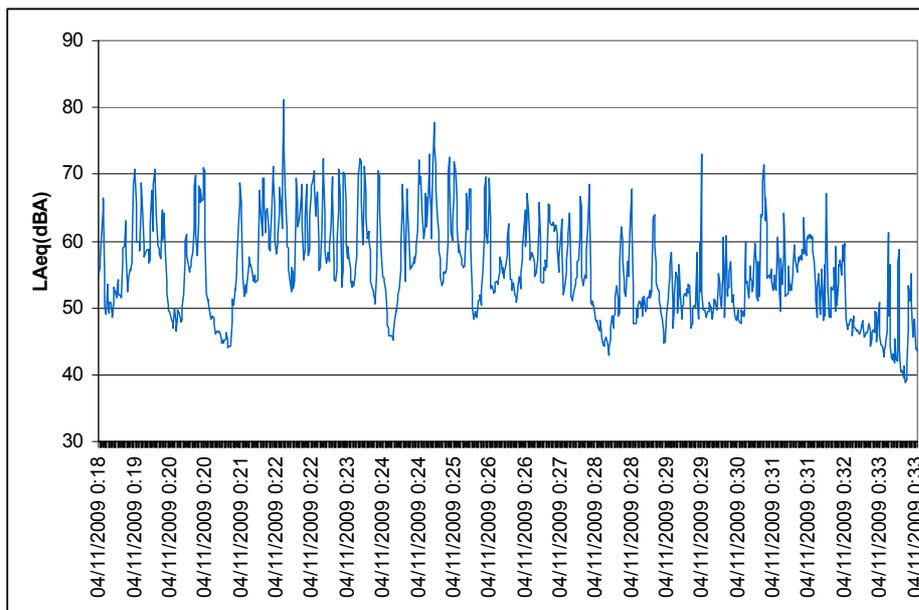


Imagen 59. Gráfica Punto 7. Medición 3. Nocturno.

❖ **RESULTADOS MEDICIÓN PUNTO 7. NOCTURNO**

Dado que se han usado técnicas de muestreo se aplica la siguiente expresión para obtener el valor de nivel sonoro equivalente en el punto 7, período nocturno:

$$L_E = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n 10^{\frac{(L_{Aeq,T})_i}{10}} \right]$$

Donde n es el número de muestras.

Tiempo inicio	Tiempo final	Duración	LAeq (dB)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)
03/11/2009 23:48	04/11/2009 00:03	15 min.	64,9	90,1	40,1
04/11/2009 00:03	04/11/2009 00:18	15 min.	65,5	87,5	41.2
04/11/2009 00:18	04/11/2009 00:33	15 min.	62,2	84,4	36,7
Valores punto 7. Nocturno			<b>64,4</b>	<b>87,9</b>	<b>39.7</b>

Tabla 63. Punto 7. Nocturno. Niveles sonoros reales.

**9.4. CONCLUSIONES**

Con el objetivo de validar el modelo informático empleado, a continuación se comparan los diferentes valores medidos en los puntos de medición con los valores obtenidos a partir de la simulación realizada con el programa informático CADNA-A V 3.7.

Como se puede observar en la siguiente tabla, los valores registrados en las mediciones realizadas con el equipo de medida son, en general, similares a los valores obtenidos en la simulación informática, quedando todos los valores medidos dentro del rango sonoro calculado en el modelo informático, salvo el punto 4 que mide unos 3,9 dB por debajo del rango sonoro simulado. Al tratarse de una diferencia inferior a 5 dB, se considera que la simulación es válida y que el modelo informático planteado es correcto.

Otro factor a tener en cuenta es que los tiempos de medición realizados con el aparato de medida son mucho menores que los empleados por el programa, pues éste realiza el cálculo en un

espacio de tiempo de 8 a 22 h, y el tiempo de muestreo se reduce a series de 3 medidas de 15 minutos de duración.

Punto	Valores medidos (dBA)	Valores calculados (dBA)
Punto 1 - Diurno	70,7	70-75
Punto 2 - Diurno	67,5	65-70
Punto 3 - Diurno	67,8	65-70
Punto 4 - Diurno	76,1	80-85
Punto 5 - Diurno	74,7	70-75
Punto 5 - Nocturno	62,6	60-65
Punto 6 - Diurno	73,4	70-75
Punto 7 - Diurno	74,0	70-75
Punto 7 - Nocturno	64,4	60-65

Tabla 64. Comparación entre los valores medidos y los calculados por el modelo.

## 10. SITUACIÓN POST-OPERACIONAL

### 10.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

#### 10.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO

En este apartado se analiza la evolución de las fuentes de ruido ambiental que definen el medio ambiente sonoro en la situación post-operacional, la cual se establece en el año horizonte 2.016. El objetivo es dar respuesta a la viabilidad de los desarrollos urbanísticos propuestos frente al medio sonoro.

#### 10.1.2. CARRETERAS

En la siguiente tabla se indican las principales carreteras que discurrirán, en el año horizonte, por el término municipal. Dado que no hay prevista ninguna otra vía de circulación en el municipio, éstas coinciden con la situación actual o pre-operacional.

Nomenclatura	Denominación	Origen	Final	Titular
CV-33	Distribuidor Sud	V-31	CV-36	CIT
CV-36	Radial Valencia - Torrent	V-30	A-7	CIT
CV-403	Valencia - Torrent (por Alaquàs)	A-3	CV-36	CIT
CV-406	Benetússer - Torrent	Benetússer	Torrent	LOCAL
CV-407	Picanya - Paiporta - Sedaví	CV-36	Sedaví	CIT

Tabla 65. Carreteras que discurren por el municipio de Picanya (Fuente: Catálogo del sistema viario. Consellería de Infraestructuras y Transportes), para el año horizonte.

A continuación se describen las carreteras que discurren por el término municipal de Picanya, para el año horizonte:

#### ❖ CARRETERA CV-403

La carretera CV-403 sustituyó a la antigua carretera comarcal C-3215 que unía las poblaciones de Mislata y Torrent. Su futura mejora ampliación permitirá conectar Torrent desde el actual acceso a la autovía CV-36.

#### ❖ CARRETERA CV-406

La carretera CV-406 inicia su recorrido en Benetússer, atraviesa las poblaciones de Paiporta y Picanya, y finaliza su recorrido en el casco urbano de Torrent. El trazado de esta vía por el casco urbano de Picanya provoca las consiguientes molestias para los vecinos de esta localidad.

### ❖ CARRETERA CV-407

Inicia su recorrido en el enlace con la Autovía de Torrent CV-36 de Picanya, circunvalando esta población y la de Paiporta. A continuación enlaza con la vía CV-400 que comunica las poblaciones de l'Horta Sud con la ciudad de Valencia. Continúa bordeando las poblaciones de Benetússer y Alfafar, atraviesa la población de Sedaví y finaliza su recorrido en el enlace con la Autovía V-31.

### ❖ AUTOVÍAS CV-36 Y CV-33

La autovía CV-33 pertenece a la Red autonómica de carreteras de la Comunidad Valenciana. Esta vía recoge el tráfico del área metropolitana de Valencia, tanto de localidades de gran población como de un buen número de polígonos industriales. Su itinerario comienza en la autovía V-31 (Pista de Silla) y une importantes núcleos de población como Torrent, Catarroja y Albal, poniendo fin a su itinerario enlazando con la autovía CV-36. Su trazado atraviesa el extremo sur del término municipal de Picanya, de oeste a este.

La autovía CV-36 actualmente es conocida como Autovía de Torrent, y es un eje vial de gran importancia que une la ciudad de Valencia con la A-7 (Autovía del Mediterráneo), comunicando las poblaciones de Picanya, Paiporta, Torrent, Alaquás y Aldaya con la capital. Inicia su recorrido en la Avenida de Archiduque Carlos en Valencia, cruza el nuevo cauce del río Turia en dirección Torrent, circundando las poblaciones de Picanya, Torrent y Alaquás, finalizando su recorrido en el enlace con la A-7. Su trazado atraviesa el término municipal por el norte del casco urbano, de este a oeste.

### 10.1.3. FERROCARRILES

Además de las líneas 1 y 5 de Metrovalencia contempladas en la fase pre-operacional, en esta fase también se incluye el nuevo trazado del AVE, que atraviesa el término por su zona noroeste.

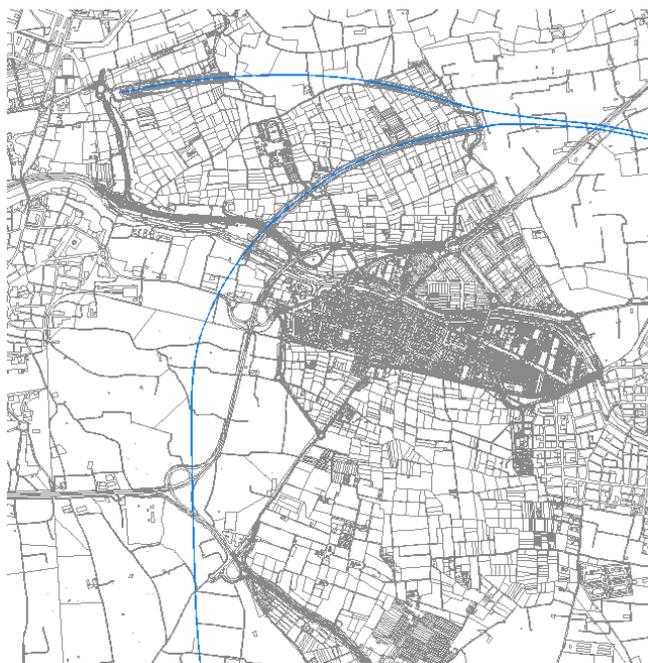


Imagen 60. Trazado del AVE a su paso por el término de Picanya.

## 10.2. **CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO**

### 10.2.1. TRÁFICO RODADO

En el escenario post-operacional se tiene en cuenta el ruido producido por el tráfico rodado producido por las infraestructuras existentes en el ámbito de estudio, el término municipal de Picanya.

Como anteriormente se comentó, la relación de carreteras que forman la red vial de la zona a estudiar son CV-33, CV-36, CV-403, CV-406 y CV-407.

Para la caracterización del tráfico en el año horizonte se dispone de los aforos realizados por la Consellería de Infraestructuras y Transportes en los años 2.002 a 2.008, del Mapa de la Intensidad Media Diaria de las carreteras de la Diputación de Valencia en los años 2.000 a 2.007, y del Estudio

de Tráfico del Sector Picanya Sud. Con dichos datos se puede analizar y concluir el previsible tráfico para el año horizonte:

CV-33					2.016	
DESDE	PK I	PK EST	HASTA	PK F	IMD Ligeros	IMD Pesados
CV-36	6+350	7+400	CV-410	8+400	63.419	5.074

CV-36 (TRAMO 1)					2.016	
DESDE	PK I	PK EST	HASTA	PK F	IMD Ligeros	IMD Pesados
V-30	0+000	1+500	CV-33	3+500	62.079	4.345

CV-36 (TRAMO 2)					2.016	
DESDE	PK I	PK EST	HASTA	PK F	IMD Ligeros	IMD Pesados
CV-33	3+500	5+550	CV-410	6+200	66.525	5.322

CV-36 (TRAMO 3)					2.016	
DESDE	PK I	PK EST	HASTA	PK F	IMD Ligeros	IMD Pesados
CV-33	6+350	7+400	CV-36 Aldaia	8+400	63.043	3.152

CV-403					2.016	
DESDE	PK I	PK EST	HASTA	PK F	IMD Ligeros	IMD Pesados
CV-410	4+050	4+000	CV-33	4+800	14.797	888

CV-406					2.016	
DESDE	PK I	PK EST	HASTA	PK F	IMD Ligeros	IMD Pesados
Benetússer			Torrent		9.608	240

CV-407					2.016	
DESDE	PK I	PK EST	HASTA	PK F	IMD Ligeros	IMD Pesados
CV36	0+000	0+200	CV406	0+420	17.986	1.799

Tabla 66. IMD para las carreteras que discurren por el término de Picanya.

#### 10.2.2. TRÁFICO FERROVIARIO

Para la caracterización del tráfico ferroviario se ha utilizado, por un lado, los datos facilitados por la Dirección de Calidad y Medio Ambiente de Adif y, por otro, los facilitados por Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana. Los datos son los siguientes:

Situación pre-operacional		
Ferrocarril	Diurno (08:00 – 22:00)	Nocturno (22:00 – 08:00)
Línea 1	56	18
Línea 5	111	10
AVE	34	8

Tabla 67. Frecuencias de trenes con paso por Picanya.

Para el cálculo de la frecuencia del AVE se ha considera el mismo tráfico de trenes de grandes líneas que registra la actual línea de ferrocarril Valencia - Madrid.

### 11. COMPATIBILIDAD DE LAS ZONAS RECLASIFICADAS CON LOS NIVELES DE RUIDO. MEDIDAS CORRECTORAS

En la revisión del Plan General de Picanya se han previsto cuatro reclasificaciones de suelo localizadas en distintas zonas del término municipal, a saber, los sectores 1 y 2, al sur del casco urbano, y los sectores 3 y 4 en la zona norte del término municipal.

Analizando los mapas acústicos realizados para el municipio, tanto para la situación pre-operacional como post-operacional, los mayores niveles sonoros se dan, como era de esperar, alrededor de las principales infraestructuras. Y de entre ellas, las autovías CV-33 y CV-36. En contra, los menores niveles se tienen alejados de dichas vías, principalmente en la mitad sur del término municipal. En resumen:

- La zona con mayores niveles sonoros del municipio se localiza al norte de la autovía CV-36. Esta circunstancia se agravará con la puesta en servicio de la nueva línea AVE.
- La zona con menores niveles sonoros del municipio se localiza al noreste del casco urbano, en la mitad sur menos próxima a la autovía CV-33, límite sur del término.

Según lo anterior, desde el punto de vista acústico es más factible localizar los nuevos desarrollos urbanos en la zona sur puesto que es la que presenta, y presentará en el año horizonte, menores niveles sonoros. Por el contrario, desde el punto de vista ambiental, esta zona presenta un alto valor ecológico respecto al resto del municipio por las actividades agrícolas y alquerías presentes en la misma, por lo que no es factible prever reclasificaciones urbanísticas.

Teniendo en cuenta lo anterior, la solución prevista en la revisión del Plan General, atendiendo a las necesidades del municipio de nuevo suelo, tanto para usos residenciales como para industriales y terciarios, ha sido:

- Localizar los nuevos desarrollos urbanos residenciales en la zona que, desde el punto de vista acústico, es más factible para ello, es decir, la mitad sur. Y dentro de esta zona con alto valor ecológico, la más próxima al casco urbano puesto que no presenta los valores que sí están presentes al sur.
- Localizar los nuevos desarrollos urbanos industriales y/o terciarios en zonas con niveles sonoros mayores, aunque compatibles con los niveles máximos fijados por la legislación vigente. Así:
  - El sector S2 Camí de la Pedrera, de uso industrial compatible terciario, se ha localizado en la zona oeste del término, próximo a la autovía CV-36.
  - Los sectores S3 y S4, ambos industriales, se sitúan en la parte más septentrional del término, en sus extremos noreste y noroeste, respectivamente.

Por tanto, las reclasificaciones de suelo previstas en la revisión del Plan General de Picanya son compatibles con los niveles acústicos actuales y previstos, por lo que, desde el punto de vista acústico, su desarrollo es totalmente viable. No obstante, el desarrollo pormenorizado de los diferentes sectores, precisará de un estudio acústico que analice en detalle las compatibilidades de las diferentes áreas acústicas, con las diferentes infraestructuras, proponiendo, en su caso, las medidas correctoras oportunas. El presente estudio del Plan General, dado que no incorpora ordenación pormenorizada en los sectores urbanizables propuestos, no incorpora medidas correctoras específicas. A modo general, se establecen las siguientes:

- En las vías de circulación, en la medida de lo posible y según prevea la administración titular de la vía, se limitará al horario diurno (de 8 a 22h) la circulación de tráfico pesado, salvo vehículos de emergencia.
- La velocidad del tráfico es causa de unos altos niveles sonoros; es conveniente regular una velocidad máxima de 40 a 50 km/h. Los mejores resultados en el templado de tráfico se logran colocando trabas en la superficie de la calzada; las medidas adoptadas tienen que provocar en los conductores disminuciones en la velocidad sin cambios de engranaje, lo que podría dar como resultado neto un aumento de los niveles sonoros.
- Los sucesivos arranques y paradas tienen un efecto importante en el nivel de ruido; debe evitarse este tipo de circulación discontinua. La señalización de tráfico del viario debe ser adecuada y presentarse al conductor con suficiente antelación y claridad.
- En los nuevos sectores los viales se construirán con asfalto suave poroso, drenante.
- La recogida de basura y vaciado de contenedores se realizará preferiblemente, en horario diurno para disminuir la molestia acústica que puedan ocasionar.
- Las actividades que puedan implantarse deberán cumplir los límites legislados para los niveles sonoros transmitidos, para asegurar la calidad acústica.
- En el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 254, de 23 de octubre de 2.007, página 43.008), se recogen una serie de recomendaciones acerca de la forma de la fachada de los edificios, del tipo de balconadas, barandillas, etc, así como de la colocación de materiales absorbentes en el techo de terrazas y galerías, todo ello para disminuir los niveles de ruido en el interior de las estancias.

## **12. CONCLUSIONES**

En el presente estudio se ha ordenado por áreas predominantes de uso todo el término municipal desde el punto de vista acústico, tanto para la situación pre-operacional como post-

operacional, añadiéndose como base a los diferentes planos para poder comparar los valores que la legislación permite en función de cada una de áreas acústicas. Respecto a esto último, la Ley 7/2.002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de protección contra la contaminación atmosférica, indica los niveles máximos permitidos por infraestructuras de transporte:

Uso dominante	Nivel sonoro dB(A)	
	Día (8:00-22:00h)	Noche (22:00h-8:00h)
Sanitario y Docente	55	45
Residencial	65	55
Terciario	75	65
Industrial	80	70

Tabla 68. Niveles máximos permitidos por infraestructuras de transporte.

Con la predicción de los niveles de ruido a causa de las diferentes fuentes de ruido ambiental y la elaboración de los mapas de ruido (adjuntos al presente estudio) para las situaciones pre-operacional y post-operacional, se puede concluir lo siguiente:

- El municipio presenta, de forma general, una buena ordenación ya que las principales vías de comunicación están ubicadas en las zonas más alejadas posibles del núcleo de población. Como excepción puntual a lo anterior se encuentran las carreteras CV-406 y CV-36, vías de circulación que generan importantes niveles de ruido en la localidad de Picanya.
- Continuando con lo anterior, la carretera CV-406 discurre actualmente por el casco urbano residencial de Picanya, con los consiguientes problemas sonoros para esta población. Con la revisión del Plan General se ha previsto una nueva ronda viaria al sur del municipio, ronda que atraerá gran parte del tráfico de paso de esta carretera por la localidad, con lo que disminuirán también los niveles de ruido que la misma causa a la población. Precisamente, su variante se ha localizado al sur del casco urbano, en la zona del término municipal que presenta menores niveles sonoros.
- Tal y como se observa en los mapas de ruido adjuntos al presente estudio, las áreas más próximas a la CV-36 se aproximan a los niveles máximos permitidos, superándose en el perímetro del casco urbano. Por otro lado en **ningún momento estos niveles acústicos superan los 10 dB los niveles fijados en la tabla 1 del anexo II de la Ley 7/2.002**; por tanto, de acuerdo con este artículo no es necesario adoptar medidas correctoras adicionales para la reducción de los niveles sonoros. También cabe destacar que el 97% de los valores diarios no superan los valores límite de inmisión de ruido aplicable a infraestructuras ferroviarias y tráfico rodado.
- Para disminuir los niveles acústicos generados por la autovía CV-36, en su margen este, el actual Plan General, así como su revisión, localizan dos parques públicos junto a esta vía de circulación, grandes zonas verdes (Zonas de Amortiguación Acústica, que tal y como queda recogido en la ISO-9613, la vegetación puede reducir del orden de 1 dB(A) cada 10 m de vegetación en la frecuencia nominal de 1000Hz) que “separan” el casco urbano de esta importante carretera, minimizando así los niveles sonoros en la población.
- Los nuevos sectores industriales y/o terciarios previstos se localizan próximos a las principales vías de circulación, en zonas del municipio con mayores niveles sonoros, por debajo de los límites establecidos en la legislación vigente.
- El único desarrollo residencial previsto en la revisión del Plan General, el sector S1 Picanya Sud, concentra la mayor densidad de viviendas en su zona norte, por lo que la afección conseguida es la mínima posible en las zonas residenciales.
- La revisión del Plan General prevé el soterramiento de las líneas 1 y 5 de Metrovalencia a su paso por el término municipal. Esto eliminará los efectos sonoros que esta infraestructura ferroviaria produce actualmente en el municipio.
- La puesta en marcha de la nueva línea férrea de alta velocidad Madrid – Valencia, no produce un aumento significativo de los niveles sonoros en la zona norte del término.

- Por lo general, tanto la afección debido a las infraestructuras viarias como la debida a infraestructuras ferroviarias, está dentro de los límites marcados por la legislación vigente, salvo el caso puntual de las autovías CV-36 y CV-33, en las que a pesar de superar los niveles sonoros, **en ningún momento estos niveles son superiores a 10 dB por tanto atendiendo al artículo 28 del Decreto 104/2006**, no es necesario adoptar medidas adicionales ya que consideramos que se ha justificado suficientemente la utilización de la mejor tecnología disponible para la protección contra el ruido y vibraciones.
- Mencionar también que las áreas afectadas por la superación de los niveles acústicos se corresponden con zonas ya consolidadas y anteriores a las autovías CV-33 y CV-36, infraestructuras viarias causantes de los niveles sonoros en esta zona y, por consecuencia, de la superación de los límites establecidos como objetivos de calidad acústica. Por lo tanto la administración titular de dichas infraestructuras, no la ordenación establecida en el Plan General, podría establecer un Plan de mejora de calidad acústica, mejorando el confort sonoro de estas áreas.
- Las nuevas actuaciones urbanísticas deberán tener en cuenta el presente estudio para que, desde el punto de vista acústico, aseguren su compatibilidad con el futuro Plan Acústico Municipal (PAM) que incorpore, en su momento, el Plan General de Picanya. Para el desarrollo pormenorizado de los diferentes sectores, se precisará un estudio acústico que analice en detalle las compatibilidades de las diferentes áreas acústicas que se den con las diferentes infraestructuras propias de las nuevas urbanizaciones y aquellas que influyan directamente en esta parte de suelo, proponiendo, en su caso, las medidas correctoras oportunas.

### 13. PLANOS

Plano 1.00 Situación en la comarca.

Plano 2.10 Calificación del suelo según la Homologación del Plan General.

Plano 2.20 Calificación del suelo según la Revisión del Plan General.

Plano 2.30 Planeamiento municipios colindantes.

Plano 3.00 Puntos de medición.

Plano 4.11 Situación pre-operacional. Afección CV-33. Periodo diurno.

Plano 4.12 Situación pre-operacional. Afección CV-33. Periodo nocturno.

Plano 4.21 Situación pre-operacional. Afección CV-36. Periodo diurno.

Plano 4.22 Situación pre-operacional. Afección CV-36. Periodo nocturno.

Plano 4.31 Situación pre-operacional. Afección CV-403. Periodo diurno.

Plano 4.32 Situación pre-operacional. Afección CV-403. Periodo nocturno.

Plano 4.41 Situación pre-operacional. Afección CV-406. Periodo diurno.

Plano 4.42 Situación pre-operacional. Afección CV-406. Periodo nocturno.

Plano 4.51 Situación pre-operacional. Afección CV-407. Periodo diurno.

Plano 4.52 Situación pre-operacional. Afección CV-407. Periodo nocturno.

Plano 5.11 Situación pre-operacional. Afección metro. Periodo diurno.

Plano 5.12 Situación pre-operacional. Afección metro. Periodo nocturno.

Plano 6.11 Situación post-operacional. Afección CV-33. Periodo diurno.

Plano 6.12 Situación post-operacional. Afección CV-33. Periodo nocturno.

Plano 6.21 Situación post-operacional. Afección CV-36. Periodo diurno.

Plano 6.22 Situación post-operacional. Afección CV-36. Periodo nocturno.

Plano 6.31 Situación post-operacional. Afección CV-403. Periodo diurno.

Plano 6.32 Situación post-operacional. Afección CV-403. Periodo nocturno.

Plano 6.41 Situación post-operacional. Afección CV-406. Periodo diurno.

Plano 6.42 Situación post-operacional. Afección CV-406. Periodo nocturno.

Plano 6.51 Situación post-operacional. Afección CV-407. Periodo diurno.

Plano 6.52 Situación post-operacional. Afección CV-407. Periodo nocturno.

Plano 7.11 Situación post-operacional. Afección metro. Periodo diurno.

Plano 7.12 Situación post-operacional. Afección metro. Periodo nocturno.

Plano 7.21 Situación post-operacional. Afección AVE. Periodo diurno.

Plano 7.22 Situación post-operacional. Afección AVE. Periodo nocturno.

Plano 7.31 Situación post-operacional. Afección ff.cc. total. Periodo diurno.

Plano 7.32 Situación post-operacional. Afección ff.cc. total. Periodo nocturno.

Plano 8.11 Situación pre-operacional. Afección total infraestructuras. Periodo diurno.

Plano 8.12 Situación pre-operacional. Afección total infraestructuras. Periodo nocturno.

Plano 8.21 Situación post-operacional. Afección total infraestructuras. Periodo diurno.

Plano 8.22 Situación post-operacional. Afección total infraestructuras. Periodo nocturno.