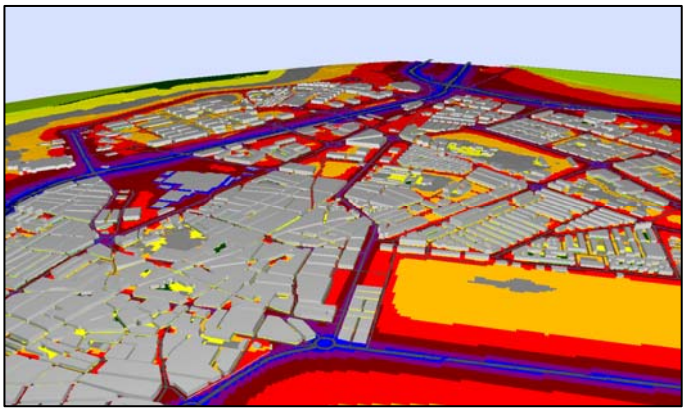
MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE GETAFE

DOCUMENTO RESUMEN

Diciembre 2013.



AYUNTAMIENTO DE GETAFE

Acusttel®
Acústica y Telecomunicaciones

INDICE

1.- Introducción y antecedentes ... 3
2.- Ámbito geográfico del estudio ... 5
2.1.- Localización ... 5
2.2.- Demografía ... 6
2.3.- División administrativa ... 6
2.4.- Infraestructuras de transporte ... 7
2.4.1.- Tráfico Viario ... 7
2.4.2.- Tráfico Ferroviario ... 7
2.4.3.- Tráfico Aéreo ... 8
2.5.- Actividades industriales ... 9
3.- Autoridad responsable ... 9
4.- Programas de lucha contra el ruido ejecutados en el pasado y medidas vigentes ... 10
5.- Metodología empleada ... 11
5.1.- Metodología de cálculo ... 11
5.2.- Software de modelización utilizado ... 12
5.2.1.- Paquete informático utilizado. Cadna A de Datakustik. ... 12
5.2.2.- Cartografía empleada y especificaciones de los elementos del modelo. ... 12
5.2.2.1.- Modelo del Terreno. ... 13
5.2.2.2.- Modelo de las Construcciones ... 13
5.2.2.3.- Modelo de las Fuentes de Ruido ... 13
5.2.2.4.- Modelo de Cálculo. Configuración ... 15
5.2.3.- Validación del modelo ... 16
6.- Resultados Mapas de ruido de la Aglomeración ... 17
6.1.- Mapas de ruido representados ... 17
6.2.- Resultados del Tráfico Viario ... 18
6.2.1.- Contribución de los Grandes Ejes Viarios ... 19
6.3.- Resultados del Tráfico Ferroviario ... 20
6.3.1.- Contribución de los Grandes Ejes Ferroviarios ... 21
6.4.- Resultados del Ruido Industrial ... 22
6.5.- Resultados del Ruido Total ... 23
7.- Conclusiones ... 25
8.- Equipo de trabajo ... 32

1.- Introducción y antecedentes

Hasta hace unos pocos años, concretamente hasta el año 2003, el ruido como variable ambiental junto al concepto de contaminación acústica como tal, carecía de una regulación a nivel estatal, y su consideración se circunscribía al alcance constitucional de la protección de la salud y del medio ambiente en diversos artículos dentro de la Constitución.

En España, la ordenación del territorio es competencia de las Autonomías y, en última instancia, de los Ayuntamientos. Por tanto, estos últimos son los que, obligados por la *Ley 37/2003, del Ruido* y los Reglamentos que la desarrollan, deben emplear recursos para que sus poblaciones tengan una organización acústicamente coherente.

Los objetivos generales que se pretenden con el Mapa Estratégico de Ruido de Getafe son los siguientes:

- Confeccionar una evaluación global de los niveles de ruido ambiental de la ciudad de Getafe, considerando las fuentes de ruido establecidas en la legislación como son el tráfico viario, el tráfico ferroviario, el ruido industrial y la suma de todas las fuentes que se denomina ruido total.
- Servir de punto de partida para la redacción de los planes de acción encaminados a reducir la contaminación acústica en el término municipal. Los planes de acción son un instrumento de

  valoración de las distintas actuaciones que se pueden implantar encaminadas a minimizar el impacto sonoro de las distintas fuentes sonoras detectadas en el Mapa Estratégico de Ruido, así como de otras posibles actividades generadoras de ruido que puedan existir en el municipio.
- Ser una herramienta efectiva con la que poder establecer la afección sonora de las distintas zonas de Getafe, en particular aquellas que por su uso requieren un clima sonoro silencioso, tales como zonas culturales, docentes, residenciales o sanitarias.
- Ser un elemento de influencia en la futura planificación urbanística y del planeamiento del tráfico para poder ser considerado en la evaluación ambiental del Plan General de Ordenación Urbana.
- Servir de herramienta para la redacción o modificación de disposiciones legales de competencia municipal en materia de ruido.
- Ser un documento de información a la sociedad sobre el estado en materia de calidad acústica de la ciudad de Getafe.

Los municipios con carácter general, según el *R.D. 1367/2007 que desarrolla la Ley del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas*, han de tener definida la zonificación acústica. En esa dirección, el presente estudio, desarrollado en el seno del proyecto **MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DEL TÉRMINIO MUNICIPAL DE GETAFE,** se realiza a petición del Excmo. Ayuntamiento para dar cumplimiento debidamente a las recomendaciones y plazos establecidos por la Unión Europea y por el Estado Español en cuanto a esta materia.

La legislación en materia de contaminación acústica que se ha tenido en cuenta en la elaboración del Mapa Estratégico de ruido ha sido la siguiente:

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, de evaluación y gestión del ruido ambiental, publicada en el Diario Oficial nº L 189 de 18 de julio de 2002.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de ruido, publicada en el Boletín oficial del Estado de 18 de noviembre de 2003.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, publicado en el Boletín oficial del estado de 17 de diciembre de 2005.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, publicado en el Boletín del estado de 23 de octubre de 2007.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, publicado en el Boletín del estado de 26 de julio de 2012.
- Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid, publicado en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid con fecha 22 de marzo de 2012.

Dentro del mencionado marco normativo se ha elaborado el Mapa Estratégico de Ruido del término municipal de Getafe, para lo cual se han seguido los requerimientos establecidos en la legislación, en particular la expuesta en los anexos de la Directiva Europea, de la Ley y de los Reales Decretos que la desarrollan. También se han tenido en cuenta los siguientes documentos:

- "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure", documento elaborado por el "European Commissions Working Group-Assesment of Exposure to Noise (WG-AEN)
- "Instrucciones para la entrega de los datos asociados a los Mapas Estratégicos de Ruido de la Segunda Fase, elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Octubre 2011.
- "Caracterización de la emisión acústica de los trenes utilizados en el sistema ferroviario español", elaborado por el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF).Noviembre 2012

2.- Ámbito geográfico del estudio

2.1.- Localización

El término municipal de Getafe se encuentra situado en la Comunidad de Madrid (España), a unos 13 km al sur del centro de la capital, en la parte sur del área metropolitana de Madrid, en una zona llana de la Meseta Central de la Península Ibérica, y en la cuenca del río Manzanares.. Sus coordenadas son 40º 18' N 3º 43' O. El término municipal de Getafe tiene una superficie de 78,4km^2, un perímetro de 46,5 km y una forma alargada de oeste a este, con una distancia máxima en esta dirección de 16km y 7 km de norte a sur. La parte más oriental del término municipal está dentro del Parque Regional del Sureste, abarcando las terrazas del río Manzanares, parte del arroyo Culebro y los cerros de la Marañosa.

El término municipal de Getafe limita con los siguientes término municipales: al norte con Villaverde y Villa de Vallecas (distritos de Madrid), al este con Rivas Vaciamadrid, al sureste con San Martín de la Vega, al sur con Pinto, al suroeste con Fuenlabrada y al oeste con Leganés.

La importancia de esta localidad proviene de ser uno de los municipios más industrializados del área metropolitana de Madrid, así como de su base aérea militar, una de las más antiguas de España. Destacar también el Cerro de los Ángeles, considerado el centro geográfico de la Península Ibérica, y la presencia de la Universidad Carlos III, cuyo rectorado se halla en la ciudad.

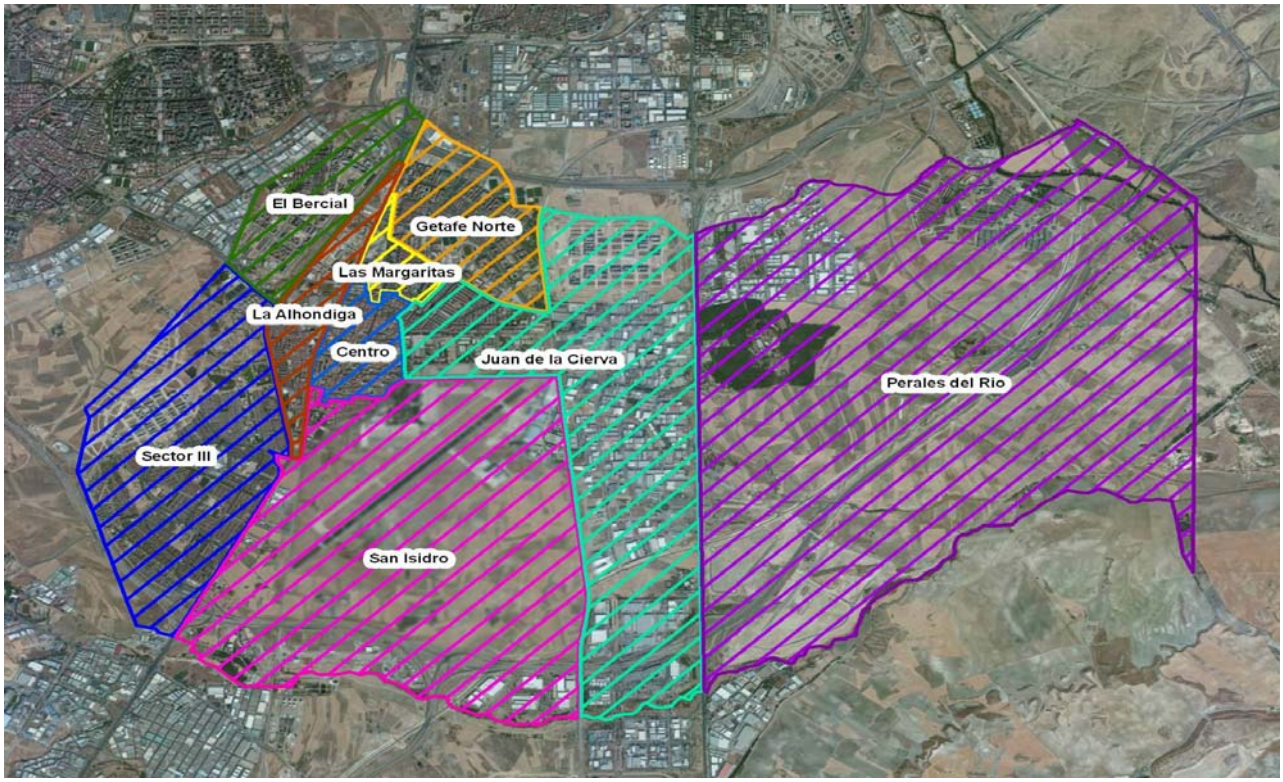
Imagen 1. *Localización Término Municipal de Getafe*

2.2.- Demografía

La cercanía de Getafe a Madrid ha propiciado un gran desarrollo industrial a lo largo del siglo XX aumentando así la población hasta los 174.613 habitantes aunque gracias a su gran red industrial y de servicios es un municipio con entidad propia que ha evitado convertirse en una ciudad dormitorio, ya que una gran proporción de sus residentes trabajan o estudian en Getafe. El incremento de población ha obligado a construir numerosas vías de acceso, ha hecho ampliar la oferta de servicios públicos y ha impulsado la creación de nuevos barrios a lo largo del siglo XX.

2.3.- División administrativa

El término municipal se divide en los siguientes barrios: Getafe Norte, El Bercial, La Alhóndiga, Las Margaritas, Centro, Juan de la Cierva, San Isidro,Perales del Río y Sector III además de numerosos polígonos industriales.En la siguiente imagen se puede apreciar la localización de los barrios:



2.4.- Infraestructuras de transporte

2.4.1.- Tráfico Viario

El término municipal de Getafe se encuentra rodeado de infraestructuras de transporte tanto rodado como ferroviario. En cuanto a infraestructuras de transporte rodado al norte limita con la circunvalación M-45, la autovia A4 atraviesa todo el término municipal comunicando las zonas industriales, al sur se dispone la circunvalación M-50 y por último la autovía A42 divide el núcleo urbano por la mitad.También destacar la existencia de la carretera M-406 que conecta Leganés y Getafe, y la M-301 y la circunvalación de la M-301 en la zona de Perales del Río.

2.4.2.- Tráfico Ferroviario

El tráfico ferroviario también está muy presente en la población atravesando el término municipal dos líneas de la red de Cercanías Linea C3: Chamartín-Atocha-Aranjuez y Linea C4: Parla-Atocha-Chamartín-Alcobendas-San Sebastián de los Reyes/Comenar Viejo, así como también las líneas de Alta Velocidad que unen la Madrid con Levante y con Andalucía.

Línea Cercanías C3

La línea de cercanías C3 una vez deja el término municipal de Madrid, la línea pasa bajo la M-45 dirección Sur adentrándose en el municipio de Getafe, donde se encuentran las paradas de El Casar y Getafe Industrial. Todo el trayecto de la línea es aéreo no habiendo zonas de túneles o soterradas.En el municipio de Getafe recorre principalmente la zona industrial, situada más hacia el Este. Tras recorrer algo más de 3 km desde la estación de Getafe Industrial, abandona el municipio de Getafe para adentrarse en el de Pinto.

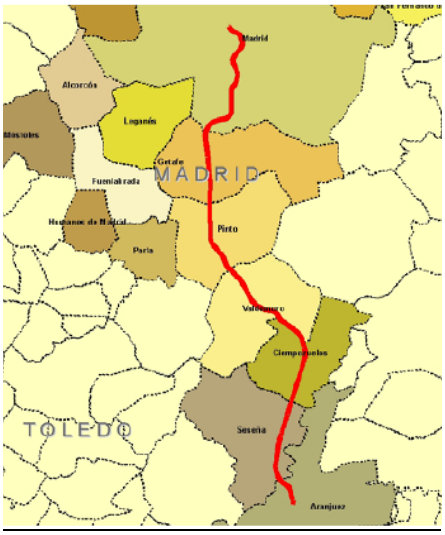


Imagen 2. *Localización línea de cercanías C3*

Línea Cercanías C4

La línea de cercanías C4 una vez deja la estación de Villaverde Alta se adentra hacia el sur dirección al municipio de Getafe.La población de Getafe en este tramo se distribuye muy poco uniformemente, ya que tanto la zona industrial como el núcelo urbano se encuentran en la mitad Oeste de Getafe, quedando la zona Este del término municipal totalmente despoblada.

Una vez que la línea cruza por debajo de la M-45 recorre algo menos de un kilómetro hasta llegar a la primera parada del tramo: Las Margaritas Universidad. Desde allí discurre soterrada hasta que abandona el casco urbano a la altura del nudo de la carretera M-406. En el tramo soterrado se encuentra la estación de Getafe Centro.

Entre la autovía de Toledo y la M-50 se encuentra un conjunto de grandes urbanizaciones regulares por donde se ha extendido urbanísticamente Getafe. Cercana a dichas edificaciones, en el extremo Sur de la pista de la base aérea militar encontramos la parada de Getafe Sector 3.

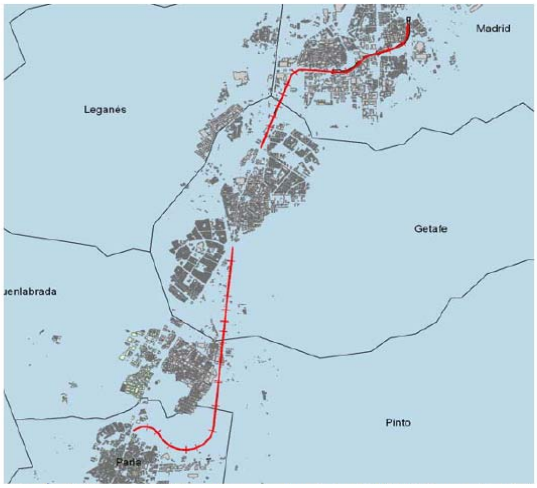


Imagen 3. *Localización línea de cercanías C4*

Líneas de Alta Velocidad

A lo largo del término municipal de Getafe discurre la línea de Alta Velocidad que une Madrid con Levante, así como la que une Madrid con Andalucía y los ramales de la conexión del AVE a Barcelona. El núcleo poblado más cercano a estas grandes infraestructuras de transporte ferroviario es el Barrio de Perales del Río.

2.4.3.- Tráfico Aéreo

Dentro del casco urbano existe la base aérea militar Juan de la Cierva y las instalaciones de la empresa AIRBUS, pero debido a que no se trata de un aeropuerto de uso civil y no tiene vuelos comerciales esta fuente de ruido no se estudiará dentro del Mapa Estratégico de Ruido.

2.5.- Actividades industriales

Destacar la influencia del sector industrial en Getafe existiendo gran cantidad de polígonos industriales y zonas terciarias, presentando grandes núcleos urbanizados con este uso del suelo. Getafe cuenta con 14.000.000 de metros cuadrados de suelo industrial, representa uno de los motores más importantes de crecimiento económico y generador de políticas de creación de empleo de este país.

Las principales áreas industriales de Getafe son : Área Empresarial de Andalucía, Centro Logístico de Abastecimiento, Polígono de los Ángeles, Polígono El Lomo, Polígono El Quijobar, Polígono La Carpetania, Polígono Los Gavilanes, Polígono Los Olivos, Polígono San Marcos y Tecnogetafe.

3.- Autoridad responsable

De acuerdo con las atribuciones competenciales que establece el Art.4.4b de la Ley del Ruido es el Ayuntamiento el competente en la elaboración y aprobación del Mapa Estratégico de Ruido de la Aglomeración.

La autoridad responsable para la elaboración del Mapa Estratégico de Ruido del Término Municipal de Getafe es el Ayuntamiento de Getafe. La coordinación de los trabajos necesarios para la realización del Mapa Estratégico de Ruido la ha asumido la Delegación de Mantenimiento, Limpieza, Medio Ambiente, Desarrollo sostenible y Jardines, a través del Departamento de Medio Ambiente. Para ello ha contado con la colaboración de la mercantil Acústica y Telecomunicaciones S.L.

El Ayuntamiento de Getafe es el responsable de poner a disposición pública la información obtenida en el Mapa Estratégico de Ruido de la ciudad e informar, una vez aprobado el mismo, de los niveles sonoros a los que están expuestos sus ciudadanos.

Por último, el Excmo. Ayuntamiento de Getafe elaborará los Planes de Acción necesarios para controlar y minimizar el clima sonoro existente en la ciudad, prestando especial atención a aquellos puntos críticos que se determinen, en cuanto a contaminación acústica en base a las diferentes fuentes identificadas y su relación con los objetivos de calidad acústica.

4.- Programas de lucha contra el ruido ejecutados en el pasado y medidas vigentes

El Ayuntamiento de Getafe realizó en fecha Abril de 2003 un estudio acústico dentro de su Plan General de Ordenación Urbana que centraba su actuación en el término municipal de Getafe para dar cumplimiento al Decreto 78/99 de Regulación del Régimen de Protección contra la Contaminación Acústica de la Comunidad de Madrid vigente en aquella época. También se realizo el citado estudio acústico a requerimiento del Informe de fecha 27 de diciembre de 2002 (Registro de salida Ref.10/000025.4/03 de fecha 02-01-2003) referente a la Adaptación de la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana del término municipal de Getafe a la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la CAM: Protección de la contaminación acústica emitido por la Comunidad Autónoma de Madird.

Atendiendo a estos requerimientos y a la voluntad del propio consistorio de conocer la situación acústica del municipio, el ayuntamiento elaboró la zonificación acústica y efectuó mediciones sonométricas del mismo. Sin embargo, se consideró necesario complementar este estudio con modelos matemáticos que permitieran realizar prognosis sobre la evolución del medio ambiente acústico de Getafe. Utilizando dichos modelos, se establecieron dos objetivos principales:

1. Conocer la situación acústica de las áreas a fecha de abril de 2003.
2. Predecir la situación acústica del término municipal para una fecha futura de referencia, estableciendose el año 2010 como año de referencia

Con estas premisas el objetivo final fue ayudar a las decisiones de planeamiento asociadas al Plan General teniendo en cuenta los posibles problemas de ruido que pudiesen existir, a fin de asegurar la máxima calidad de vida en el municipio.

El Ayuntamiento de Getafe promulgó en el año 2004 la Ordenanza general de protección del medio ambiente del municipio de Getafe (publicada en Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid de fecha 30 de junio de 2004). En el Título III Proteccion de la atmósfera frente a la contaminación por formas de energia, viene todo lo relativo a la contaminación acústica concretamente en los Capitulos del I al IV.

5.- Metodología empleada

5.1.- Metodología de cálculo

Uno de los objetivos de la Directiva es el uso de métodos comunes de evaluación en todos los estados miembros. Por ello en la elaboración de los mapas de ruido se emplea un software predictivo que contempla los métodos recomendados por la Directiva Europea para la determinación de ruido originado por el tráfico de carreteras, el ferrocarril y las fuentes de ruido industrial.

Para el desarrollo del proyecto se han seguido las indicaciones estipuladas en la RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN de 6 de agosto de 2003 relativa a las Orientaciones sobre los métodos de cálculo provisionales revisados para el ruido industrial, procedente de aeronaves, del tráfico rodado y ferroviario, y los datos de emisiones correspondientes publicados de conformidad con lo indicado en el punto 2.2 del anexo II de la DIRECTIVA 2002/49/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

En esta recomendación se indican los métodos de cálculo, que se deberían seguir, para los estudios predictivos de niveles de ruido en función de las diferentes fuentes de ruido a estudiar. Estos métodos son los siguientes:

- RUIDO DEL TRÁFICO RODADO: el método nacional de cálculo francés «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTULCPC- CSTB)», contemplado en el «Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6» y en la norma francesa «XPS 31-133».

-RUIDO FERROVIARIO: el método nacional de cálculo de los Paises Bajos, publicado como «Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai'96» («Guías para el cálculo y medida del ruido del transporte ferroviario 1996»), por el Ministerio de Vivienda, Planificación Territoriai, 20 de noviembre 1996.

-FUENTES INDUSTRIALES: ISO 9613-2: "Acoustics- Abatament of sound propagation outdoors, Part 2: General method of calculation". Para la aplicación del método establecido en esta norma, pueden obtenerse datos adecuados sobre emisión de ruido (datos de entrada) mediante mediciones realizadas según alguno de los métodos descritos en las normas siguientes:

- ISO 8297: 1994 «Acústica-Determinación de los niveles de potencia sonora de plantas industriales multifuente para la evaluación de niveles de presión sonora en el medio ambiente-Método ingeniería».
- EN ISO 3744: 1995 «Acústica-Determinación de los niveles de potencia sonora de fuentes de ruido utilizando presión sonora. Método de ingeniería para condiciones de campo libre sobre plano reflectante».

- EN ISO 3746: 1995 «Acústica-Determinación de los niveles de potencia sonora de fuentes de ruido utilizando presión sonora. Método de control en una superficie de medida envolvente sobre un plano reflectante».

5.2.- Software de modelización utilizado

5.2.1.- Paquete informático utilizado. Cadna A de Datakustik.

Para el cálculo predictivo se ha utilizado el Software Cadna A (Computer Aided Noise Abatement) versión 3.71.125 diseñado para el cálculo, evaluación y predicción de la contaminación acústica generada por fuentes de ruido. Cadna A está programado en C/C++ bajo entorno Windows.

El software está validado para demostrar que sus cálculos son correctos en base a diferentes pruebas oficiales de la Administración Alemana mediante Cálculo Comparativo y Certificación correspondiente a una fuente de ruido de prueba de la Oficina Alemana Federal Ambiental de Berlín y según los procedimientos del 'Test Tasks for the checking of calculation programs according to the guidelines for Noise Abatement on roads - Test 94" by the Federal Ministry for Traffic, Germany', así como el 'Test de cálculo según la Norma Alemana DIN 45687/48'.

Este paquete ha sido creado por la empresa Alemana DataKustik que trabaja en el desarrollo de software, documentación técnica y herramientas de cálculo predictivo de ruido ambiental. DataKustik proviene de la firma ACCON GmbH, programadores de software específico de evaluación y control del ruido y la vibración, que ha desarrollado aplicaciones informáticas para la acústica desde los años 80.

5.2.2.- Cartografía empleada y especificaciones de los elementos del modelo.

Se han insertado en un modelo 3D todos los elementos que influyen en la propagación del sonido en espacio abierto según la ISO 9613-2.

Para ello se ha reproducido a escala un escenario virtual donde están todos los elementos relevantes existentes en la actualidad. Las partes más relevantes que componen el modelo de simulación son:

- Modelo del Terreno.
- Modelización del Tráfico Viario
- Modelización de Tráfico Ferroviario
- Modelización de Actividades industriales
- Modelo de Cálculo. Configuración.

5.2.2.1.- Modelo del Terreno.

Para el modelo del terreno, se ha utilizado cartografía 3D en formato LIDAR resolución 1x1m y las ortografías que de forma gratuita pone a su disposición el Centro Nacional de Información Geográfica en su centro de Descargas (http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp.)

5.2.2.2.- Modelo de las Construcciones

Para la obtención de la geometría de los distintos elementos necesarios en la construcción del modelo: edificios, barreras, puentes, y las fuentes de ruido (carreteras, calles, líneas de ferrocarril y fuentes industriales) se ha utilizado la cartografía suministrada por el Ayuntamiento de Getafe a escala 1:1000.
Igualmente se ha consultado la cartografía de distintas escalas elaborada por la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.
(http://www.madrid.org/cartografia/planea/cartografia/html/web/index.htm)

5.2.2.3.- Modelo de las Fuentes de Ruido

5.2.2.3.1.- Modelización del Tráfico Viario

Para modelizar las vías de tráfico se han tenido en cuenta lo siguiente:

- La situación, anchura y trayectoria de las vías se obtiene directamente de la cartografía existente.
- Con motivo de obtener una mayor precisión en los resultados se introduce en el modelo una fuente de ruido lineal por cada carril, en las grandes vías.
- Para determinar el tránsito de vehículos de las distintas vías de circulación se procede de forma diferente en función de los datos disponibles: se ha obtenido la intensidad media diaria (IMD) y para las calles del municipio se han realizado mediciones in situ de conteo de vehículos o los aforamientos del Ayuntamiento en su Plan de Movilidad.
- La velocidad de los vehículos que se introduce es la máxima permitida en la vía, siguiendo la recomendación de la Directiva Europea.
- Otros datos necesarios para caracterizar este tipo de fuente de ruido, como el tipo de calzada, se determinaron atendiendo a las características estándar que presentan vías de circulación semejantes a las tratadas en este estudio.

Para caracterizar el tráfico rodado se han utilizado tres fuentes distintas de información:

1. Para las carreteras tanto nacionales como autonómicas se han utilizado los datos de aforos oficiales publicados más recientes, publicados en el Mapa de Tráfico del Ministerio de Fomento del año 2012 y los datos del Estudio de Tráfico de los años 2011 y 2012 de la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Transportes e infraestructuras de la Comunidad de Madrid.

2. Se han realizado simultáneamente a la realización de mediciones para validar los modelos, conteos puntales de vehículos. El número de localizaciones en las que se ha realizado esta

operación es de 164 Los datos de los conteos se puede consultar en las fichas del Apéndice 1 Campaña de medidas. Para aquellas vías en las que no se cuenta con observaciones directas del número de vehículos se ha procedido a catalogarlas, dentro de cada barrio, según las distintas tipologías consideradas durante las medidas de aforos, asignándoles valores de tráfico similares a las de aquellas vías aforadas de igual tipología situadas dentro de su barrio. También se ha tenido en cuenta los valores sonoros de las estaciones de medida 24h situadas en los distintos barrios para correlacionar estos niveles con la distribución de aforos en los distintos períodos horarios

3. Como última fuente de información para el tráfico rodado se han utilizado datos del Plan de Movilidad Sostenible de Getafe, Anejo II Análisis de Tráfico. Como complemento se ha utilizado la estructura temporal de los datos de aforos para calcular los datos horarios de aforo en los distintos períodos horarios diurno, vespertino y nocturno en los que hay que calcular los mapas de ruido.

5.2.2.3.2.- Modelización del Tráfico Ferroviario

El método empleado para el cálculo ha sido el recomendado para el ruido ferroviario: el método nacional de cálculo SMRII de los Paises Bajos, publicado en “Reken -en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai’96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 de Noviembre de 1996” que es el método propuesto por la Directiva 2002/49/CEE del Parlamento Europeo a la que alude la legislación española y autonómica, y que es el previsto en la normativa ADIF.

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 holandés original. Este modelo de emisiones puede utilizarse en todos los Estados miembros sin necesidad de modificación.

Para modelar la vía férrea se ha tenido en cuenta lo estipulado en el modelo predictivo de ferrocarriles indicado anteriormente, lo indicado en la guía metodológica para la realización de mapas de ruido y en el documento Caracterización de la emisión acústica de los trenes utilizados en el sistema ferroviario español generado por Adif.

5.2.2.3.3.- Modelado del ruido procedente de las Actividades de Uso Industrial

Como primer paso se ha procedido a realizar visitas de campo a los distintos polígonos industriales identificando donde se en encuentran las principales fuentes de ruido y tomando medidas de ruido in situ para la creación y verificación del modelo posterior.

Para la modelización de ruido industrial se ha utilizado el método ISO 9613-2 recomendado por la Directiva., teniendo presente que el modelo de propagación es en condiciones favorables.Puesto que no se disponían de datos de las potencias acústicas de las fuentes de ruido industriales como dato de partida, se ha calculado la potencia acústica de estas fuentes de ruido a partir de crear en el modelo predictivo fuentes

de ruido superficiales y horizontales equivalentes a las dimensiones de las fachadas y cubiertas industriales correspondientes.

5.2.2.4.- Modelo de Cálculo. Configuración

5.2.2.4.1.- Configuración General

Dentro de la configuración general, cabe destacar que se ha configurado el cálculo para obtener los índices de ruidos establecidos por la legislación en materia de ruido Ldia (07:00 – 19:00), Ltarde (19:00-23:00h) y Lnoche (23:00 – 07:00) en dB(A).

5.2.2.4.2.- Asignación de la población

La población se ha asignado en base a los datos facilitados por el Excmo. Ayuntamiento de Getafe y se ha repartido la población haciendo uso de la tecnología SIG (Sistema de Información Geográfica) y el programa CADNA-A Opción XL para su distribución en cada uno de los edificios de uso residencial considerados en el modelo, bajo la hipótesis de trabajo de que toda la población de un edificio está concentrada a 4 metros de altura.

5.2.2.4.3.- Configuración del Cálculo de Reflexiones

Se han seguido las recomendaciones del Ministerio de Medioambiente, que indica que las reflexiones que deben ser valoradas para realizar los cálculos son de 2er orden, esto quiere decir que aparte del sonido directo se tienen en consideración para los cálculos los dos primeros rayos sonoros reflejados sobre las superficies (terrreno, edificaciones, muros etc) que le llegan al receptor. Esta configuración garantiza una relación razonable entre los resultados obtenidos y el tiempo de cálculo invertido.

5.2.2.4.4.- Configuración de Condiciones Atmosféricas y Absorción del Terreno.

Para el cálculo de la influencia de las condiciones meteorológicas se han configurado los siguientes parámetros:

Parámetros atmosféricos que influyen en la absorción del sonido:

- Temperatura: 15ºC. Humedad Relativa: 70%.
- Condiciones meteorológicas que provocan la curvatura de los rayos sonoros (velocidad y dirección del viento, y gradiente térmico):

Periodo diurno: 50% de probabilidad de ocurrencia de condiciones atmosféricas favorables a la propagación del sonido en todas las direcciones de propagación.

Periodo nocturno: 100% de probabilidad de ocurrencia de condiciones atmosféricas favorables a la propagación del sonido en todas las direcciones de propagación.

Para modelar la absorción del terreno se ha introducido por defecto un factor de suelo de 0.67 atendiendo a las características del terreno de la zona de estudio, y a las recomendaciones del CEDEX para la confección de mapas estratégicos de ruido.

5.2.2.4.5.- ***Configuración del DTM (Digital Terrain Model)***

La obtención del modelo 3D se realiza a partir de la unión mediante planos triangulares (triangulación) de los puntos de cotas, uniendo unos con otros, generando la topografía del lugar.

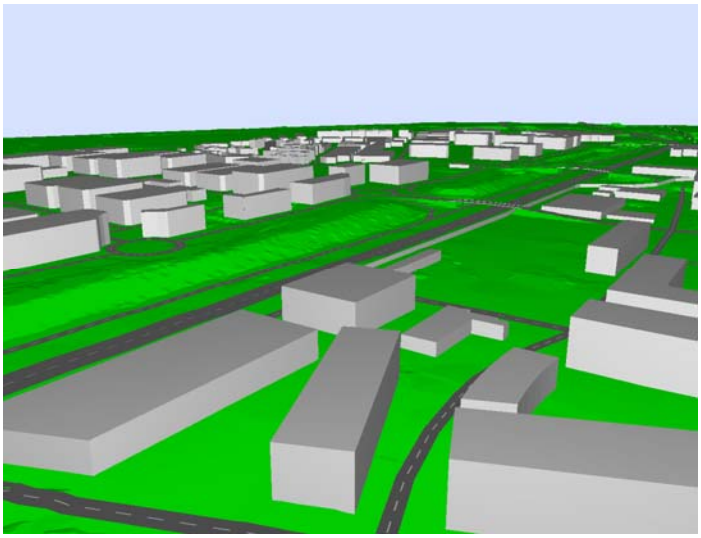


Imagen 4. *Vista 3D del Modelo digital del Terreno con edificaciones*

5.2.2.4.6.- Configuración de la Malla de Cálculo

Se ha elegido una malla de 10m x 10m por considerarse suficientemente representativa para las dimensiones de la zona de estudio. Los cálculos se efectúan a la altura de 4 m del suelo (tal como indica la Directiva Europea). Se considera el efecto de la última reflexión para la obtención de los mapas de ruido (mapas de isófonas) pero no se considera para la obtención de los mapas de exposición (sonido incidente) mediante el uso de receptores en fachada.

5.2.3.- Validación del modelo

El objetivo de la realización de las medidas 'in situ' es por una parte tener datos reales de los niveles sonoros de la Aglomeración, como de servir para el calibrado del modelo predictivo. Del análisis de los datos puede observarse una gran correspondencia entre los niveles medidos y los niveles calculados en el modelo para los mismos puntos de medida a pesar que en los puntos de medida in situ pueden recoger sucesos sonoros que son difícilmente modelizables, dando por buena la validación del modelo.

6.- Resultados Mapas de ruido de la Aglomeración

6.1.- Mapas de ruido representados

La evaluación de la exposición a la contaminación acústica del municipio de Getafe se realiza a partir de la información contenida en la zonificación acústica del territorio, que permite conocer cuáles son los valores límite de niveles sonoros de ruido ambiental a aplicar a cada una de las áreas acústicas en que está dividido el municipio, y de la información contenida en las colecciones de mapas de ruido.

Un Mapa Estratégico de Ruido de una aglomeración no se trata de una representación única de los niveles sonoros del municipio, sino de un conjunto de mapas independientes de los focos de ruido considerados y de cada uno de los diferentes índices de ruido para la delimitación de la aglomeración.

En los mapas de niveles sonoros se representan las líneas isófonas (líneas que delimitan áreas con el mismo nivel sonoro), en los períodos de día (7-19h), tarde (19-23h), noche (23-7h) y 24 horas (Lden) y para cada uno de los focos de ruido establecidos (tráfico viario, tráfico de ferrocarril, industrial y total).

De acuerdo con la Directiva 2002/49/EC Anexo VI, sección 1.5 se debe indicar también la contribución de los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y aeropuertos principales. En el caso de la Aglomeración de Getafe se ve afectada por la proximidad de los siguientes grandes ejes viarios con un tráfico superior a los 3.000.000 vehículo/año.

- A42 Autovia de Toledo
- A4 Autovía del Sur
- M45 Autovía de Circunvalación
- M50 Autovia de Circunvalación

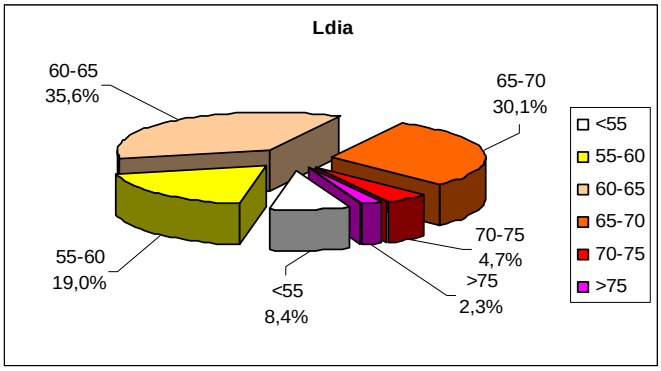
De acuerdo con la Directiva 2002/49/EC Anexo VI, sección 1.5 se debe indicar también la contribución de los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y aeropuertos principales. En el caso de la Aglomeración de Getafe se ve afectada por la proximidad de los siguientes grandes ejes ferroviarios con un tráfico superior a los 30.000 trenes/año.

- Línea cercanias C3 en su tramo Atocha-Aranjuez
- Línea cercanías C4 en su tramo Atocha-Parla
- Líneas Alta Velocidad Madrid-Levante y Madrid-Andalucía

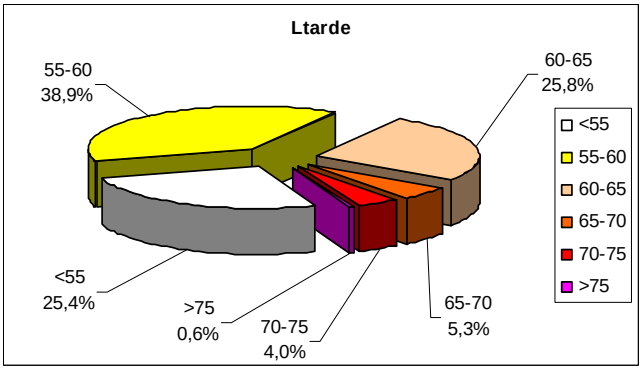
En el apartado siguientes se muestran en forma de tablas y gráficos los niveles globales de la población afectada para las distintas fuentes de ruido evaluadas según los indicadores recogidos en la Directiva europea 2002/49/CE y la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido evaluando los parámetros Ldía, Ltarde, Lnoche y Lden.

6.2.- Resultados del Tráfico Viario

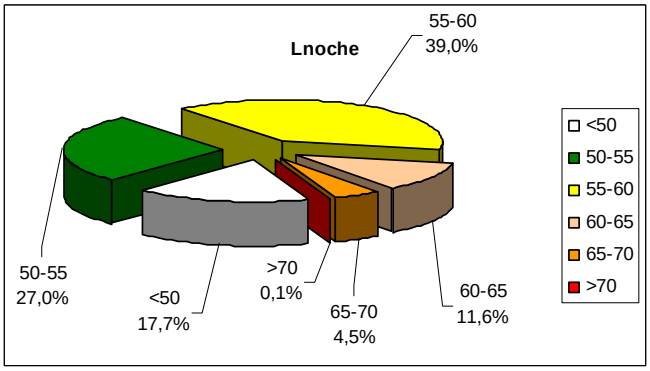
Ldía		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	146,43	8,4
55-60	331,80	19,0
60-65	621,02	35,6
65-70	525,35	30,1
70-75	81,64	4,7
>75	39,89	2,3
TOTAL	1746,13	100



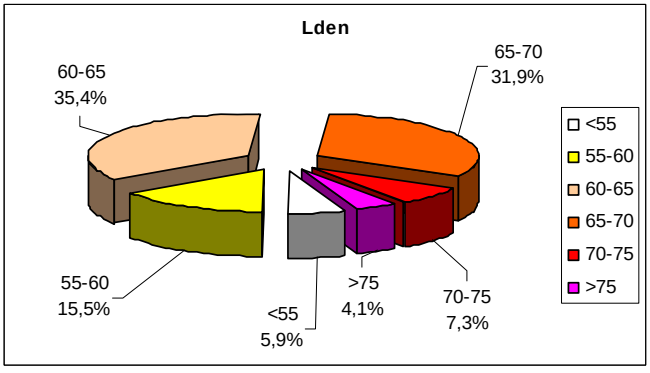
Ltarde		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	444,02	25,4
55-60	678,59	38,9
60-65	450,11	25,8
65-70	93,04	5,3
70-75	70,02	4,0
>75	10,35	0,6
TOTAL	1746,13	100



Lnoche		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<50	309,67	17,7
50-55	471,34	27,0
55-60	680,59	39,0
60-65	202,87	11,6
65-70	79,25	4,5
>70	2,41	0,1
TOTAL	1746,13	100

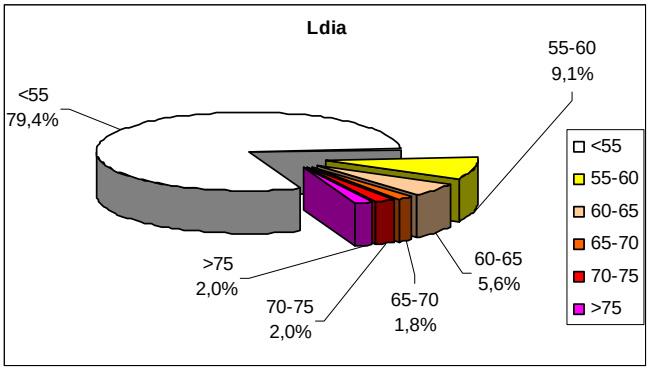


Lden		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	102,69	5,9
55-60	270,56	15,5
60-65	617,27	35,4
65-70	557,27	31,9
70-75	127,61	7,3
>75	70,73	4,1
TOTAL	1746,13	100

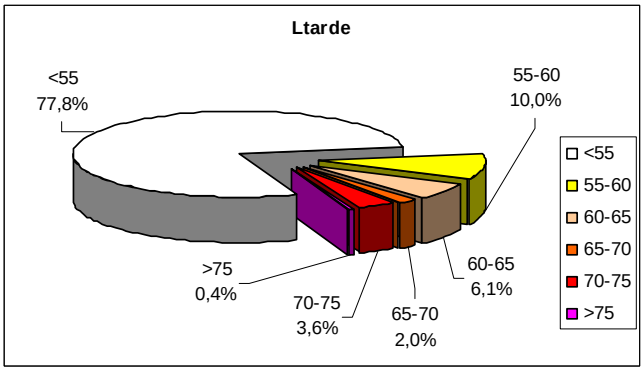


6.2.1.- Contribución de los Grandes Ejes Viarios

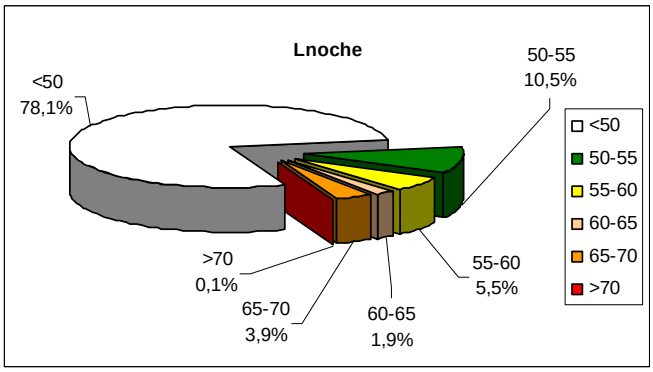
Ldía		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	1386,42	79,4
55-60	159,52	9,1
60-65	97,32	5,6
65-70	32,11	1,8
70-75	35,74	2,0
>75	35,02	2,0
TOTAL	1746,13	100



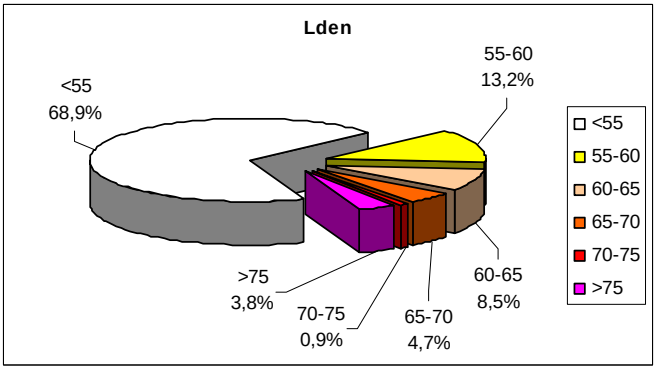
Ltarde		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	1358,45	77,8
55-60	174,84	10,0
60-65	106,42	6,1
65-70	35,66	2,0
70-75	63,13	3,6
>75	7,63	0,4
TOTAL	1746,13	100



Lnoche		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<50	1364,46	78,1
50-55	183,13	10,5
55-60	95,96	5,5
60-65	32,63	1,9
65-70	67,54	3,9
>70	2,41	0,1
TOTAL	1746,13	100

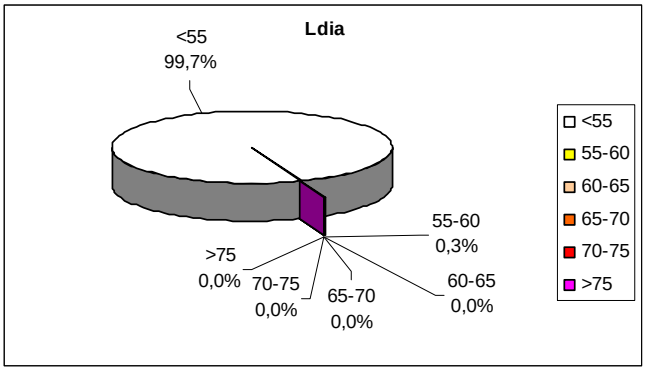


Lden		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	1202,66	68,9
55-60	230,13	13,2
60-65	148,33	8,5
65-70	82,28	4,7
70-75	15,96	0,9
>75	66,77	3,8
TOTAL	1746,13	100

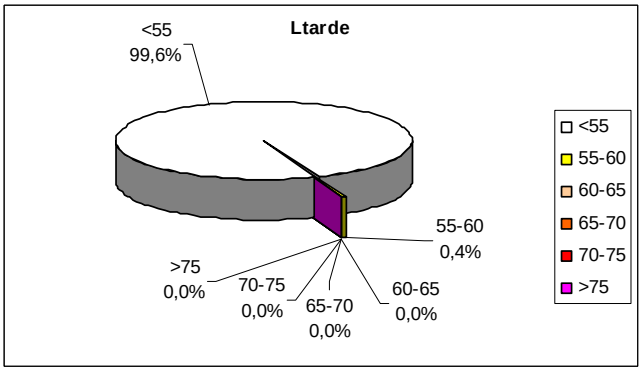


6.3.- Resultados del Tráfico Ferroviario

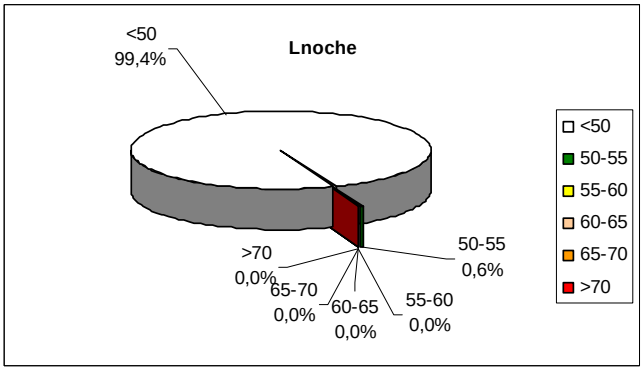
Ldía		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	1740,64	99,7
55-60	5,49	0,3
60-65	0,00	0,0
65-70	0,00	0,0
70-75	0,00	0,0
>75	0,00	0,0
TOTAL	1746,13	100



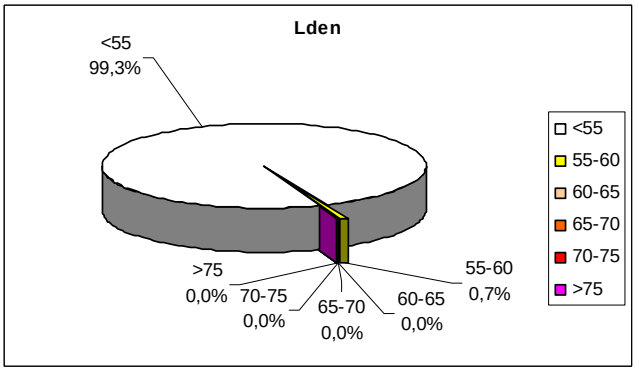
Ltarde		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	1738,53	99,6
55-60	7,60	0,4
60-65	0,00	0,0
65-70	0,00	0,0
70-75	0,00	0,0
>75	0,00	0,0
TOTAL	1746,13	100



Lnoche		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<50	1736,40	99,4
50-55	9,73	0,6
55-60	0,00	0,0
60-65	0,00	0,0
65-70	0,00	0,0
>70	0,00	0,0
TOTAL	1746,13	100



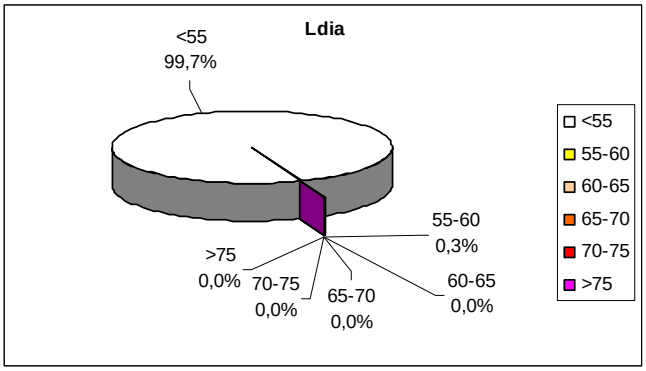
Lden		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	1733,49	99,3
55-60	12,64	0,7
60-65	0,00	0,0
65-70	0,00	0,0
70-75	0,00	0,0
>75	0,00	0,0
TOTAL	1746,13	100



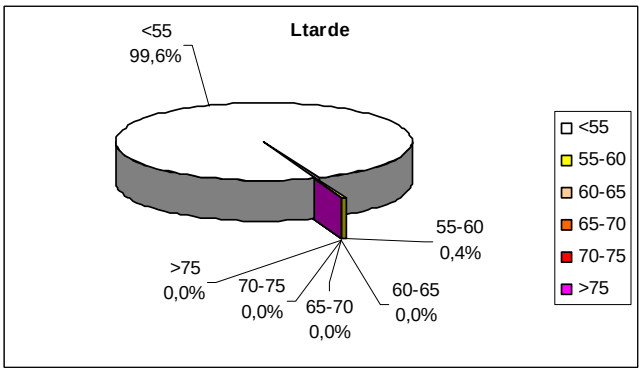
6.3.1.- Contribución de los Grandes Ejes Ferroviarios

Dado que todas las vías de ferrocarril que pasan por el término municipal de Getafe están consideradas como grandes ejes viarios, la aportación de las mismas coincide con los valores de población afectada, calculados en el apartado anterior.

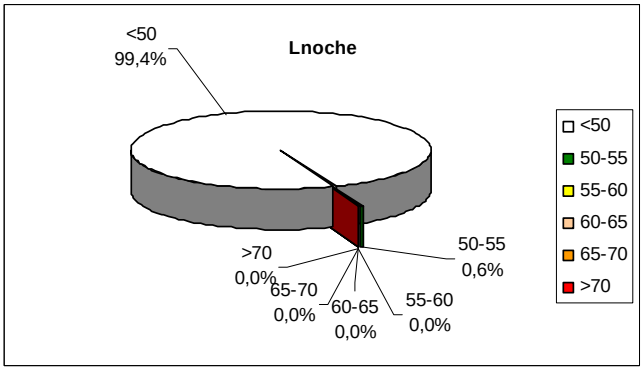
Ldía		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	1740,64	99,7
55-60	5,49	0,3
60-65	0,00	0,0
65-70	0,00	0,0
70-75	0,00	0,0
>75	0,00	0,0
TOTAL	1746,13	100



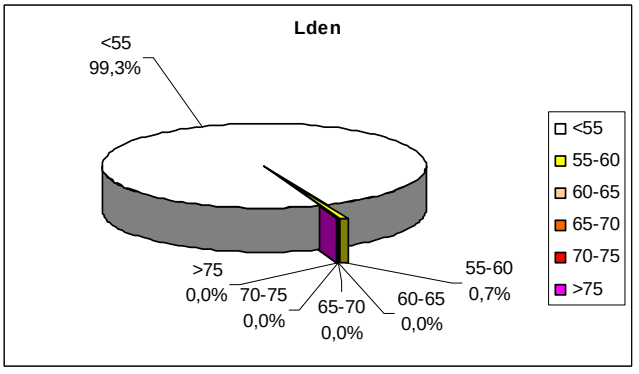
Ltarde		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	1738,53	99,6
55-60	7,60	0,4
60-65	0,00	0,0
65-70	0,00	0,0
70-75	0,00	0,0
>75	0,00	0,0
TOTAL	1746,13	100



Lnoche		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<50	1736,40	99,4
50-55	9,73	0,6
55-60	0,00	0,0
60-65	0,00	0,0
65-70	0,00	0,0
>70	0,00	0,0
TOTAL	1746,13	100

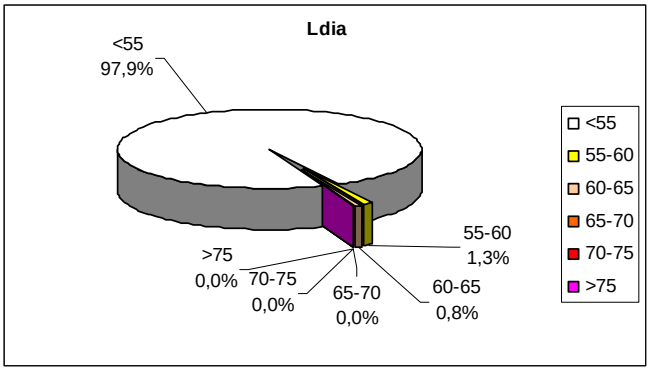


Lden		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	1733,49	99,3
55-60	12,64	0,7
60-65	0,00	0,0
65-70	0,00	0,0
70-75	0,00	0,0
>75	0,00	0,0
TOTAL	1746,13	100

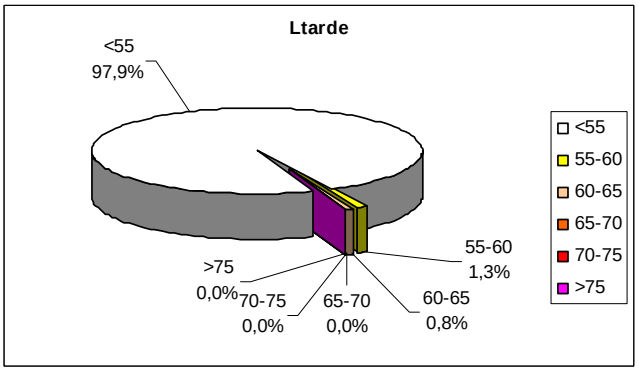


6.4.- Resultados del Ruido Industrial

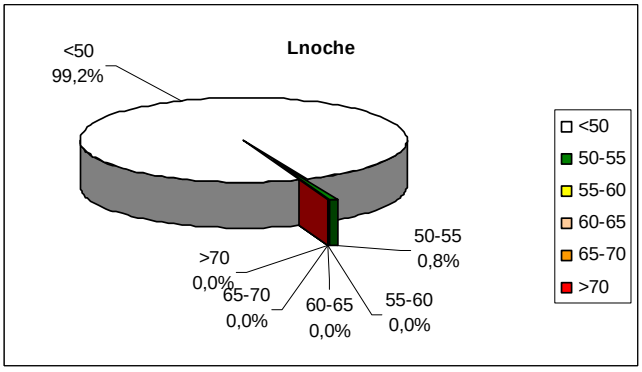
Ldía		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	1710,00	97,9
55-60	21,87	1,3
60-65	14,26	0,8
65-70	0,00	0,0
70-75	0,00	0,0
>75	0,00	0,0
TOTAL	1746,13	100



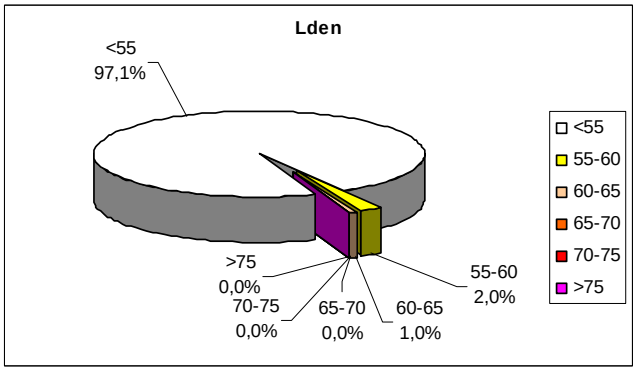
Ltarde		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	1710,00	97,9
55-60	21,87	1,3
60-65	14,26	0,8
65-70	0,00	0,0
70-75	0,00	0,0
>75	0,00	0,0
TOTAL	1746,13	100



Lnoche		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<50	1731,87	99,2
50-55	14,26	0,8
55-60	0,00	0,0
60-65	0,00	0,0
65-70	0,00	0,0
>70	0,00	0,0
TOTAL	1746,13	100

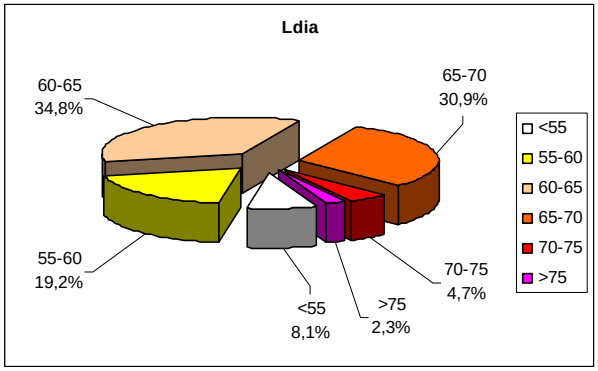


Lden		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	1695,08	97,1
55-60	34,45	2,0
60-65	16,60	1,0
65-70	0,00	0,0
70-75	0,00	0,0
>75	0,00	0,0
TOTAL	1746,13	100

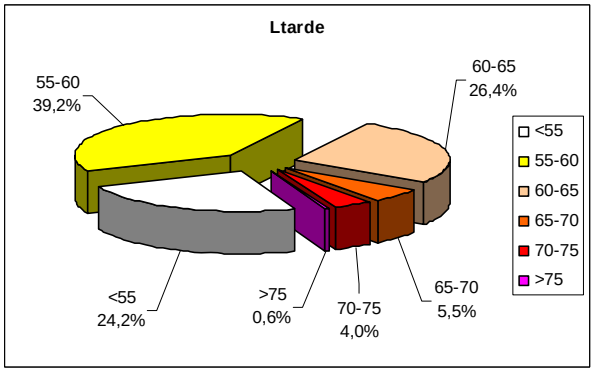


6.5.- Resultados del Ruido Total

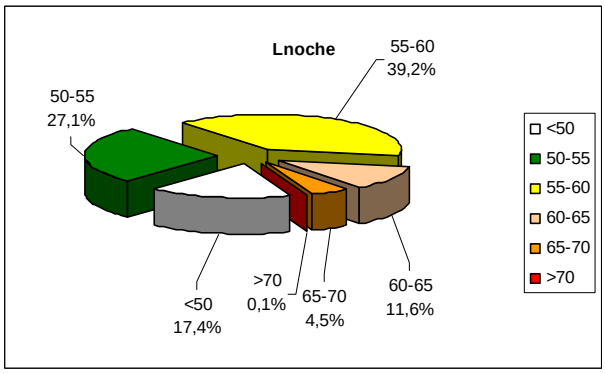
Ldía		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	141,48	8,1
55-60	335,53	19,2
60-65	608,40	34,8
65-70	539,19	30,9
70-75	81,64	4,7
>75	39,89	2,3
TOTAL	1.746,13	100



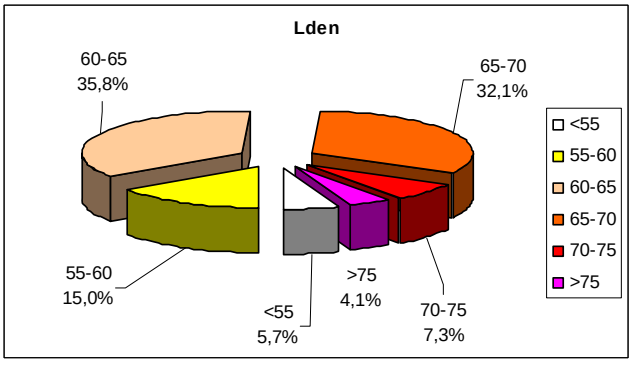
Ltarde		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	423,27	24,2
55-60	684,90	39,2
60-65	460,97	26,4
65-70	96,62	5,5
70-75	70,02	4,0
>75	10,35	0,6
TOTAL	1.746,13	100



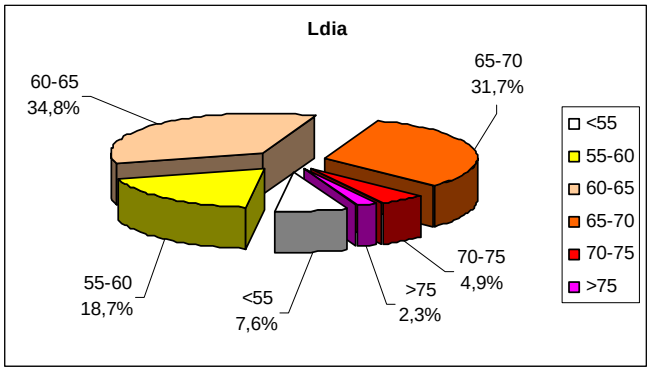
Lnoche		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<50	304,51	17,4
50-55	472,44	27,1
55-60	684,57	39,2
60-65	202,95	11,6
65-70	79,25	4,5
>70	2,41	0,1
TOTAL	1.746,13	100



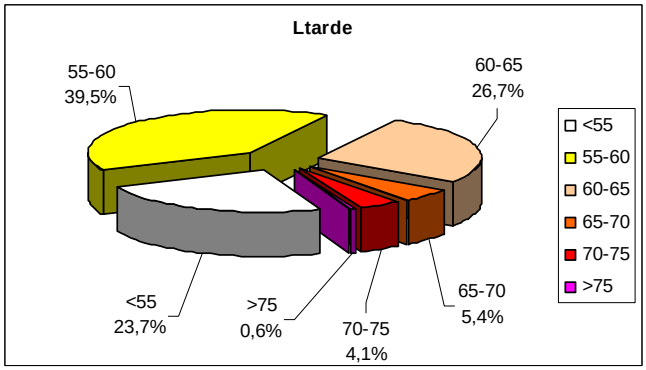
Lden		
dB(A)	Nº personas expresado en centenas	%
<55	98,95	5,7
55-60	262,56	15,0
60-65	625,50	35,8
65-70	560,78	32,1
70-75	127,61	7,3
>75	70,73	4,1
TOTAL	1.746,13	100



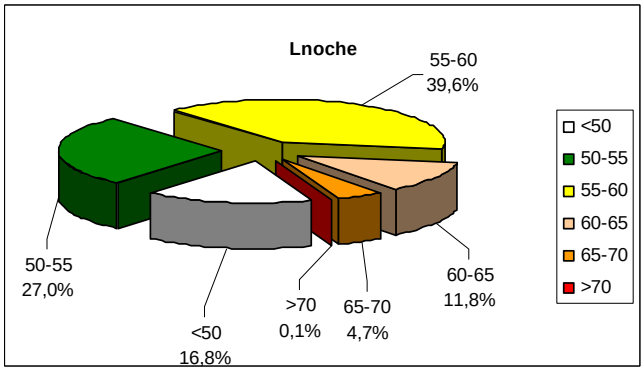
Ldía		
dB(A)	Nº viviendas expresado en unidades	%
<55	4.688	7,6
55-60	11.541	18,7
60-65	21.397	34,8
65-70	19.507	31,7
70-75	2.992	4,9
>75	1.443	2,3
TOTAL	61.567	100



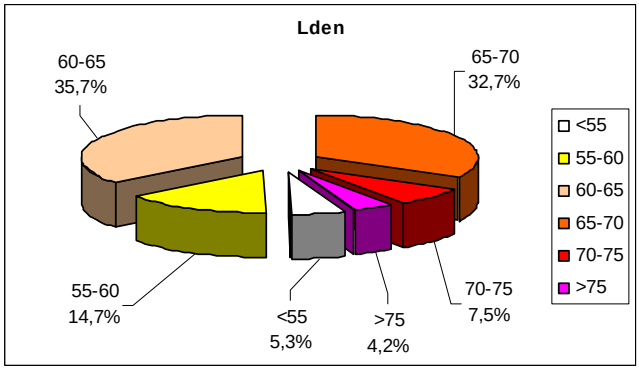
Ltarde		
dB(A)	Nº viviendas expresado en unidades	%
<55	14.616	23,7
55-60	24.310	39,5
60-65	16.432	26,7
65-70	3.304	5,4
70-75	2.536	4,1
>75	370	0,6
TOTAL	61.567	100



Lnoche		
dB(A)	Nº viviendas expresado en unidades	%
<50	10.322	16,8
50-55	16.625	27,0
55-60	24.390	39,6
60-65	7.266	11,8
65-70	2.880	4,7
>70	85	0,1
TOTAL	61.567	100



Lden		
dB(A)	Nº viviendas expresado en unidades	%
<55	3.261	5,3
55-60	9.077	14,7
60-65	21.949	35,7
65-70	20.122	32,7
70-75	4.600	7,5
>75	2.557	4,2
TOTAL	61.567	100



7.- Conclusiones

A continuación se presenta una síntesis del trabajo realizado a modo de conclusiones que recogen los resultados obtenidos en el Mapa Estratégico de Ruido del término municipal de Getafe para una fácil comprensión, destacando los resultados de la población afectada para cada una de las fuentes de ruido presentes en el término municipal.

Conclusionº 1: Como primer paso para la realización del Mapa Estratégico de ruido del término municipal de Getafe se ha procedido a la confección de una zonificación acústica siguiendo los requisitos establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acusticas.

Se han definido los objetivos de calidad para cada área acústica que se muestran a continuación:

Tipo de área acústica		Índices de Ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	Pendiente calificación	Pendiente calificación	Pendiente calificación

(1): En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2): En el límite de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas colindantes con ellos.

Los límites establecidos en dicha tabla son aplicables a zonas urbanizadas existentes. Para las zonas urbanizables hay que restarle 5 dB(A) a cada índice de ruido. En las zonas tranquilas de las aglomeraciones y en campo abierto también se debe restar 5 dB(A) a cada índice de ruido, con el objeto de preservar la mejor calidad acústica que sea compatible con el desarrollo sostenible.

Conclusiónº 2: Se han definido las siguientes áreas acústicas en todo el términio municipal

Tipo a. Sectores del territorio de uso residencial

Zona	Descripción	Perímetro (m)	Área (m^2)
A01	El Bercial	7.955	851.849
A02	Casco Urbano	21.167	3.810.727
A03	La Estación	1.987	84.894
A04	Sector III	17.866	4.251.098
A05	Los Molinos	4.297	1.140.885
A06	Perales del Río I	12.428	2.585.106
A07	Perales del Río II	11.867	3.662.806

Tipo b. Sectores del territorio de uso industrial

Zona	Descripción	Perímetro (m)	Área (m^2)
B01	John Deere	1.994	230.311
B02	Zona cruce A42 con M-50	4.102	307.531
B03	EADS-CASA-Carpetania II	13.681	3.860.399
B04	Los Ángeles-San Marcos-Carpetania I	9.378	3.883.197
B05	Parque Logístico Andalucía-El Juncal	4.094	990.475
B06	Centro Empresarial Andalucia	4.829	711.051
B07	Los Gavilanes	8.802	1.887.933
B08	Los Olivos	6.608	2.368.207

Tipo c. Sectores del territorio de uso recreativo y de espectáculos

Zona	Descripción	Perímetro (m)	Área (m^2)
C01	Estadio Municipal Alfonso Pérez y Piscinas Municipales	1.270	81.090
C02	Polideportivo Municipal Juan de la Cierva	1.593	129.087
C03	Polideportivo Rafael Vargas	1.988	104.384
C04	Polideportivo Giner de los Ríos	719	26.548
C05	Polideportivo Sector III	1.107	70.057

Tipo d. Sectores del territorio de actividades terciarias

Zona	Descripción	Perímetro (m)	Área (m^2)
D01	El Bercial Norte	1.775	103.022
D02	El Bercial Sur	1.327	66.642
D03	Parque Bomberos	640	18.928
D04	Getafe Norte Centro Comercial	1.032	53.551
D05	Ventorro-Bardalón-Rosón	640	18.928
D06	Estación Renfe Margaritas	3.687	150.134
D07	Centro Comercial Sector III	1.156	42.814
D08	Centro Comercial Capital M50	1.173	82.763
D09	Culebro	961	49.410
D10	Área Tecnológica Getafe Sur	1.535	91.074
D11	Área Empresarial Andalucía	4.431	725.857

Zona	Descripción	Perímetro (m)	Área (m^2)
D12	Hotel	2.562	349.381
D13	Los Molinos	1.467	55.317
D14	Cuarteles	1.993	177.922
D15	El Quijobar I y II	3.557	636.296

Tipo e. Sectores del territorio destinadas a usos sanitario, docente y cultural

Zona	Descripción	Perímetro (m)	Área (m^2)
E01	El Bercial Norte	624	23.845
E02	El Bercial Este	1.400	55.790
E03	El Bercial Oeste	954	41.801
E04	El Bercial Centro	568	17.419
E05	El Bercial Sur	440	11.668
E06	Getafe Norte	863	47.034
E07	Ventorro-Bardolón	646	19.347
E08	Universidad Carlos III	1.185	38.229
E09	Las Margaritas I	2.676	227.971
E10	Las Margaritas II	1.433	78.926
E11	Juan de la Cierva	1.301	69.185
E12	Centro	1.053	62.282
E13	Alhóndiga y San Isidro	1.265	62.754
E14	Hospital Universitario de Getafe	2.620	215.546
E15	E15-Sector III	1.259	102.315
E16	E16-Sector III	1.824	97.420
E17	E17-Sector III	939	53.391
E18	E18-Sector III	1.568	103.031
E19	E19-Sector III	901	49.834
E20	E20-Sector III	895	49.535
E21	E21-Sector III	972	58.186
E22	Prado Acedinos	1042	60.077
E23	Cementerio Municipal	2.701	261.259
E24	E24-Perales del Río	1.840	182.803
E25	E25-Perales del Río	721	28.562
E26	E26-Perales del Río	1.009	36.657

Tipo f. Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte

Zona	Descripción	Perímetro (m)	Área (m^2)
F	Infraestructuras	136.347	9.130.313

Tipo g. Espacios naturales que requieran protección especial

Zona	Descripción	Perímetro (m)	Área (m^2)
G01	Cerro de los Ángeles-Lagunas de Horna	7.540	2.503.790
G02	Parque Regional del Sureste	50.452	22.317.586

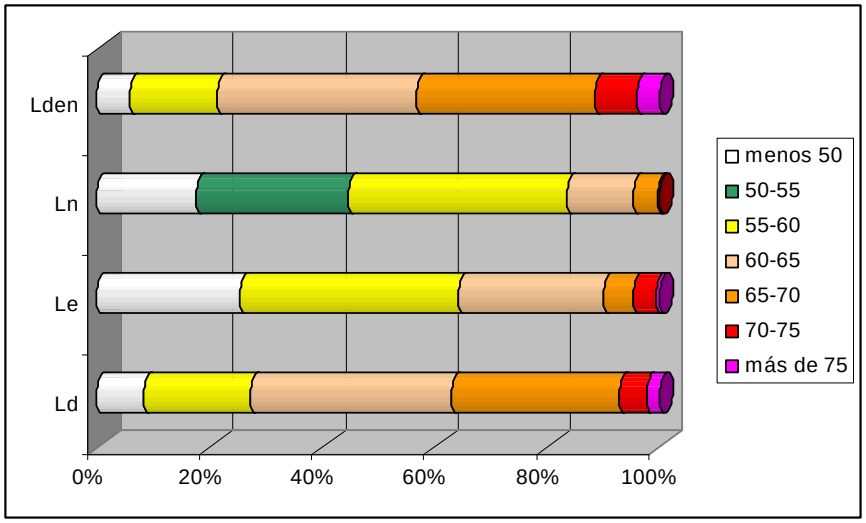
Tipo ZT. Zonas de transición

Zona	Descripción	Perímetro (m)	Área (m^2)
ZT	Transición	5.625	248.341

Conclusiónº 3: Los niveles obtenidos para la modelización acústica mediante métodos predictivos de cálculo son análogos a los obtenidos en otras ciudades de características similares a Getafe, destacando que la principal fuente de ruido observada es el tráfico rodado. El término municipal de Getafe es atravesado por un elevado número de infraestructuras de transporte rodado de gran importancia como son las carreteras A42, M-50, M-45, M-406, A4, M-301. Destacar que el viario interior del casco urbano y las zonas urbanizadas presentan calles de elevado tráfico, la existencia de carreteras que comunican Getafe con localidades cercanas como la carretera Leganes-Getafe o la carretera a Getafe-Perales del Río, así como la existencia de una amplia extensión de suelo industrial y terciario que lleva asociado un elevado tráfico hacen que los niveles sonoros producidos por el tráfico viario sea la principal fuente de ruido dentro del término municipal. Los resultados obtenidos para el tráfico viario son los siguientes:

Número estimado de personas, expresado en centenas, que están expuestas a cada uno de los rangos presentados, a una altura de 4m sobre el nivel del suelo en la fachada							
Niveles sonoros dB(A)	menos 50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	más de 75
Ld	146,43		331,8	621,02	525,35	81,64	39,89
Le	444,02		678,6	450,11	93,04	70,02	10,35
Ln	309,67	471,34	680,6	202,87	79,25	2,41	
Lden	102,69		270,6	617,27	557,27	127,6	70,73

Para los índices Ld, Le y Lden se indica la estimación de la población expuesta a niveles inferiores a 55 dB(A)
Para el índice Ln se indica la estimación de la población expuesta a niveles superiores a 70 dB



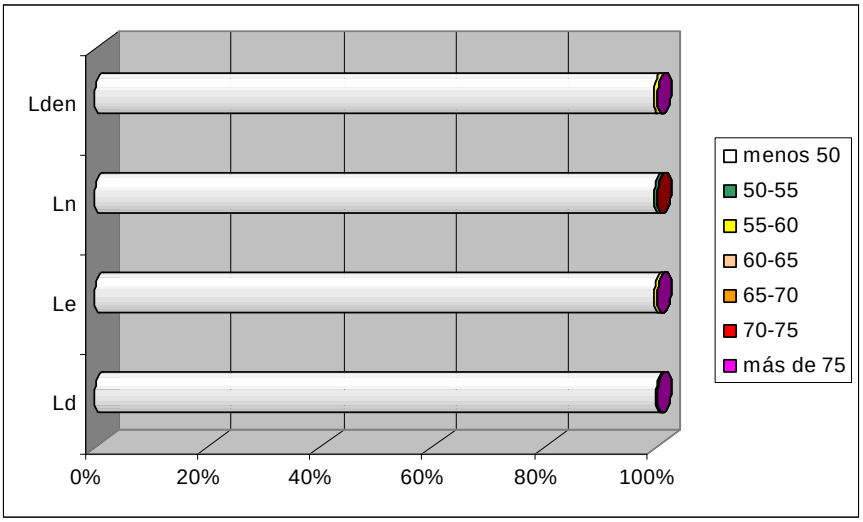
Conclusiónº 4: El ruido debido al tráfico ferroviario afecta a una área muy localizada dentro del municipio, justamente en las colindancias de las vias férreas de las líneas de cercanías C3 y C4, y por donde transcurre el trazado de estas infraestructuras precisamente no es una zona densamente poblada.

El trazado de la línea de cercanías C3 a lo largo de su trayectoria por todo el término municipal de Getafe discurre en su mayor parte por suelo industrial, y la línea de cercanías C4 va soterrada desde la estación de Las Margaritas hasta su salida a superficie a la altura del nudo de la carretera M-406 una vez ya pasado el casco urbano. Es por este soterramiento actual de las vías de la línea de cercanías C4 por lo que se evita gran parte de la afección por ruido ferroviario, ya que en el caso de que la vía ferroviaria fuera por superficie, al atravesar la zona del casco urbano casi en su totalidad y estar esta zona densamente poblada la afección seria mucho mayor. Comentar que las líneas de Alta Velocidad que comunican Madrid con Levante y Madrid con Andalucía atraviesan todo el término municipal de Getafe pero se encuentran muy alejadas del casco urbano y la zona residencial más cercana que puede verse afectada es el barrio de Perales del Río. Los resultados de población afectada para este tipo de fuente de ruido ferroviario son los siguientes:

Número estimado de personas, expresado en centenas, que están expuestas a cada uno de los rangos presentados, a una altura de 4m sobre el nivel del suelo en la fachada							
Niveles sonoros dB(A)	menos 50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	más de 75
Ld	1740,64		5,49	0	0	0	0
Le	1738,53		7,6	0	0	0	0
Ln	1736,4	9,73	0	0	0	0	
Lden	1733,49		12,64	0	0	0	0

Para los índices Ld, Le y Lden se indica la estimación de la población expuesta a niveles inferiores a 55 dB(A)

Para el índice Ln se indica la estimación de la población expuesta a niveles superiores a 70 dB



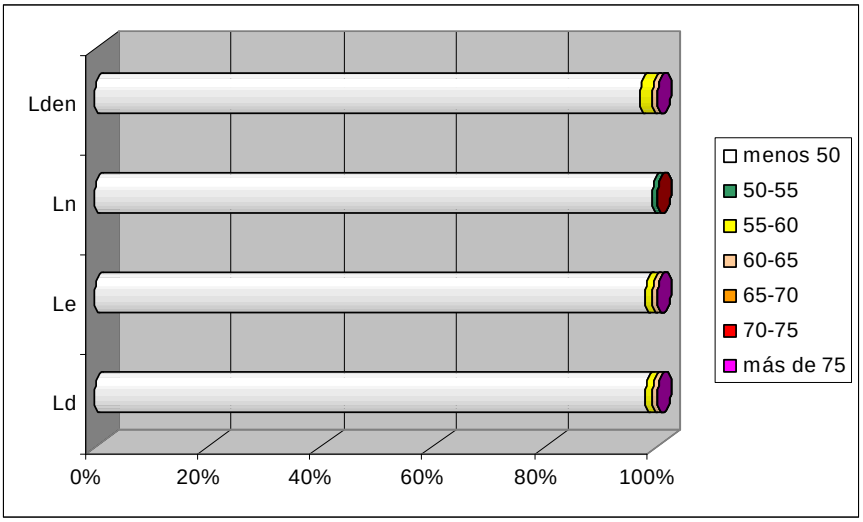
Conclusiónº 5: El término municipal de Getafe contiene una elevada superficie de suelo de uso industrial repartida fundamentalmente en distintos polígonos industriales del municipio, por lo que el ruido producido por las actividades industriales está básicamente concentrado en éstas áreas industriales siendo la población afectada por dicha fuente de ruido escasa. En todo caso destacar que el Polígono Industrial Los Ángeles colinda con una zona residencial situada en el Camino Viejo de Pinto que es la que se puede ver

más directamente afectada por este tipo de ruido. Los resultados de población afectada para esta fuente de ruido son los siguientes:

Número estimado de personas, expresado en centenas, que están expuestas a cada uno de los rangos presentados, a una altura de 4m sobre el nivel del suelo en la fachada							
Niveles sonoros dB(A)	menos 50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	más de 75
Ld	1710		21,87	14,26	0	0	0
Le	1710		21,87	14,26	0	0	0
Ln	1731,87	14,26	0	0	0	0	
Lden	1695,08		34,45	16,6	0	0	0

Para los índices Ld, Le y Lden se indica la estimación de la población expuesta a niveles inferiores a 55 dB(A)

Para el índice Ln se indica la estimación de la población expuesta a niveles superiores a 70 dB

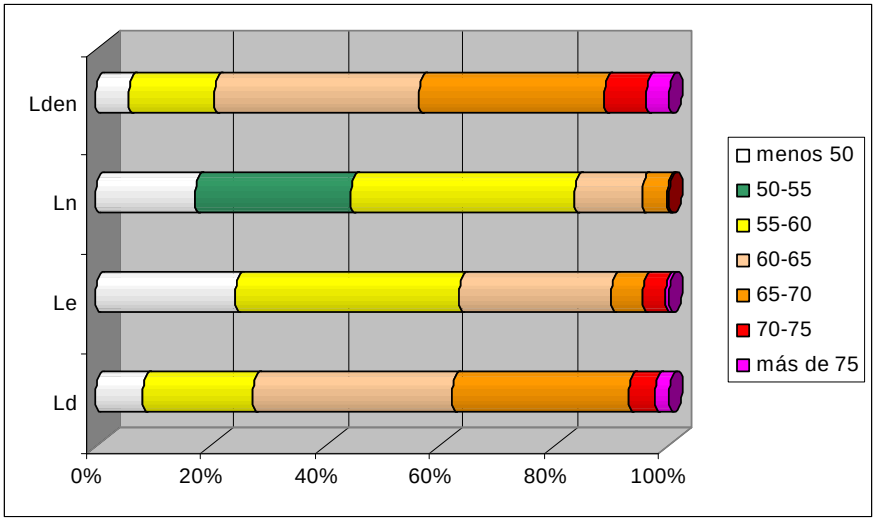


Conclusión nº 6: Una vez analizado por separado el resultado de cada una de las fuentes de ruido como son el tráfico viario, el tráfico ferroviario y el ruido industrial se ha procedido a analizar el resultado de todas las fuentes de ruido en conjunto. Los resultados obtenidos para esta suma de fuentes de ruido es lo que se denomina Ruido Total cuyos resultados se expresan a continuación:

Número estimado de personas, expresado en centenas, que están expuestas a cada uno de los rangos presentados, a una altura de 4m sobre el nivel del suelo en la fachada							
Niveles sonoros dB(A)	menos 50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	más de 75
Ld	141,48		335,5	608,4	539,19	81,64	39,89
Le	423,27		684,9	460,97	96,62	70,02	10,35
Ln	304,51	472,44	684,6	202,95	79,25	2,41	
Lden	98,95		262,6	625,5	560,78	127,61	70,73

Para los índices Ld, Le y Lden se indica la estimación de la población expuesta a niveles inferiores a 55 dB(A)

Para el índice Ln se indica la estimación de la población expuesta a niveles superiores a 70 dB



Conclusión nº 7: La documentación generada dentro del proyecto Mapa Estratégico de Ruido del término municipal de Getafe ha permitido la evaluación global de la exposición a la contaminación acústica en la aglomeración de Getafe y el análisis del grado de cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla parcialmente la Ley del Ruido.

Tal y como obliga la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, una vez concluida la elaboración del Mapas Estratégico de Ruido se ha de proceder a la segunda fase del trabajo, correspondiente a la elaboración de los Planes de Acción en materia de contaminación acústica, encaminados a afrontar las cuestiones relativas al ruido y a sus efectos, incluida la reducción del ruido cuando sea necesario, en los términos previstos por la citada Ley.

8.- Equipo de trabajo

AYUNTAMIENTO DE GETAFE

Dirección del Estudio

Concejalía de Mantenimiento, Limpieza, Medio Ambiente, Desarrollo sostenible y Jardines.Departamento de Medio Ambiente.

ACUSTTEL

Autores del Estudio

- Juan Luis Aguilera de Maya. Coordinador del Estudio, Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones, 16 años de experiencia, 16 años en Acusttel
- Rubén González García, Jefe de Equipo, Ingeniero Industrial especialidad en Medio Ambiente, 12 años de experiencia, 10 años en Acusttel.
- Jaume Aguilella Segura, Ayudante, Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones, 7 años de experiencia, 6 años en Acusttel.