

## PLAN DIRECTOR AEROPUERTO DE MADRID-BARAJAS

documento 2:

### INCIDENCIA DEL AEROPUERTO Y DE LAS INFRAESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS EN EL ÁMBITO TERRITORIAL CIRCUNDANTE



Madrid, octubre 1999

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. INFORMACIÓN URBANÍSTICA. ÁMBITOS ESTATAL, AUTONÓMICO Y MUNICIPAL	2.1
2.1. NORMATIVA TERRITORIAL.	2.2
2.1.1. Normativa Estatal. La Ley del Suelo.	2.2
2.1.2. Normativa Autonómica.	2.4
2.2. PLANEAMIENTO VIGENTE.	2.6
2.2.1. Escala Regional. Plan Regional de Estrategia Territorial (PRET).	2.6
2.2.2. Escala Municipal.	2.9
2.3. INFRAESTRUCTURAS DEL ENTORNO DEL AEROPUERTO DE MADRID-BARAJAS.	2.22
2.3.1. Red de Infraestructura Viaria.	2.22
2.3.2. Red de Infraestructura Ferroviaria.	2.23
3. SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS	3.1
3.1. SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS	3.2
3.1.1. Generalidades	3.2
3.1.2. Servidumbres de Aeródromo	3.5
3.1.3. Servidumbres radioeléctricas	3.12
3.1.4. Servidumbres de operación	3.14
3.2. SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS DEL DESARROLLO PROPUESTO DEL AEROPUERTO	3.16
3.2.1. Penetraciones de las servidumbres aeronáuticas en el desarrollo previsible	3.18
4. ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL	4.1
4.1. IMPACTO ACÚSTICO.	4.2
4.1.1. La problemática del impacto acústico.	4.2
4.1.2. Metodologías de análisis.	4.9
4.1.3. Impacto acústico actual: Escenario primer trimestre 1999	4.11
4.1.4. Impactos acústicos futuros	4.17
4.2. AFECCIONES AL MEDIO NATURAL Y AL PATRIMONIO CULTURAL	4.41
4.2.1. Incidencia ambiental en el aeropuerto	4.41
4.2.2. Acciones con potencial incidencia ambiental	4.41
4.2.3. Descripción de efectos ambientales	4.44
4.2.4. Propuesta de medidas protectoras y correctoras	4.81







## 1.INTRODUCCIÓN



En este documento se analizan las relaciones del Aeropuerto de Madrid-Barajas con su entorno físico. Su objeto principal es la identificación de las afecciones mutuas entre el sistema general aeroportuario planeado y el sistema territorial del entorno, con la suficiente antelación en el tiempo para que puedan ponerse en marcha los mecanismos de coordinación y concertación necesarios, que permitan la adecuada inserción del sistema aeroportuario en su entorno físico.

Estas interacciones se refieren principalmente a:

- Posibles disfuncionalidades entre la ordenación prevista para el sistema general aeroportuario y el planeamiento de los municipios en los que físicamente se desarrolla el Aeropuerto. Deberán ser resueltas mediante los mecanismos previstos en la vigente Ley del Suelo y el Real Decreto 2591/1998, sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio.
- Servidumbres aeronáuticas: limitaciones legales al uso de los terrenos circundantes al Aeropuerto para garantizar la seguridad en el movimiento de aeronaves. Las servidumbres actuales, establecidas en el Real Decreto 1747/1998, de 31 de julio serán adaptadas a la nueva configuración del campo de vuelos e instalaciones radioeléctricas complementarias. Estas nuevas servidumbres, una vez aprobadas, son de obligado cumplimiento y, en consecuencia, los municipios afectados deberán proceder a la adaptación de sus planeamientos urbanísticos de tal modo que se cumplan las restricciones aprobadas.
- Afecciones ambientales y al patrimonio cultural ocasionadas por las actividades de construcción de la ampliación del Aeropuerto y por su explotación posterior. Se identifican y describen a nivel preliminar e indicativo, en consonancia con el nivel de definición de las actuaciones contempladas en el Plan Director. Deberán ser desarrolladas y completadas en los proyectos constructivos que preceptivamente serán sometidos al trámite de evaluación de impacto ambiental.

Las conclusiones principales de este análisis se presentan a continuación

#### *Servidumbres aeronáuticas*

Las servidumbres aeronáuticas necesarias para la seguridad de las operaciones en la nueva pista 15L-33R puede afectar a la disposición del enlace entre M-45, M-50 y N-II, en la zona Sur del Aeropuerto. Este nudo se encuentra situado en la prolongación de la nueva pista 15L-33R, y se desarrolla en varios niveles de altura. Para cumplir con las limitaciones de altura impuestas por las maniobras de aterrizaje y despegue en esta pista, la cota máxima de esta infraestructura no podrá superar 603 m.





### *Afecciones ambientales*

La prevista huella indicativa de impacto acústico ha sido calculada de acuerdo con el "Procedimiento Técnico para la Determinación de la Huella Sonora en el Aeropuerto de Madrid-Barajas", aprobada por la Comisión Interministerial de Vigilancia del Ruido el 28 de mayo de 1999. La conclusión más significativa que se obtiene de su análisis es que se producirá en el futuro una disminución del área y la población afectada como consecuencia de tres circunstancias:

- La desaparición de las aeronaves del Capítulo 2
- La no utilización nocturna de la pista 15R-33L en configuración Norte y de las pistas 18R-36L y 15R-33L en configuración Sur.
- El reparto más equilibrado de las operaciones entre pistas durante el período diurno.

Se han identificado, por otra parte, las principales afecciones al medio natural y al patrimonio cultural como consecuencia tanto de la construcción como del funcionamiento del Aeropuerto ampliado.

La afección más significativa al medio natural se produce como consecuencia de la necesidad de desviar un tramo del río Jarama de unos 2 km. de longitud por la construcción de la nueva pista 15L-33R. Ello produce una afección a 11 ha de bosque de ribera que bordea las márgenes del cauce que se abandona.

También se produce una afección a los cauces de los arroyos de la Vega, Zorreras Valdebebas, que deberán ser encauzados en una longitud de 2.000 m, 1.200 m y 1.800 m, respectivamente.

En relación con el patrimonio cultural merece destacarse que serán afectadas varias vías pecuarias y un descansadero, que habrán de ser restituidas.

Finalmente, es preciso señalar que dado el potencial arqueológico de la vega del Jarama el riesgo de afección a yacimientos arqueológicos y paleontológicos es muy elevado. En concreto serán afectados los yacimientos ya inventariados de Las Ánimas, Villaverde y 79/18/30 así como una extensa zona de alto potencial arqueológico situada al noroeste.

Para reducir y mitigar estos y otros impactos se han establecido directrices para el desarrollo de medidas protectoras, correctoras y compensatorias. Estas medidas serán desarrolladas en detalle en el proyecto constructivo.

Entre éstas merece destacarse la actuación que en calidad de medida compensatoria se ha previsto para el Jarama. Se llevará a cabo un proyecto de recuperación ambiental en un tramo de aproximadamente 10 km del río en el que se procederá a la recuperación de la vegetación riparia y a la ordenación del uso público compatible con sus valores ambientales.



2. INFORMACIÓN URBANÍSTICA. ÁMBITOS ESTATAL, AUTONÓMICO Y MUNICIPAL





## 2.1. NORMATIVA TERRITORIAL.

Los aeropuertos poseen una normativa territorial que les permite su integración en el territorio. Se trata del Real Decreto 2591/1998 del 4 de Diciembre, sobre Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio; en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de Diciembre de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, en el que se establece la necesidad de que el aeropuerto y su zona de servicio sean ordenados mediante un instrumento de planificación de naturaleza estrictamente aeroportuaria denominado Plan Director.

En el contenido del Real Decreto se definen los procedimientos para la inserción del aeropuerto en el marco legal urbanístico, teniendo en cuenta la superposición del concepto de ocupación territorial con el dominio eminente del Estado sobre un espacio no territorial, como es el espacio aéreo, íntimamente vinculado a la funcionalidad del sistema.

Para lo cual, en dicho decreto se establece que los aeropuertos de interés general y su zona de servicio sean calificados como sistema general aeroportuario en los planes generales o instrumentos equivalentes de ordenación urbana, los cuales no podrán incluir determinación alguna que interfiera o perturbe el ejercicio de las competencias estatales sobre los aeropuertos de interés general. Este sistema general se habrá de desarrollar por medio de un plan especial o instrumento equivalente.

Por otra parte, dado su carácter de centro de comunicaciones e intercambiador con gran consumo de espacio y siendo a la vez un elemento importante de la estructura territorial, el Sistema General Aeroportuario, cuya competencia reside en la Administración General del Estado, está sujeto a la normativa de otros niveles de la Administración: La planificación Regional u Ordenación del Territorio de la Administración autonómica, y el Planeamiento Urbanístico Municipal contemplado en la Ley del Suelo.

### 2.1.1. NORMATIVA ESTATAL. LA LEY DEL SUELO.

La primera Ley del suelo de ámbito estatal, promulgada en 1956, en su artículo 3, reconoce la importancia de los aeropuertos como elementos constitutivos de la estructura urbana, determinando su inclusión en los Planes Generales de ámbito municipal.

Posteriormente, la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana (Texto refundido RD 1.346 de 1976), en su artículo 8, define la figura de los Planes Directores Territoriales de Coordinación como instrumento de planificación regional, especificando que dichos planes contendrán el señalamiento y localización de las infraestructuras básicas relativas a las comunicaciones terrestres, marítimas y aéreas,





señalando posteriormente en su artículo 9, que las acciones previstas en los mismos serán llevadas a cabo, por cada uno de los Departamentos Ministeriales afectados en las materias de sus respectivas competencias.

La Ley 8/1990 de 25 de Julio sobre Reforma del Régimen Urbanístico y Valoraciones del Suelo, y el Texto Refundido contenido en el RD1/1992 de 26 de Junio como Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, mantiene en el artículo 84 el papel de los Planes Especiales como instrumento de desarrollo de las previsiones contenidas en los Planes Territoriales y sin necesidad de aprobación previa del Plan General, especificando en su apartado 1.a) la finalidad de desarrollo de las infraestructuras básicas relativas a las comunicaciones terrestres, marítimas y aéreas.

En el supuesto de que exista Plan General de Ordenación, la Ley ha previsto la formulación de Planes Especiales para el desarrollo del sistema general de comunicaciones y su zona de protección, pudiendo formularse los mismos para este fin, incluso en ausencia de Plan Territorial o Plan General, siempre que no sea precisa, la previa definición de un modelo territorial.

Complementariamente, el artículo 17, habla de los Planes Especiales de alcance sectorial, que tienen por objeto desarrollar las previsiones contenidas tanto en los Planes Directores Territoriales, exista o no Plan General, como en los Planes Generales Municipales. En el apartado 2 de este artículo, se especifica la posibilidad de redacción de Planes Especiales para la ejecución directa de las obras correspondientes a las infraestructuras del territorio, especificando las relativas a las comunicaciones terrestres, marítimas y aéreas.

A partir de la sentencia del Tribunal Constitucional del 20 de marzo de 1997, declarando nulos la mayor parte del Texto Refundido de 1992 de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, entre ellos los artículos 84 y 9.2 antes citados, debido no a su contenido concreto sino a que el Estado no tiene competencia para legislar en materia urbanística, al estar ésta transferida a las Comunidades Autónomas, se crea una situación de incertidumbre legal.

El marco jurídico quedó transitoriamente restablecido por medio de la Ley del Suelo de 1976, que recuperó su total vigencia, junto con la Legislación de esta naturaleza propia de cada Comunidad Autónoma; teniendo en cuenta que aquellos artículos de las leyes autonómicas, en que se hace referencia explícita a la Ley del 92, participan de la misma nulidad de aquél.

Con la aparición de la Ley 6/1998 de 13 de abril, sobre régimen de suelo y valoraciones, queda completado en líneas generales el marco legislativo en esta materia.

La nueva ley en su disposición derogatoria única declara derogado el Real Decreto Legislativo 1/1992 de 26 de junio que aprobó el texto refundido de la Ley sobre Régimen de Suelo y Ordenación Urbana a excepción de una serie de artículos entre



los que no figuran el artículo 9.2 referido a la clasificación del suelo, que por tanto, queda derogado.

El nuevo texto no contiene disposiciones en materia urbanística, estando vigente en este aspecto la Ley del Suelo de 1976 y la Legislación Autonómica correspondiente.

En cualquier caso, a través de los textos anteriormente citados, queda clara la voluntad del legislador de proporcionar un instrumento de planeamiento para la ordenación de los Sistemas Generales Aeroportuarios, como elementos fundamentales de la estructura del territorio y como piezas del sistema general de comunicaciones ya sea como desarrollo de un Plan Territorial, de un Plan General o en ausencia de los mismos pero sin sustituir en ningún caso al planeamiento territorial, que constituye el único instrumento de ordenación integral y de clasificación del suelo.

### 2.1.2. NORMATIVA AUTONÓMICA.

A partir de la Constitución de 1978, en cuyo artículo 148.1.3º se establece que las Comunidades Autónomas pueden asumir competencias en materia de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Vivienda, la práctica totalidad de las Comunidades Autónomas, ha mantenido un constante proceso legislativo en esas materias, por lo que en estos momentos existe una gran variedad de figuras e instrumentos de planeamiento territorial en todo el país.

Teniendo en cuenta que la Ley Reguladora de Bases de Régimen Local 7/1985 de 9 de abril otorgó a los municipios la competencia exclusiva en materia de urbanismo, las Comunidades Autónomas se han centrado en la escala supramunicipal: planeamiento regional y ordenación del territorio.

Madrid, cuya Comunidad ha asumido las competencias exclusivas en esta materia en su estatuto de autonomía de 1983, el proceso legislador se inicia a partir de la Ley de 30 de mayo de 1984 de Ordenación Territorial, la cual estableció la figura de las Directrices de Ordenación del Territorio como alternativa a los Planes Directores Territoriales de Coordinación de la Ley del Suelo de 1976.

En 1988, la Consejería de Política Territorial, hoy Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte) de la CAM, que reunía también las competencias en materia de transporte e infraestructuras, creó la figura de las estrategias Territoriales de Ámbito Subregional que circunscritas a espacios concretos del territorio se orientaban a realizar actuaciones mediante grandes Proyectos de Desarrollo Regional como el PAU del Arroyo Culebro, el Parque Empresarial de Las Rozas, el CITI-PAL de Coslada, etc.

Por último, la Ley 9/1.995 de 28 de Marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo contiene una serie de conceptos fundamentales de planeamiento regional de especial interés desde el punto de vista del ordenamiento urbanístico del Sistema General Aeroportuario.

Esta ley crea un marco general para la organización espacial de las actividades de la región, el denominado Plan Regional de Estrategia Territorial (PRET), en el que se establece el diagnóstico de los problemas y de las oportunidades para la región madrileña.







## 2.2. PLANEAMIENTO VIGENTE.

Durante la década de los ochenta, a partir de la aprobación del Estatuto de Autonomía se intensifica la actividad planificadora en la región madrileña, tanto a escala regional como municipal. En este apartado se analiza brevemente la situación urbanística en los distintos ámbitos de afección del Sistema General Aeroportuario de Madrid-Barajas. En primer lugar se analiza el planeamiento regional y a continuación el planeamiento municipal. Distinguiendo dentro de éste, entre los municipios con afección directa por ocupación de suelo, y los que sin ser objeto de ocupación de suelo por el Aeropuerto está afectados por sus impactos medioambientales y servidumbres aeronáuticas.

### 2.2.1. ESCALA REGIONAL. PLAN REGIONAL DE ESTRATEGIA TERRITORIAL (PRET).

A partir de la Ley 9/1995, la Consejería de Política Territorial elaboró un primer documento preparatorio de las Bases del Plan Regional de Estrategia Territorial con el objeto principal de formular la estrategia general de organización del territorio, además de la coordinación del planeamiento municipal y de los planes sectoriales.

En este documento se configuró el Sistema General Aeroportuario como una de las grandes estrategias territoriales y la Operación Aeropuerto como una de las piezas estratégicas del proyecto territorial. Esta estrategia se desarrolla en el llamado Libro Blanco de Barajas, estudio promovido por la Dirección General de Acciones Concertadas del MOPTMA, la Consejería de Obras Públicas Urbanismo y Transporte del CAM y la Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Madrid.

A esta serie de propuestas le siguió el Documento de Bases del Plan Estratégico Territorial aprobado el 20 de junio de 1996 de la nueva Dirección General de Urbanismo y Planificación Regional de la actual Consejería de Obras Públicas Urbanismo y Transportes.

En este nuevo documento el esquema clásico de estructura radiocéntrica del planeamiento regional es sustituido por una potente estructura en malla, basado en las Unidades de Desarrollo Equilibrado (UDE); introduciendo a su vez, el concepto de planeamiento estratégico y territorial.

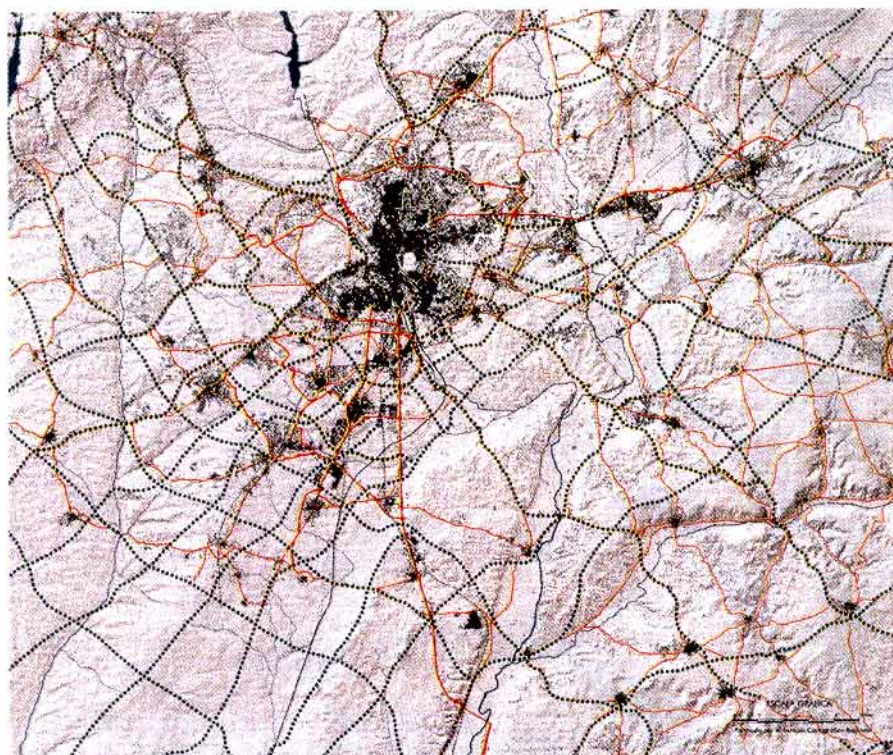
El plan define un proyecto territorial de desarrollo sostenible con unas líneas de actuación para la consecución de un nuevo equilibrio ambiental, la vertebración territorial, la mejora de la habitabilidad y el desarrollo de las infraestructuras de comunicación, tecnológicas, científicas y culturales de la región.

Con el fin de organizar la acción conjunta de las administraciones que actúan sobre el territorio se crea una Comisión de Concertación de la Acción Territorial; articulando y concertando dichas acciones por medio de los Programas de Coordinación.

Las grandes líneas de estrategia territorial vienen definidas por las Actuaciones de Interés Regional, que están constituidas por Zonas de Interés Regional (ZIR) de actuación inmediata o diferida, o bien, por Proyectos de Alcance Regional. Las primeras tienen por objeto constituir áreas para operaciones urbanísticas complejas de valor estratégico, mientras que el objeto de los Proyectos de Alcance Regional es la ejecución inmediata de infraestructuras e instalaciones de interés regional.

Entre los veinticuatro objetivos básicos para el desarrollo del modelo territorial , el nº4 propone "Articular el vector logístico M-45 que conecte las zonas industriales del Sur y Sudoeste con Barajas , el Corredor del Henares y las instalaciones de mercancías de Vicálvaro, Coslada y Barajas".

Ilustración 2.1.- Líneas del sistema reticulado del territorio



LÍNEAS DEL SISTEMA DE ORDENACIÓN RETICULADA DEL TERRITORIO



Fuente: PRET.

Se trata de potenciar la formación de un eje exterior al consolidado urbano de Madrid, paralelo a las líneas de fuerza de la retícula regional que, en sentido Noreste-Sudoeste garantice las relaciones del Corredor Este-Sur sin mantenerlas condicionadas a su paso por el espacio central metropolitano.

La conformación y consolidación de este eje como un arco logístico que se apoya en operaciones como el CITI-Pal y el Puerto Seco de Coslada, el CTM de Getafe, las zonas de almacenaje de Valdemoro sobre la N-IV y Mercamadrid, así como en

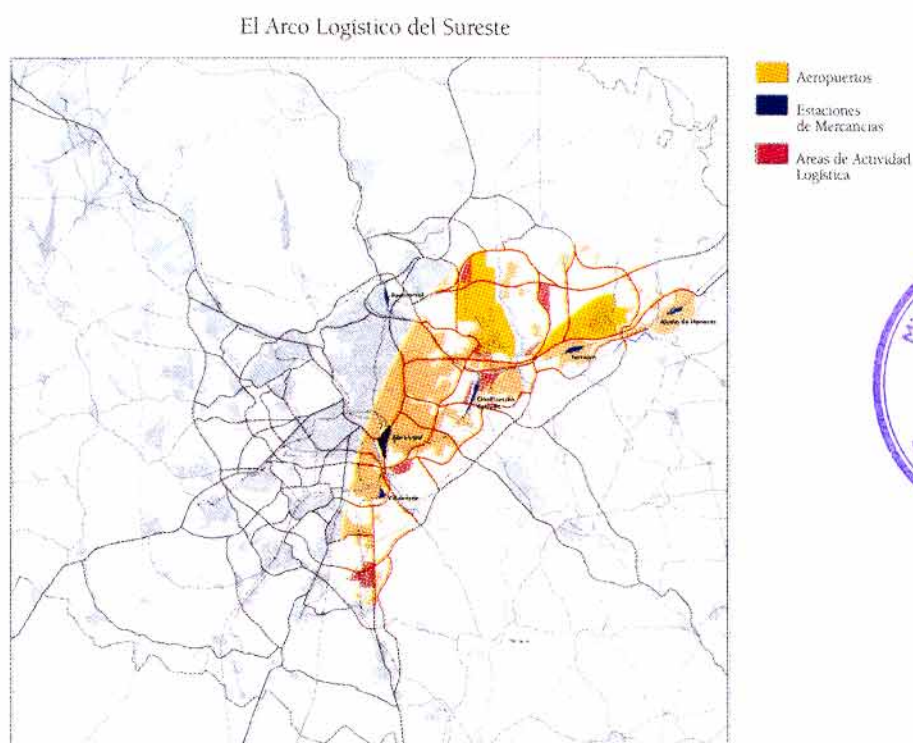




los crecimientos previstos y destinados a conformar la nueva Centralidad del Este en el borde urbano de Madrid (Vicálvaro y Vallecas), y las conexiones que de ellas se deriven.

El Sistema General Aeroportuario de Madrid-Barajas se concibe como cabecera del Corredor del Henares como un nuevo y potente eje subregional mediante nuevas centralidades e infraestructuras de transporte. En él se recogen las conexiones viarias del Aeropuerto con la M-40 por medio de la A-2, los nuevos accesos ferroviarios en dirección Norte-Sur con trazado paralelo al recinto aeroportuario, creándose hacia el Norte un eje de desarrollo paralelo al Río Jarama, tangente a los núcleos urbanos de Alcobendas y San Sebastián de los Reyes, y nexo de unión entre la N-I y la N-II. Igualmente se crea un centro de desarrollo del sector logístico como complemento de la actividad aeroportuaria en la llamada Ciudad Aeroportuaría.

Ilustración 2.2.- Arco logístico del sureste



Fuente: PRET.

Por último igualmente, en el capítulo de Bases de Estrategia Sectorial se exponen, además de las actuaciones que, siguiendo las propuestas de la Operación Barajas, se centran en la necesaria ampliación del Aeropuerto y la creación de la Ciudad Aeroportuaría, la necesidad de reservar un espacio de suelo en la región para acoger, a largo plazo, las nuevas instalaciones aeroportuarias.





## 2.2.2. ESCALA MUNICIPAL.

En el análisis del planeamiento municipal se ha diferenciado entre los municipios con afección directa por ocupación de suelo, y los que sin ser objeto de ocupación de suelo por el Aeropuerto están afectados por sus impactos medioambientales y servidumbres aeronáuticas.

En este apartado se analiza el planeamiento actualmente vigente publicado por la Comunidad de Madrid en mayo de 1998 como "Documento de Planeamiento Urbanístico y Planificación Regional". No obstante, debido al dinamismo y fluidez que caracteriza el proceso del desarrollo urbanístico de la región, el planeamiento municipal está en constante transformación, en consecuencia, es necesario tener en cuenta el planeamiento aprobado a partir de la fecha de publicación de dicho documento, y el planeamiento actualmente en revisión.

En el caso de los municipios afectados, cuyo planeamiento vigente ha sido aprobado después de mayo de 1998, fecha de la publicación del documento, se ha superpuesto al plano de planeamiento vigente la trama de Suelo Urbanizable y Suelo no Urbanizable de protección según los planos de Clasificación del Suelo suministrados por los respectivos Ayuntamientos.

Por último, en el caso de los municipios afectados, cuyo planeamiento se encuentra en revisión, dado que el proceso aún no ha finalizado, se ha recogido en este apartado el estado de su tramitación, y la propuesta de Clasificación del Suelo en ellos contenida, según documentación remitida por los propios Ayuntamientos

### 2.2.2.1. Municipios Afectados con Ocupación de Suelo.

El Aeropuerto de Madrid-Barajas está situado en terrenos pertenecientes a los términos municipales de Madrid, Alcobendas, San Sebastián de Los Reyes y Paracuellos del Jarama con un grado diferente de ocupación. El planeamiento de estos municipios está recogido en dos planos, uno con el planeamiento vigente perteneciente al documento de "Planeamiento Urbanístico y Planificación Regional de Madrid", editado por la CAM, y otro en el que se recoge el planeamiento vigente en el entorno del Aeropuerto perteneciente a los Términos Municipales de Madrid, Alcobendas y Paracuellos del Jarama; así como el planeamiento propuesto en el municipio de San Sebastián de Los Reyes.

#### ➤ Término Municipal de Madrid.

El planeamiento vigente se redactó mediante la figura Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), aprobado el 17 de abril de 1997, y publicado en el BOCM el 19 de Abril de 1997. El ámbito del Aeropuerto aparece en las fichas de desarrollo del planeamiento como un Ámbito de Ordenación Especial (AOE.00.02), a desarrollar con un Plan Especial y con la clasificación de Suelo No Urbanizable común sometido a las



condiciones de relación con el Sistema Aeroportuario. La situación de los suelos circundantes se describe a continuación:

Al Oeste del Aeropuerto, junto al término municipal de Alcobendas, aparece en primer lugar un ámbito de Suelo Urbanizable no programado, residencial (UNP 4.10) La Solana de Valdebebas, y un Ámbito de Planeamiento Especial (APE 16.08) para Campo de Golf. Más al Sur, el Ámbito de Suelo Urbanizable no programado (UNP.4.01), denominado Ciudad Aeroportuaría y Parque de Valdebebas a desarrollar mediante un PAU. La futura Ciudad Aeroportuaría se ubica en los terrenos contiguos al Aeropuerto; más al Sur se delimitan otras dos áreas de actividad, una para la ampliación de los Recintos FERIALES, y otra para uso industrial; estando el resto del sector destinado para el parque, además de las reservas de viario, corredor ferroviario, y protección de arroyos y vías pecuarias.

Siguiendo el borde Sudoeste del Aeropuerto está el núcleo urbano de Barajas, rodeado por varios sectores de planeamiento incorporado (API.21.08, 21.11 y la 21.06 ocupada por los Recintos FERIALES y el Parque Juan Carlos I), de Suelo Urbanizable programado (UZP.1.01) y varias áreas urbanas de Normas Zonales 3.2, 9.3,8.3.a.

Al Sur del Aeropuerto está el Barrio del Aeropuerto, un Área de Planeamiento Especial (APE.20,10) ocupada por la Colonia Fin de Semana y el sector de Suelo Urbanizable programado (UZP.4.12) como remate sur de Barajas, y la depuradora de Rejas.

Los terrenos situados al Sudeste están ocupados por un sector de Suelo Urbanizable programado la (UNP.4.02) área industrial de La Muñoza.

Por último los terrenos situados al Este se clasifican de Suelo No Urbanizable, común (NUC), excepto la franja de protección del Río Jarama (NUP.4) en cuyos terrenos se encuentra la depuradora de Valdebebas.

Los suelos situados al Sur de la N-II, son suelos urbanos, gran parte de ellos consolidados con áreas industriales y de servicios hasta el límite con los Términos Municipales de Coslada y San Fernando de Henares.

➤ Término Municipal de Alcobendas.

La ampliación del SGA afecta por ocupación de suelo a una parte considerable del término municipal. El planeamiento vigente se redactó mediante la figura de PGOU aprobado el 3 de Junio de 1999. Dicha aprobación se realizó para todo el territorio municipal exceptuando algunos ámbitos entre los que se encuentran el correspondiente al SGA de Madrid-Barajas objeto de la alegación efectuada por Aena respecto a la clasificación de suelo urbanizable no sectorizado asignada por el PGOU al área denominada Suelos de Reserva Aeroportuaría Norte en el Plan



Especial del Sistema General Aeroportuario de Madrid-Barajas (PESGA) de 1997. La aprobación definitiva correspondiente a dichos ámbitos quedó aplazada y condicionada a la realización de nuevos estudios sobre los mismos.

En el resto del término municipal afectado por ocupación de suelo, el PGOU recoge como Sistema General Aeroportuario (SGA) existente el actual ámbito del Aeropuerto perteneciente a Alcobendas, y como Sistema General Aeroportuario de reserva (SG-A reserva) los terrenos situados al Este del Aeropuerto siguiendo las pautas marcadas por el PESGA, en cuya ordenación se recogen como "Suelos de Reserva Aeroportuaria Este". Estos últimos se clasifican de Suelo No Urbanizable.

El suelo restante hasta el límite del término municipal señalado por el Río Jarama, se clasifica de Suelo No Urbanizable de protección.

➤ Término Municipal de San Sebastián de Los Reyes.

El planeamiento vigente se redactó mediante la figura de PGOU, BOCM de 31 de julio de 1985, BOE del 2 de septiembre de 1985. El ámbito perteneciente a la Reserva Este para ampliación del Aeropuerto en el PESGA aparece clasificada como Suelo No Urbanizable, común, teniendo la misma calificación los terrenos del entorno, con la excepción de las áreas de protección de las vegas de los ríos, principalmente el Jarama.

Rodeando el núcleo urbano, aparecen varios sectores de Suelo Urbanizable con el planeamiento parcial aprobado, por lo tanto con actuaciones en marcha. Los usos van desde el residencial al industrial con los equipamientos correspondientes. Al Norte del Término Municipal se encuentran diversas urbanizaciones, construidas hace varios años como son Fuente El Fresno y Ciudadcampo, además de dos sectores de Suelo Urbanizable (14 y 15) con plan parcial sin aprobar y calificación de residencial unifamiliar. El resto son suelos No Urbanizables común o protegido.

El PGOU está en proceso de revisión. El Avance se aprobó en Noviembre de 1998. Actualmente se está redactando el documento de Aprobación Inicial.

En el nuevo documento, el área de suelo ocupado por la Reserva Aeroportuaria Este en el PESGA, perteneciente al término de este municipio se clasifica de Suelo No Urbanizable, de Reserva Aeroportuaria. El resto de suelos próximos al Aeropuerto aparecen con la clasificación de Suelo No Urbanizable protegido.

El conjunto del término municipal aparece dividido, a efectos de planeamiento, en dos áreas separadas por la antigua carretera N-1 Madrid-Burgos. Los terrenos situados al Oeste de dicho vial se clasifican

como Suelo Urbanizable residencial inmediato y/o diferido; con la calificación de residencial, excluyendo de dicha calificación un área comprendida entre el núcleo urbano de San Sebastián de los Reyes y la urbanización de Fuente del Fresno. Este área se corresponde aproximadamente con la franja utilizada históricamente como pasillo aéreo para la salida de aeronaves desde el Aeropuerto de Madrid-Barajas.

Por otro lado, los terrenos situados al Este, se clasifican de urbanizables inmediatos y/o diferidos, con la calificación de económico.

El núcleo residencial de La Granjilla situado al Norte del núcleo urbano, se amplía con una zona de Suelo Urbanizable inmediato residencial.

➤ Término Municipal de Paracuellos de Jarama.

Está situado al Este del Aeropuerto. El planeamiento vigente se redactó mediante la figura de PGOU, BOCM de 21 de Noviembre de 1987.

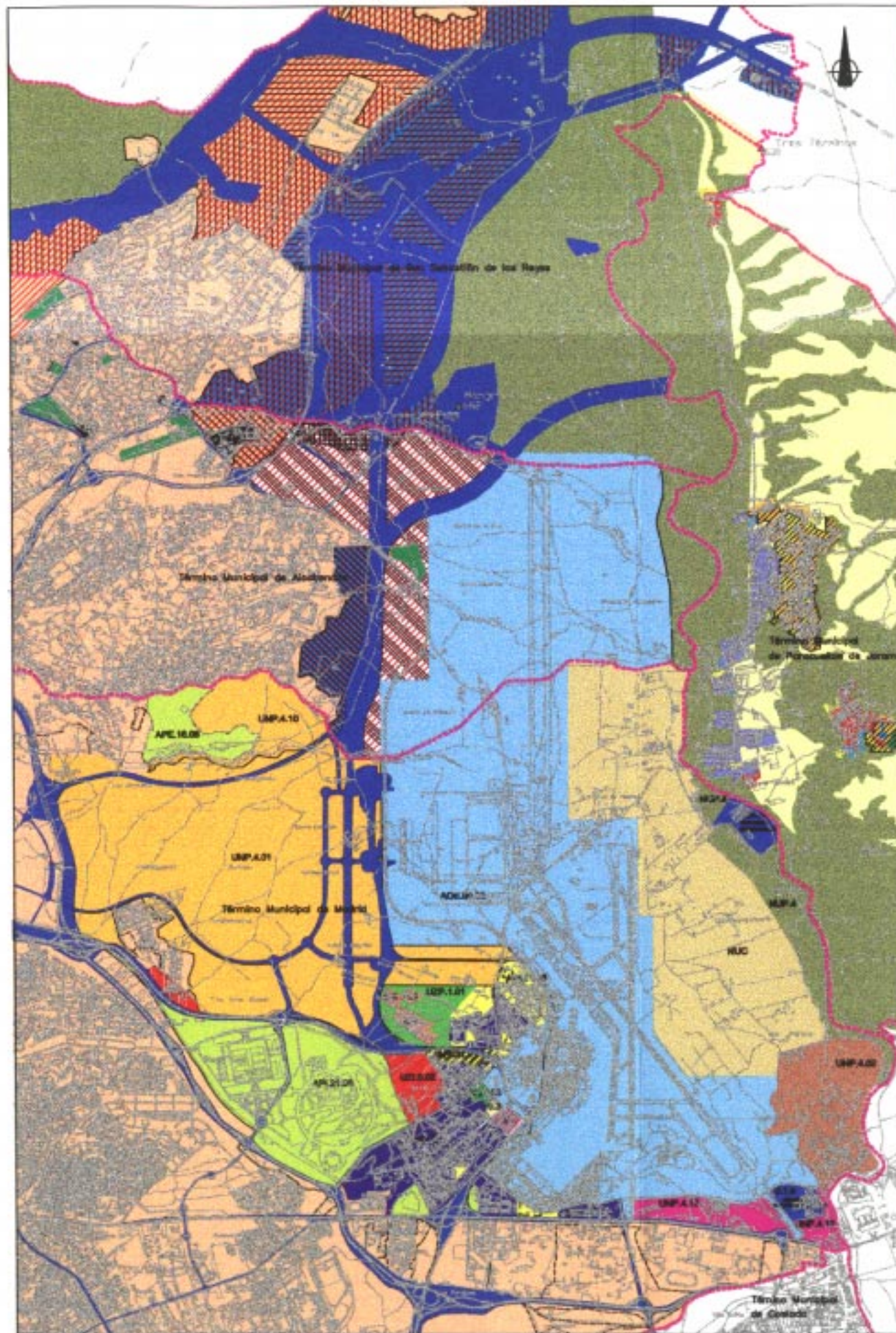
Junto al núcleo urbano hay un sector de Suelo Urbanizable, con plan parcial aprobado. Próximo al Río Jarama se encuentran varios polígonos industriales consolidados y un sector de Suelo Urbanizable con PP aprobado y uso residencial unifamiliar, ocupado por la Urbanización Peña del Cuervo. Al Sur se encuentra la Urbanización Los Berrocales del Jarama, cuyo ámbito se clasifica de Suelo Urbano residencial y terciario. Al Sudeste, junto a Ajalvir y Torrejón, se encuentra un área de servicios con la clasificación de Suelo Urbanizable con el PP sin aprobar.

El resto del territorio es Suelo No Urbanizable común, excepto la vega del Jarama y del resto de los ríos del término, cuya calificación es de suelo protegido. La afección del SGA es muy reducida, limitándose a los suelos de la margen derecha próximos al cauce del Jarama.

Se está revisando el planeamiento mediante la figura de PGOU. El Avance fue aprobado el 23 de noviembre de 1998. Actualmente está en preparación el documento para la Aprobación Inicial







- PLANEAMIENTO VIGENTE**
- UNP.A.01: CIUDAD AEROPORTUARIA Y PARQUE DE VALDEBEBAS
  - ADESP.02: SISTEMA AEROPORTUARIO BARAJAS
  - SISTEMA GENERAL SERVICIOS INFRAESTRUCTURALES
  - MUC: NO URBANIZABLE COMÚN
  - MUP.A: NO URBANIZABLE PROTEGIDO
  - UNP.A.02: LA MUÑOZA - JARAMA
  - UNP.A.10: SOLANA DE VALDEBEBAS
  - UNP.A.12: REMATE SUR DE BARAJAS
  - APL.6.0: SOLANA DE VALDEBEBAS CLUB DE GOLF
  - APL.20.10: COLOMA FIN DE SEMANA, APL.21.01, APL.21.02
  - UDP.1.01
  - S.0
  - S.0
  - APL.21.06, APL.21.08, APL.21.04, APL.21.05, APL.21.01, APL.21.09, APL.21.08, APL.21.04, APL.21.12, APL.21.02, APL.21.08, APL.21.13
  - APL.21.11
  - UZL.0.00, UZL.08
  - S.2.4
  - S.2
  - APL.21.08, APL.21.02
  - NE.3.2
  - S.3
  - APL.21.06 CAMPO DE LAS NACIONES
  - SUELO CON DIFERENTE GRADO DE CONSOLIDACIÓN
- POU MADRID APROBACIÓN DEFINITIVA AÑO 1987**
- SNU-EP: Suelo No Urbanizable de Especial Protección
  - SG-A: Sistema General Aeroportuario
  - Sistema General Vial
  - Sistema General de Espacios Libres
  - Sistema General de Equipamientos
  - USUB: Suelo Urbanizable No Reestructurado
  - UR: Suelo Urbanizable Reestructurado
  - Suelo Residencial
  - Suelo Económico
  - Reserva Infraestructuras Superespecializadas
  - Suelo No Urbanizable Protegido
  - Suelo No Urbanizable Común
  - Urbanizable con Planeamiento Parcial Aprobado
- POU ALCORCÓN APROBACIÓN DEFINITIVA JUNIO 1988**
- Residencia Multifamiliar
  - Residencia Unifamiliar
  - Industria y Nuevas Actividades
  - Equipamiento
  - Deportivo
  - Verde Público
- POU PARACUELLOS DE JARAMA APROBACIÓN DEFINITIVA OCTUBRE 1987**
- PLANEAMIENTO EN REVISIÓN**
- Suelo Urbanizable Residencial Inmediato
  - Suelo Urbanizable Residencial Difuso
  - Suelo Urbanizable Económico Inmediato
  - Suelo Urbanizable Económico Difuso
  - Suelo No Urbanizable Protegido
  - Suelo Urbano
  - Sistema General Servicios Infraestructurales
  - SG-A: Sistema General Aeroportuario
  - Suelo No Urbanizable Para Usos Especiales
- POU SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES AVANCE NOVIEMBRE 1999**
- Suelo No Urbanizable Para Usos Especiales
- Límite de Término Municipal



**FUTURO SISTEMA AEROPORTUARIO DE MADRID**  
**PLAN DIRECTOR DEL AEROPUERTO DE MADRID-BARAJAS**



**TÍTULO**  
**INFORMACIÓN URBANÍSTICA:**  
**MUNICIPIOS AFECTADOS CON OCUPACIÓN DE SUELO**

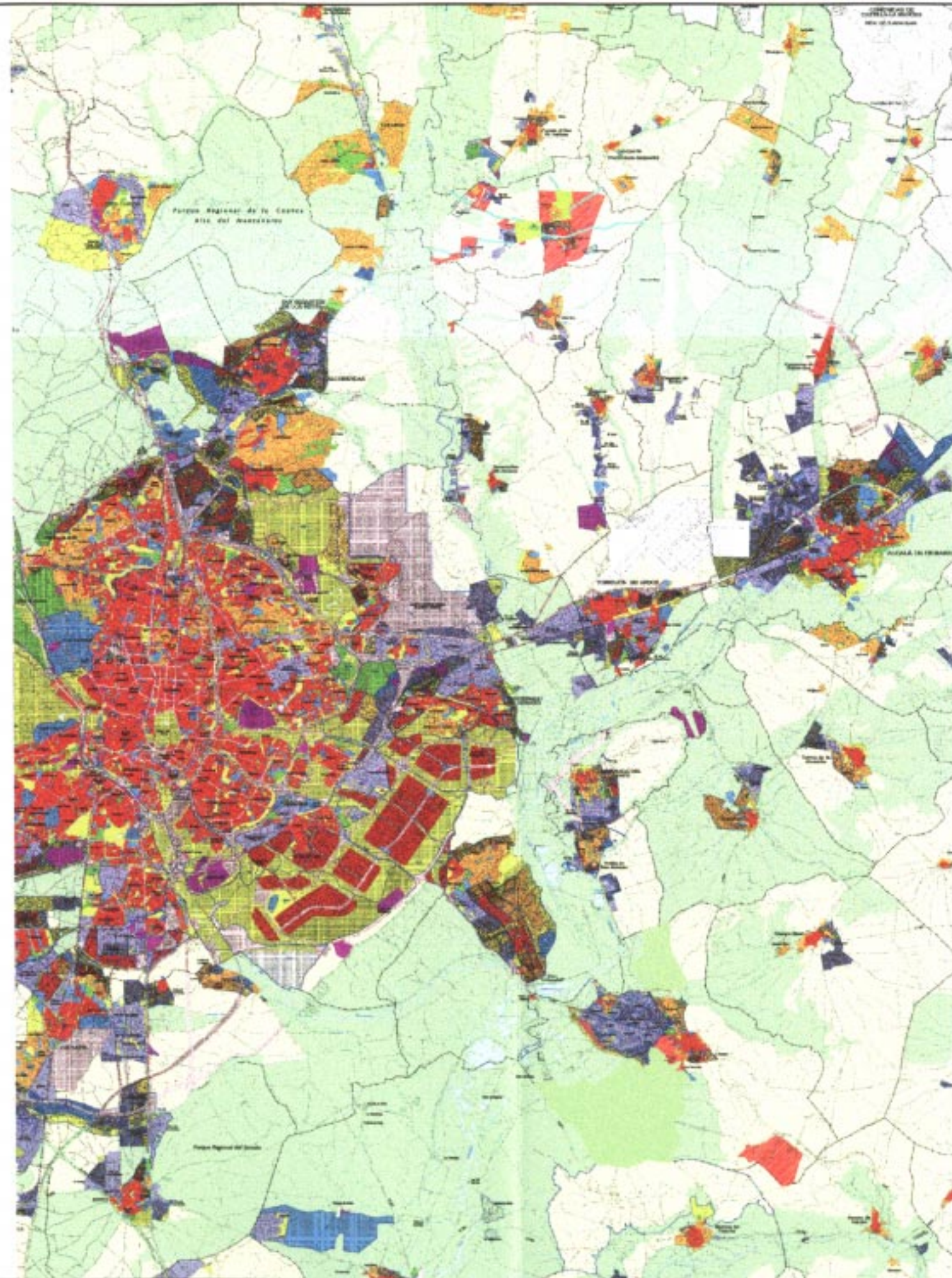
**FECHA**  
**OCTUBRE 1999**

**ESCALA**  
**1:65.000**  
 NUMÉRICA

**GRÁFICA**

**FICHERO CAD**  
**PLANO N°12**





**PLANEAMIENTO VIGENTE**

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANIFICACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1998

**CALIFICACIÓN**

- RESIDENCIA MULTIFAMILIAR
- RESIDENCIA UNIFAMILIAR
- INDUSTRIA Y ZONAS AGROPECUARIAS
- TERCIARIO Y COMERCIAL
- EQUIPAMIENTO
- DEPORTIVO
- SERVICIOS PÚBLICOS
- INFRAESTRUCTURAS

**CLASIFICACIÓN**

- NO HAY TRAMA SUPERPUESTA AL COLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SUELOS URBANIZABLES
- TRAMA SUPERPUESTA AL COLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SUELO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PARCIAL APROBADO
- TRAMA SUPERPUESTA AL COLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SUELO URBANIZABLE SIN PLANEAMIENTO PARCIAL APROBADO
- TRAMA SUPERPUESTA AL COLOR DE LA CALIFICACIÓN EN LOS SISTEMAS GENERALES
- SUELO NO URBANIZABLE COMÚN
- SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO
- PLANEAMIENTO NO DEFINIDO
- ÁMBITO DE DESARROLLO POR PLANEAMIENTO PARCIAL

PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR  
DE MAYO DE 1998

ALREDEA, ARGANDA DEL REY

- SUELO URBANIZABLE







### 2.2.2.2. Municipios Afectados Sin Ocupación de Suelo.

El Sistema General Aeroportuario de Madrid-Barajas (SGA), a pesar de no afectar con ocupación directa el territorio de los municipios, si le influye en su entorno de una manera indirecta, imponiendo limitaciones a su desarrollo urbanístico derivadas de dos tipos de factores que son, por un lado los impactos medioambientales y por otro, las servidumbres aeronáuticas.

Por lo que se refiere a los impactos medioambientales, al margen del efecto de la contaminación atmosférica o lumínica que afecta únicamente al entorno inmediato del subsistema del movimiento de aeronaves, las limitaciones al desarrollo urbanístico se deben, básicamente, a la contaminación por ruidos de las aeronaves, la cual queda definida por las curvas isofónicas denominadas "huellas sonoras".

Como consecuencia de este análisis, sus conclusiones con carácter de recomendaciones al planeamiento, deberán ser tenidas en cuenta, en la elaboración de los planes urbanísticos de los municipios afectados.

En cuanto a las servidumbres aeronáuticas, se trata de limitaciones al ejercicio del derecho a la propiedad, sin lugar a indemnización, derivadas del dominio eminente del Estado sobre el espacio aéreo y reguladas con carácter general según el Decreto 584/1972 de 24 de febrero, y por lo establecido en la normativa internacional de la OACI.

Estas limitaciones serán de obligado cumplimiento y deberán ser incorporadas con tal carácter al planeamiento territorial y urbanístico de las áreas afectadas. Tanto las huellas de ruido como las servidumbres aeronáuticas quedan descritas en los apartados correspondientes de este Plan Director. Los municipios afectados, en mayor o menor grado, son los siguientes: Colmenar Viejo, Tres Cantos, El Molar, Valdetorres de Jarama, Fuente el Saz de Jarama, Algete, Cobeña, Paracuellos de Jarama, Ajalvir, Torrejón de Ardoz, San Fernando de Henares, Mejorada del Campo, Velilla de San Antonio, Loeches, Campo Real, Arganda del Rey, Coslada y Rivas Vaciamadrid.

El planeamiento vigente en estos municipios se refleja en el plano adjunto extraído del documento de "Planeamiento Urbanístico y Planificación Regional de Madrid", publicado por la CAM en mayo de 1998. Al plano se le ha incorporado los planeamientos de los municipios de Loeches, Algete, Campo Real y Arganda del Rey, aprobados después de la publicación del mismo.

A continuación se especifica para cada municipio la figura de planeamiento vigente y la fecha de aprobación. En aquellos municipios en los cuales se está llevando a cabo la revisión del planeamiento, se indica además, el estado de tramitación del mismo.



➤ Colmenar Viejo.

Está situado al Noroeste del Aeropuerto. El planeamiento vigente se redactó mediante la figura de PGOU, BOCM de 7 de marzo de 1987, BOE de 10 de marzo de 1987.

Todos los suelos situados al Este de la carretera M-607 están clasificados de Suelo No Urbanizable común los del área situada más al Sur, y protegido los del área localizada más al Norte.

➤ Tres Cantos.

Está situado al Noroeste del Aeropuerto. El planeamiento vigente se redactó mediante el Plan Parcial (PP) de Tres Cantos, del PGOU de Colmenar Viejo, puesto que ambos términos municipales estuvieron unidos. Después se separaron, quedando como municipios independientes.

El núcleo urbano, situado al Sur del término municipal, está compuesto de un área residencial central, rodeada por una corona formada por las áreas industriales ubicadas al Norte, el Parque Tecnológico situado al Sur, siendo la clasificación de todas ellas de Suelo Urbano. El resto está clasificado de Suelo No Urbanizable común y de protección.

Se ha comenzado a revisar el planeamiento mediante la figura de PGOU. En 1996 se presentó un Avance, cuya tramitación, por causas diversas, no ha tenido continuación.

➤ San Agustín de Guadalix.

Se encuentra situado al Noroeste del Aeropuerto. El planeamiento, redactado mediante la figura de Normas Subsidiarias, ha obtenido recientemente la Aprobación Definitiva, BOCM de 29 de septiembre de 1999, condicionada a la introducción de unas pequeñas modificaciones. El documento, debidamente modificado, ha sido presentado en la Comunidad de Madrid para su aprobación.

El nuevo planeamiento consolida la Ordenación existente, añadiendo tres sectores de Suelo Apto para Urbanizar (SAU), uno al Norte junto a la zona industrial de El Raso, otro junto al núcleo urbano, y un tercero al Sur junto al polígono industrial de Barranco Hondo. El resto del término municipal continúa como Suelo No Urbanizable de protección excepto dos áreas.

➤ El Molar.

Está situado al Norte del Aeropuerto. El planeamiento se redactó mediante la figura de Normas Subsidiarias y Complementarias, BOCM de 14 de enero de 1991, BOE de 24 de enero de 1991.

En dichas normas, el suelo que bordea el núcleo urbano situado al Norte del término municipal, se desarrolla mediante dos áreas de Suelo Urbanizable con el PP sin aprobar, calificadas de residencial la situada al Este y de industrial la situada al Noreste. El resto se clasifica de Suelo No Urbanizable común, exceptuando las riberas de los Ríos Jarama y Guadalix, clasificadas como Suelo No Urbanizable, común.

Actualmente se está revisando el planeamiento mediante la figura de Normas Subsidiarias. El documento de Aprobación Provisional es del 7 de mayo de 1999. En ellas se desarrolla, como Suelo Apto para Urbanizar (SAU), el área clasificada en el planeamiento vigente como Suelo No Urbanizable común situada al Sur del término municipal, en el límite del término municipal de Algete, junto a la Urbanización Santo Domingo.

➤ Valdetorres de Jarama.

Está situado al Noreste del Aeropuerto. El planeamiento vigente se redactó mediante la figura de Normas Subsidiarias, BOCM de 29 de septiembre de 1997.

Se clasifican tres sectores de Suelo Urbanizable con el PP sin aprobar y uso residencial, Dos de ellos junto al núcleo urbano, y el tercero al Oeste del término municipal, comprendiendo el ámbito de la Urbanización La Cueva. El suelo de las urbanizaciones restantes se clasifica de Suelo Urbano, residencial.

Por último, prácticamente todo el resto del término municipal se clasifica de Suelo No Urbanizable de protección; comprendiendo la Zona Especial de Protección de Aves (ZEPA) situada al Este de la carretera M-103, y los terrenos situados al Oeste de protección de la Ribera del Río Jarama.

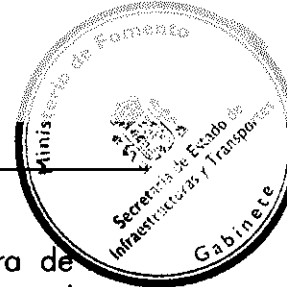
➤ Fuente el Saz de Jarama.

Está situado al Noreste del Aeropuerto. El planeamiento vigente se redactó mediante la figura de Normas Subsidiarias y Complementarias, BOCM de 4 de Abril de 1988, BOE de 25 de marzo de 1988.

Alrededor del núcleo urbano aparecen varios sectores de Suelo Urbanizable; con plan PP aprobado los situados al Sur, mientras que, los situados al Norte tienen el PP sin aprobar. Junto a la carretera M-111 aparecen unos suelos destinados a equipamiento de Sistema General.

El resto del término se clasifica de Suelo No Urbanizable común, excepto una amplia franja situada al Oeste, y una pequeña área situada al Sur, clasificadas de Suelo No Urbanizable protegido.





Actualmente se está revisando el planeamiento mediante la figura de Normas Subsidiarias. Se presentó el Avance en 1997, sin que por el momento, haya tenido continuación el proceso de revisión.

➤ Algete.

Está situado al Noreste del Aeropuerto. El planeamiento vigente se ha redactado mediante la figura de PGOU. El nuevo, BOCM de 25 de marzo de 1999, mantiene varios ámbitos, en los cuales el planeamiento ha sido aplazado para una aprobación definitiva posterior, por tanto, sigue vigente en ellos el planeamiento anterior.

La nueva ordenación aprobada, aunque incompleta por lo dicho anteriormente, aumenta el Suelo No Urbanizable de protección, y clasifica de Suelo Urbanizable programado residencial los suelos que rodean el núcleo urbano principal. Igualmente se amplían los polígonos industriales existentes a lo largo de la carretera M-100, constituyendo un área de Suelo Urbanizable no programado.

Los terrenos situados al Oeste de la carretera M-111, continúan clasificados de Suelo no Urbanizable de protección de la vega del Jarama, a excepción de la Urbanización Santo Domingo situada en el extremo norte del término municipal.

➤ Cobeña.

Municipio situado al Noreste del Aeropuerto. El planeamiento vigente se redactó mediante la figura de Normas Subsidiarias y Complementarias, BOCM de 20 de noviembre de 1995.

Rodeando el núcleo urbano por el Oeste existe un área de Suelo Urbanizable residencial con el PP sin aprobar. Más al Sur, existe otro área de Suelo Urbanizable industrial con el PP en diferentes fases de desarrollo. El resto del término municipal se clasifica de Suelo No Urbanizable común, a excepción de las bandas de suelo de protección de arroyos.

➤ Ajalvir.

Está situado al Este del Aeropuerto. El planeamiento vigente se realizó mediante la figura de Normas Subsidiarias y Complementarias, BOCM de 11 de marzo de 1991.

En ellas el núcleo urbano aparece rodeado por varias áreas de Suelo Urbanizable residencial en el lado Norte y Este. Por el Sudoeste los suelos se clasifican de Urbanizable industrial, teniendo la mayor parte de ellos el PP sin aprobar.

A lo largo de la carretera a Torrejón, existen igualmente varios sectores de Suelo Urbanizable industrial como ampliación de los polígonos industriales

allí existentes. El resto del término se clasifica de Suelo No Urbanizable común, salvo la ribera de los arroyos que se califican de protegidas.

El planeamiento está actualmente en revisión mediante la figura de PGOU. Recientemente ha sido aprobado el Avance, estando en preparación el documento para la Aprobación Inicial.

➤ Torrejón de Ardoz.

Municipio situado al Sudeste del Aeropuerto. El planeamiento vigente se redactó mediante la figura de PGOU, BOCM de 27 de Septiembre de 1986, BOE de 29 de noviembre de 1986.

Al Norte de la antigua carretera N-II se encuentra el núcleo urbano, cuya prolongación al Sur de dicha carretera aparece bordeada por varios sectores de Suelo Urbanizable residencial y productivo con el PP en diferentes grados de desarrollo.

Al Sur y Este se extienden los únicos suelos clasificados de Suelo No Urbanizables, en su mayoría de protección de la ribera del Río Henares. Por último, al Noreste aparece una mancha de suelo de Planeamiento No Definido, correspondiente a la base aérea de Torrejón.

Se ha revisado el planeamiento existente. El nuevo PGOU ha sido aprobado definitivamente el 6 de mayo de 1999. Este nuevo texto está aún sin publicar en el BOCM, por lo que aún no se ha producido su entrada en vigor. Dicha publicación se encuentra a la espera de la elaboración del texto refundido que deberá ser entregado en el plazo de seis meses a partir de la aprobación definitiva.

En la nueva ordenación, el área situada al Oeste de la Base Aérea se clasifica de Suelo Urbanizable No Programado, con dos enclaves de Suelo Urbano. Igualmente, se clasifican como Suelo Urbanizable No Programado los terrenos situados al Sudeste de La Base Aérea, permaneciendo como Suelo No Urbanizable común el resto de los terrenos que la bordean. Al Sur del núcleo urbano se ha delimitado una franja de Suelo No Urbanizable de protección del Río Henares. Del resto de áreas que bordea el Río, pasa a ser Suelo Urbanizable No Programado la situada al Sur de la zona de protección, y Suelo Urbanizable Programado la situada al Norte de dicha zona.





➤ San Fernando de Henares.

Se encuentra situado al Sudeste del Aeropuerto. El planeamiento vigente se redactó mediante la figura de PGOU, BOCM de 8 de agosto de 1988, BOE de 15 de agosto de 1987.

El extremo norte del núcleo urbano está ocupado por varios polígonos industriales consolidados. Los terrenos junto al borde este del núcleo se clasifican de Suelo Urbanizable residencial con algún uso terciario. El resto del término es Suelo No Urbanizable de protección, a excepción de un área situada en el límite con los municipios de Mejorada del Campo y Loeches, clasificada de Suelo Urbanizable sin PP aprobado para servicios. Por otra parte, en el límite con Torrejón de Ardoz, a ambos lados de la N-II, aparecen varios sectores de Suelo Urbanizable, con el PP en distinto grado de tramitación para usos terciario y comercial.

Se ha empezado a redactar la revisión del planeamiento mediante la figura de PGOU, de la cual, sólo se han realizado los primeros estudios.

➤ Mejorada del Campo.

Municipio situado al Sudeste del Aeropuerto. El planeamiento vigente se redactó mediante la figura de PGOU, BOCM de 17 de julio de 1997.

Alrededor del núcleo urbano se extienden dos áreas de desarrollo, una hacia el Sur con varios sectores de Suelo Urbanizable, con Planeamiento Parcial (PP) sin aprobar y uso industrial, y otra hacia el Este, con sectores de PP, igualmente sin aprobar y uso residencial.

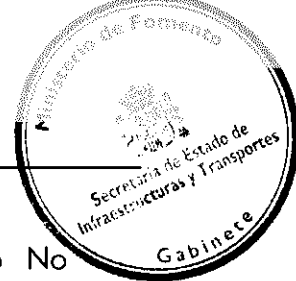
El resto está clasificado de Suelo No Urbanizable. Una parte de este suelo, el que se extiende al Noroeste del núcleo urbano es suelo de protección y el que se extiende al Este es suelo común. Dentro de este último, se encuentra una banda de terreno con desarrollo Noreste-Sudoeste clasificada de Suelo Urbanizable de planeamiento incorporado (SUZ-PI), en la que se incorpora el planeamiento anterior, con el fin de completar la ordenación de los núcleos de población allí existentes.

➤ Velilla de San Antonio.

Está situado al Sudeste del Aeropuerto. El planeamiento vigente se redactó mediante la figura de PGOU, BOCM de 21 de junio de 1995.

Al Noreste del núcleo urbano aparecen varios sectores de Suelo Urbanizable residencial con el PP sin aprobar. Más al Sur, junto al Río Jarama se sitúa el área industrial con una zona de ampliación clasificada de Suelo Urbanizable industrial y agropecuario, con el PP sin aprobar.





El resto del término municipal aparece clasificado como Suelo No Urbanizable común, excepto la ribera del Río Jarama calificada de espacio protegido.

➤ Loeches.

Está situado al Sudeste del Aeropuerto. El planeamiento vigente se ha redactado mediante la figura de Normas Subsidiarias y Complementarias, BOCM de 2 de octubre de 1997, cuyo texto refundido ha sido aprobado el 12 de mayo de 1999.

Al Norte del núcleo urbano aparecen varios sectores de Suelo Urbanizable. Los situados al Este de la carretera M-206 para usos industrial y agropecuario y los situados al Sudoeste de la carretera destinados a uso residencial.

El resto del término se clasifica de Suelo No Urbanizable de protección especial con áreas de espacios forestales, áreas para la reforestación, vías pecuarias, espacios de interés paisajístico, etc.

Finalmente se señalan las reservas de suelo para infraestructuras como el AVE, y el viario regional. Estas reservas, en caso de modificarse el trazado, pasarían a Suelo No Urbanizable con la categoría del suelo circundante.

➤ Campo Real.

Está situado al Sudeste del Aeropuerto. El planeamiento vigente se ha redactado mediante la figura de Normas Subsidiarias Complementarias, BOCM de 20 de abril de 1999.

En el nuevo planeamiento, la entrada en vigor de las determinaciones en el Suelo No urbanizable común queda pendiente hasta la toma de decisiones sobre el emplazamiento del futuro aeropuerto. Pasados tres meses de la aprobación definitiva y entrada en vigor del nuevo planeamiento, el planeamiento en vigor para dicho ámbito se rige por las determinaciones de las antiguas Normas Subsidiarias.

➤ Arganda del Rey.

Está situado al Sudeste del Aeropuerto. El planeamiento vigente se redactó mediante la figura de PGOU, BOCM de 8 de abril de 1999.

El núcleo urbano se rodea de varios sectores de Suelo Urbanizable programado y no programado uniendo la zona residencial y los polígonos industriales situados al Oeste.

El resto del suelo se clasifica como Suelo No Urbanizable protegido, con dos áreas de Suelo No Urbanizable común, situadas al Noreste y Sudeste del término municipal.

➤ Coslada.

Está situado al Sur del Aeropuerto. El planeamiento vigente se redactó mediante la figura de PGOU, Aprobación Definitiva de 11 de mayo de 1995, y publicado en el BOCM el 2 de agosto de 1995.

Prácticamente la casi totalidad del municipio se clasifica de Suelo Urbano y Urbanizable. El área situada al Este, en el límite con San Fernando de Henares son suelos urbanos consolidados, excepto una banda de terreno situada al Norte clasificada de Suelo Urbanizable, actualmente en ejecución. Los nuevos desarrollos se sitúan al Oeste del Término Municipal con un área de Suelo Urbanizable no programado PAU-A<sub>1</sub>.

➤ Rivas Vaciamadrid.

Está situado al Sur del Aeropuerto. El planeamiento vigente se redactó mediante la figura de PGOU, BOCM de 1 de junio de 1993.

El núcleo urbano limita con el término municipal de Madrid. Al Norte del núcleo se localizan varios sectores de Suelo Urbanizable residencial con el PP aprobado. Desde el núcleo urbano se extiende hacia el Sur, junto a la N-III, una gran mancha de Suelo Urbanizable para usos residencial e industrial principalmente, algunos de cuyos sectores tienen el PP aprobado.

El resto del territorio es Suelo No Urbanizable de protección, a excepción de una zona de Suelo No Urbanizable, común situada al Norte del núcleo urbano.





## 2.3. INFRAESTRUCTURAS DEL ENTORNO DEL AEROPUERTO DE MADRID- BARAJAS.

### 2.3.1. RED DE INFRAESTRUCTURA VIARIA.

El conjunto de infraestructuras viarias del entorno del Aeropuerto, tanto aquellas que se pueden considerar de acceso propio como las que servirán para encauzar tráficos hacia las anteriores, se describen en profundidad en el anexo 4 relativo a accesos y accesibilidad al Aeropuerto, si bien se recoge en este punto un esquema de la red actual y futura.

El viario actual de acceso por carretera al Aeropuerto está constituido por las Autovías A-10, N-I, N-II, N-100, y M-40 de la Red de Carreteras del Estado y las carreteras de primer orden M-110 y M-111 de la Red Básica Autonómica.

Este viario se completará con un conjunto de infraestructuras futuras, con diverso grado de desarrollo, constituido por la autopista A-22 y los Ejes Norte-Sur y Transversal, como infraestructuras de acceso, así como las autovías de circunvalación M-45 y M-50, como alimentadoras de las anteriores.

#### 2.3.1.1. A-22.

Su trazado parte de la M-40 en dirección Oeste-Este, discurriendo paralela a la N-II.

El primer tramo, en situación de Anteproyecto. discurre por el Norte del Aeropuerto y la ladera del Corredor del Henares, en sentido Guadalajara.

Constituirá una autopista alternativa de la N-II, de peaje a partir de su enlace con el Eje Norte-Sur, y cuyo diseño se orienta, prioritariamente para tráficos de largo recorrido y parte del tráfico entre Madrid y Alcalá de Henares.

#### 2.3.1.2. Ejes Norte-Sur y Transversal.

El trazado del Eje Norte- Sur parte de la M-110, aunque se ha llegado a plantear la posibilidad de conectar desde la N-I. Continúa en sentido Sur enlazando con la autopista A-22, con el Nuevo Eje Transversal y con la A-10 de acceso al Aeropuerto, cerrando finalmente la conexión con la M-40, a la altura del Parque Juan Carlos I.

Constituye una vía formada por un eje troncal con calzadas separadas y una pareja de calzadas laterales, cuyo diseño combina la doble función de vía conectora metropolitana y vía de acceso al Aeropuerto y posible Ciudad Aeroportuaria

El Eje Transversal servirá de vía de conexión con los Terminales Actuales del Aeropuerto y la M-111 a Paracuellos, canalizando además los tráficos procedentes de la N-II.

El conjunto formado por estos dos Ejes sustituirá funcionalmente a la M-110.

### 2.3.1.3. M-50

La M-50 constituirá una nueva vía de circunvalación, entre la N-VI y la N-I, quedando abierta en la zona Norte en la que se encuentra El Pardo.

Con características de autopista, y un número no excesivo de enlaces, su función será la de facilitar movimientos de tránsito por el área metropolitana y la de distribuir el tráfico exterior hacia los distintos accesos a Madrid. Por su proximidad a núcleos urbanos en algunos tramos (Sudoeste y Este) atraerá tráficos de medio recorrido entre estos núcleos, sirviendo también a determinados tráficos en relación con el Aeropuerto.

El trazado que la Demarcación de Carreteras de Madrid maneja en la actualidad presenta un nudo de conexión con la N-II, cuya altura habría de respetar los condicionantes que las servidumbres aeronáuticas de la pista imponen.

### 2.3.1.4. M-45

El desarrollo de la M-45 se encuentra parte en obras y el resto en proceso de adjudicación, estando prevista su finalización a corto plazo.

Su trazado discurre entre la M-50 y la M-40 hasta la N-II a la altura de San Fernando de Henares, coincidiendo con el trazado de la M-50 en el último tramo..

Por su carácter de vía con calzadas separadas, con gran cantidad de enlaces y accesos, su principal función será la de asegurar la conexión entre los núcleos de la zona Sur y Este de la Comunidad de Madrid (Leganés, Getafe, Vallecas, Vicálvaro y Coslada), sirviendo también tráfico aeroportuario, que mediante la conexión con la N-II se podrá dirigir a los distintos puntos del Aeropuerto

## 2.3.2. RED DE INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA.

### 2.3.2.1. Ferrocarril de Cercanías

Las alternativas de trazado que se manejan en la actualidad son las recogidas en la propuesta para el Plan Especial de Ordenación de Accesos al Aeropuerto de Madrid-Barajas.

El campo de alternativas queda reducido a dos trazados. Ambos se originan en la vía de contorno, pero se diferencian esencialmente en que el primero entra en el Aeropuerto desde el Norte, con posible prolongación hacia el Corredor del Henares, mientras que el segundo entra desde el Sur y se prolonga hacia el Norte.



➤ Trazado Norte.

Se desprende de la vía de contorno y presenta dos variantes en un tramo de su desarrollo, que se diferencian entre sí en que la primera se separa de dicha vía de contorno y atraviesa el polígono de Sanchinarro, con un posible apeadero antes de penetrar en el Parque de Valdebebas, mientras que la segunda penetra directamente en dicho Parque desde la vía de contorno, habiendo quedado previamente al Sur del polígono de Sanchinarro.

El trazado común continúa por el Parque de Valdebebas paralelamente al Arroyo para dar servicio a la Nueva Área Terminal del Aeropuerto.

➤ Trazado Sur.

Se separa de la vía de contorno a la altura de Hortaleza, y discurre inicialmente paralela a la A-10. Tras cruzar el Eje Norte/Sur penetra en el Sistema Aeroportuario, dando servicio al NAT, contemplándose su posible continuación hacia el Norte; bien sea cerrando el circuito con la línea de San Sebastián de los Reyes/Alcobendas, o bien continuando en dirección a Algete.

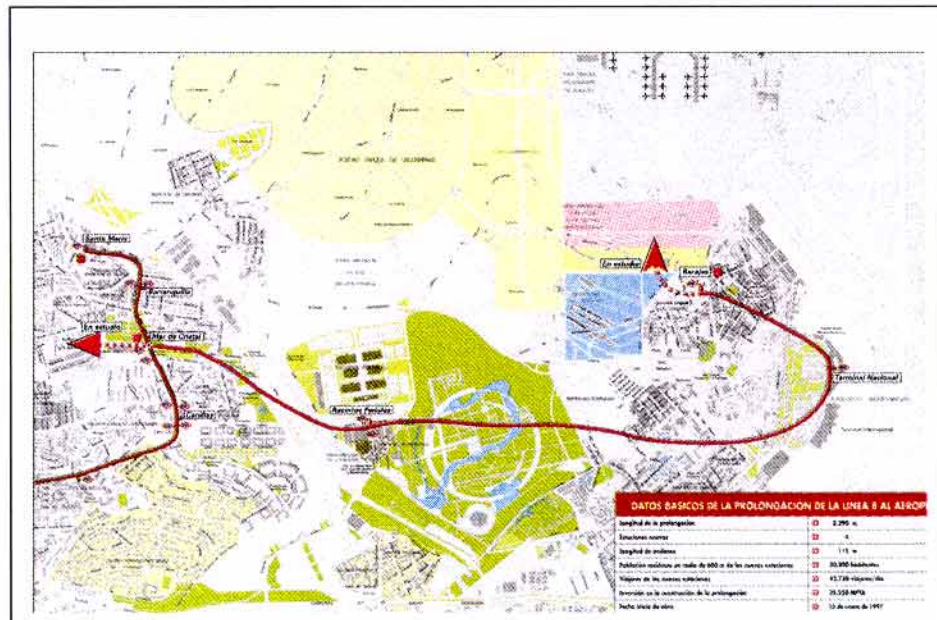
### 2.3.2.2. Metro

El acceso del Metro se realizará como prolongación de la Línea 8 desde Mar de Cristal, con las nuevas estaciones de Terminal Nacional y Barajas Pueblo, en una primera fase prácticamente finalizada, y alcanzando el Nuevo Terminal en su desarrollo máximo.

En la actualidad se están realizando los estudios de la prolongación de la línea por el otro extremo desde Mar de Cristal hasta Nuevos Ministerios, desde donde enlazaría con la Línea 6 Circular. De este modo quedaría el Aeropuerto perfectamente comunicado con la red de Metro con un mínimo de transbordos.



## PROLONGACIÓN DEL RAMAL DE LÍNEA 8 AL AEROPUERTO DE MADRID-BARAJAS





3. SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS



## 3.1. SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

### 3.1.1. GENERALIDADES

#### 3.1.1.1. Antecedentes

Las Servidumbres Aeronáuticas del Aeropuerto de Madrid-Barajas, actualmente en vigor, fueron establecidas por Real Decreto nº 1747, de 31 de julio de 1998, y publicadas en el Boletín Oficial del Estado nº 205, de 27 de agosto de 1998. Dichas servidumbres se fijaron de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto nº 584, de 24 febrero 1972 (B.O.E. nº 69 de 21 marzo 1972), y corresponden a la configuración del campo de vuelos, con tres pistas de vuelo, a las instalaciones radioeléctricas existentes en el Aeropuerto, y a las maniobras de operación de aeronaves establecidas.

#### 3.1.1.2. Base legal

El Decreto nº 584, de 24 febrero 1972, de Servidumbres Aeronáuticas (B.O.E. nº 69, de 21 Marzo 1972), fija con carácter general las normas que deben regir para las servidumbres de los aeródromos y aeropuertos nacionales.

Por otra parte, en el Anexo 14 "Aeródromos", al Convenio de Aviación Civil Internacional, y en el Documento 8168-OPS/611, "Operación de Aeronaves", ambos editados por la Organización de Aviación Civil Internacional OACI, se resumen las normas y recomendaciones internacionales en materia de restricción de obstáculos.

De conformidad con lo dispuesto en el mencionado Decreto y teniendo en cuenta, a su vez, la normativa internacional citada, se estudian las servidumbres aeronáuticas correspondientes al Aeropuerto de Madrid-Barajas; donde asimismo se han considerado las servidumbres incluidas dentro del Plan Especial del Sistema General Aeroportuario de Madrid-Barajas, actualmente en vigor, aprobado el 29 de julio de 1997 por la Comisión de Urbanismo de la Comunidad Autónoma de Madrid, y publicado en el BOCM nº 238, de 7 de octubre de 1997.

#### 3.1.1.3. Datos Generales del Aeropuerto de Madrid-Barajas

##### **A) INDICADOR DE LUGAR - NOMBRE DEL AERÓDROMO**

LEMD – MADRID/Barajas



## B) DATOS GEOGRÁFICOS DEL AEROPUERTO

Tabla 3.1.- Datos geográficos del Aeropuerto.

Punto Referencia Aeropuerto	Elevación	MAG VAR Cambio anual	TRÁNSITO autorizado
Latitud: 40°28'20"N Longitud: 003°33'39"W	609,6 m	4° W (1995)	IFR
X = 452.569,103 Y = 4.480.545,290		7,5' E	

Fuente: AIP España

## C) PISTAS DE VUELO

El campo de vuelos del Aeropuerto de Madrid-Barajas dispone de tres pistas de vuelo, cuyas características, dimensiones y situación por coordenadas de los puntos medios de sus umbrales se especifican a continuación:

Pista 15-33: pista de vuelo no habilitada para aproximaciones por su umbral 15, y habilitada para aproximaciones en vuelo instrumental de precisión en categoría III por su umbral 33.

- Las dimensiones de esta pista son las siguientes:
  - ➔ Longitud: 4.100 m.
  - ➔ Anchura: 45 m.
  - ➔ Franja: 4.450 x 300 m.
- Coordenadas de los puntos medios de sus umbrales:
  - ➔ Umbral 15.-

Coordenadas geográficas.

- Latitud L: 40° 29' 06" NORTE.
- Longitud M (Greenwich): 03° 34' 34" OESTE.
- Altitud.- 609 m. sobre el nivel del mar.





→ Umbral 33.-

Coordenadas geográficas.

- Latitud L: 40° 27' 47" NORTE.
- Longitud M (Greenwich): 03° 33' 14" OESTE.
- Altitud.- 589.1 m. sobre el nivel del mar.

Pista 18L-36R: pista de vuelo habilitada para aproximaciones en vuelo instrumental de precisión en categoría I por su umbral 18L y por su umbral 36R.

➤ Las dimensiones de esta pista son las siguientes:

- Longitud: 3.700 m.
- Anchura: 45 m.
- Franja: 3.820 x 300 m.

➤ Coordenadas de los puntos medios de sus umbrales:

→ Umbral 18L.-

Coordenadas geográficas.

- Latitud L: 40° 29' 05" NORTE.
- Longitud M (Greenwich): 03° 33' 46" OESTE.
- Altitud.- 593,2 m. sobre el nivel del mar.

→ Umbral 36R.-

Coordenadas geográficas.

- Latitud L: 40° 27' 27" NORTE.
- Longitud M (Greenwich): 03° 33' 45" OESTE.
- Altitud.- 594,5 m. sobre el nivel del mar.

Pista 18R-36L: pista de vuelo no habilitada para aproximaciones por su cabecera 36L y habilitada para aproximaciones en vuelo instrumental de precisión en categoría III por su cabecera 18R.





- Las dimensiones de esta pista son las siguientes:
  - ➔ Longitud: 4.350 m.
  - ➔ Anchura: 60 m.
  - ➔ Franja: 4.470 x 300 m.
- Coordenadas de los puntos medios de sus umbrales:

- ➔ Umbral 18R.-

Coordenadas geográficas.

- Latitud L: 40° 31' 22" NORTE.
- Longitud M (Greenwich): 03° 34' 29" OESTE.
- Altitud.- 606,8 m. sobre el nivel del mar.

- ➔ Umbral 36L.-

Coordenadas geográficas.

- Latitud L: 40° 29' 33" NORTE.
- Longitud M (Greenwich): 03° 34' 29" OESTE.
- Altitud.- 604,5 m. sobre el nivel del mar.

#### ***D) CALIFICACIÓN DEL AEROPUERTO***

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 584/1972, de Servidumbres Aeronáuticas, y según se establece en el art. 2 del Real Decreto 1747/1998, de 31 de julio, el Aeropuerto de Madrid-Barajas se clasifica como aeródromo de letra clave "A".

Asimismo, y de acuerdo a la clasificación de clave de referencia de aeródromo definida en el punto 1.3.3. del Anexo 14 de la OACI, se establece que al Aeropuerto de Madrid-Barajas le corresponde, por las características físicas de sus pistas, un número de clave "4".

#### **3.1.2. SERVIDUMBRES DE AERÓDROMO**

Según se especifica en el Capítulo 4 del ya citado Anexo 14 de OACI, la finalidad de las servidumbres del aeródromo es definir el espacio aéreo que debe mantenerse libre de obstáculos alrededor de los aeródromos para que puedan llevarse a cabo con seguridad las operaciones de los aviones previstas. Esto se logra mediante una

serie de superficies limitadoras de obstáculos que marcan los límites hasta donde los objetos pueden proyectarse en el espacio aéreo.

Para pistas para Aproximaciones Instrumentales de Precisión categoría I, II y III, se evalúan las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

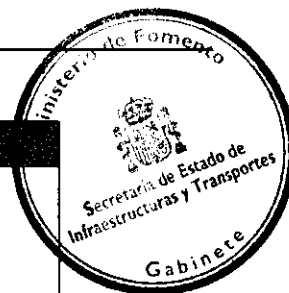
- Superficies Horizontal Interna y Cónica,
- Superficies de Aproximación y Transición,
- Superficies de Aproximación Interna, de Transición Interna y de Aterrizaje Interrumpido,
- Superficies de Ascenso en el Despegue.

En la Tabla 3.2 se muestran las dimensiones y pendientes de las superficies limitadoras de obstáculos.

Tabla 3.2.- Superficies limitadoras de obstáculos

SUPERFICIES Y DIMENSIONES (a)	APROXIMACIÓN DE PRECISIÓN CATEGORÍA I - II - III NÚMERO DE CLAVE 3 6 4
<b>CÓNICA</b> Pendiente Altura	5% 100 m
<b>HORIZONTAL INTERNA</b> Altura Radio	45 m 4.000 m
<b>APROXIMACIÓN INTERNA</b> Anchura Distancia desde el umbral Longitud Pendiente	120 m 60 m 900 m 2%
<b>APROXIMACIÓN</b> Longitud del borde interior Distancia desde el umbral Divergencia (a cada lado) <i>Primera sección</i> Longitud	300 m 60 m 15 %  3.000 m





<b>Segunda sección</b>	
Longitud	3.600 m
Pendiente	2.5 %
<b>Sección horizontal</b>	
Longitud	8.400 m
Longitud total	15.000 m
<b>DE TRANSICIÓN</b>	
Pendiente	14.3 %
<b>DE TRANSICIÓN INTERNA</b>	
Pendiente	33.3 %
<b>SUPERFICIE DE ATERRIZAJE INTERRUMPIDO</b>	
Longitud del borde interior	120 m
Distancia desde el umbral	1.800 m
Divergencia (a cada lado)	10%
Pendiente	3.33 %
<b>DE ASCENSO EN EL DESPEGUE</b>	
Longitud del borde interior	180 m
Distancia desde el extremo de la pista	60 m
Divergencia (a cada lado)	12.5 %
Anchura final	1.200 m
	1.800 m ( c )
Longitud	15.000 m
Pendiente	2%

(a) Salvo indicación contraria, todas las dimensiones se miden horizontalmente.

(c) 1.800 m cuando la derrota prevista incluya cambios de rumbo mayores de 15° en las operaciones realizadas en IMC, o en VMC durante la noche.

A continuación se describen individualmente las anteriores superficies.

### 3.1.2.1. Superficies horizontal interna y cónica

La finalidad de estas superficies es la protección de las maniobras de aproximación en vuelo visual.

### 3.1.2.1.1 Horizontal Interna

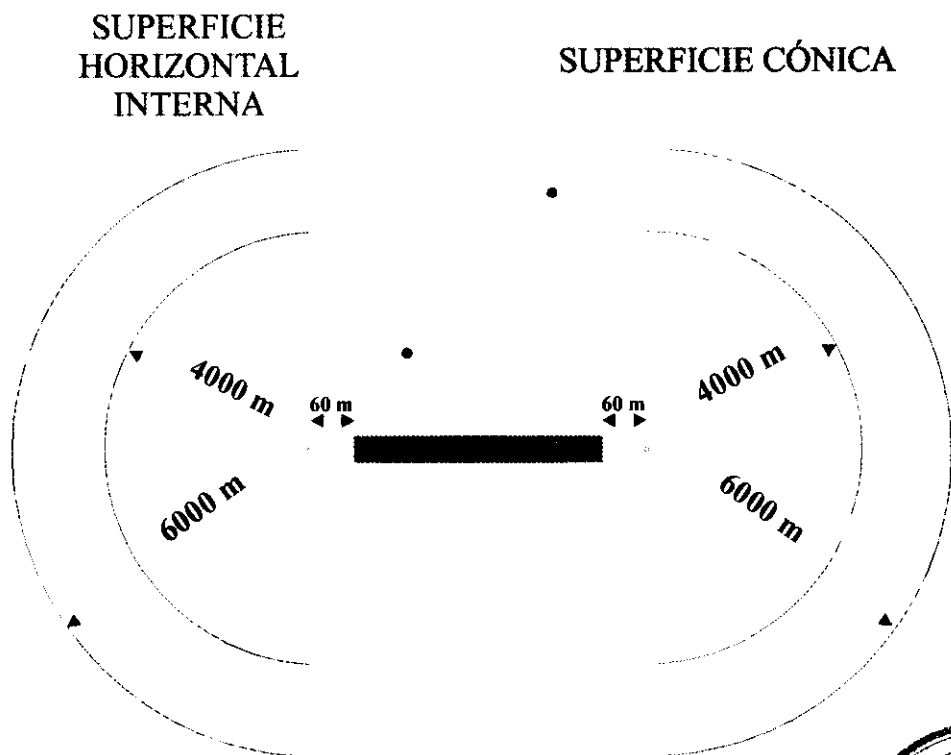
De acuerdo con la normativa vigente, la superficie horizontal interna está contenida en un plano horizontal situado a 45 m sobre la elevación del punto de referencia del aeródromo. El límite exterior está definido por las circunferencias de radio 4.000 m centradas en las verticales de los puntos medios de los umbrales de la pista del Aeropuerto y por las tangentes exteriores a dichas circunferencias.

Asimismo, y debido a la complejidad de la configuración del campo de vuelos del Aeropuerto de Madrid-Barajas, se han de considerar las distintas determinaciones y recomendaciones que a tal fin se establecen en el capítulo 1.2.3 de la Parte 6 del Manual de Servicios de Aeropuertos ("Limitación de obstáculos") de la OACI.

### 3.1.2.1.2 Cónica

La superficie cónica se extiende a partir de la superficie horizontal interna, con una pendiente del 5% y una altura de 100 m.

Ilustración 3.1.- Superficies horizontal interna y cónica



Fuente: Elaboración propia



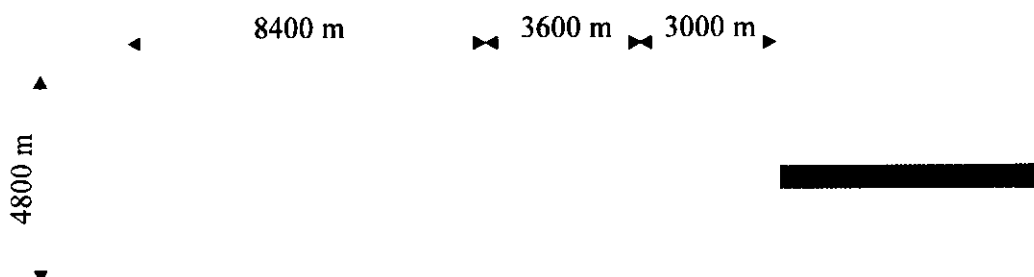
### 3.1.2.2. Superficies de aproximación y transición

Estas superficies definen la parte del espacio aéreo que debería mantenerse libre de obstáculos para proteger a los aviones durante la fase final en su maniobra de aproximación para el aterrizaje.

#### 3.1.2.2.1 Superficies de Aproximación

Se establece una superficie de aproximación en cada uno de los umbrales de las pistas por las que está permitido dicha operación, de tal forma que comienzan a 60 m de cada umbral de pista con un ancho de 300 m, y se extienden hasta una distancia de 15.000 m; siendo la divergencia de cada lado de los bordes laterales del 15%. La pendiente de estas superficies son del 2% en sus 3.000 primeros metros, y del 2,5% en la longitud restante hasta alcanzar la cota del plano que limita los obstáculos en la aproximación final desde donde continúa horizontalmente hasta el borde exterior.

Ilustración 3.2.- Planta de la superficie de aproximación



Fuente: Elaboración propia

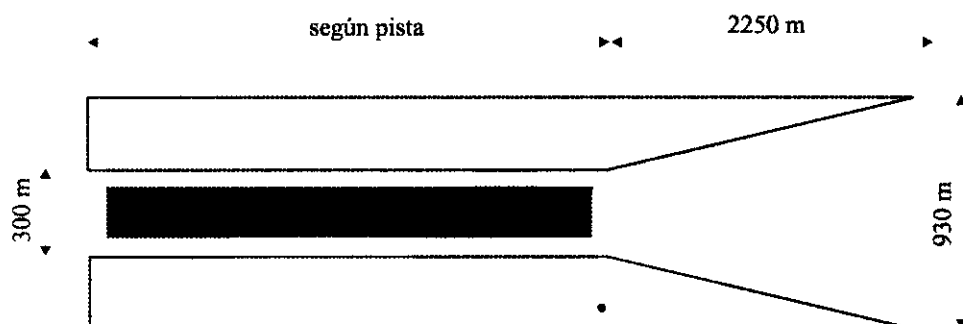
#### 3.1.2.2.2 Superficies de Transición

Son los planos que unen los bordes laterales de las superficies de aproximación y de la franja, con la superficie horizontal interna. La pendiente es del 14,3 %, medida en el plano vertical perpendicular al eje de la pista.





Ilustración 3.3.- Superficie de transición



**SUPERFICIE DE TRANSICIÓN**

*Fuente: Elaboración propia*

**3.1.2.3. Superficies de aproximación interna, de transición interna y de aterrizaje interrumpido**

En su conjunto, estas superficies definen aquella parte del espacio aéreo en la vecindad inmediata de las pistas, para aproximación de precisión, conocida como zona despejada de obstáculos.

**3.1.2.3.1 Superficie de Aproximación Interna**

Está formada por una porción rectangular de la superficie de aproximación con límites: un borde interior que coincide con el borde interior de la superficie de aproximación, pero con longitud de 120 m; dos lados que parten de los extremos del borde interior y se extienden paralelamente al plano vertical que contiene al eje de la pista; y un borde exterior paralelo al borde interior, a una distancia de 900 m.

**3.1.2.3.2 Superficies de Transición Interna**

Estas superficies son similares a las de transición, pero más próximas a las pistas. Sus límites son: un borde inferior que se extiende desde el borde lateral de la superficie de aproximación interna, hasta su borde interior y desde él a lo largo de la franja, paralela al eje de la pista, hasta el borde interior de la superficie de aterrizaje interrumpido, continuando por el borde lateral de dicha superficie, hasta la superficie horizontal; y un borde superior situado en el plano de las superficie horizontal interna. La pendiente de esta superficie es del 33%.

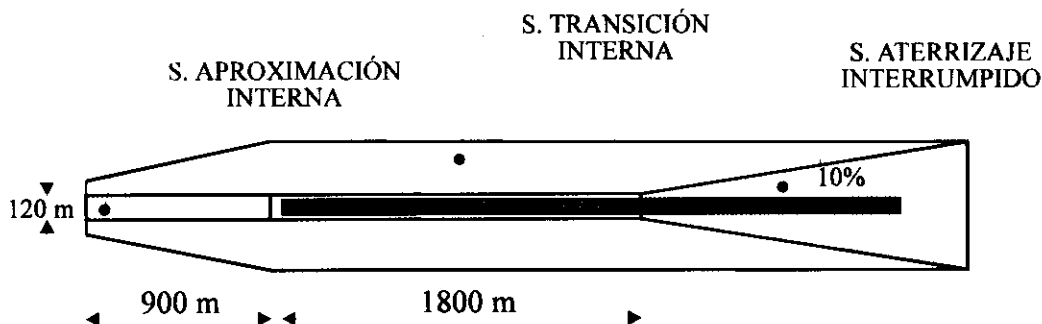
**3.1.2.3.3 Superficie de Aterrizaje Interrumpido**

Esta superficie consta de los siguientes límites: un borde interior horizontal, perpendicular al eje de la pista y a su mismo nivel, situado a 1,800 m después del umbral; dos lados que parten de los extremos del borde interior y divergen un 10% del plano vertical, que contiene al eje de la pista; y un borde exterior situado en el



plano de la superficie horizontal interna. La pendiente de esta superficie es del 3,33%.

Ilustración 3.4.- Superficies de aproximación interna, de transición interna y de aterrizaje interrumpido



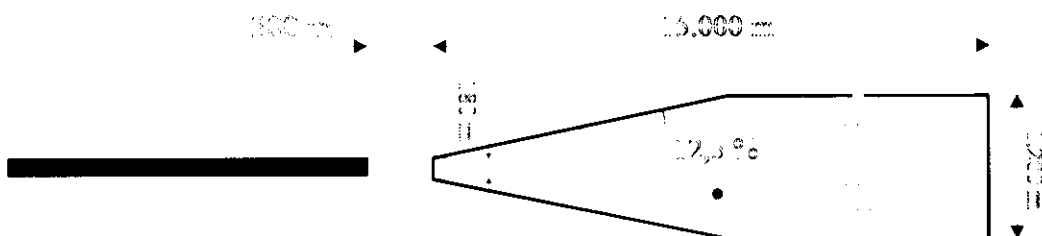
Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.2.4. Superficies de ascenso en el despegue

Esta superficie proporciona protección para las aeronaves durante del despegue, indicando que obstáculos deben eliminarse si es posible, y señalarse o iluminarse si la eliminación es imposible.

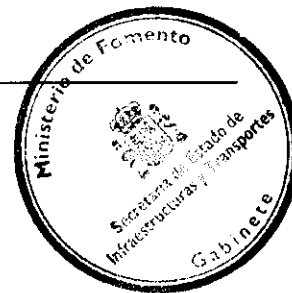
Para pistas con nº de clave 4, esta superficie se extienden desde 60 m del extremo de cada pista destinada a despegues, y a lo largo de la trayectoria de salida hasta una distancia de 15.000 m. Si existiese una zona de seguridad libre de obstáculos de longitud superior a 60 m, la superficie de ascenso en el despegue comenzará a partir del extremo de la zona de seguridad. Su ancho es de 180 m en su comienzo y se ensanchan con una divergencia a cada lado del 12,5% hasta alcanzar una anchura de 1.200 m, manteniendo esta anchura hasta el final con una pendiente del 2%.

Ilustración 3.5.- Superficie de ascenso en el despegue.



Fuente: Elaboración propia.





### 3.1.2.5. Restricción de obstáculos

Respecto a los requisitos de la limitación de obstáculos de las distintas superficies descritas anteriormente, en el Anexo 14, apartado 4.2., se especifican las restricciones y recomendaciones distintas según la fase (aproximación o despegue) y la categoría del vuelo (visual o instrumental precisión/no precisión).

### 3.1.3. SERVIDUMBRES RADIOELÉCTRICAS

Se considera necesario establecer las servidumbres de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas para así poder garantizar el correcto funcionamiento de las mismas, del cual depende, en gran parte la seguridad del tráfico aéreo.

#### 3.1.3.1. Definiciones

##### 3.1.3.1.1 Zona de Instalación

Superficie de terreno en el que están situados los elementos de una instalación radioeléctrica aeronáutica y cuyo perímetro será delimitado en cada caso por la autoridad aeronáutica competente.

##### 3.1.3.1.2 Zona de Seguridad

Superficie de terreno que rodea la zona de instalación hasta una distancia que varía según el tipo de instalación, según se muestra en la siguiente tabla.

##### 3.1.3.1.3 Zona de Limitación de Alturas

Superficie de terreno o de agua que rodea la zona de instalación hasta una distancia que varía según el tipo de instalación, según se muestra en la siguiente tabla.

##### 3.1.3.1.4 Superficie de Limitación de Alturas

Superficie que partiendo del perímetro de la zona de instalación, mantiene una pendiente constante, especificada para cada caso en la siguiente tabla.

#### 3.1.3.2. Imposición de servidumbres

##### 3.1.3.2.1 Zona de seguridad

Dentro de esta zona se prohíbe cualquier construcción o modificación temporal o permanente de la constitución del terreno, de su superficie o de los elementos que sobre ella se encuentren, sin previo consentimiento de la Dirección General de Aviación Civil, quien sólo podrá autorizar aquellas instalaciones o construcciones que, no sobrepasando la superficie de limitación de alturas, se considere que no interferirán el funcionamiento de la instalación radioeléctrica.

### 3.1.3.2.2 Zona de limitación de alturas

En esta zona se prohíbe que ningún elemento sobrepase la superficie de limitación de alturas correspondiente. Asimismo será necesario el consentimiento de la Dirección General de Aviación Civil, para la instalación fija o móvil de todo tipo de emisor radioeléctrico, así como de cualquier otro dispositivo que pueda dar origen a perturbaciones o interferencias en el normal funcionamiento de la instalación radioeléctrica aeronáutica.

### 3.1.3.3. Instalaciones

Las instalaciones correspondientes al Aeropuerto de Madrid-Barajas se indican en la junto con las dimensiones de las zonas y superficies definidas anteriormente.



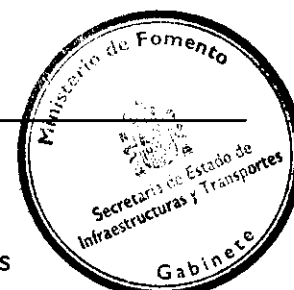


Tabla 3.3.- Servidumbres de las instalaciones radioeléctricas

INSTALACIONES RADIOELECTRICAS DEL AEROPUERTO DE MADRID-BARAJAS						
INSTALACION	COORDENADAS GEOGRAFICAS (WGS-84)		ALTITUD (M) ASL	ZONA DE SEGURIDAD (m)	ZONA LÍMITES DE ALTURAS (m)	SUPERFICIE DE LÍMITES DE ALTURAS (PTE%)
	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE				
TWR CON VHF RADAR	40 28 06	03 34 07	715	300	2.000	5
NUEVA TWR VHF	40 29 31	03 34 27	723	300	2.000	5
RADAR P-I	40 29 31	03 31 18	605	300	5.000	2
RADAR P-II	40 29 59	03 31 27	605	300	5.000	
LOC/ILS 18R	40 29 23	03 34 29	601	*	*	*
GP/DME ILS 18R	40 31 48	03 34 35	598	*	*	*
LMM ILS 18R	40 32 37	03 32 46	700	300	2.000	10
LOM ILS 18R	40 36 03	03 34 31	690	300	2.000	10
C. EMIS HF	40 24 36	03 37 09	690	300	2.000	7,6
C. EMIS VHF	40 30 26	03 32 03	710	300	2.000	5
C. RECEP VHF	40 30 34	03 31 58	585	300	2.000	5
C RECEP HF	40 30 31	03 31 05	595	300	2.000	7,5
LOC/ILS 36R	40 29 37	03 33 47	596	*	*	*
GP/DME ILS 36R	40 27 37	03 33 41	626	*	*	*
LMM ILS 36R	40 26 49	03 33 45	708	300	2.000	10
LOM ILS 36R	40 23 22	03 33 44	591	300	2.000	10
NDB	40 35 09	03 40 36	608	300	2.000	10
VOR DME	40 28 09	03 33 27	581	300	3.000	3
LOC/ILS 33	40 29 37	03 33 47	574	*	*	*
GP/DME ILS 33	40 27 31	03 32 51	572	*	*	*
LMM ILS 33	40 26 54	03 32 20	709	300	2.000	10
LOM ILS 33	40 24 03	03 29 25	591	300	2.000	10
RADIOGONIOMETRO CON VDF	40 30 16	03 31 13	590	300	5.000	2
LOC/ILS 18L	40 27 21	03 33 46	580	*	*	*
GP/DME ILS 18L	40 29 18	03 33 41	585	*	*	*
LMM ILS 18L	40 30 02	03 33 47	580	300	2.000	10
LOM ILS 18L	40 33 26	03 33 48	585	300	2.000	10

\* De acuerdo a lo establecido en el Decreto 584/1972 de 24 de Febrero

Fuente: RD 1747/1998 del 17 de julio, en BOE 27/8/98

### 3.1.4. SERVIDUMBRES DE OPERACIÓN

Existe un último tipo de superficies limitadoras de obstáculos, denominadas de operación puesto que su cálculo permite fijar una altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H) que es necesaria para diseñar los procedimientos de operación por una pista, ya que influye en el cálculo de la altura de decisión. La OCA/H garantiza el franqueamiento de los obstáculos desde el comienzo de la aproximación final hasta el tramo intermedio de la aproximación frustrada.

Existen dos métodos para calcular la OCA/H. El primero consiste en un conjunto de superficies calculadas a partir de las superficies de limitación de obstáculos del Anexo 14 (servidumbres de aeródromo), llamadas superficies ILS básicas.

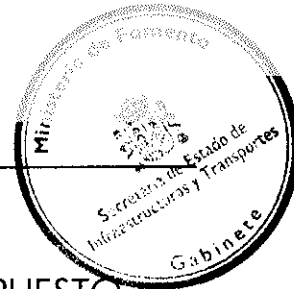
Si algún obstáculo penetra las superficies ILS básicas, el segundo método comprende un conjunto de superficies de evaluación de obstáculos (OAS), por encima de ellas. Si ningún obstáculo las penetra y la densidad de obstáculos por debajo de ellas es aceptable, no existe restricción para la OCA/H (excepto el margen según el tipo de aeronave). Si a pesar de todo son penetradas por algún obstáculo, el margen relativo a la categoría de la aeronave se añade a la altura del obstáculo más elevado, obteniéndose una OCA/H más alta que resulta finalmente en un procedimiento con una altura de decisión muy elevada.

Existe otro método para calcular la OCA/H, que se utiliza para complementar el segundo método, dependiendo de la densidad de obstáculos por debajo de las OAS. Este último método utiliza el modelo de riesgo de colisión (CRM).

Las superficies OAS están formadas por seis superficies planas en pendiente, cuya geometría se calcula mediante cuatro ecuaciones lineales simples que dependen de:

- La pendiente de ascenso de aproximación frustrada
- La distancia del localizador del ILS al umbral de aproximación
- El ángulo de la trayectoria de planeo del ILS





### 3.2. SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS DEL DESARROLLO PROPUESTO DEL AEROPUERTO

Tal y como se comentó en el apartado anterior de este Anexo, el Decreto nº 584, de 24 febrero 1972, de Servidumbres Aeronáuticas (B.O.E. nº 69, de 21 Marzo 1972), fija con carácter general las normas que deben regir para las servidumbres de los aeródromos y aeropuertos nacionales.

Por otra parte, en el Anexo 14 "Aeródromos", al Convenio de Aviación Civil Internacional, en la Parte 6 del Documento 9137 "Manual de Servicios de Aeropuertos", y en el Documento 8168-OPS/611, "Operación de Aeronaves", todos ellos editados por la Organización de Aviación Civil Internacional OACI, se resumen las normas y recomendaciones internacionales en materia de restricción de obstáculos.

Es importante mencionar que la actualización de las actuales servidumbres a las futuras, se llevará a cabo mediante la promulgación de nuevos Reales Decretos y a su vez se irán confeccionando los nuevos planos de servidumbres en los que se delimite el espacio aéreo necesario para garantizar la seguridad de las aeronaves con la nueva configuración del Aeropuerto.

La tramitación de los nuevos Reales Decretos de Servidumbres Aeronáuticas deberá ser realizada en cada momento por la Dirección General de Aviación Civil, a la cual deberá suministrarse los datos correspondientes del campo de vuelos y de las nuevas instalaciones radioeléctricas de ayuda a la navegación aérea.

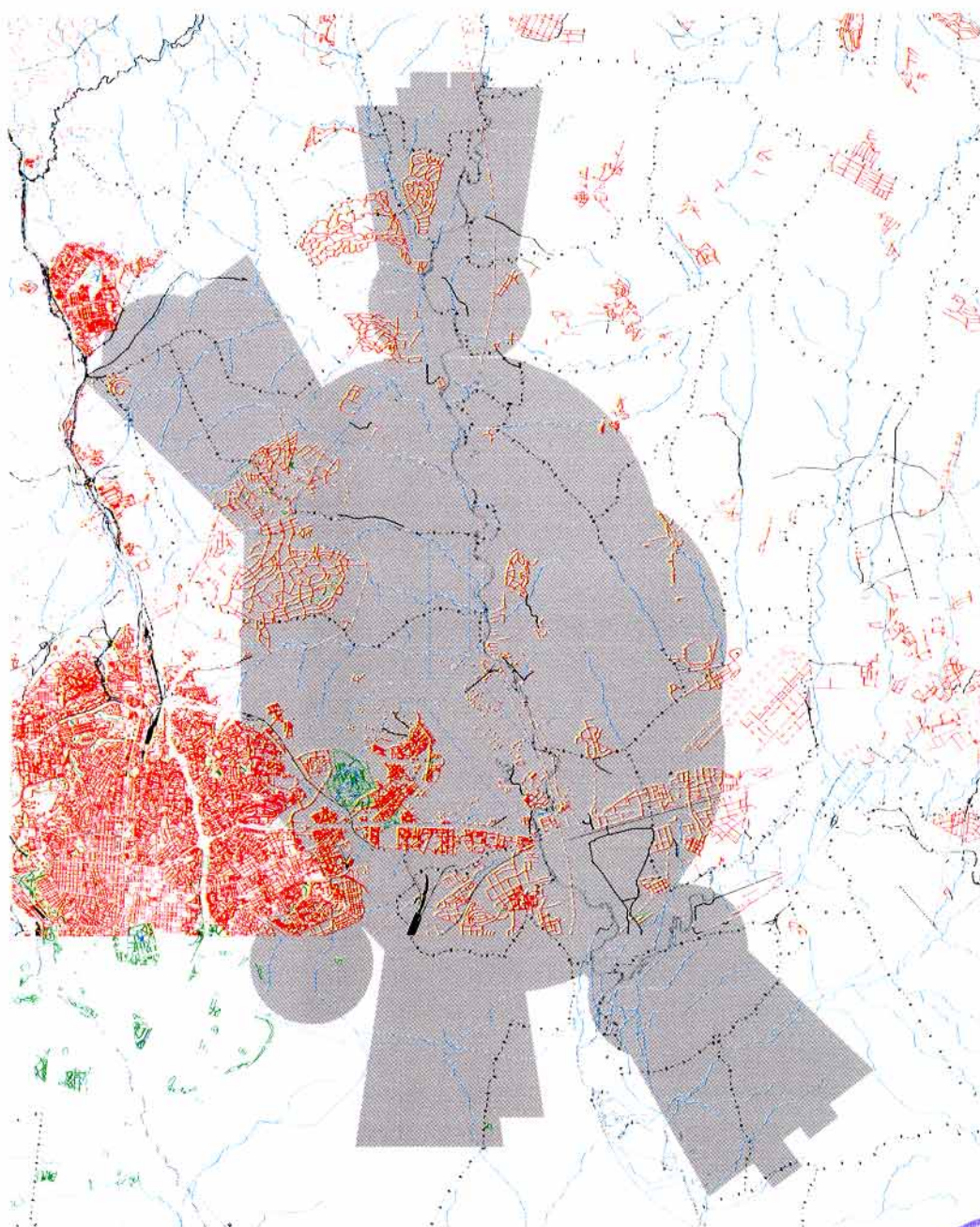
Para poder facilitar a este Organismo los cambios a introducir en las servidumbres aeronáuticas generadas por el futuro desarrollo propuesto del Aeropuerto de Madrid-Barajas, se han analizado y definido (de conformidad con lo dispuesto en el mencionado Decreto nº 584, de 24 febrero 1972 y en la normativa internacional anteriormente citada), las diferentes superficies de limitación de obstáculos que se generarían como consecuencia de la nueva configuración del campo de vuelos propuesta (compuesta de cuatro pistas: las actuales 15-33 y 18R-36L, más las dos previstas paralelas a éstas), así como de las nuevas instalaciones radioeléctricas complementarias.

Con todo ello, y considerando asimismo los criterios generales definidos en el apartado anterior y en la memoria de este Plan Director, donde se describen las nuevas pistas propuestas, queda reflejado el resultado global de este análisis en el plano nº 11: "Servidumbres Aeronáuticas: Desarrollo Previsible".

Puede observarse que el ámbito territorial afectado por las nuevas servidumbres aeronáuticas del futuro desarrollo aeroportuario (ver figura adjunta), se encuentra comprendido, en mayor o menor medida, dentro de los siguientes Términos Municipales: Madrid, Alcobendas, San Sebastián de los Reyes, Coslada, San Fernando de Henares, Rivas Vaciamadrid, Velilla de San Antonio, Arganda del Rey,

Loeches, Mejorada del Campo, Torrejón de Ardoz, Paracuellos de Jarama, Ajalvir, Cobeña, Algete, Fuente el Saz de Jarama, Tres Cantos, Colmenar Viejo, San Agustín de Guadalix, El Molar y Valdetorres de Jarama.

Ilustración 3.6.- Ámbito territorial afectado por las futuras servidumbres aeronáuticas





### 3.2.1. PENETRACIONES DE LAS SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS EN EL DESARROLLO PREVISIBLE

Según el Anexo 14, Capítulo 2, deberían suministrarse datos sobre el emplazamiento, altitud máxima y tipo de todos los obstáculos significativos sitos en el Aeropuerto y en sus proximidades. Desde el punto de vista de la seguridad y regularidad de la aviación civil, debe hacerse todo lo posible para cumplir los requisitos mencionados.

En este sentido, se ha realizado un estudio de las penetraciones en las superficies de limitación de obstáculos del Anexo 14 (servidumbres de aeródromo) para identificar las zonas que podrían presentar mayores problemas en cuanto a la seguridad de las aeronaves cuando éstas efectúan aproximaciones completamente visuales o el tramo visual de una aproximación de precisión.

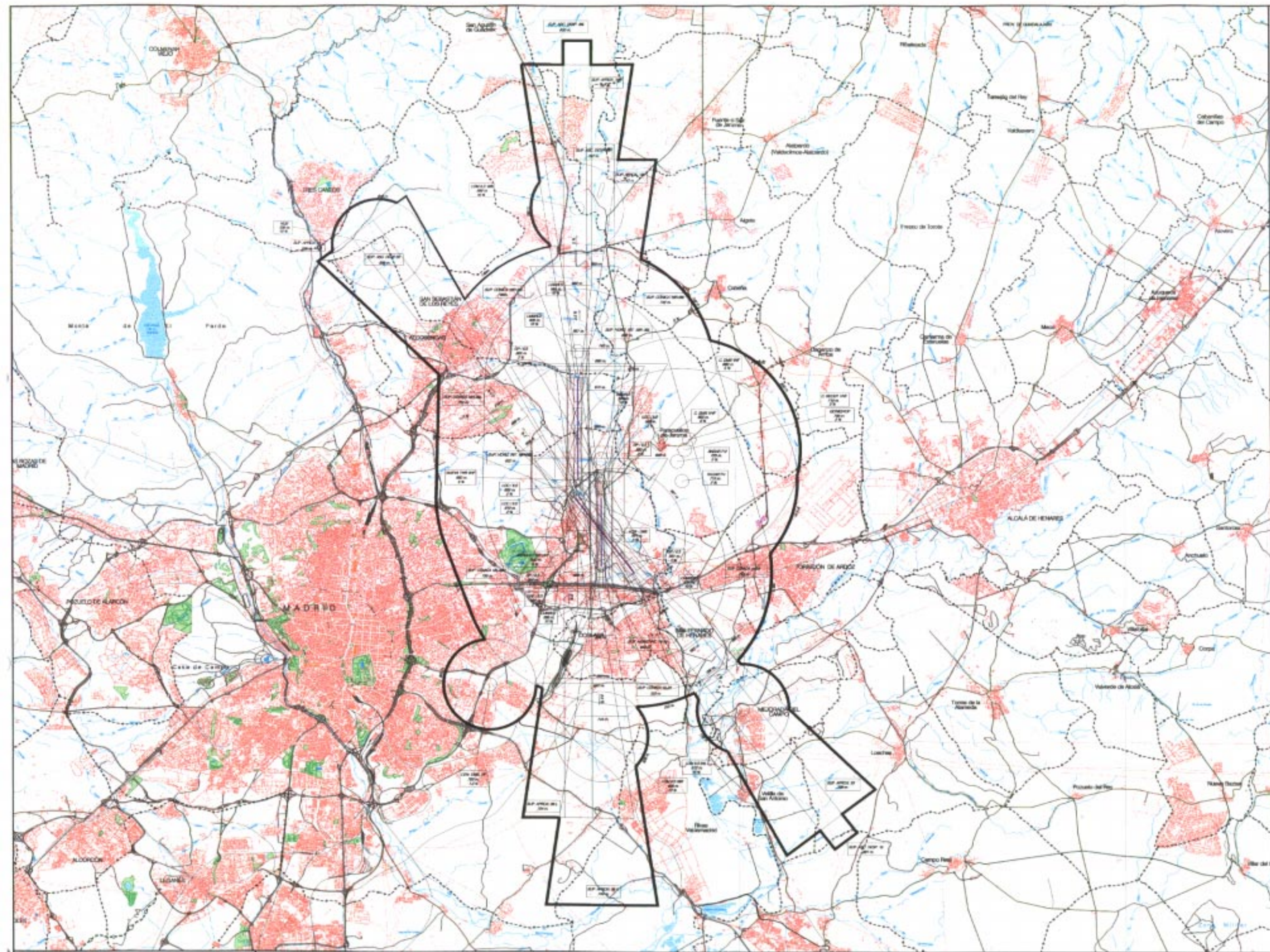
En el desarrollo de ese estudio se ha observado que las superficies que mayores problemas presentan son la horizontal interna y la cónica. Para un aeropuerto con una configuración de pistas tan compleja como la que se propone para Barajas, el Manual de servicios de aeropuertos señala que se debe calcular una superficie horizontal interna y una cónica para cada una de las pistas, máxime cuando existen diferencias de cotas entre los diversos umbrales superiores a 6 metros, considerando como altura de referencia la del punto que se tome para el reglaje del altímetro (generalmente, el umbral de aproximación). En las zonas en que las superficies se solapan se tendrá en cuenta la más restrictiva.

Los resultados de este análisis se muestran en las ilustraciones siguientes, donde aparecen las penetraciones existentes en las superficies horizontal interna y cónica de cada una de las pistas de la configuración propuesta para Madrid-Barajas. Estos se han calculado basándose en una cartografía muy reciente, restituida a partir de una fotografía aérea de marzo de 1999, siguiendo las indicaciones de las diversas publicaciones de OACI sobre el tema.

Será motivo de un estudio más pormenorizado determinar cuales son exactamente los obstáculos que penetran las servidumbre aeronáuticas.







**SERVIDUMBRES FÍSICAS**

SUP. APROX 189  
757 m

Tipo de Servidumbre  
Cota máxima de la superficie emisora

**SERVIDUMBRES RADIOELÉCTRICAS**

HW - DME  
597 m  
7 %

Tipo de Instalación  
Cota de la instalación  
Pendiente de la Servidumbre en %



**FUTURO SISTEMA AEROPORTUARIO DE MADRID**  
**PLAN DIRECTOR DEL AEROPUERTO DE MADRID-BARAJAS**



**SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS:**  
**SITUACIÓN ACTUAL**

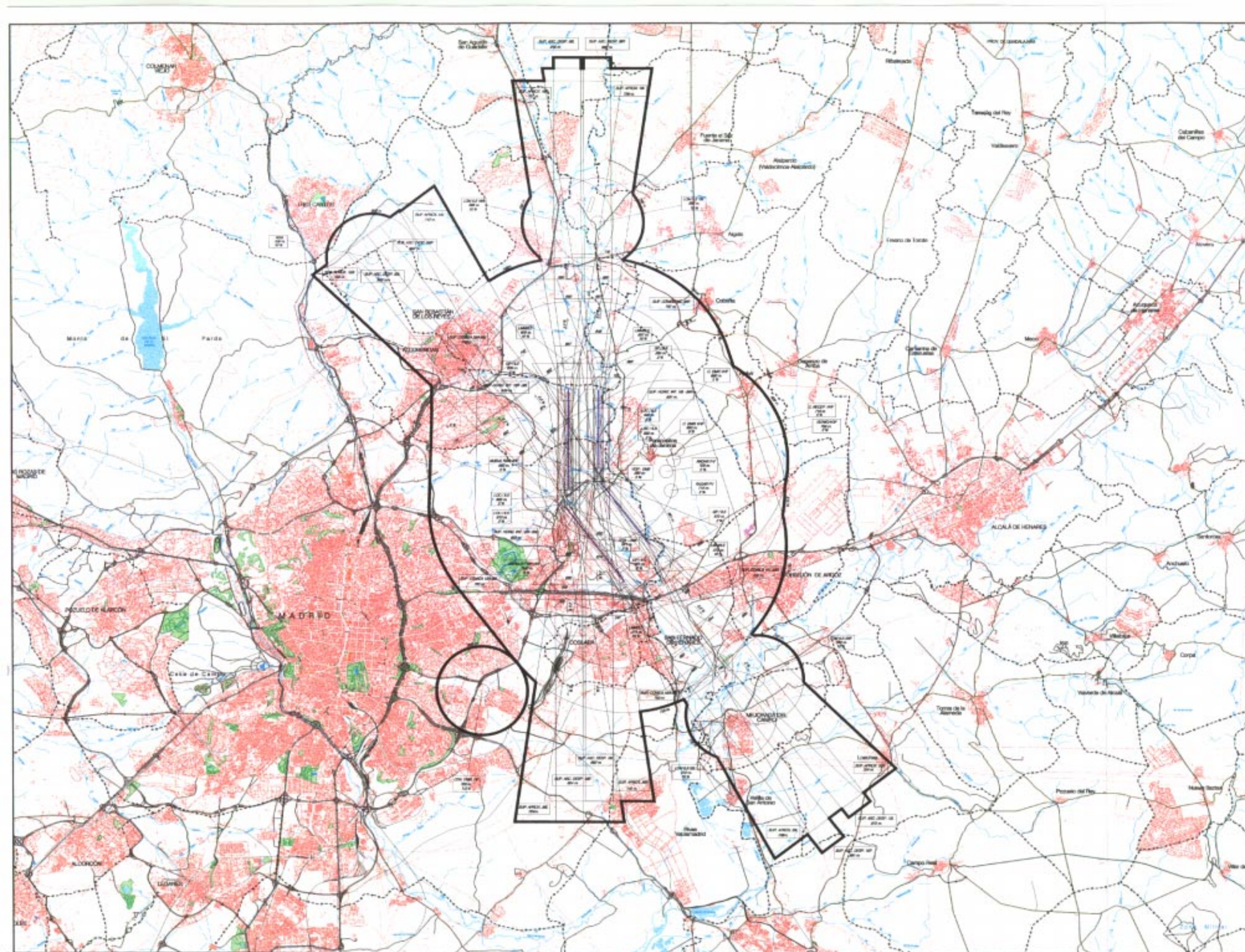
FECHA **OCTUBRE 1999**

ESCALA  
**1:160.000**  
NUMÉRICA



FICHERO CAD  
PLANO Nº **10**  
HOJA - DE -





- SERVIDUMBRES FÍSICAS**
- SUP. APPROX. 300 m  
726 m — Tipo de Servidumbre  
Cota máxima de la superficie limitadora
- SERVIDUMBRES RADIOELÉCTRICAS**
- VOR - DME  
582 m  
3 % — Tipo de Instalación  
Cota de la Instalación  
Pendiente de la Servidumbre en ‰



**fsam**  
**FUTURO SISTEMA AEROPORTUARIO DE MADRID**  
**PLAN DIRECTOR DEL AEROPUERTO DE MADRID-BARAJAS**

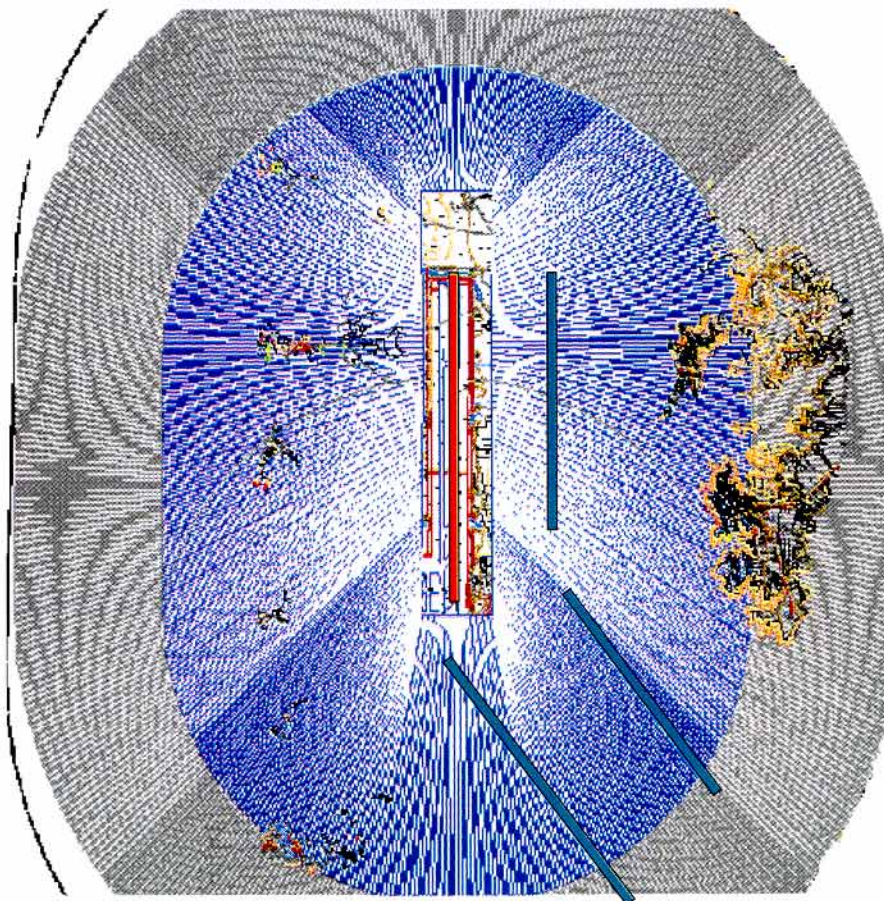


**TITULO**  
**SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS:**  
**DESARROLLO PROPUESTO**

FECHA	<b>OCTUBRE 1999</b>	FICHERO CAD
ESCALA	<b>1:160.000</b>	PLANO Nº <b>11</b>
NUMÉRICA	GRÁFICA	HOJA - DE -



Ilustración 3.7.- Penetraciones de las superficies horizontal interna y cónica de la pista actual 18R-36L

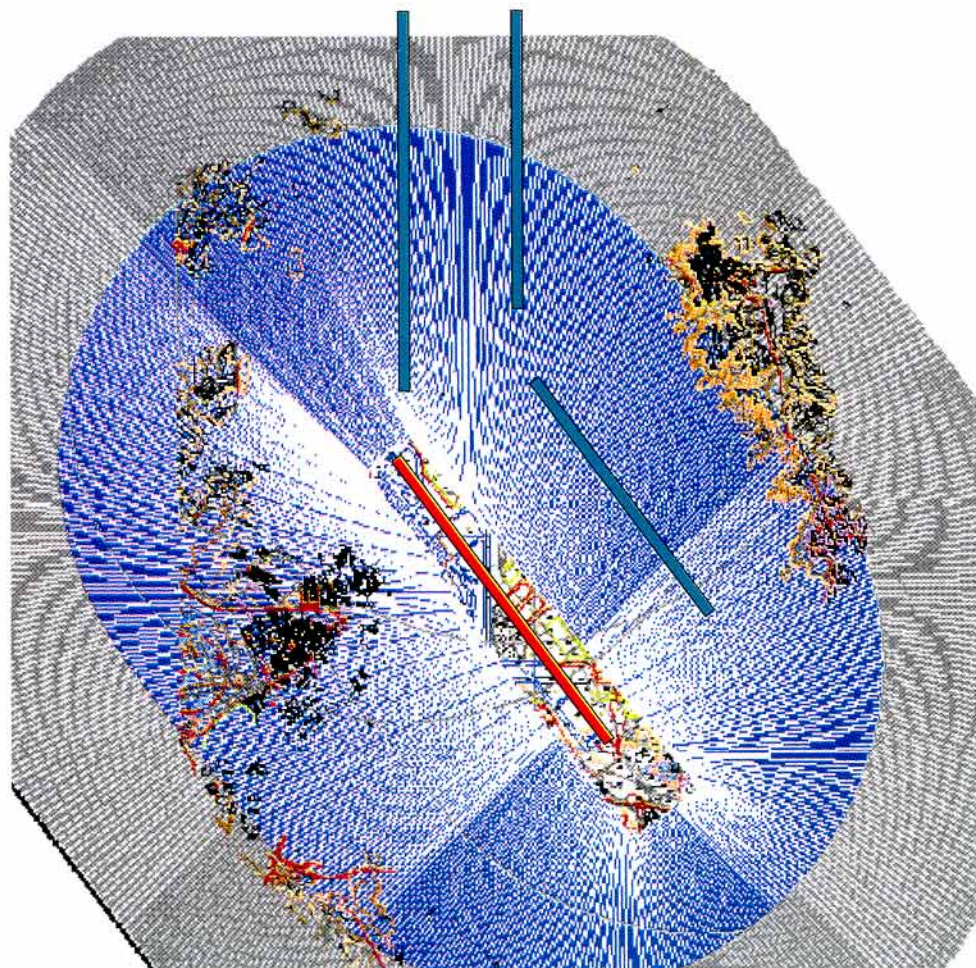


Fuente: Elaboración propia





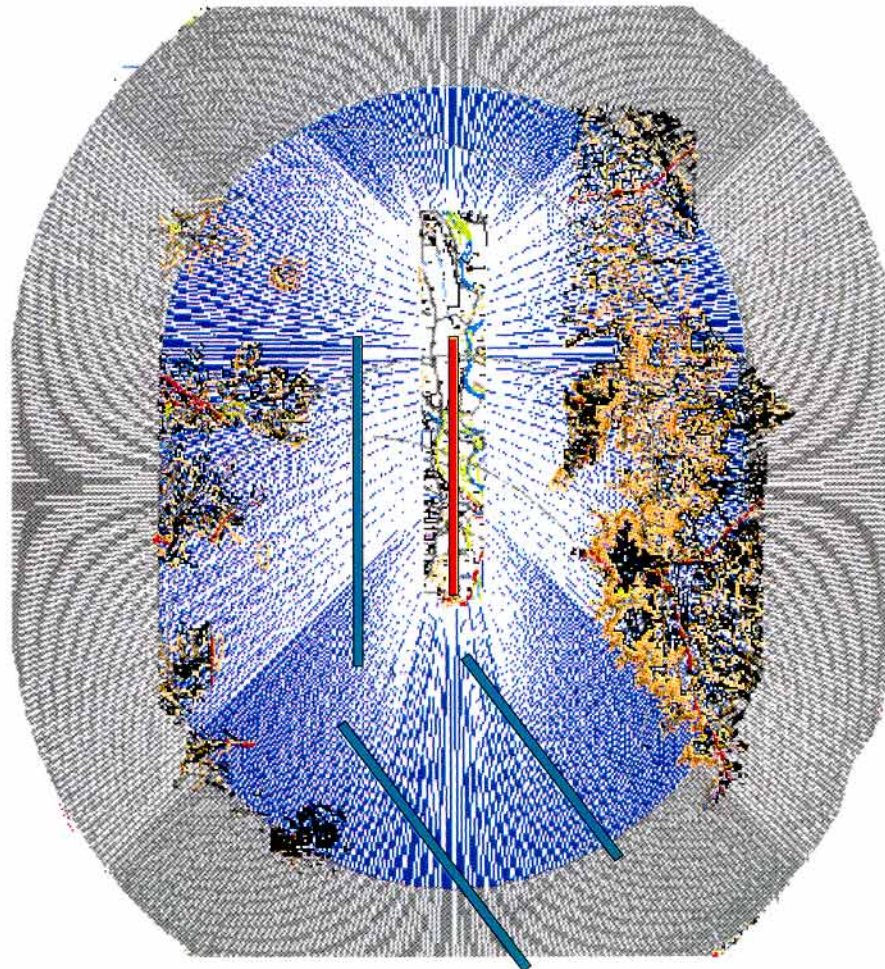
Ilustración 3.8.- Penetraciones de las superficies horizontal interna y cónica de la pista actual 15R-33L



Fuente: Elaboración propia



Ilustración 3.9.- Penetraciones de las superficies horizontal interna y cónica de la pista propuesta 18L-36R

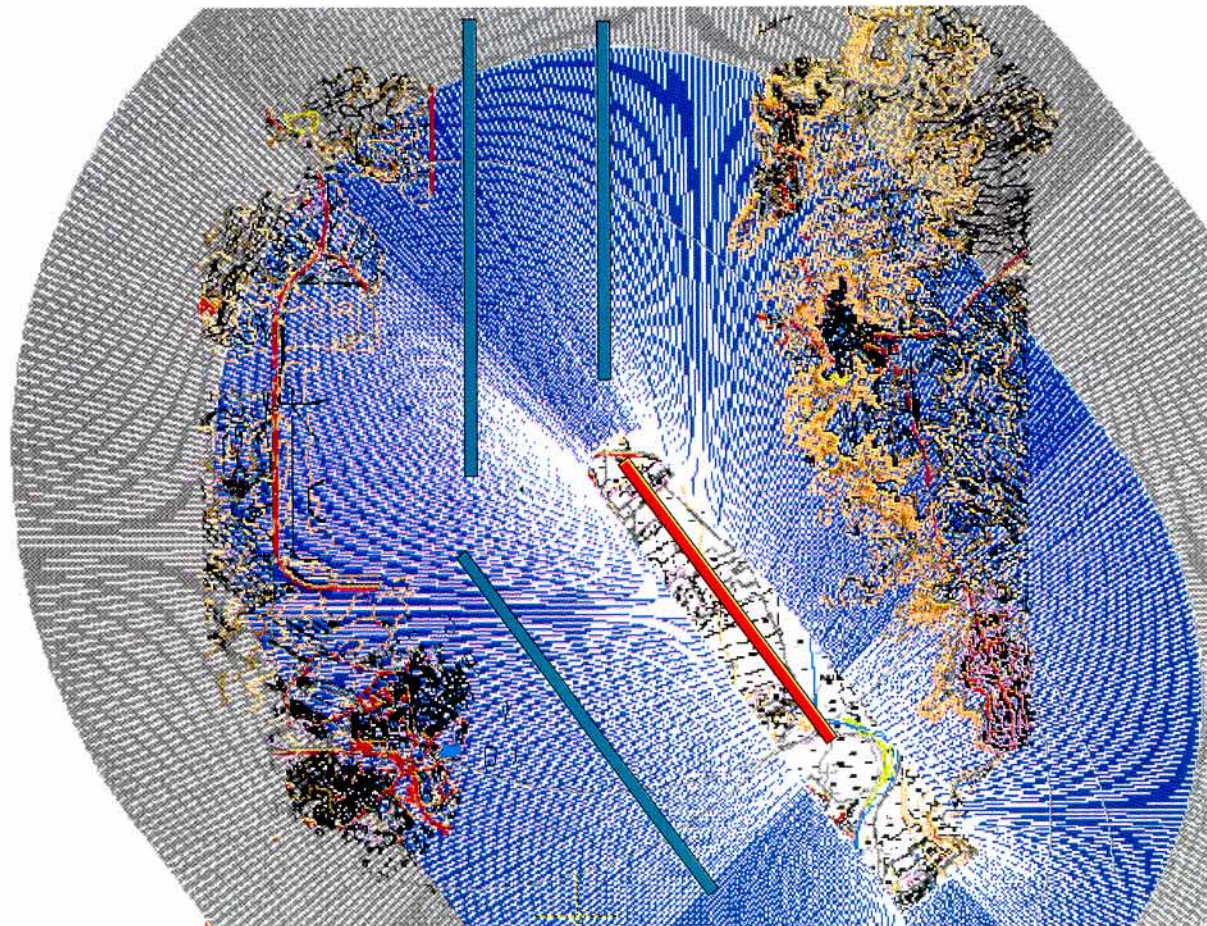


Fuente: Elaboración propia





Ilustración 3.10.- Penetraciones de las superficies horizontal interna y cónica de la pista propuesta 15L-33R



Fuente: Elaboración propia





4. ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL





## 4.1. IMPACTO ACÚSTICO.

### 4.1.1. LA PROBLEMÁTICA DEL IMPACTO ACÚSTICO.

No cabe duda que la mayor afección ambiental generada por los aeropuertos sobre su entorno es el impacto acústico. Sus causas están tanto en la propia generación de ruido producido por todo sistema de transporte como en las dificultades para controlar desarrollos urbanísticos incompatibles en el entorno de los aeropuertos. La consecuencia es que en la actualidad los habitantes de entornos urbanos de la mayoría de los aeropuertos internacionales sufren este problema.

Tabla 4.1.- Población afectada por ruido en diferentes aeropuertos norteamericanos.

Aeropuerto	Población	Año base	Fuente del dato
O'Hare	209.890	1988	Part 150
Atlanta-Hartsfield	80.000	1984	Part 150
Dallas-Ft. Worth	16.834	1989	DEIS
Los Ángeles	92.291	1983	otros
Denver	14.666	1989	EIS
San Francisco	44.440	1982	otros
St. Louis	79.600	1986	Part 150
Newark	65.078	1986	otros
La Guardia	461.749	1986	otros
Phoenix	30.993	1987	Part 150
Greater Pittsburg	6.634	1984	Part 150
Miami	130.000	1985	otros
Detroit-Wayne Co.	37.510	1986	Part 150
Boston-Logan	99.000	1980	otros
Kennedy	212.210	1980	otros
Mineapolis-St Paul	18.554	1987	Part 150
Charlotte	13.243	1988	Part 150
Memphis	72.780	1985	otros
Houston International	4.022	1984	EIS
Philadelphia	Na		
Washington-National	24.50	1989	otros
Orlando	3.480	1985	Part 150
Honolulu	6.468	1987	otros
Las Vegas-McCarren	17.090	1987	otros
Seattle-Tacoma	78.146	1984	Part 150
Balt.-Washington	14.194	1987	otros
Salt Lake City	3.915	1984	Part 150
Cincinnati	2.019	1985	EIS
Kansas City	282	1980	81 EIS, p.34
Cleveland	28.730	1981	84 Part 150, p.82, p.93

Fuente: Elaboración propia.

Los costes económicos derivados de las medidas correctoras son muy elevados. Obvios son los costes de aislamiento o la depreciación de los terrenos afectados por elevados niveles de ruido. Otros menos obvios son el mayor consumo de las aeronaves por el empleo de maniobras antirruído o el menor aprovechamiento de la flota como consecuencia del incremento del tiempo de vuelo.

En los próximos años se asistirá a una reducción muy importante del ruido producido por las aeronaves en las operaciones aeroportuarias, como consecuencia de la confluencia de avances tecnológicos en los motores para la reducción del ruido en respuesta a las exigencias de OACI; el desarrollo de procedimientos avanzados en las maniobras de aproximación, aterrizaje y despegues y otras medidas complementarias.

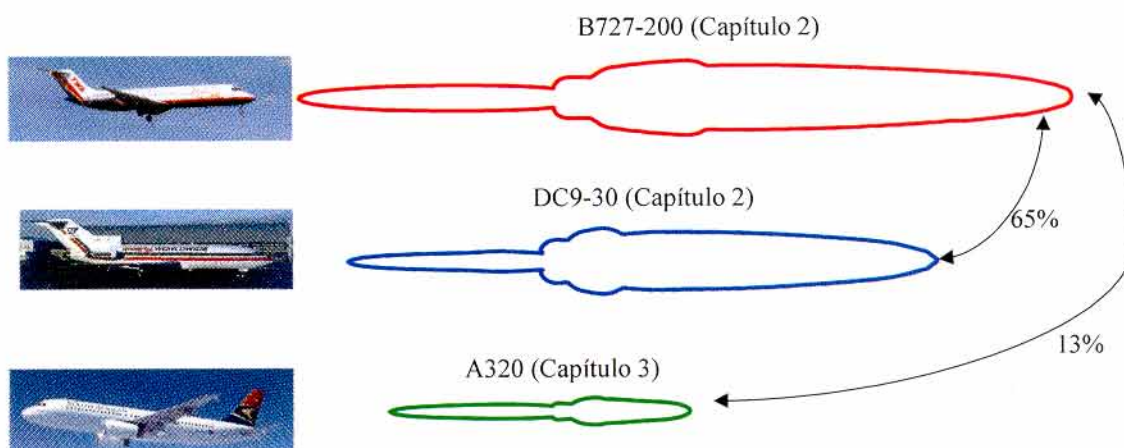
La normativa sobre aeronaves Capítulo 3 de OACI ha sido el paso más decidido en este camino. Se han tipificado estándares de ruido más severos. Estas aeronaves Capítulo 3 generan un ruido mucho menor que las predecesoras. Un B727 generaba una superficie afectada por más de 65 dB de unos 14 Km<sup>2</sup>, mientras que un B757 genera una huella de 65 dB de 1,3 Km<sup>2</sup>, esto es, diez veces menor. Las aeronaves capítulo 2 tendrán prohibida la operación en Europa a partir de Abril del año 2002.

En la actualidad, en el Aeropuerto de Madrid-Barajas el 15% de las operaciones son realizadas por aeronaves Capítulo 2, que son a su vez las que provocan la mayoría de las quejas por ruido.

En la ilustración siguiente se muestra el resultado de la huella de afección por ruido con una intensidad sonora de 65 dBA saliendo por la actual pista 18-36 del Aeropuerto de Barajas. Las aeronaves simuladas pertenecen todas a la flota de Iberia, siendo el DC-9-30 y el B-727 aeronaves Capítulo 2 que desaparecerán en el año 2002, siendo reemplazadas por el A320.



Ilustración 4.1.- Comparación de huellas sonoras de aeronaves Capítulo 2 y 3



Fuente: Elaboración propia

Además de la sustitución de las aeronaves Capítulo 2 por aeronaves Capítulo 3 otros acontecimientos que se producirán en el medio plazo y que contribuirán a la reducción de ruido en la fuente son:

- La prohibición de matriculación de aviones Capítulo 3 re-certificados.
- La retirada, alrededor del 2005, de la mayoría de los aviones equipados con "hush-kit" (silenciadores) y previsible entrada en vigor de normativa que limite sus operaciones.
- El aumento del número de bimotores frente a cuatrimotores, con notables mejoras en pendientes ascensionales y en ruido.
- La sustitución a medio plazo de la mayoría de aeronaves pesadas de la primera generación de "wide-body" (B747-100, -200, DC-10, L1011).

Además de estos cambios en la flota, se están desarrollando en la actualidad diferentes medidas para la reducción del ruido en los aeropuertos. Entre ellas cabe destacar las siguientes:

- Establecimiento de procedimientos de disminución de ruidos en despegues basados en configuraciones de potencia, retraimiento de superficies y actuaciones de las aeronaves, como el proyecto SOURDINE de la Unión Europea, en desarrollo en la actualidad.
- Optimización de rutas mediante procedimientos avanzados de guiado de aeronaves (GPS, FMS, RPM para navegación RNAV, etc.), de modo que se puedan optimizar las rutas de entrada-salida del Aeropuerto, reduciendo la afección al entorno.



- Estrategias de uso de pistas con distinción de flotas, horarios y destinos para repartir el ruido más homogéneamente entre las poblaciones.
- Extensión de las restricciones al uso de la reversa.

Estas medidas técnicas se ven complementadas por un endurecimiento de las normativas antiruido en la mayoría de los países desarrollados. Además del establecimiento de procedimientos operacionales como los ya señalados, entre las medidas que ya se están aplicando en algunos aeropuertos europeos se encuentran el establecimiento de tasas por ruido y cuotas máximas por compañías.

#### 4.1.1.1. Política de reducción del ruido en el Aeropuerto de Madrid-Barajas

La corrección del impacto acústico es la componente del Plan de Protección Medioambiental en el que *Aena* está volcando más recursos, al considerarse fundamental para el desarrollo del Aeropuerto el que las comunidades locales vean minimizados los efectos nocivos del ruido.

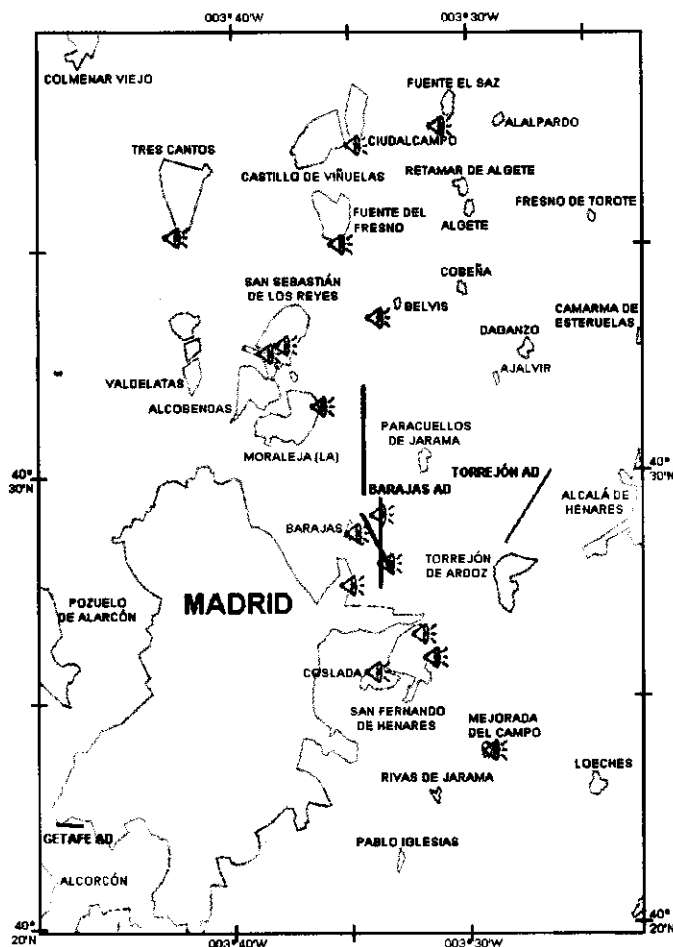
La Resolución del 10 de Abril de 1996 de la Dirección General de Información y Evaluación Ambiental, por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), establece las medidas correctoras del ruido, que engloban medidas de aislamiento acústico, modificación de las rutas de salida, modificaciones y restricciones a las operaciones nocturnas y otras medidas

En cumplimiento de la mencionada Resolución se ha desarrollado y aprobado mediante Resolución de 4 de noviembre de 1998 el Plan de Aislamiento Acústico establece con precisión las viviendas con niveles de presión sonora equivalente superiores a  $L_{Aeq}(07-23)$  de 65 dBA o  $L_{Aeq}(23-07)$  de 55 dBA que deberán ser objeto de medidas correctoras.

Este Plan se inscribe, además, dentro del marco del programa general de reducción de ruido que entre otras medidas incluye:

- Modificación de las salidas en configuración sur 15 grados a la izquierda respecto del rumbo de pista para evitar el sobrevuelo de San Fernando de Henares y Mejorada del Campo.
- Restricciones a las operaciones nocturnas prohibiendo la operación de aeronaves capítulo 2 entre las 24 y las 06 horas en 1997, plazo ampliado a las 23 y 07 horas en el año 2000.
- Prohibición de los despegues por la pista 36R en horarios nocturnos. En caso de efectuarse por razones operativas, no se podrán usar las rutas con giro al Oeste en 5,3 DME BRA.
- Instalación del sistema de monitorizado de ruidos SIRMA que registra automáticamente los niveles de ruido provocados por todos y cada uno de los vuelos del Aeropuerto, permitiendo la detección de maniobras no ajustadas a procedimiento.

Ilustración 4.2.- Localización de medidores de ruido del sistema SIRMA



Fuente: AIP

- Prohibición del empleo de las APU entre las 24 y las 6 horas, salvo 10 minutos después de la puesta de calzos y 10 minutos antes de la retirada de calzos. En vuelos intercontinentales que se les permitirá utilizarlas 50 minutos antes de su salida y 15 minutos después de la llegada.
- Prohibición del empleo de la reversa en horario nocturno.

Estas actuaciones se completan con la construcción de una nueva plataforma de prueba de motores situada en una zona muy alejada de núcleos de población.

Además de estas medidas, se han implantado unos procedimientos de disciplina de tráfico aéreo en materia de ruidos con el fin de sancionar aquellas aeronaves que no cumplan con la normativa vigente en materia de procedimientos antirruído.

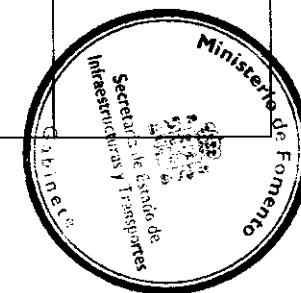




Tabla 4.2.- Procedimientos de disciplina de tráfico en materia de ruidos.

ÓRGANO PROPONENTE E INICIADOR DE SANCIONES	ÓRGANO INSTRUCTOR	TIPIFICACIÓN DE SANCIONES E INFRACCIONES	NORMATIVA APLICABLE (ANEXO 3)	SUJETOS RESPONSABLES	COMPETENCIA SANCIONADORA	PROCEDIMIENTO SANCIONADOR	PRESCRIPCIÓN DE INFRACCIONES Y SANCIONES	RÉGIMEN DE RECURSOS
<p>La PROPUESTA de inicio de procedimiento sancionador podrá proceder de cualquier persona física o jurídica con capacidad de obrar entre otros:</p> <p>Mº de Fomento D.G.A.C. Aena Entidades locales Particulares Comisión de Vigilancia del Ruido</p> <p>El INICIO del procedimiento sancionador será siempre DE OFICIO, siendo los órganos competentes:</p> <p>Mº Fomento D.G.A.C.</p>	<p>La Ley 50/1998 de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social, remite a la Ley 30/92 para determinar el órgano competente para la instrucción.</p> <p>No podrán coincidir en el mismo órgano la potestad instructora y la sancionadora. De este modo se descarta al Mº de Fomento y a la D.G.A.C.</p> <p>No obstante, la Ley no menciona que esta potestad deba recaer en Aena.</p> <p>ANEXO 1.</p>	<p>Regulado en el art. 88 de la Ley 50/98 ANEXO 2</p> <p><u>Infracciones:</u></p> <p><u>Graves</u> <u>Muy graves</u></p> <p><u>Sanciones:</u> Graves: multa de hasta 1.000.000 de ptas. Muy graves: multa de 1.000.001 a 10.000.000 de ptas.</p> <p>Circunstancias para la graduación de las sanciones:</p> <p>Intencionalidad o reiteración Naturaleza de los daños causados Reincidencia en un año de la misma falta Repercusión en la salud de personas, seguridad de las cosas o medio ambiente</p>	<p>Ley 50/98 de 30 de diciembre de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social. Real Decreto 1398/1993, de 4 de agosto por el que se aprueba el Reglamento del procedimiento para el ejercicio de la pot. Sancionadora. Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. Convenio de Aviación Civil Internacional, de 7 de diciembre de 1944 (Volumen 1, 2º parte, capítulo 2 del anexo 16). Reglamento de la Circulación Aérea, R.D. 73/92 de 31 de enero.</p>	<p>Las compañías aéreas o los explotadores de las aeronaves que hayan cometido la infracción</p>	<p>Ministerio de Fomento: infracciones muy graves (de 5.000.001 a 10.000.000 de ptas)</p> <p>Secretario de Estado de Infraestructura y Transportes: infracciones muy graves (de 1.000.001 a 5.000.000 de ptas)</p> <p>Director General de Aviación Civil: infracciones graves (hasta 1.000.000 ptas)</p>	<p>El regulado en los artículos 127 a 138 de la Ley 30/1992 y en el Reglamento del procedimiento sancionador</p>	<p>Regulado en el art. 88 de la Ley 50/98 ANEXO 2</p> <p><u>Infracciones:</u></p> <p>Muy graves: tres años Graves: dos años</p> <p>El plazo comienza a contarse desde el día en que la infracción se haya cometido</p> <p><u>Sanciones:</u></p> <p>Muy graves: tres años Graves: dos años</p> <p>El plazo comienza a contarse desde el día siguiente a que adquiera firmeza la resolución por la que se impone la sanción.</p>	<p>El régimen de recursos para este tipo de sanciones será el régimen ordinario previsto en la Ley 30/92</p>

Fuente: Elaboración propia.





## 4.1.2. METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS.

### 4.1.2.1. Indicadores

El principal problema a la hora de realizar análisis de afección por ruido provocado por las aeronaves es la falta de regulación existente en España. No existe ningún tipo de normativa dentro de la legislación, ni a nivel del Estado Español ni a nivel de la Unión Europea donde se defina con claridad una metodología de cálculo y la valoración de las afecciones.

Dentro del entorno europeo, existen diversidad de normativas específicas de cada país, cada una con sus peculiaridades.

Existen diversos criterios de medición de las molestias provocadas por ruido. Esta diversidad viene dada por:

- Los diferentes indicadores de ruido empleados (dB, dBA, PNL, EPNL, WEPNL, etc.) con el fin de medir de la manera más aproximada posible los diferentes factores que influyen en la percepción del ruido.
- La multitud de factores sociales a tener en cuenta, que tratan de refinar los indicadores en función de ponderaciones ajustadas al comportamiento (L<sub>dn</sub>, CNEL, L<sub>Aeq</sub> ponderados, NEF, ANEF, etc.).
- El desarrollo de normativas nacionales independientes, cada uno con su propio indicador que impide una homogeneización en la metodología. (Q en Alemania, NNI en Gran Bretaña, NEF en los Estados Unidos, ANEF en Australia, etc.).

Diferentes índices emplean ponderaciones en sus índices en función de que el vuelo se realice en una u otra hora del día, o bien varían el intervalo de duración del nivel Leq.

Dentro de los indicadores analizados, el periodo tarde-noche también varía en función del país y del índice. Incluso no existe homogeneidad en el peso asignado a cada uno de los periodos, ni incluso en el número de periodos.

Así, incluso dentro de las diferentes normativas existentes sobre ruido dentro del territorio español no existe un consenso. Las recomendaciones del MOPTMA, la D.G.C. y la D.G. de Política Ambiental recomiendan un periodo nocturno de 23 a 07 horas, mientras que en las ordenanzas municipales de Madrid y Barcelona, así como en el Informe Técnico sobre Ordenanzas Municipales de la Generalitat de Cataluña se recomienda de 22 a 08 horas.

La tendencia actual en la medición de impactos acústicos es la de simplificar los índices. Esto es, el abandono generalizado de índices basados en PNL, EPNL, WEPNL, etc., reemplazándose por índices basados en dBA.

Los índices empleados más asiduamente en la actualidad son el  $L_{Aeq}$ , y la familia de  $L_{Aeq}$  ponderado según períodos horarios ( $L_{dn}$ ,  $CNEL$ ,  $L_r$ ,  $L_{DEN}$ , etc.).

Esta tendencia viene apoyada por varias causas.

- Son índices sencillos de comprender y con un concepto acústico muy claro.
- Al ser el utilizado en los diferentes modos de transporte permite establecer comparaciones.
- Al ser mensurable en aparatos de medida, permite calibrar los modelos y evaluar la influencia del ruido de fondo.
- Es el índice empleado en la directivas europeas.

Ejemplos de países que están desarrollando esta tendencia son:

- Suiza:  $L_r$ , derivado del  $L_{eq}$  corregido con un factor K que representa el número de operaciones anuales.

$$L_r = L_{eq} + 10 \cdot \log\left(\frac{N}{15.000}\right)$$

- Estados Unidos:  $L_{dn}$ ,  $CNEL$ .
- Reino Unido:  $L_{Aeq}$  día y  $L_{Aeq}$  noche.
- Dinamarca, Noruega, Finlandia y Suecia:  $L_{DEN}$ , similar al  $CNEL$  con diferentes corecciones.

En el caso del Aeropuerto de Madrid-Barajas se ha empleado el  $L_{Aeq}$  día (07 – 23 horas) y  $L_{Aeq}$  noche (23-07 horas).

#### 4.1.2.2. Cálculo de las afecciones

El método recomendado por OACI para la lucha contra el ruido es la planificación, protegiendo las zonas que serán afectadas impidiendo la construcción de zonas residenciales. Para ello, el primer paso es la simulación mediante métodos analíticos de los contornos de afección actuales y futuros teniendo en cuenta las aeronaves, rutas de operación, potencia aplicada a los motores, etc.

Por dicha razón, en este apartado se realiza un detallado y extenso análisis del impacto acústico producido por el Aeropuerto de Madrid-Barajas; a fin de que, con independencia de las medidas correctoras e instrumentos de compensación económica que se tomen para paliarlo, sirva de recomendación, como instrucción al planeamiento general urbanístico de los municipios afectados, a la hora de conseguir una adecuada compatibilización de los usos del suelo con los niveles fónicos previstos.

Para la evaluación del impacto producido por el ruido de las operaciones de las aeronaves en el Aeropuerto y sus alrededores se ha utilizado el programa INM (Integrated Noise Model) de la FAA, ya que se trata de la herramienta casi universal, y de alto desarrollo técnico, aplicada para realizar este tipo de cálculo. La precisión de sus resultados está avalada por los años de uso (en sucesivas versiones mejoradas), y se trata de un programa que tiene en cuenta todos los factores que afectan directamente al ruido percibido en el Aeropuerto:

- Datos del Aeropuerto: altitud, temperatura, geometría de las pistas.
- Trayectorias de despegue (en el plano horizontal) con la utilización de cada una de ellas (tipo de aviones, número de operaciones y período del día de cada una).
- Trayectorias de aterrizaje (en el plano horizontal) con la utilización de cada una (tipo de aviones, número de operaciones y período del día de cada una).
- Tipo de métrica a obtener y precisión del cálculo

De la misma forma que en la Declaración de Impacto Ambiental y en el Plan de Aislamiento Acústico, a la hora de evaluar el impacto acústico provocado por el ruido de las aeronaves se utiliza como índice acústico el Nivel sonoro continuo equivalente ( $L_{Aeq}$ ). Esta elección viene apoyada en el Plan de Aislamiento Acústico por la adopción de este mismo índice en la "Ley francesa contra el ruido" (diciembre de 1992), y en especial, por la Ordenanza sobre la protección contra el ruido del Consejo Federal Suizo (1986-1991) y el Reino Unido.

Por otro lado, y con el fin de ofrecer una mejor calidad en la evaluación del impacto acústico que se producirá en el futuro Aeropuerto ampliado de Madrid-Barajas; se han considerado tres escenarios: el escenario actual (correspondiente al primer trimestre del año 1999), el escenario correspondiente al año 2010 y el escenario correspondiente al año 2020.

Asimismo, para cada escenario se han analizado las dos configuraciones de operatividad posibles (configuración norte y configuración sur), así como la utilización de dos períodos de tiempo separados: diurno (desde las 7h a las 23h) y nocturno (desde las 23h a las 7h), con el fin de valorar con más precisión la distinta afección que el ruido provoca durante el día que durante la noche. De esta forma, se puede hablar de nivel sonoro continuo equivalente diurno  $L_{Aeq}$  (7-23h) y nivel sonoro continuo equivalente nocturno  $L_{Aeq}$  (23-7h).

#### 4.1.3. IMPACTO ACÚSTICO ACTUAL: ESCENARIO PRIMER TRIMESTRE 1999

La afección sonora actual del Aeropuerto de Madrid-Barajas se ha obtenido a partir del documento elaborado por la Comisión Interministerial, en cumplimiento de la Resolución de 4 de Noviembre de 1998 de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, en la que se encomiendan, entre otras tareas, la "determinación de los niveles de ruido



existentes en el entorno del Aeropuerto tras la inauguración de la nueva pista y la entrada en vigor de las nuevas rutas”.

En dicho estudio, y una vez analizada la validación del método INM, así como su adaptación suficiente a las condiciones específicas del Aeropuerto de Madrid-Barajas, se procedió al cálculo de las huellas sonoras actuales, de acuerdo al procedimiento que en dicho estudio se define y con los criterios de selección de datos aprobados por la Comisión de Vigilancia del Ruido en su documento de 27 de Abril de 1999.

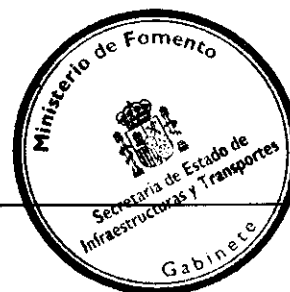
En este documento se definen los parámetros de cálculo de la huella de afección, y que son los siguientes:

- Tráfico: 833 operaciones diurnas y 96 nocturnas.
- 15,4% operaciones aeronaves capítulo 2.
- Configuraciones de tráfico 100% configuración norte y 100% configuración sur.
- Prohibición de operación de aeronaves capítulo 2 entre las 24 y las 06 horas.
- Flota media del primer trimestre de 1991
- Dispersión aplicada específica a cada ruta existente en base a un análisis estadístico basada en datos del SIRMA. Las aeronaves se agrupan en tres grupos en base a su diferente comportamiento en las dispersiones.
- Misma dispersión diurna y nocturna
- Misma dispersión para pistas 36R y 36L
- Temperatura diurna 10,8°C. Temperatura nocturna 5,66 °C.
- Salidas y llegadas publicadas en el AIP
- Porcentaje de utilización de cabeceras:

Tabla 4.3.- Porcentaje de utilización de cabeceras en la actualidad.

	Conf. Norte		Conf. Sur			
	Día	Noche	Día	Noche		
Salidas	36L	99,8 %	28,6 %	15	99 %	99 %
	36R	0,2 %	71,4 %	18L	1 %	1 %
Llegadas	33	98,8 %	99,6 %	18L	0,1 %	28,6 %
	36R	1,2 %	0,4 %	18R	99,9 %	71,4 %

Fuente: DGAC



Introduciendo los parámetros anteriormente citados en el programa INM, se obtienen las líneas isofónicas correspondientes a la configuración norte y sur, así como a los períodos diurnos y nocturnos. El modelo se calibró de modo que se penalizan con +2dBA las operaciones de despegue y con +3dBA las de aterrizaje.

El contorno de afección acústica es la envolvente resultante de las isófonas de 65 dBA para el caso diurno (tanto en configuración norte como en configuración sur), y de las isófonas de 55 dBA para el caso nocturno (tanto en configuración norte como en configuración sur).

Se ha representado dicha envolvente sobre un soporte gráfico del área afectada, obtenido del documento "Planeamiento Urbanístico y Planificación Regional de Madrid. Edición 1, 1998", (elaborado por la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid), donde se reflejan los aspectos más relevantes sobre el planeamiento y usos del suelo vigentes a fecha de mayo de 1998, y al cual se le han actualizado los planeamientos de los municipios que se han revisado y aprobado últimamente desde esta fecha. El resultado queda representado en el plano nº 15, "Afecciones por Impacto Acústico: Situación Actual".

Con todo ello, los municipios cuyo término está total o parcialmente afectado según el criterio establecido anteriormente son: Madrid, Alcobendas, San Sebastián de los Reyes, Coslada, San Fernando de Henares, Mejorada del Campo, Loeches, Campo Real Paracuellos de Jarama, Algete y Fuente el Saz de Jarama. En otros municipios (Rivas Vaciamadrid, Velilla de San Antonio y Cobeña) existen afecciones puntuales de escasa significación.





## Contorno de afección actual



A continuación, se analiza municipio a municipio, cuales son las afecciones sonoras más importantes sobre los suelos clasificados como urbanos y urbanizables:

#### Término Municipal de Madrid

- Queda afectada por la huella de ruido envolvente de afección significativa, gran parte de los suelos urbanos situados en la mitad noreste del casco urbano de Barajas, con uso residencial unifamiliar y multifamiliar, verde público e industria y naves agropecuarias.
- Queda afectada la práctica totalidad de Ciudad Pegaso, así como parte de otros suelos urbanos colindantes, que situados al borde de la Nacional-II, al sur del Aeropuerto, están calificados de residencial multifamiliar e industrial y naves agropecuarias.
- Los suelos urbanizables sin planeamiento parcial aprobado situados entre la carretera Nacional II y el Aeropuerto, así como gran parte de las instalaciones aeronáuticas de La Muñeza, ambos con la calificación de industria y naves agropecuarias, quedan afectados por la huella envolvente.
- Los terrenos situados al sudeste del Aeropuerto, colindantes al curso del río Jarama, destinados a Sistemas Generales con uso de verde público, quedan también englobados dentro de los límites de afección significativa.

#### Término Municipal de San Sebastián de los Reyes

- Queda afectada por valores significativos de impacto acústico una gran parte del núcleo urbano de La Granjilla, de uso residencial unifamiliar; así como la parte más meridional de la urbanización de Fuente el Fresno, de uso también residencial unifamiliar.
- Quedan afectados los suelos urbanizables sin planeamiento parcial aprobado, que situados al sudeste de la urbanización de Fuente el Fresno, están destinados para equipamientos; así como una pequeña superficie de terreno urbanizable con planeamiento parcial aprobado, destinado a usos terciarios y comerciales, y que se encuentra situado muy próximo al término municipal de Algete, junto a la Nacional I.

#### Término Municipal de Coslada

- La huella envolvente de límite de afección significativa engloba la zona noreste del término municipal, donde se encuentra el Barrio de la Estación, el Polígono Industrial de la Estación, parte del Polígono Industrial de Coslada y algunos otros suelos urbanos, de uso residencial multifamiliar, equipamientos, terciario y comercial, e industrial y naves agropecuarias.



- Asimismo, quedan afectados algunos suelos de la ribera del Jarama destinados Sistemas Generales para uso de verde público, y una considerable superficie de suelo urbanizable con planeamiento parcial aprobado, situado al sur de Ciudad Pegaso, y con la calificación de verde público e industria y naves agropecuarias.

#### Término Municipal de San Fernando de Henares

- Quedan afectados por la huella envolvente la zona más occidental de los suelos urbanos del Parque Empresarial de San Fernando, así como algunas otras superficies dispersas de suelo urbano, con la calificación de terciario y comercial e industrial y naves agropecuarias (como por ejemplo, las instalaciones de CAMPSA, situadas entre la N-II y el río Henares).
- Los suelos urbanizables, sin planeamiento parcial aprobado, de los polígonos industriales de Las Fuentecillas y de Castellanas, quedan englobados en su inmensa mayoría dentro de los límites sonoros de afección significativa.
- También queda afectado el área más occidental de los suelos urbanizables sin planeamiento parcial aprobado, que con la calificación de industrial y naves agropecuarias, se encuentran situados al sur del Polígono Industrial de San Fernando.
- En la parte más noreste del casco urbano de San Fernando, quedan afectados algunos suelos de uso fundamentalmente residencial multifamiliar y terciario y comercial; así como otros terrenos colindantes, que destinados para uso residencial unifamiliar y de equipamientos, están clasificados como suelos urbanizables con planeamiento parcial aprobado. Próximos a estas áreas, existen terrenos destinados a Sistemas Generales, con la calificación de verde público, deportivo y terciario y comercial, que también se encuentran englobados dentro de la huella envolvente de afección significativa.

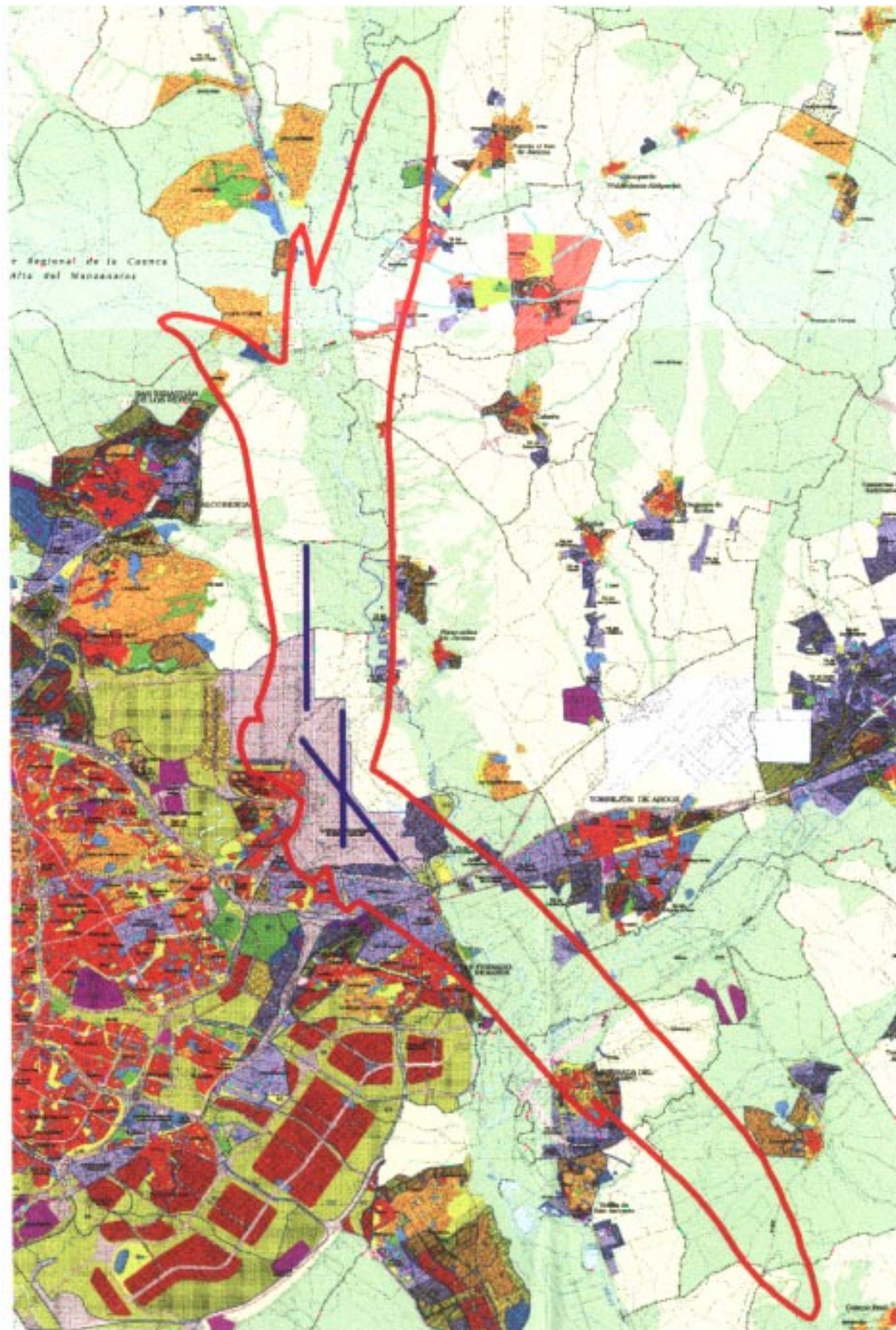
#### Término Municipal de Mejorada del Campo

- Queda afectada dentro de los límites acústicos de afección significativa, una buena parte de la zona noreste del casco urbano del municipio, con uso residencial, de equipamientos y verde público; así como los suelos colindantes urbanizables sin planeamiento parcial aprobado, que ubicados en las cercanías de El Tallar, están destinados a usos de residencia unifamiliar y multifamiliar, equipamientos y verde público.

#### Término Municipal de Paracuellos de Jarama

- Básicamente, quedan afectados algunos suelos urbanos, colindantes al curso del río Jarama, a la altura de la nueva pista 18R-36L, con la calificación de industrial y naves agropecuarias (como por ejemplo los Polígonos Industriales El Cervellón y El Pulido); así como los terrenos de suelo urbano, de uso residencial





— CONTORNO DE AFECCIÓN

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANEACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1988

**CLASIFICACIÓN**

- ZE SUELO RESERVA TERRITORIAL
- ZE SUELO RESERVA TERRITORIAL
- URBANÍSTICA Y NUEVOS BARRIOS COMUNALES
- TERRESTRE Y CONSTRUCCIÓN
- EQUIPAMIENTO
- RESERVADO
- SERVICIO PÚBLICO
- SERVICIOS
- INFRAESTRUCTURAS

**CLASIFICACIÓN**

- ZE SUELO RESERVA TERRITORIAL AL SERVICIO DE LA CALIFICACIÓN EN SUZOS DE SUELO
- ZE SUELO RESERVA TERRITORIAL AL SERVICIO DE LA CALIFICACIÓN EN SUZOS DE SUELO
- ZE SUELO RESERVA TERRITORIAL AL SERVICIO DE LA CALIFICACIÓN EN SUZOS DE SUELO
- ZE SUELO RESERVA TERRITORIAL AL SERVICIO DE LA CALIFICACIÓN EN SUZOS DE SUELO
- ZE SUELO RESERVA TERRITORIAL AL SERVICIO DE LA CALIFICACIÓN EN SUZOS DE SUELO
- ZE SUELO RESERVA TERRITORIAL AL SERVICIO DE LA CALIFICACIÓN EN SUZOS DE SUELO
- ZE SUELO RESERVA TERRITORIAL AL SERVICIO DE LA CALIFICACIÓN EN SUZOS DE SUELO
- ZE SUELO RESERVA TERRITORIAL AL SERVICIO DE LA CALIFICACIÓN EN SUZOS DE SUELO
- ZE SUELO RESERVA TERRITORIAL AL SERVICIO DE LA CALIFICACIÓN EN SUZOS DE SUELO
- ZE SUELO RESERVA TERRITORIAL AL SERVICIO DE LA CALIFICACIÓN EN SUZOS DE SUELO

PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR  
DE MAYO DE 1988

ALBIS  
— BORDO URBANÍSTICO



multifamiliar y verde público, situados en la parte más al norte del término municipal.

#### Término Municipal de Algete

- Se encuentran incluidos dentro de los límites sonoros de afección significativa parte de los suelos urbanos industriales, así como algunos suelos urbanizables que los bordean, y que se encuentran ubicados en el sudoeste del municipio y colindantes con carretera M-100.
- Asimismo, y situados aproximadamente a dos kilómetros hacia el norte de estos terrenos, quedan también afectados el área urbana de residencia unifamiliar próxima al polígono industrial Los Moratones, todo el ámbito colindante de desarrollo por planeamiento parcial (denominado Prado Norte), y parte de los suelos urbanizables que los separan.

#### Término Municipal de Alcobendas

- Según puede comprobarse, dentro de los límites de afección significativa solamente queda afectada una pequeña superficie de los terrenos, que clasificados como Suelo Urbanizable No Sectorizado, se encuentran situados entre la futura autopista R-2 (que bordea el ámbito norte del Sistema General Aeroportuario) y el límite del término municipal con San Sebastián de los Reyes”

#### Término Municipal de Fuente el Saz de Jarama

- Solamente quedan afectados algunos terrenos, que situados hacia el sudoeste del término municipal, están destinados a Sistema General de uso deportivo.

#### Términos Municipales de Loeches y Campo Real

- Tal y como puede comprobarse, todos los terrenos afectados por valores acústicos de afección significativa están clasificados como suelos no urbanizables (común o protegido); aunque hay que comentar que en el caso de Loeches, la huella envolvente pasa al borde del contorno de los terrenos, que situados al este del casco urbano, se trata de suelos urbanizables sin planeamiento parcial aprobado, destinados a uso residencial unifamiliar.

### 4.1.4. IMPACTOS ACÚSTICOS FUTUROS

#### 4.1.4.1. Hipótesis de partida

Tal y como se ha planteado en el punto 6.3 de la memoria, la problemática principal del Aeropuerto de Madrid-Barajas es el lograr diseñar unas rutas de entrada y salida que aúnen la independencia de las rutas y la mínima afección ambiental.



Las principales conclusiones del análisis de rutas descrito fue que esta combinación es perfectamente posible, si bien mejorable, específicamente debido a la falta de normativa internacional en lo referente a salidas independientes con rumbos no divergentes o con divergencia menor de 15 grados. El actual TMA debería ser asimismo reestructurado para permitir una mejor ocupación de pistas eliminando la segregación en tierra por destinos, por ejemplo.

Sin entrar en este análisis, se ha propuesto un esquema de rutas de entrada y salida basado en las rutas definidas en el citado análisis, considerando que los resultados de este análisis siempre resultarán ser un "peor caso", y que las mejoras posteriores tanto de TMA como de procedimientos sólo llevarán a la reducción de la afección acústica al entorno.

En los puntos siguientes se describen los caos estudiados específicamente para la configuración de cuatro pistas, así como las afecciones que de ésta propuesta se deducen.

En todos los casos de estudio, la segregación de las aeronaves se realiza en tierra, esto es, la asignación de pistas se realiza en función del destino servido, de modo que no existen (o se minimizan) los cruces en el TMA.

Según este esquema las pistas del Este del Aeropuerto sirven a Europa, Este de la Península, Mediterráneo y Asia, mientras que las del Oeste sirven al Reino Unido, Oeste de la Península, América, las islas Canarias y Oeste de África.

En todos los casos la flota empleada en el estudio comprende aeronaves capítulo 3 en su totalidad, al tener prohibida la operación las aeronaves capítulo 2 a partir de abril del año 2002. En el año 2010 se han simulado 1.044 vuelos diurnos y 192 nocturnos, mientras que en el año 2020 se han simulado 1.209 aeronaves diurnas y 313 nocturnas.

A cada aeronave se le han asignado tres características:

- Motorización, a partir de la flota tipo operativa en Barajas y flota futura de las compañías.
- Ruta de operación asignada por destino
- Longitud de etapa, de acuerdo con el origen - destino. El modelo de simulación INM 5.2 a empleado en este estudio, asigna 7 diferentes longitudes de etapa en función de la distancia volada:





Tabla.4.4.- Segregación por longitud de etapa de las aeronaves.

Etapa	Desde (Km.)	Hasta (Km.)
1	0	926
2	926	1.852
3	1.852	2.778
4	2.778	4.630
5	4.630	6.482
6	6.482	8.334
7	8.334	∞

Fuente: Manual de manejo del INM 5.2

Esta segregación de la flota se realiza debido a que a mayor longitud de etapa, mayor peso al despegue de la aeronave y por tanto, mayor potencia necesaria al despegue y menor pendiente de ascenso, con lo que generará un impacto mayor sobre las comunidades vecinas.

Las aeronaves no siempre siguen la trayectoria nominal trazada en el AIP, sino que existe una cierta dispersión de las aeronaves en torno a dicha trayectoria. Las que se han aplicado a este modelo han sido las recogidas en la metodología del Plan de Aislamiento Acústico.

En salidas, la dispersión se inicia en el DER y alcanza el máximo (1 MN por cada lado de la ruta nominal) a 5,5 MN, transcurriendo a partir de aquí paralelas. La distribución de las aeronaves en este corredor es de un 50% en la ruta nominal, un 20% de las aeronaves en cada una de las trayectorias laterales situadas a 0,5 MN de la nominal y un 5% en cada una de las trayectorias laterales situadas a 1 MN de la nominal.

Para el caso de aterrizajes, la dispersión se inicia a 2,5 MN del umbral y alcanza su máximo (0,5 MN a cada lado de la ruta nominal) a 6,5 MN, transcurriendo a partir de aquí paralelas. La distribución de las aeronaves en este corredor es de un 50% en la ruta nominal, un 15% de las aeronaves en cada una de las trayectorias laterales situadas a 0,25 MN de la nominal y un 10% en cada una de las trayectorias laterales situadas a 0,5 MN de la nominal.

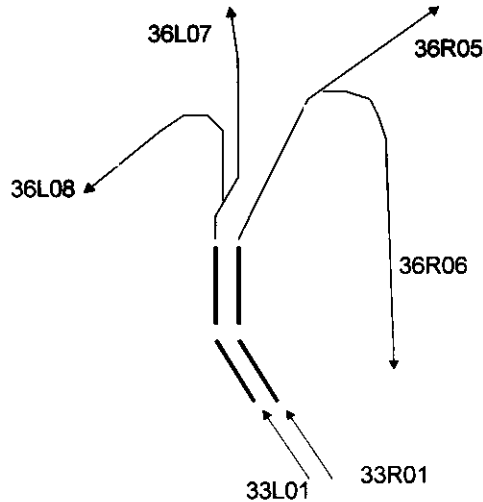
Esta dispersión ha sido la empleada en todos los análisis de afección acústica hasta la orden del 27 de Abril de 1999, donde ésta se afinó en base a estudios estadísticos sobre rutas existentes y operadas. Este tipo de análisis es imposible de realizar en las rutas propuestas, por lo que se ha preferido conservar la dispersión inicial del PLAN.



Los casos analizados han sido:

- Configuración Norte, años 2010 y 2020, periodo diurno.

Ilustración 4.3.- Esquema de rutas configuración Norte diurno.



Fuente: Elaboración propia.

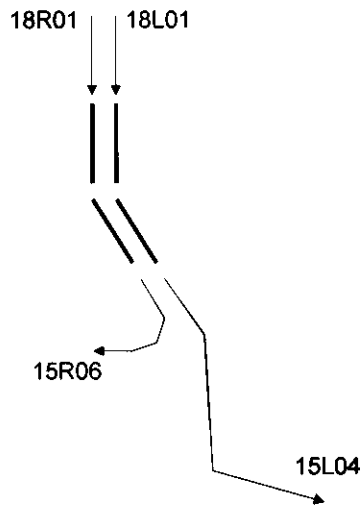
Se ha impuesto la restricción de que las aeronaves hasta tipo "C" pueden emplear la ruta 36L08, mientras que las aeronaves mayores deben emplear forzosamente la ruta 36L07 con viraje al Oeste en 12 DME BRA. De este modo se espera reducir la afección sobre la zona de San Sebastián de los Reyes, Fuente del Fresno y la Granjilla.

- Configuración Sur, años 2010 y 2020, periodo diurno.

Se opera con la ruta de salida de la pista 15R por derecho, mientras que la salida por la pista 15L diverge 15 grados de ésta. No se conserva, por tanto, la ruta de salida actual. Existen en la actualidad estudios que tratan de investigar si esta situación es posible, esto es, conservar la divergencia de 15 grados actual al Este respecto del rumbo de pista mientras que se producen operaciones independientes por la pista 15L. En este estudio se ha preferido ser conservador y considerar que tal cosa no es posible.



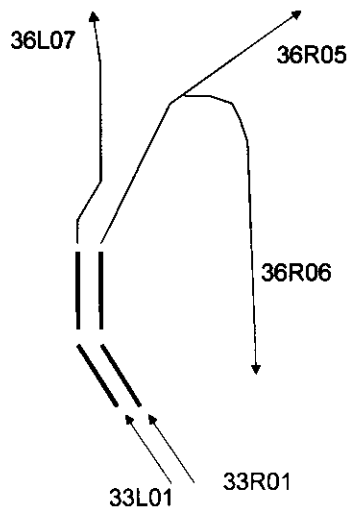
Ilustración 4.4.- Esquema de rutas configuración Sur diurno.



Fuente: Elaboración propia.

- Configuración Norte, años 2010 y 2020, periodo nocturno. Caso 1

Ilustración 4.5.- Esquema de rutas configuración Norte nocturno. Caso 1



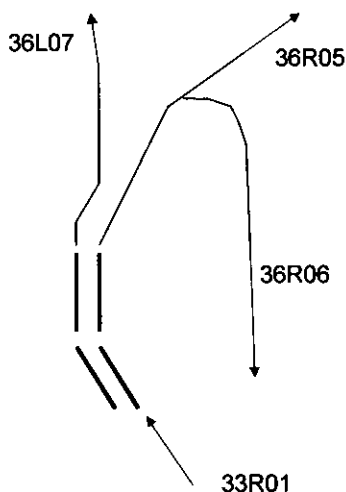
Fuente: Elaboración propia.

Se ha impuesto la restricción de que las aeronaves tienen que emplear la ruta 36L07 con viraje al Oeste en 12 DME BRA.



- Configuración Norte, años 2010 y 2020, periodo nocturno. Caso 2

Ilustración 4.6.- Esquema de rutas configuración Norte nocturno. Caso 2.

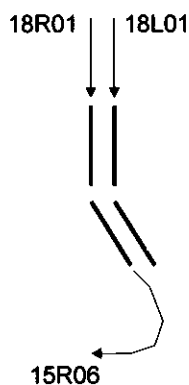


Fuente: Elaboración propia.

Además de la restricción en salidas del caso 1 se ha propuesto el cierre de la pista 15R-33L a las llegadas, con el fin de minimizar el impacto sobre Mejorada del Campo, San Fernando y Coslada.

- Configuración Sur, años 2010 y 2020, periodo nocturno. Caso 1

Ilustración 4.7.- Esquema de rutas configuración Sur nocturno. Caso 1

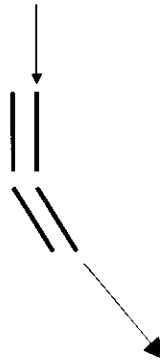


Fuente: Elaboración propia.

Las llegadas se producen por ambas pistas, mientras que en las salidas se cierra la pista 15L-33R con la finalidad de emplear la ruta de salida en vigencia en la actualidad y que minimiza los impactos sobre las poblaciones de Coslada y San Fernando.

➤ Configuración Sur, años 2010 y 2020, periodo nocturno. Caso 2

Ilustración 4.8.- Esquema de rutas configuración Sur nocturno. Caso 2



Fuente: Elaboración propia.

Las llegadas se producen por la pista 18L-36R tratando de minimizar el impacto sobre las poblaciones al Oeste del Aeropuerto (Santo Domingo, Fuente del Fresno), mientras que en las salidas se cierra la pista 15R-33L. La salida se realiza mediante una maniobra en rumbo de pista debido a la existencia de un pasillo libre de afecciones que elimina los problemas en Mejorada del Campo.

#### 4.1.4.2. Afecciones indicativas en los años 2010 y 2020

En las páginas siguientes se detallan las huellas de ruido de cada uno de los casos descritos en el punto anterior, y aplicando los criterios e hipótesis señaladas.

Las huellas de ruido que representan son la envolvente resultante de las isófonas de 65 dBA para el caso diurno (tanto en configuración norte como en configuración sur), y de las isófonas de 55 dBA para el caso nocturno (tanto en configuración norte como en configuración sur), por ser estos valores los límites admisibles de afección significativa.

Esta línea de afección se representa sobre un soporte gráfico del área afectada, obtenido del documento "Planeamiento Urbanístico y Planificación Regional de Madrid. Edición 1, 1998", (elaborado por la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid), donde se reflejan los aspectos más relevantes sobre el planeamiento y usos del suelo vigentes a fecha de mayo de 1998, actualizado con las revisiones de planeamiento aprobada hasta el momento actual. Los resultados se muestran también en los planos nº 16 y 17.

Los municipios afectados son los siguientes:





### Término Municipal de Madrid

- Queda afectada por la huella de ruido envolvente deafección significativa, la zona más oriental de Ciudad Pegaso, así como parte de otros suelos urbanos colindantes, que situados en su lado este, están calificados de industrial y naves agropecuarias.
- Alrededor del 50% de los suelos urbanizables sin planeamiento parcial aprobado, situados entre la carretera Nacional-II y el Aeropuerto, así como la inmensa mayoría de las instalaciones aeronáuticas de La Muñeza, ambos con la calificación de industria y naves agropecuarias, quedan afectados por la huella envolvente.
- Los terrenos situados al sudeste del Aeropuerto, colindantes al curso del río Jarama, destinados a Sistemas Generales con uso de verde público, quedan también englobados dentro de los límites deafección significativa.

### Término Municipal de Coslada

- La huella envolvente de límite deafección significativa engloba la zona más noreste del término municipal, donde se encuentra el Barrio de la Estación, el Polígono Industrial de la Estación y algunos otros suelos urbanos, de uso residencial multifamiliar, equipamientos, terciario y comercial, e industrial y naves agropecuarias.
- Asimismo, quedan afectados algunos suelos de la ribera del Jarama destinados Sistemas Generales para uso de verde público.

### Término Municipal de San Fernando de Henares

- Quedan afectados por la huella envolvente la totalidad del Parque Empresarial de San Fernando y la gran mayoría del Polígono Industrial de San Fernando, así como algunas otras pequeñas superficies dispersas de suelo urbano, con la calificación de terciario y comercial e industrial y naves agropecuarias (como por ejemplo, las instalaciones de CAMPSA, situadas entre la N-II y el río Henares).
- Los suelos urbanizables, sin planeamiento parcial aprobado, de los polígonos industriales de Las Fuentecillas y de Castellanas, quedan englobados en su totalidad dentro de los límites sonoros deafección significativa.
- Asimismo, queda afectada gran parte del área de suelos urbanizables sin planeamiento parcial aprobado, que destinados a usos industriales y naves agropecuarias, y terciario y comercial, se encuentran situados al sur del Polígono Industrial de San Fernando.



- Colindantes al lado noreste del casco urbano de San Fernando, quedan afectados algunos suelos, que destinados para uso residencial unifamiliar y de equipamientos, están clasificados como suelos urbanizables con planeamiento parcial aprobado. Próximos a estas áreas, existen terrenos destinados a Sistemas Generales, con la calificación de verde público, deportivo, y terciario y comercial, que también se encuentran englobados dentro de la huella envolvente de afección significativa.

#### Término Municipal de Torrejón de Ardoz

- Se encuentra dentro de los límites de afección significativos, una pequeña superficie de suelos urbanizables con planeamiento parcial aprobado, destinados a uso industrial y verde público, y situados en el límite este del término municipal, dentro de la zona del polígono industrial Las Monjas.
- Quedan también afectados los suelos urbanos industriales, que situados al sudoeste del término municipal, pertenecen a las instalaciones de CAMPSA.

#### Término Municipal de Mejorada del Campo

- Queda afectada por valores acústicos de afección significativa, una pequeña superficie de terreno, que ubicada en la periferia más al noreste del casco urbano, en las cercanías de El Tallar, se trata de suelos urbanizables sin planeamiento parcial aprobado destinados a uso residencial unifamiliar.
- Asimismo, queda afectada una buena parte de la banda de terrenos, que situada en el noroeste del término municipal, se encuentra clasificada como de suelo urbanizable de planeamiento incorporado.

#### Término Municipal de Paracuellos de Jarama

- La parte más sudoeste de uso residencial unifamiliar de la urbanización de los Berrocales del Jarama, así como algunos suelos urbanos de equipamientos y verde público colindantes, se encuentran englobados dentro de los límites de afección significativas.
- Quedan también afectados algunos suelos urbanos con la calificación de industrial y naves agropecuarias, como por ejemplo el Polígono Industrial El Cervellón, así como los terrenos de suelo urbano residencial multifamiliar y verde público, situados al norte del término municipal.

#### Término Municipal de Algete

- Se encuentran incluidos dentro de los límites sonoros de afección significativa, los terrenos que ubicados en la parte más sudoeste del término municipal y colindantes a la carretera M-100, se tratan de suelos urbanos industriales, así como algunos suelos urbanizables que los bordean.

- Asimismo, y situados aproximadamente a dos kilómetros hacia el norte de estos terrenos, quedan también afectados parte del área urbana de residencia unifamiliar próxima al polígono industrial Los Moratones, la inmensa mayoría del ámbito colindante de desarrollo por planeamiento parcial (denominado Prado Norte), y parte de los suelos urbanizables que los separan.

#### Término Municipal de Fuente el Saz de Jarama

- Solamente quedan afectados algunos terrenos, que situados hacia el sudoeste del término municipal, están destinados a Sistema General de uso deportivo.

#### Término Municipal de Alcobendas

- Dentro de los límites de afección significativa solamente queda afectada una pequeña superficie de los terrenos, que clasificados como Suelo Urbanizable No Sectorizado, se encuentran situados entre la futura autopista R-2 (que bordea el ámbito norte del Sistema General Aeroportuario) y el límite del término municipal con San Sebastián de los Reyes

#### Término Municipal de San Sebastián de los Reyes

- Tal y como puede comprobarse, todos los terrenos afectados por valores acústicos de afección significativa están clasificados como suelos no urbanizables (común o protegido).

#### 4.1.4.3. Comparación de la afección acústica en los distintos escenarios

De la comparación de las huellas envolventes de ruido de afección significativa analizadas para los distintos escenarios (actual, año 2010 y año 2020), se comprueba que la afección sonora es más favorable para los escenarios futuros que para el actual, debido fundamentalmente a que aunque el tráfico aéreo va a sufrir un incremento importante durante estos próximos años, hay que considerar que la emisión de ruido producido va a disminuir ya que para estos años toda la flota de aeronaves va a pertenecer al capítulo III, situación que no ocurre actualmente donde todavía opera un porcentaje aproximado del 14% de aeronaves pertenecientes al capítulo II.

Además, hay que considerar que la futura configuración propuesta del campo de vuelos del Aeropuerto (compuesto por cuatro pistas paralelas dos a dos), permitirá una nueva distribución de operaciones de aproximaciones y despegues, así como de las rutas de entrada y salida, que favorecen la disminución del impacto acústico provocado.

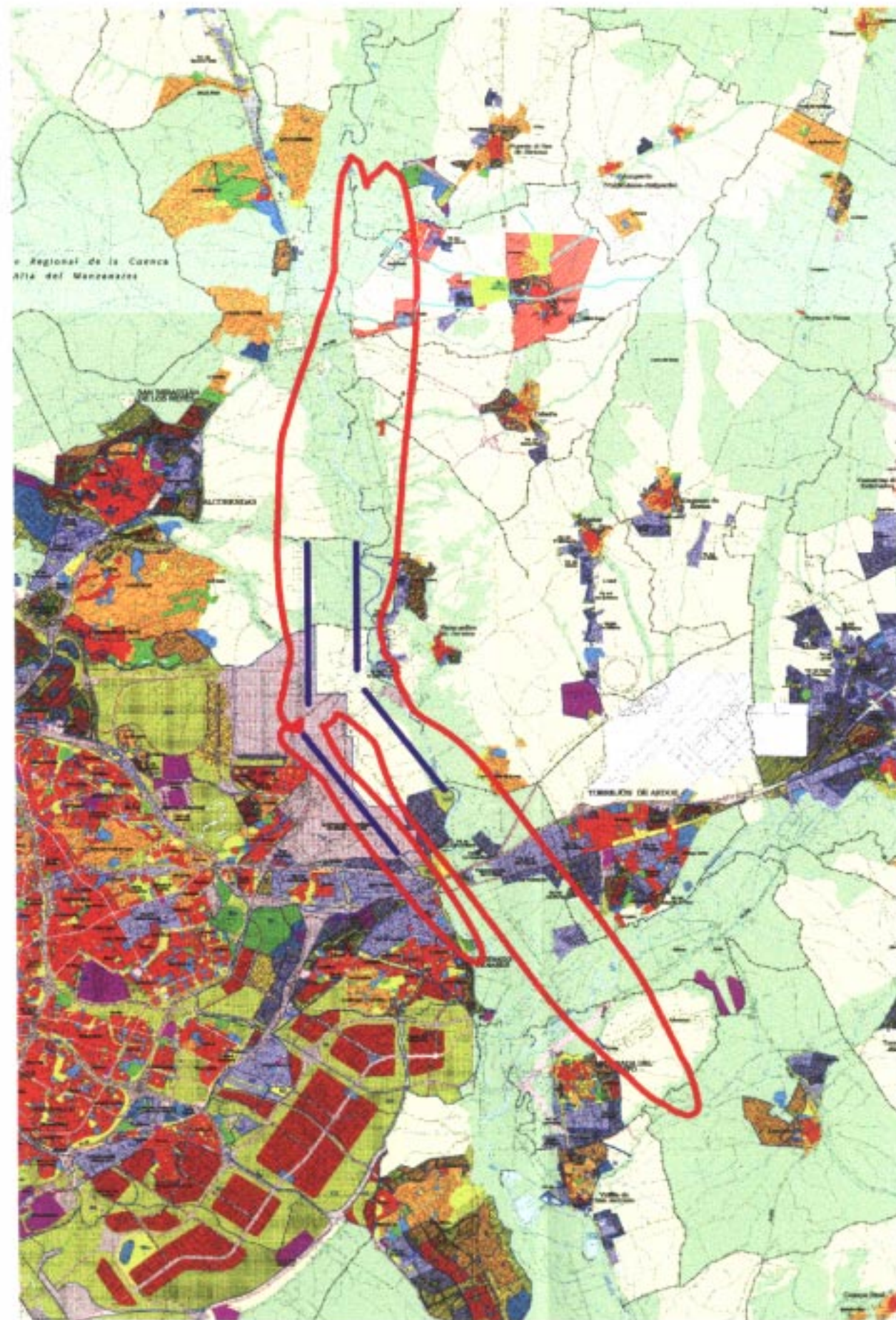
A pesar de ello, y como es lógico pensar, se comprueba que la afección sonora generada para el año 2020 es ligeramente mayor que la generada para el año 2010, debido obviamente al mencionado incremento constante de tráfico que va a tener que soportar el Aeropuerto durante los próximos veinte o veinticinco años.

Asimismo, se comprueba que incluso para el escenario del año 2020, la huella envolvente de afección significativa, afecta casi en su totalidad a suelos clasificados como

no urbanizables, lo cual permite afirmar que existe una gran capacidad de compatibilizar la afección acústica generada en el Aeropuerto de Madrid-Barajas con el planeamiento urbanístico de los municipios de su entorno, circunstancia que lo convierte en un Aeropuerto privilegiado en este sentido, dentro del conjunto de todos los aeropuertos internacionales de su misma categoría.







— CONTORNO DE AFECCIÓN

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANEACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1988

CLASIFICACIÓN

- RESIDENCIAL SIN TRANSFORMACIÓN
- RESIDENCIAL MODERADA
- INDUSTRIAL Y ZONAS AGROPECUARIAS
- TERCIARIO Y COMERCIAL
- COMPLEMENTO
- ZONAS PÉNICAS
- RESERVADO
- NO RASO NI OTRAS

CLASIFICACIÓN

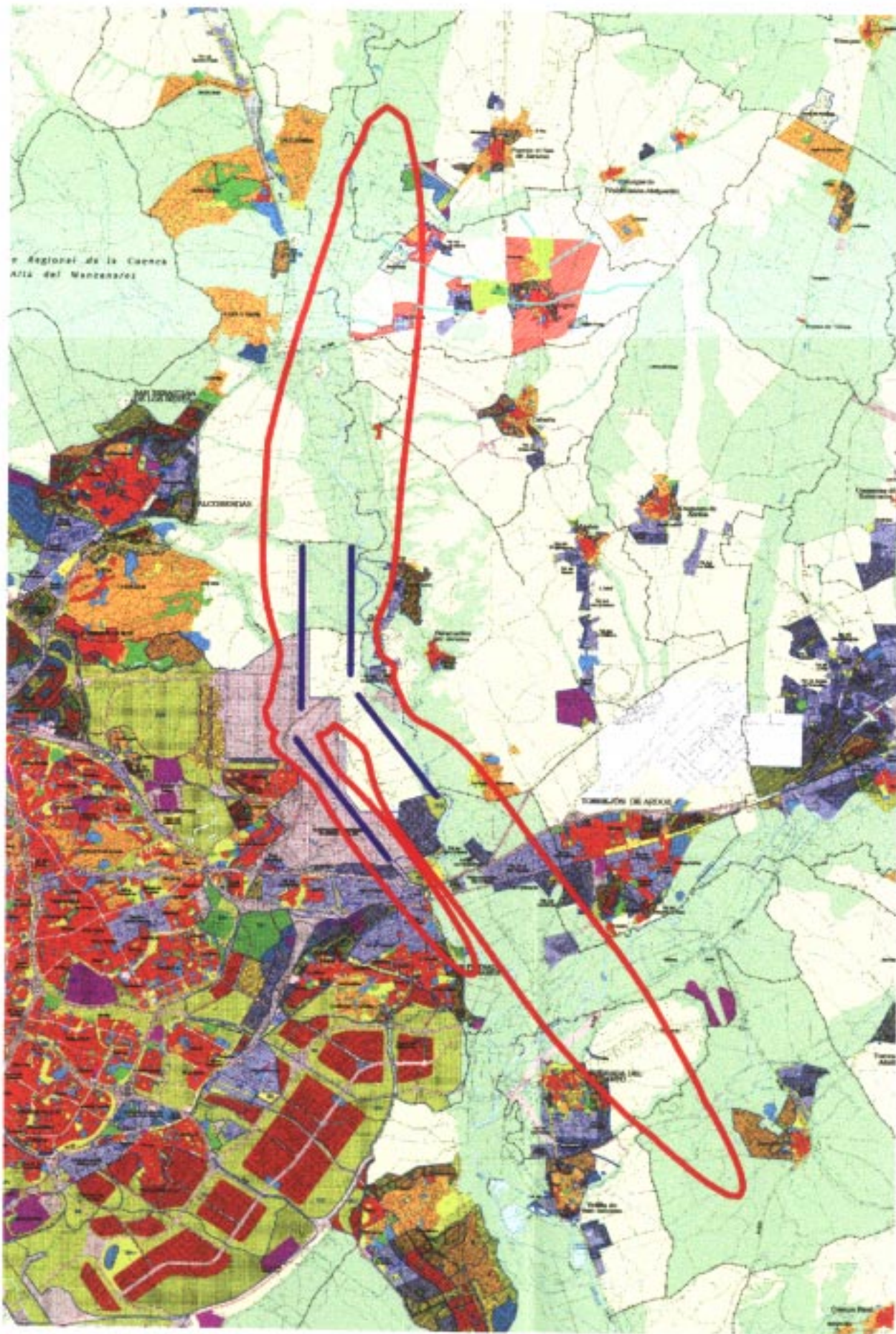
- NO HA YUBADO PARTICIPACIÓN AL DISEÑO DE LA CALIFICACIÓN DE ZONAS O ZONAS
- TRABAJA SUPERFICIA AL DISEÑO DE LA CALIFICACIÓN DE ZONAS O ZONAS CON PLANEAMIENTO REGIONAL APROBADO
- TRABAJA SUPERFICIA AL DISEÑO DE LA CALIFICACIÓN DE ZONAS O ZONAS CON PLANEAMIENTO REGIONAL APROBADO
- TRABAJA SUPERFICIA AL DISEÑO DE LA CALIFICACIÓN DE ZONAS O ZONAS EN LOS SISTEMAS GENERALES
- ZONAS NO URBANIZABLES EN ZONAS
- ZONAS NO URBANIZABLES PROYECTOS
- PLANEAMIENTO DE ZONAS
- ZONAS DE RESERVA O PARA PLANEAMIENTO FUTURE

PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR  
DE MAYO DE 1988

ALBIDE  
— BUELO URBANIZABLE







— CONTORNO DE AFECCIÓN

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANIFICACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1988

- CLASIFICACIÓN
- RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD
  - RESIDENCIAL MEDIA DENSIDAD
  - INDUSTRIAL Y ZONAS ASESORIA COMERCIAL
  - TERCIARIO Y COMERCIAL
  - EQUIPAMIENTO
  - DEPORTIVO
  - SERVICIO PÚBLICO
  - SERVICIOS
  - INFRAESTRUCTURAS

- CLASIFICACIÓN
- ▨ ZONAS DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIFICACIÓN DE BICENTENARIO
  - ▨ ZONAS DE REFORMA URBANA AL OBLIGO DE LA CALIFICACIÓN EN SU ENTORNO
  - ▨ ZONAS DE REFORMA URBANA AL OBLIGO DE LA CALIFICACIÓN EN SU ENTORNO
  - ▨ ZONAS DE REFORMA URBANA AL OBLIGO DE LA CALIFICACIÓN EN SU ENTORNO
  - ▨ ZONAS DE REFORMA URBANA AL OBLIGO DE LA CALIFICACIÓN EN SU ENTORNO
  - ▨ ZONAS DE REFORMA URBANA AL OBLIGO DE LA CALIFICACIÓN EN SU ENTORNO
  - ▨ ZONAS DE REFORMA URBANA AL OBLIGO DE LA CALIFICACIÓN EN SU ENTORNO
  - ▨ ZONAS DE REFORMA URBANA AL OBLIGO DE LA CALIFICACIÓN EN SU ENTORNO

PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR  
DE MAYO DE 1988

ALBIR  
— BORDO URBANÍSTICO



fsam **FUTURO SISTEMA AEROPORTUARIO DE MADRID**  
**PLAN DIRECTOR DEL AEROPUERTO DE MADRID-BARAJAS**



TITULO  
**AFECCIONES POR IMPACTO ACÚSTICO**  
**AÑO 2020**

FECHA <b>OCTUBRE 1999</b>	FICHERO CAD 0068
ESCALA S/E NUMÉRICA	PLANO N°17 HÓJA 1 DE 1
GRÁFICA	





CONTORNO DE AFEDCIÓN

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANIFICACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1988

**CLASIFICACIONES**

- RESERVA DE TIERRAS
- RESERVA DE TIERRAS
- INDUSTRIAL Y ZONAS AGROPECUARIAS
- TERCIARIAS Y COMERCIALES
- EQUIPAMIENTO
- ESPORTIVO
- VERDE PÚBLICO
- SERVICIOS
- INFRAESTRUCTURAS

**CLASIFICACION**

EN ESTE TRABAJO SUPERPUESTA AL COLOR DE LA CALIFICACION DE SUELO URBANIZABLE

TRAMA SUPERPUESTA AL COLOR DE LA CALIFICACION DE SUELO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PREVIO APROBADO

TRAMA SUPERPUESTA AL COLOR DE LA CALIFICACION DE SUELO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PREVIO APROBADO

TRAMA SUPERPUESTA AL COLOR DE LA CALIFICACION DE LOS SUELOS URBANIZABLES

SUELO NO URBANIZABLE EXISTENTE

SUELO NO URBANIZABLE PROYECTADO

PLANEAMIENTO NO DEFINIDO

ÁMBITO DE DEMARCADO POR PLANEAMIENTO PARCIAL

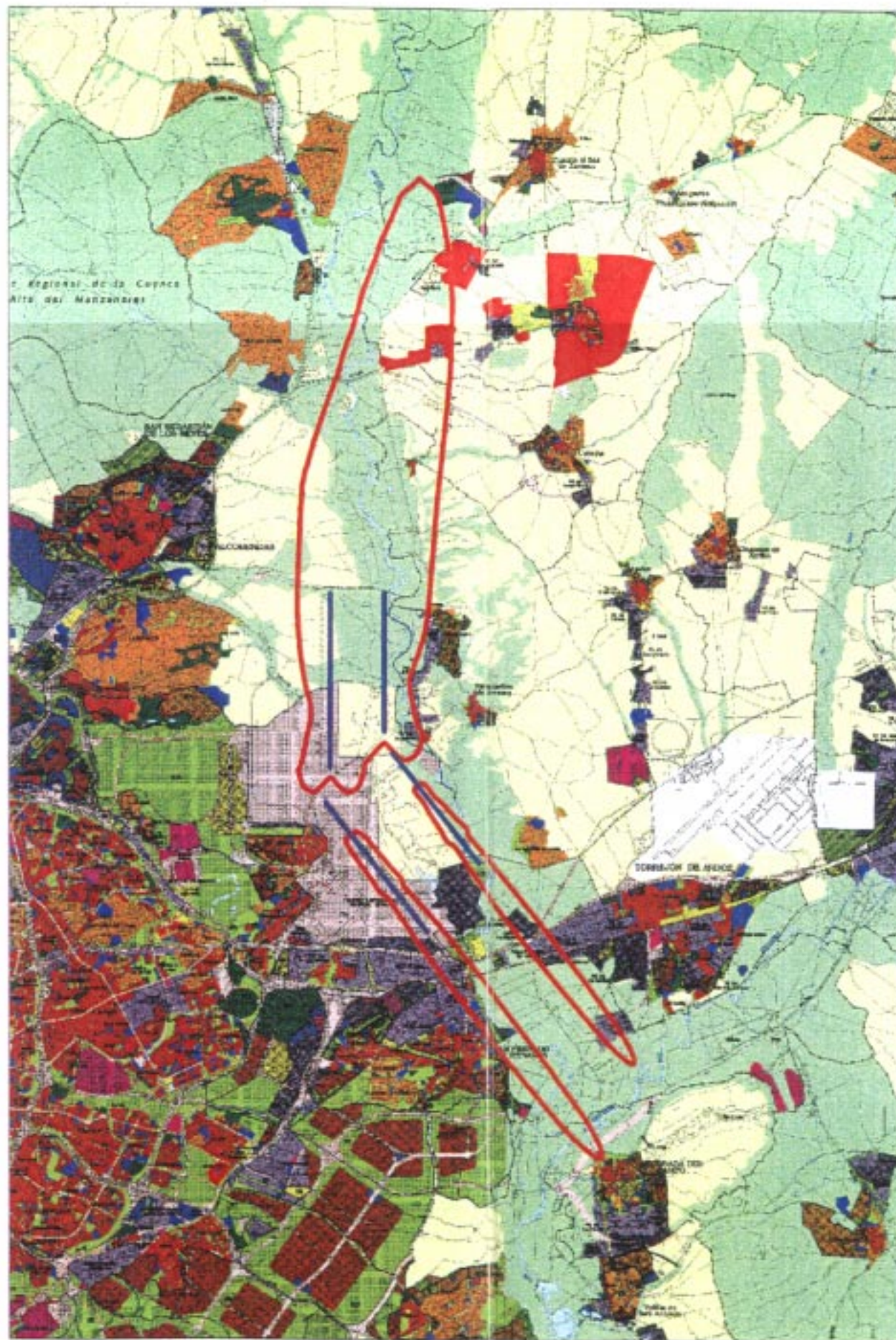
PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR DE MAYO DE 1988

**ALBITE**

- SUELO URBANIZABLE







CONTORNO DE AFECCIÓN

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANIFICACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1999

**CLASIFICACIÓN**

- RESIDENCIA MEDIO TIPOLOGÍA
- RESIDENCIA UNIFAMILIAR
- INDUSTRIAL Y ZONAS AGROPECUARIAS
- TERCIARIO Y COMERCIAL
- EQUIPAMIENTO
- DEPORTIVO
- VERDE PÚBLICO
- SERVICIOS
- INFRAESTRUCTURAS

**CLASIFICACIÓN**

NO ESTÁ TRAZADA SUPERPUESTA AL COLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SU ENTORNO

TRAZA SUPERPUESTA AL COLOR DE LA CALIFICACIÓN DE SUZOS URBANIZABLES CON PLANEAMIENTO PARCIAL APROBADO

TRAZA SUPERPUESTA AL COLOR DE LA CALIFICACIÓN DE SUZOS URBANIZABLES CON PLANEAMIENTO PARCIAL APROBADO

TRAZA SUPERPUESTA AL COLOR DE LA CALIFICACIÓN EN LOS SISTEMAS SECTORIALES

SUELO NO URBANIZABLE COMÚN

SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO

PLANEAMIENTO NO DEFINIDO

ÁMBITO DE RESERVA PARA PLANEAMIENTO PARCIAL

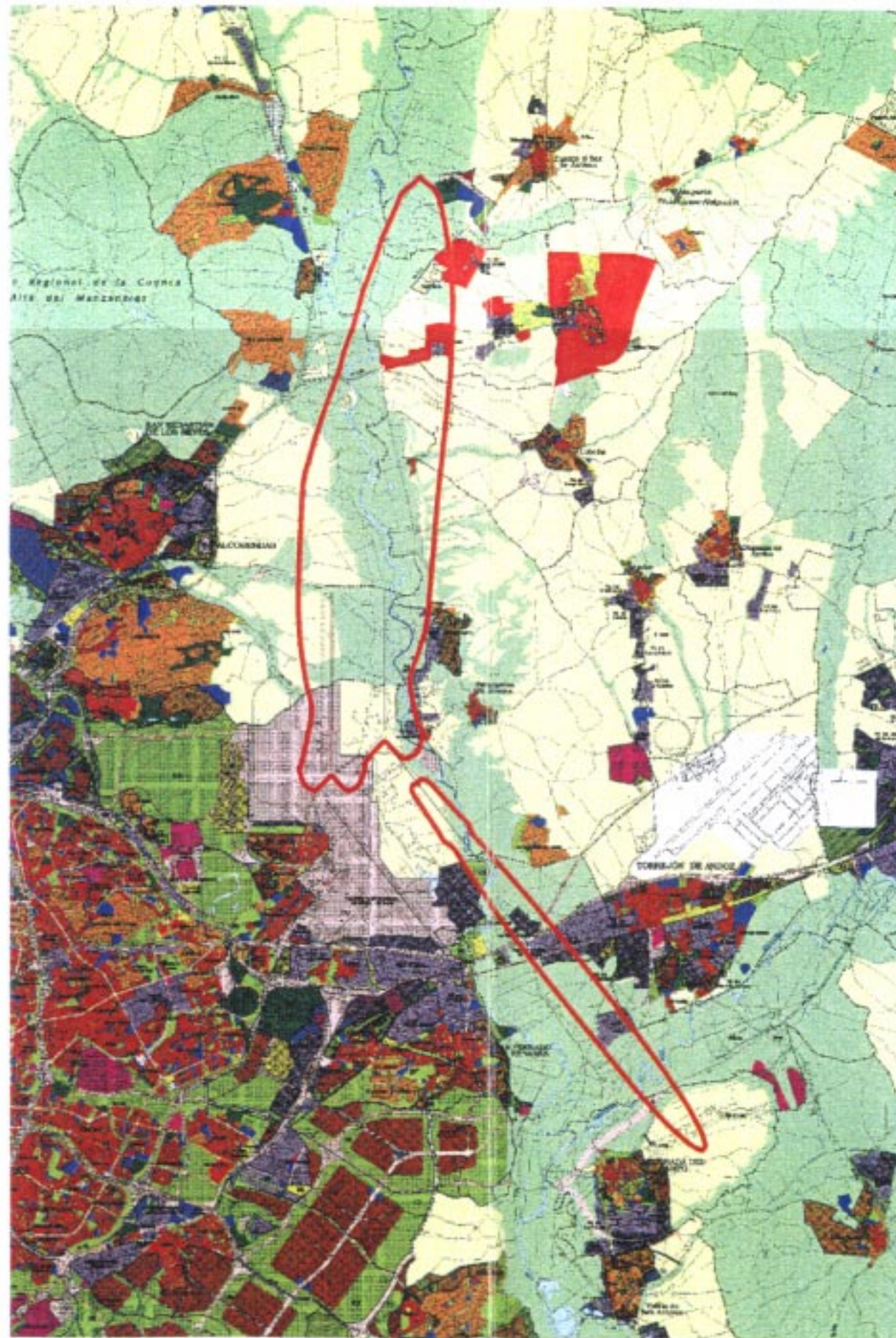
PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR  
DE MAYO DE 1999

ALBETE

SUELO URBANIZABLE







CONTORNO DE AFECTIÓN

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANIFICACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1986

**QUALIFICACIÓN**

- RESERVA DE TIERRAS
- RESERVA URBANIZABLE
- URBANIZABLE Y SERVICIOS
- VERDE Y GANADERIA
- EQUIPAMIENTO
- DEPORTIVO
- VIVIENDA
- SERVICIOS
- INFRAESTRUCTURAS

**CLASIFICACIÓN**

- TRAMA SUPERpuesta AL SOLAR DE LA CALIFICACIÓN DE SUELO URBANIZABLE
- TRAMA SUPERpuesta AL SOLAR DE LA CALIFICACIÓN DE SUELO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PREVIO APROBADO
- TRAMA SUPERpuesta AL SOLAR DE LA CALIFICACIÓN DE SUELO URBANIZABLE SIN PLANEAMIENTO PREVIO APROBADO
- TRAMA SUPERpuesta AL SOLAR DE LA CALIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS GENERALES
- SUELO NO URBANIZABLE COMÚN
- SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO
- PLANEAMIENTO NO DEFINIDO
- ÁMBITO DE RESERVA PARA PLANEAMIENTO URBANIZABLE

PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR  
DE MAYO DE 1986

ALORTE

SUELO URBANIZABLE







CONTORNO DE AFECCIÓN

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANIFICACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1986

**CLASIFICACIÓN**

- RESERVA DE TIERRAS
- RESERVA DE TIERRAS
- INDUSTRIA Y ZONA AEROPERIURBANAS
- TERCIARIO Y COMERCIAL
- EQUIPAMIENTO
- DEPORTES
- VERDE PÚBLICO
- SERVICIOS
- INFRAESTRUCTURAS

**CLASIFICACIÓN**

- TIERRA SUPUESTA AL SOLAR DE LA CALIFICACIÓN DE SUELO URBANIZABLE
- TIERRA SUPUESTA AL SOLAR DE LA CALIFICACIÓN DE SUELO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PREVIO APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL SOLAR DE LA CALIFICACIÓN DE SUELO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PREVIO APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL SOLAR DE LA CALIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS RESERVADOS
- SUELO NO URBANIZABLE EXISTENTE
- SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO
- PLANEAMIENTO NO DEFINIDO
- ÁMBITO DE ORDENACIÓN POR PLANEAMIENTO PREVIO

PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR  
DE MAYO DE 1986

ALOTE

SUELO URBANIZABLE







CONTORNO DE AFECCIÓN

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANEACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1999

**CLASIFICACION**

- RESIDENCIAL SIN FAMILIAS
- RESIDENCIAL FAMILIAR
- INDUSTRIAL Y SERVICIOS AGRICOLAS
- TERCIARIO Y COMERCIAL
- EQUIPAMIENTO
- DEPORTIVO
- VERDE PUBLICO
- SERVICIOS
- INFRAESTRUCTURAS

**CLASIFICACION**

- NO HAY TRAMA SUPERFICIA AL SOLOR DE LA SUPERFICION DE SUELO
- TRAMA SUPERFICIA AL SOLOR DE LA SUPERFICION DE SUELO CONSERVADA CON PLANEAMIENTO PREVALI
- TRAMA SUPERFICIA AL SOLOR DE LA SUPERFICION DE SUELO ORDENABLE EN PLANEAMIENTO PREVALI
- TRAMA SUPERFICIA AL SOLOR DE LA SUPERFICION DE SUELO ORDENABLE EN LOS SISTEMAS GENERALES
- SUELO NO ORDENABLE EN SISTEMAS GENERALES
- SUELO NO ORDENABLE PREVALI
- PLANEAMIENTO NO DEFINIDO
- AREA DE DESARROLLO POR PLANEAMIENTO PREVALI

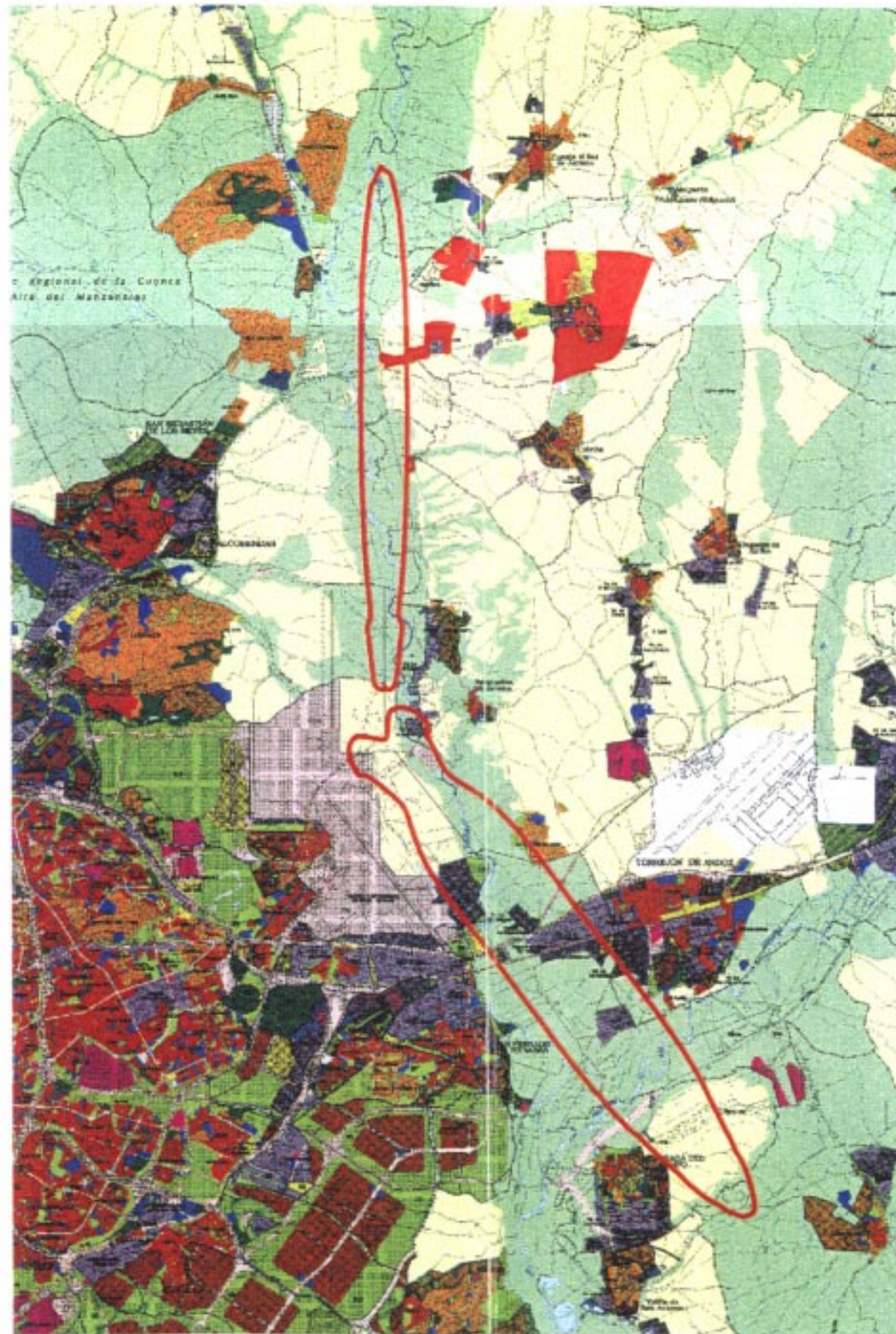
PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR  
DE MAYO DE 1999

LEGENDA

- SUELO ORDENABLE







CONTORNO DE AFECCIÓN

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANIFICACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1999

**CLASIFICACION**

- RESIDENCIAL MEDIO TIPOLOGIA
- RESIDENCIAL MEDIO ALTA TIPOLOGIA
- INDUSTRIAL Y ZONAS AEROPORTUARIAS
- TERCIARIA Y COMERCIAL
- EQUIPAMIENTO
- DEPORTIVO
- VERDE PÚBLICA
- RECREATIVAS
- INFRAESTRUCTURAS

**CLASIFICACION**

- TIERRA SUPUESTA AL SOLER DE LA SUPERFICIE EN BUELO URBANIZABLE CON PLANIFICACION PARA EL APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL SOLER DE LA SUPERFICIE EN BUELO URBANIZABLE CON PLANIFICACION PARA EL APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL SOLER DE LA SUPERFICIE EN BUELO URBANIZABLE CON PLANIFICACION PARA EL APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL SOLER DE LA SUPERFICIE EN BUELO NO URBANIZABLE CON PLANIFICACION PARA EL APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL SOLER DE LA SUPERFICIE EN BUELO NO URBANIZABLE CON PLANIFICACION PARA EL APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL SOLER DE LA SUPERFICIE EN BUELO NO URBANIZABLE CON PLANIFICACION PARA EL APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL SOLER DE LA SUPERFICIE EN BUELO NO URBANIZABLE CON PLANIFICACION PARA EL APROBADO

PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR  
DE MAYO DE 1999

ALOTE

BUELO URBANIZABLE







CONTORNO DE AFECCIÓN

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANIFICACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1999

**CLASIFICACION**

- RESERVA SIN TRAMITAR
- RESERVA SIN TRAMITAR
- INDUSTRIA Y ZONAS ADYACENTES
- VERDE URBANO Y URBANIZABLE
- EQUIPAMIENTO
- ESPORADICO
- VERDE PERIFERICO
- SERVICIO
- INFRAESTRUCTURAS

**CLASIFICACION**

- EN SUY TRAMA SUPERFICIA AL SER EN SU LA CALIFICACION DE SUELO URBANIZABLE
- TRAMA SUPERFICIA AL SER DE LA CALIFICACION DE SUELO URBANIZABLE Y CON EL ANEXO DE SERVICIO URBANIZABLE
- TRAMA SUPERFICIA AL SER DE LA CALIFICACION DE SUELO URBANIZABLE EN PLANEAMIENTO URBANIZABLE
- TRAMA SUPERFICIA AL SER DE LA CALIFICACION DE SUELO URBANIZABLE EN PLANEAMIENTO URBANIZABLE
- TRAMA SUPERFICIA AL SER DE LA CALIFICACION DE SUELO URBANIZABLE EN PLANEAMIENTO URBANIZABLE
- TRAMA SUPERFICIA AL SER DE LA CALIFICACION DE SUELO URBANIZABLE EN PLANEAMIENTO URBANIZABLE
- TRAMA SUPERFICIA AL SER DE LA CALIFICACION DE SUELO URBANIZABLE EN PLANEAMIENTO URBANIZABLE
- TRAMA SUPERFICIA AL SER DE LA CALIFICACION DE SUELO URBANIZABLE EN PLANEAMIENTO URBANIZABLE
- TRAMA SUPERFICIA AL SER DE LA CALIFICACION DE SUELO URBANIZABLE EN PLANEAMIENTO URBANIZABLE

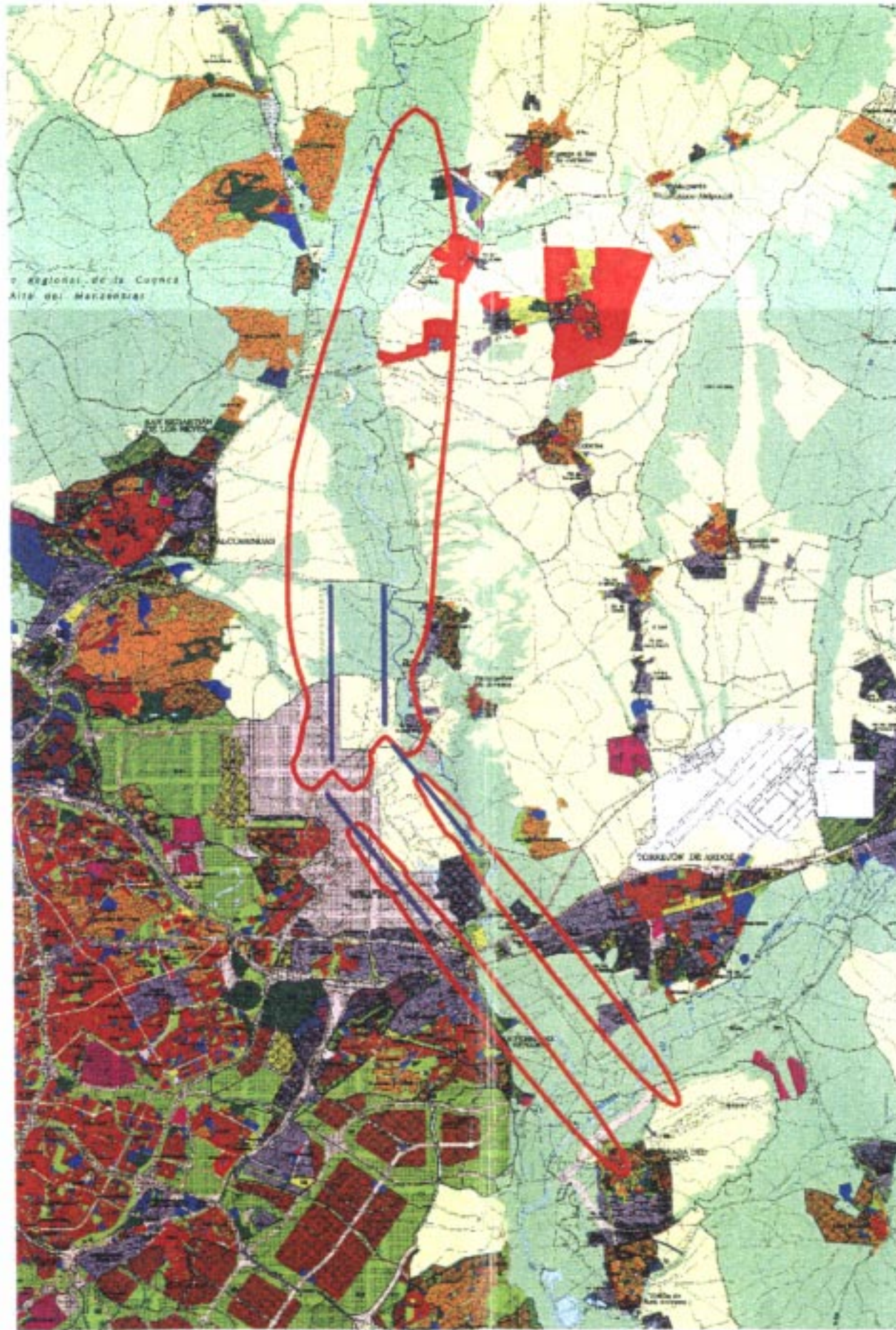
PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR  
DE MAYO DE 1999

AUNTE

SUELO URBANIZABLE







CONTORNO DE AFECCIÓN

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANIFICACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1999

**CALIFICACIÓN**

- RESIDENCIAL RES. URBANIZABLE
- RESIDENCIAL URBANIZABLE
- INDUSTRIAL Y ZONAS ASOCIADAS
- TERCIARIO Y COMERCIAL
- EQUIPAMIENTO
- DEPORTIVO
- VERDE PÚBLICO
- SERVICIOS
- INFRAESTRUCTURAS

**CLASIFICACIÓN**

- TIERRA SUPUESTA AL DOLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SULO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PARCIAL APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL DOLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SULO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PARCIAL APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL DOLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SULO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PARCIAL APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL DOLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SULO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PARCIAL APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL DOLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SULO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PARCIAL APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL DOLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SULO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PARCIAL APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL DOLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SULO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PARCIAL APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL DOLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SULO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PARCIAL APROBADO
- TIERRA SUPUESTA AL DOLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SULO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PARCIAL APROBADO

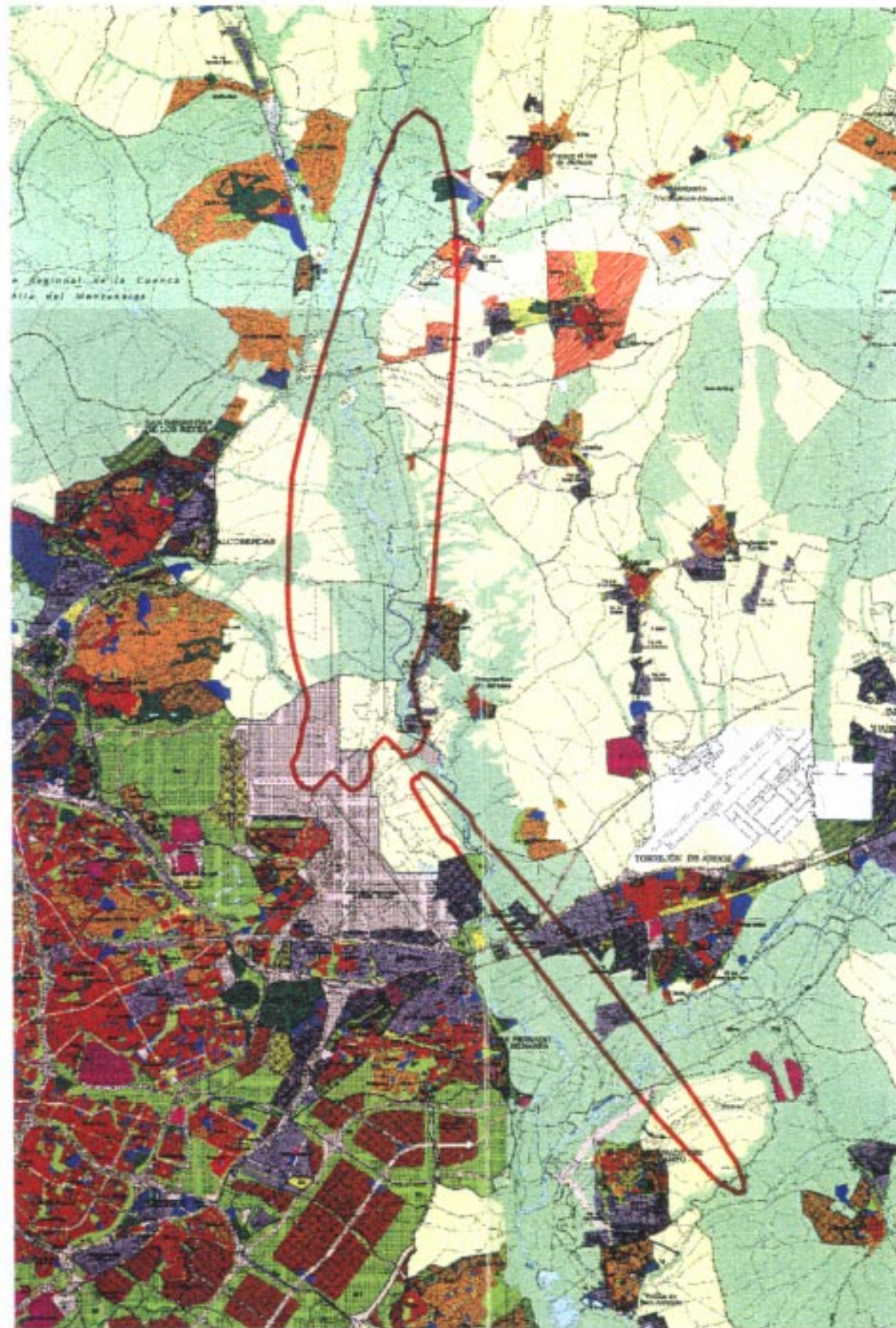
PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR  
DE MAYO DE 1999

LEGENDA

- SULO URBANIZABLE







CONTORNO DE AFECCIÓN

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANEACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1999

**CLASIFICACIÓN**

- RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR
- RESIDENCIAL UNIFAMILIAR
- RESIDENCIAL Y SERVICIOS ASOCIADOS
- VERDEAJARDIN Y SERVICIOS
- RECREATIVO
- VERDE PÓSICO
- SERVICIOS
- INFRAESTRUCTURAS

**CLASIFICACIÓN**

- TIPO DE TERRENO SUPERFICIALES AL COLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SUELO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO REGIONAL APROBADO
- TIPO DE TERRENO SUPERFICIALES AL COLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SUELO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO REGIONAL APROBADO
- TIPO DE TERRENO SUPERFICIALES AL COLOR DE LA CALIFICACIÓN EN SUELO URBANIZABLE EN PLANEAMIENTO REGIONAL APROBADO
- TIPO DE TERRENO SUPERFICIALES AL COLOR DE LA CALIFICACIÓN EN LOS SISTEMAS INFERIORES
- SUELO NO URBANIZABLE COMÚN
- SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO
- PLANEAMIENTO NO DEFINIDO
- ÁMBITO DE DESARROLLO POR PLANEAMIENTO LOCAL

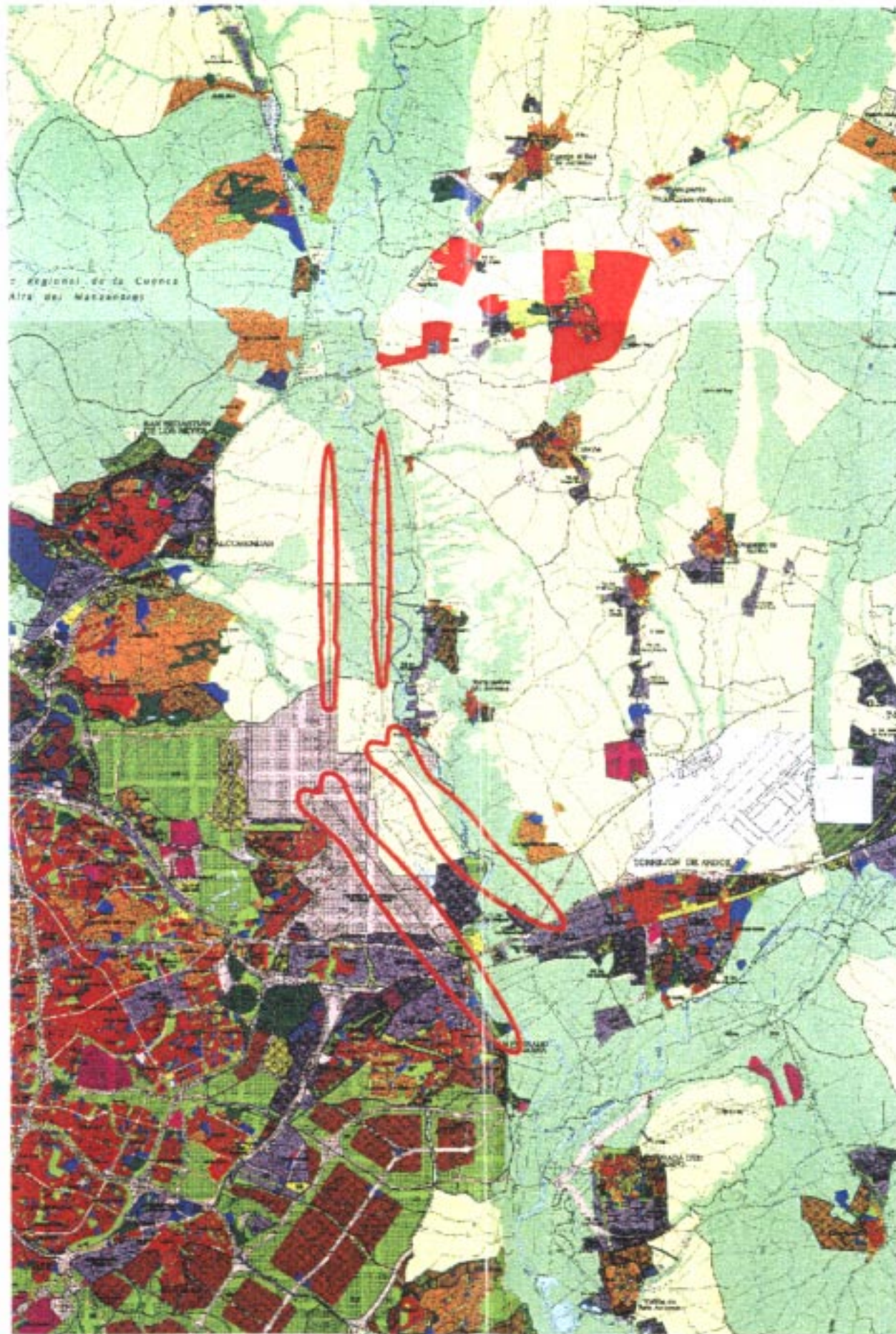
PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR  
DE MAYO DE 1999

LEGENDA

- SUELO URBANIZABLE







CONTORNO DE AFECCIÓN

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANEACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1986

QUALIFICACION

- RESERVA DE TIERRAS
- RESERVA VIGILADA
- URBANISMO Y SERVICIOS ASOCIADOS
- TERCIARIO Y COMERCIAL
- DEPORTIVO
- DEPORTIVO
- VERDE PÚBLICO
- SERVICIOS
- INFRAESTRUCTURAS

CLASIFICACION

- SI HAY TRABAJO SUPERFICIAL AL SOL DE SE LA CALIFICACION DE SUELO URBANO
- TRABAJO SUPERFICIAL AL SOL DE LA CALIFICACION DE SUELO URBANO SIN PLANEAMIENTO PREVIO APROBADO
- TRABAJO SUPERFICIAL AL SOL DE LA CALIFICACION DE SUELO URBANO SIN PLANEAMIENTO PREVIO APROBADO
- TRABAJO SUPERFICIAL AL SOL DE LA CALIFICACION DE LOS SISTEMAS GENERALES
- SUELO NO URBANIZABLE EN UNO
- SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO
- PLANEAMIENTO NO DEFINIDO
- ANEXO DE DESARROLLO POR PLANEAMIENTO PARCIAL

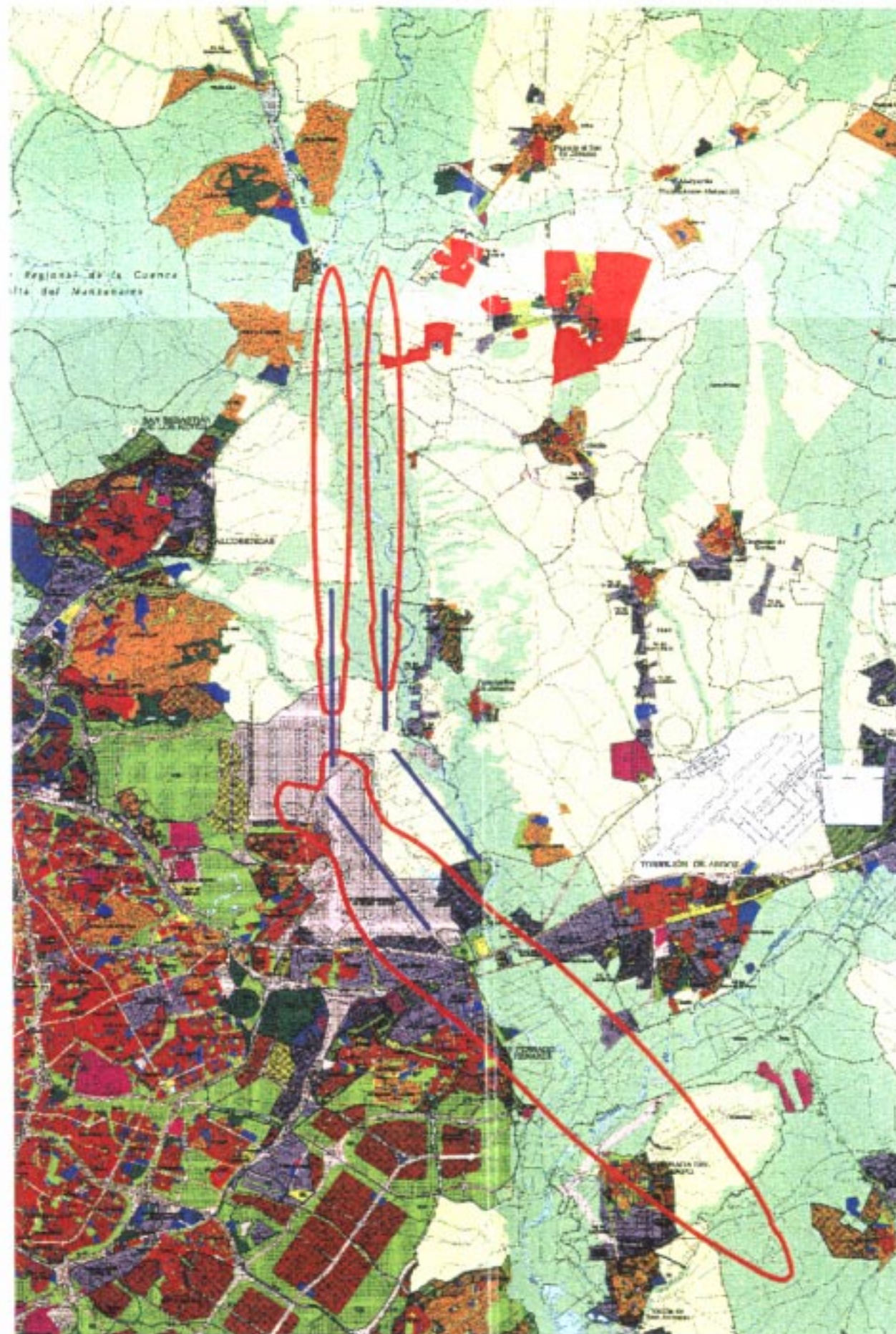
PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR  
DE MAYO DE 1986

ALOTE

■ SUELO URBANIZABLE







CONTORNO DE AFECCIÓN

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANEACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1996

**CLASIFICACIÓN**

- RESIDENCIAL MEDIO DENSIDAD
- RESIDENCIAL BAJA DENSIDAD
- INDUSTRIAL Y MANUFACTURERA
- TERCIARIO Y COMERCIAL
- EQUIPAMIENTO
- DEPORTIVO
- VERDE PÚBLICO
- SERVICIOS
- INFRAESTRUCTURAS

**CLASIFICACIÓN**

- NO SE HA TRAZADO SUPERFICIA AL SER EN SU LA CALIFICACIÓN DE SUELO URBANIZABLE
- TRAZA SUPERFICIA AL COLOR DE LA CALIFICACIÓN DE SUELO URBANIZABLE CON PLANEAMIENTO PARCIAL APROBADO
- TRAZA SUPERFICIA AL COLOR DE LA CALIFICACIÓN DE SUELO URBANIZABLE SIN PLANEAMIENTO PARCIAL APROBADO
- TRAZA SUPERFICIA AL COLOR DE LA CALIFICACIÓN DE SUELO URBANIZABLE EN LOS SISTEMAS PROTEGIDOS
- SUELO NO URBANIZABLE COMÚN
- SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO
- PLANEAMIENTO NO DEFINIDO
- ÁMBITO DE ORDENACIÓN POR PLANEAMIENTO PARCIAL

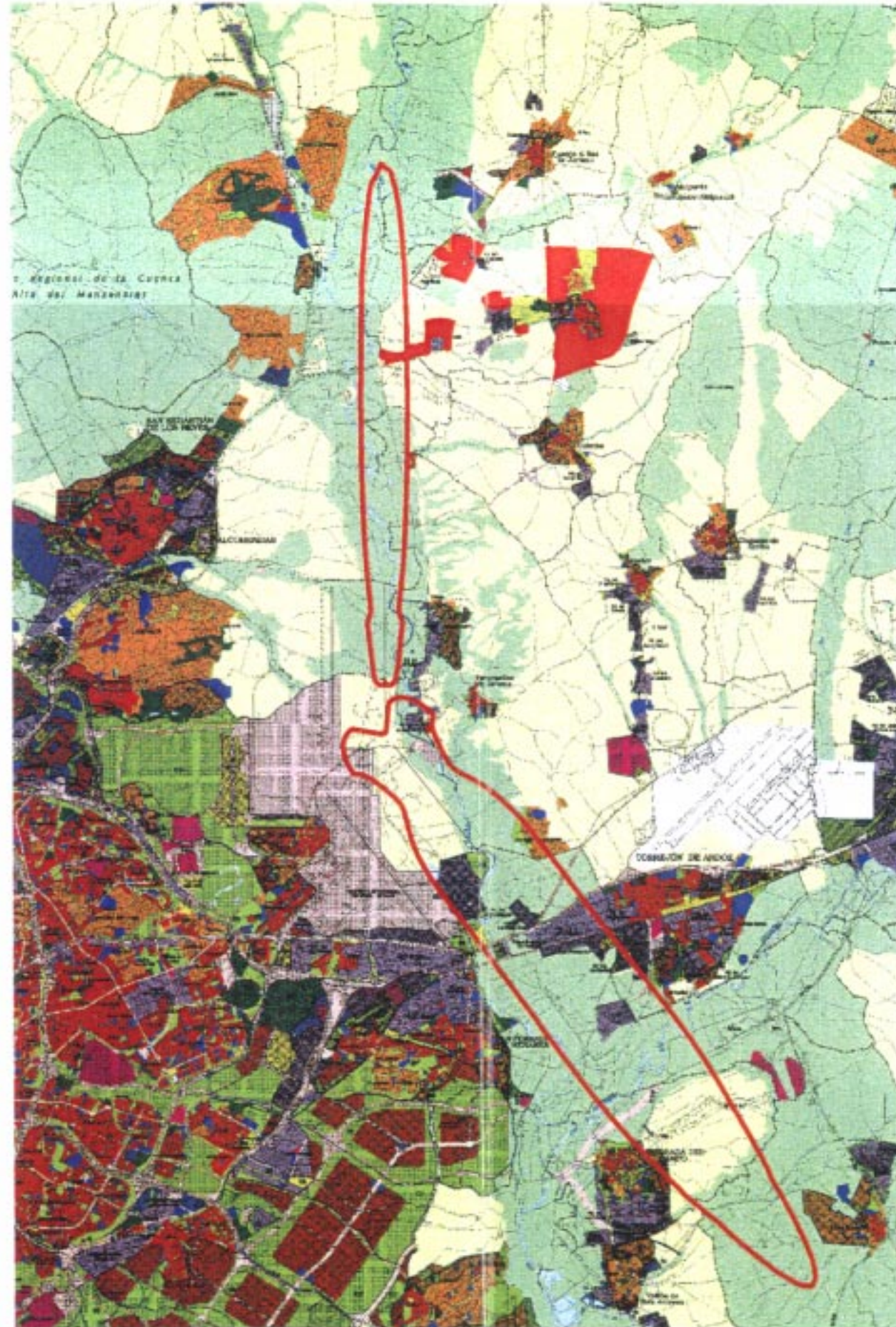
PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR  
DE MAYO DE 1996

**LEGENDA**

- SUELO URBANIZABLE







CONTORNO DE AFECCIÓN

DOCUMENTO DE PLANEAMIENTO URBANÍSTICO  
Y PLANIFICACIÓN REGIONAL DE MADRID  
MAYO 1998

**CALIFICACIÓN**

- RESIDENCIAL SIN TIPOLOGÍA
- RESIDENCIAL SEMIINDUSTRIAL
- INDUSTRIAL Y SERVICIOS ASOCIADOS
- VERDEJADA Y COMERCIAL
- DEPARTAMENTO
- RECREATIVO
- VERDE PÁRQUE
- SERVICIOS
- INFRAESTRUCTURAS

**CLASIFICACIÓN**

- NO HAY TRAMA SUPERPUESTA AL DIBUJO DE LA CALIFICACIÓN DE SUELO
- TRAMA SUPERPUESTA AL DIBUJO DE LA CALIFICACIÓN DE SUELO DEFINIENDO UN PLANEAMIENTO PARA EL PROYECTO
- TRAMA SUPERPUESTA AL DIBUJO DE LA CALIFICACIÓN DE SUELO DEFINIENDO UN PLANEAMIENTO PARA EL PROYECTO
- TRAMA SUPERPUESTA AL DIBUJO DE LA CALIFICACIÓN EN LOS SECTORES GENERALES
- SUELO NO URBANIZABLE SEGÚN
- SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO
- PLANEAMIENTO NO DEFINIDO
- ÁMBITO DE DESARROLLO POR PLANEAMIENTO PARCIAL

PLANEAMIENTO APROBADO A PARTIR  
DE MAYO DE 1998

**LEGENDA**

- SUELO URBANIZABLE





## 4.2. AFECCIONES AL MEDIO NATURAL Y AL PATRIMONIO CULTURAL

### 4.2.1. INCIDENCIA AMBIENTAL EN EL AEROPUERTO

En los apartados siguientes se realiza una evaluación de la incidencia ambiental de la ampliación del campo de vuelos del Aeropuerto tanto durante la fase de construcción como de explotación.

Resulta obvio que al nivel de definición propio del Plan Director es imposible determinar la magnitud de los impactos de muchas acciones que sólo serán evaluables cuando sean desarrolladas por los proyectos.

No obstante se ha realizado un esfuerzo para mostrar una panorámica lo más completa posible de la incidencia ambiental de la ampliación del Aeropuerto y por marcar las directrices para el desarrollo de las medias protectoras y correctoras.

A continuación y por este orden, se describen las acciones susceptibles de causar impactos al medio natural o al patrimonio cultural, se cuantifican en la medida de lo posible los efectos de estas acciones y se proponen las medidas protectoras y correctoras necesarias para eliminar, disminuir o corregir estos efectos.

### 4.2.2. ACCIONES CON POTENCIAL INCIDENCIA AMBIENTAL

#### 4.2.2.1. Áreas de influencia directa e indirecta

Como área de influencia directa se considera el área del emplazamiento en el que se ubicarán las instalaciones principales (pistas, calles de rodadura y plataformas), el entorno inmediato del área de emplazamiento en el que se puedan llevar a cabo obras relacionadas con el Aeropuerto, tales como canalizaciones de cauces, drenajes, etc., y las áreas ocupadas provisionalmente por las instalaciones de obra (parques de maquinaria, plantas de áridos, etc.).

Como área de influencia indirecta se considera aquella en la que se pueden manifestar efectos ambientales debidos a las actividades aeroportuarias en el exterior del recinto definido como sistema general aeroportuario.

#### 4.2.2.2. Acciones características en la construcción y explotación de aeropuertos

Se incluye a continuación la relación y descripción de actividades asociadas a la construcción y explotación aeroportuaria que pudieran tener incidencia ambiental sobre los recursos naturales o culturales del entorno.



➤ Acciones asociadas a la construcción

➔ Tala y desbroce, movimiento de tierras y ocupación permanente en la superficie de ocupación de:

- Pistas de aterrizaje y despegue
- Calles de rodadura
- Plataformas
- Instalaciones auxiliares
- Viario interior
- Reposición de servicios



➔ Tala y desbroce, y movimiento de tierras en las superficies ocupadas por instalaciones de obras.

➔ Talas y desbroces, movimientos de tierra y ocupación permanente de terrenos necesarios para la canalización de cauces.

➔ Ruido, emisiones atmosféricas y vertidos procedentes de la maquinaria de obra.

➤ Acciones del proyecto asociadas a la explotación

➔ Afecciones por ruido a las poblaciones del entorno (tratadas en el apartado 4.1)

➔ Emisiones atmosféricas procedentes de las operaciones aeroportuarias y el tráfico terrestre de acceso al Aeropuerto.

➔ Vertidos de aguas residuales, urbanas e industriales, escorrentía de elementos tóxicos procedentes de las pistas, residuos líquidos generados en los hangares, talleres de reparación, parque de maquinaria y otras instalaciones de mantenimiento; vertidos de deshielo de pistas y aviones; vertidos en zonas de pruebas de simulación de incendios; pérdidas en el almacenamiento y suministro de combustible, etc.

➔ Generación de residuos sólidos urbanos e industriales

#### 4.2.2.3. Limitaciones a la definición de acciones

La definición de acciones susceptibles de causar impactos y, por consiguiente, la identificación de los efectos ambientales y su caracterización es paralela y está en correspondencia con la definición del proyecto en cada una de sus etapas de desarrollo.

Por ello se deberá asegurar mediante los mecanismos de control necesarios, que las acciones del proyecto vayan siendo progresivamente evaluadas a medida que el proyecto gana en concreción y que se adoptan las medidas protectoras y correctoras aconsejables.

Con el nivel de precisión correspondiente a la formulación del Plan Director, no se puede concretar si se van a producir efectos ambientales, cómo y de qué orden de magnitud, como consecuencia de las siguientes acciones:

- Sobrantes de obra que deben destinarse a vertedero de escombros como consecuencia de los movimientos de tierra necesarios para la construcción de las pistas, calles de rodadura, plataformas, instalaciones auxiliares, viario interior y reposiciones de servicios.
- Necesidades de préstamo para la nivelación y construcción de las pistas de aterrizaje y despegue, de las calles de rodadura, plataformas, instalaciones auxiliares, viario interior y reposiciones de servicios.
- Incidencia ambiental sobre aire, suelo y aguas, de las actividades e instalaciones auxiliares de las obras de construcción del Aeropuerto, tales como campamento de obra, parque de maquinaria, almacén de áridos, planta de machaqueo y lavado de áridos, planta de hormigonado/asfaltado, etc.
- Bombeo de acuíferos en la superficie de implantación del Aeropuerto para la utilización de agua en obras

En todo caso, en el presente estudio ambiental previo se definirán los criterios para el diseño de las correspondientes medidas protectoras y correctoras de los eventuales impactos ocasionados por estas acciones.

#### 4.2.2.4. Acciones a considerar en el ámbito de definición del Plan Director

Las acciones definidas en el ámbito del Plan Director son:

- En la fase de construcción
  - ➔ Tala, desbroce y ocupación permanente de terrenos para la construcción de las nuevas pistas, calles de rodadura, plataformas y viario interior.
  - ➔ Talas y desbroces, movimientos de tierra y ocupación permanente necesarios para la canalización de cauces.
- En la fase de explotación
  - ➔ Afecciones por ruido a las poblaciones del entorno (tratadas en el apartado 4.1)
  - ➔ Emisiones atmosféricas procedentes de las operaciones aeroportuarias y el tráfico terrestre de acceso al Aeropuerto.



- Vertidos de aguas residuales, urbanas e industriales
- Generación de residuos urbanos e industriales



#### 4.2.3. DESCRIPCIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

##### 4.2.3.1. Aspectos Generales

Se describen en esta sección los efectos ambientales que previsiblemente se ocasionarán sobre los recursos naturales y culturales en las áreas de influencia directa e indirecta, como consecuencia de la construcción y de la explotación aeroportuaria.

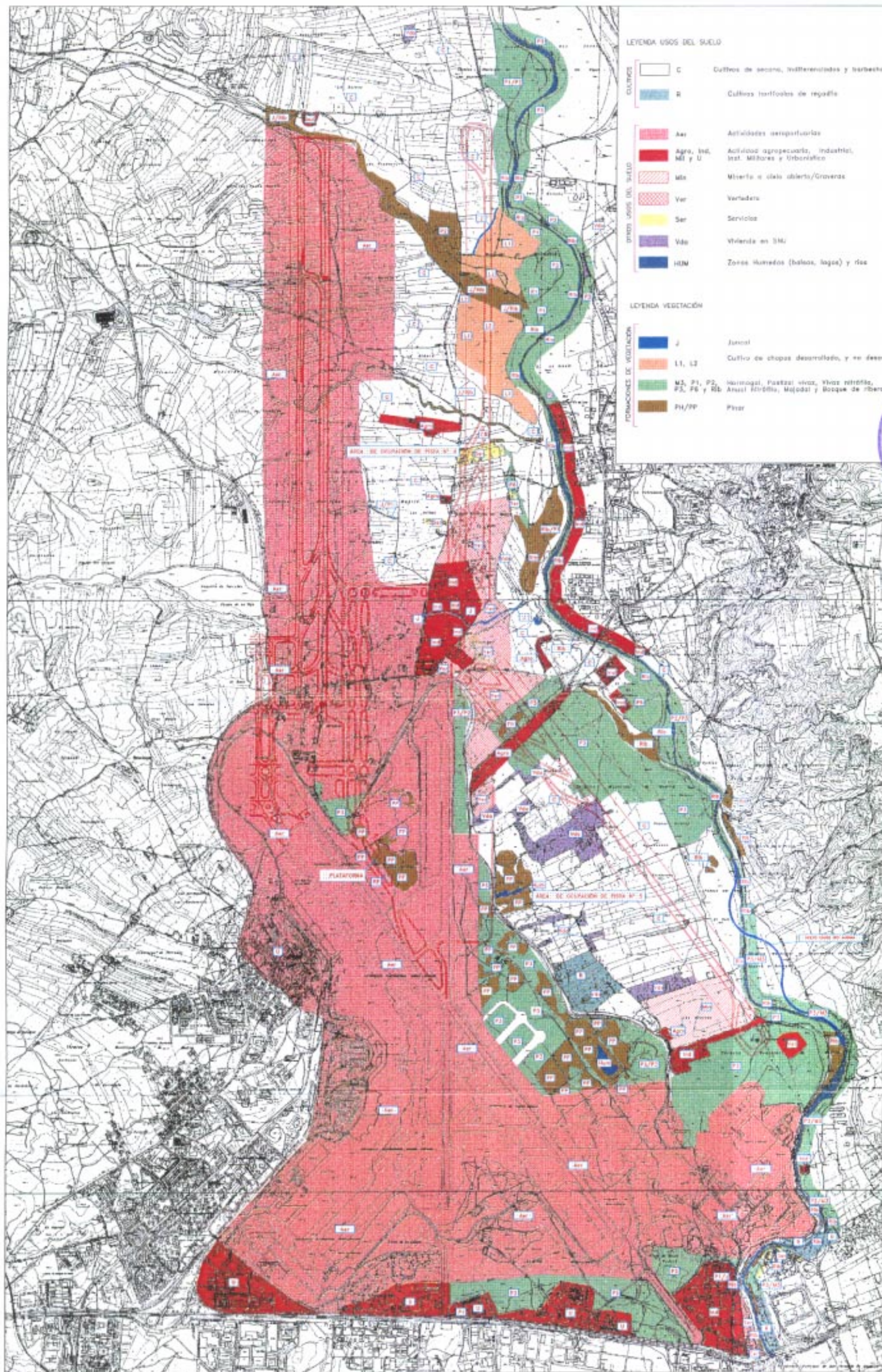
Estos efectos ambientales se evaluarán mediante la cuantificación de su magnitud expresada mediante las unidades más adecuadas en cada caso:

- Fase de Construcción
  - ha de la superficie ocupada de cada uso del suelo, distinguiendo entre la importancia de cada cultivo o aprovechamiento.
  - ha de superficie de cada tipo de vegetación, desbrozada o talada, distinguiendo entre la importancia de cada una de las formaciones afectadas; en el caso de vegetación de ribera se determinará la anchura y longitud de la misma que se verá afectada.
  - ha de superficie ocupada de cada uno de los espacios naturales afectados, destacando las limitaciones impuestas por los planes de ordenación y regulación de usos o por la legislación aplicable.
  - ha de superficie desbrozada o talada de cada biotopo faunístico, destacando las especies afectadas, su grado de conservación y cualquier otro aspecto que evalúe su importancia.
  - ha de la superficie de las áreas potenciales de interés arqueológico o paleontológico que se verán afectadas por la ocupación permanente del suelo.
  - ha de la superficie ocupada de montes
  - longitud y anchura actual de las vías pecuarias ocupadas o interceptadas.
  - Longitud de cauces afectados
  - superficie de recarga afectada de cada acuífero, determinando su importancia en el mantenimiento de las condiciones generales de su funcionamiento.

- Fase de Explotación
  - ➔ Emisiones totales de CO, Nox, HC y partículas
  - ➔ Vertidos líquidos y residuos generados







LEYENDA USOS DEL SUELO

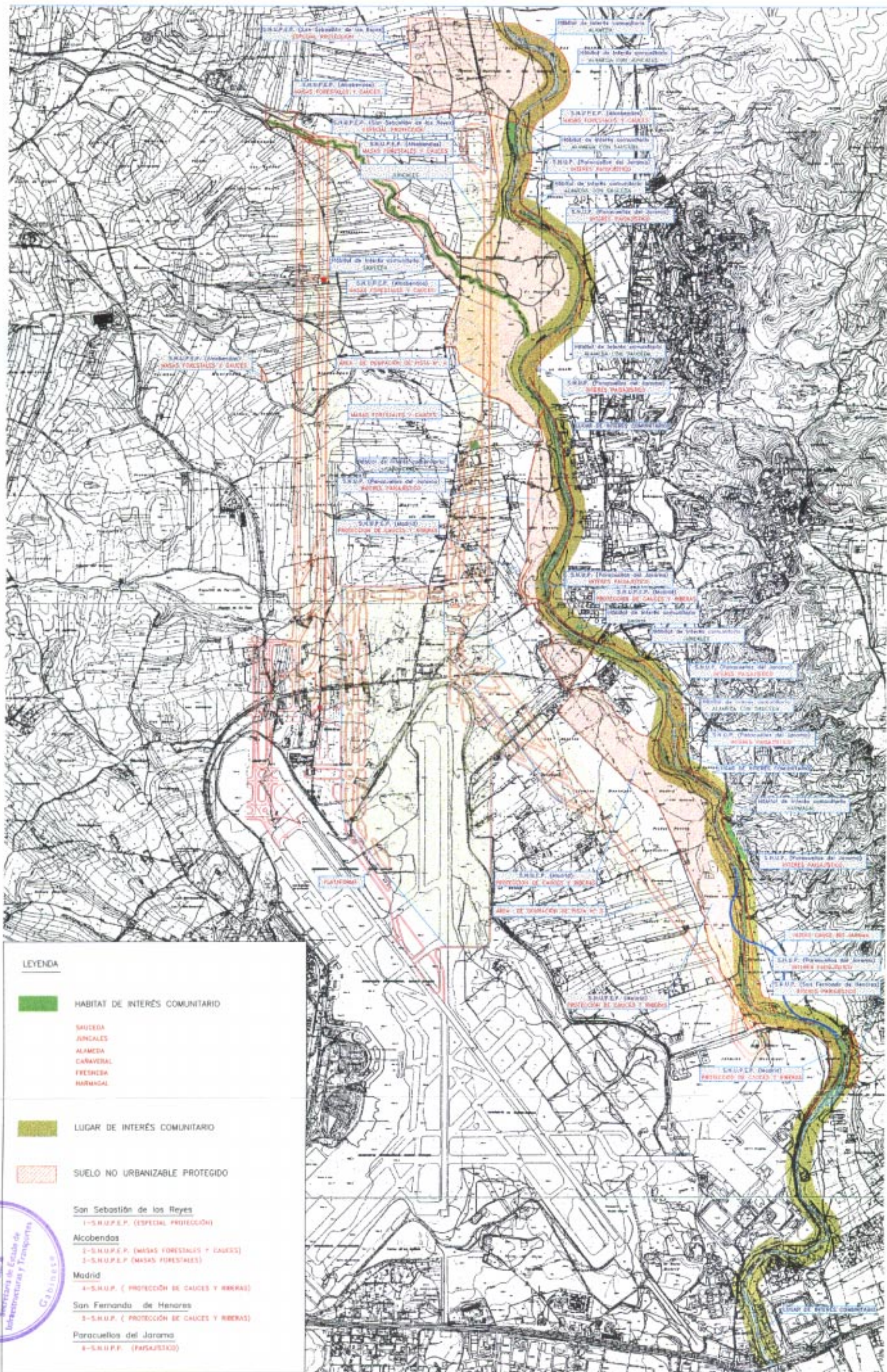
- CULTIVOS**
- C Cultivos de secano, indiferenciados y barbecho
  - R Cultivos rorificados de regadío
- USOS DEL SUELO**
- Aer Actividades aeroportuarias
  - Agro, Ind, MI y U Actividad agropecuaria, industrial, Inst. Militares y Urbanístico
  - Mis Minería o cielo abierto/Crdenas
  - Ver Vertederos
  - Ser Servicios
  - Vda Vivienda en SMI
  - HUM Zonas Húmedas (balas, lagos) y ríos

LEYENDA VEGETACIÓN

- FORMACIONES DE VEGETACIÓN**
- J Junco
  - L1, L2 Cultivo de chopas desarrollada, y no desarrollada
  - M3, P1, P2, P3, P6 y Rb Matorral, Pastizal vivo, Viver retén, Arroz herbáceo, Mojada y Bosque de ribera
  - P11/P12 Pizar







**LEYENDA**

- HABITAT DE INTERÉS COMUNITARIO
- SAUCEDA
- JUNCAL
- ALAMEDA
- CARABERAL
- FRESNEDA
- NARANJAL
- LUGAR DE INTERÉS COMUNITARIO
- SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO

**San Sebastián de los Reyes**

1-S.U.P.E.P. (ESPECIAL PROTECCIÓN)

**Alcobendas**

1-S.U.P.E.P. (MASAS FORESTALES Y CAUCES)

1-S.U.P.E.P. (MASAS FORESTALES)

**Madrid**

4-S.U.P. (PROTECCIÓN DE CAUCES Y RIBERAS)

**San Fernando de Henares**

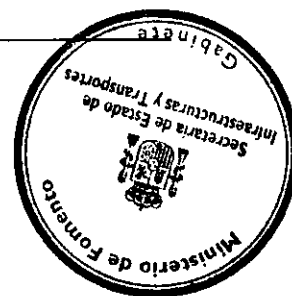
3-S.U.P. (PROTECCIÓN DE CAUCES Y RIBERAS)

**Paracuellos del Jarama**

4-S.U.P.F. (PARQUE)







#### 4.2.3.2. Descripción de efectos ambientales en la fase de construcción

##### 4.2.3.2.1 Ocupación y transformación de usos del suelo

El ámbito de estudio se caracteriza por un predominio del sector agropecuario, transformado en un complejo mosaico modificado a su vez por la intrusión de la ciudad y extensión paulatina del ámbito urbano, anulando casi en su totalidad la vida rural del entorno. Esto ha producido un deterioro progresivo de la economía agraria, sin ninguna relevancia socioeconómica en la actualidad y que ha devenido a una agricultura en tiempo parcial, que casi responde más a actividades de esparcimiento que a las de un sector productivo. En realidad, la superficie agraria útil es un auténtico barbecho de pastos extensivos o de terreno no urbanizables afectados por la propia actividad aeroportuaria.

##### 4.2.3.2.2 Desbroce y tala de vegetación

En la construcción de la nueva plataforma, de las pistas y de las calles de rodadura correspondientes, considerando la franja de seguridad de 150 metros a cada lado de la pista y como consecuencia del encauzamiento del río Jarama en casi 2.000 m (desviación de 1.800 m del cauce actual), se afectarán a las siguientes comunidades:

➤ Formaciones riparias e higrofiticas naturales

Se consideran bajo este título las formaciones correspondientes a juncales, cañaverales, unidades mixtas de juncales y ribera (fresneda generalmente) y de ribera propiamente dicha (alameda, aliseda con sauces, tarayal y olmeda). En conjunto se verán afectadas 24,15 hectáreas con la siguiente distribución:

➔ Unidades mixtas de juncal y ribera:	7,65 ha
➔ Juncal:	4,00 ha
➔ Riberas en general	12,5 ha

El efecto que se prevé afectará a las unidades de juncal (mixtas o en mosaico) no se considera de importancia relevante ya que se trata de comunidades ampliamente representadas en zonas anejas y en todo el territorio madrileño.

Mayor importancia tiene la afección directa a las riberas del río Jarama, que constituyen el 88% de la superficie afectada de esta unidad. Las 11 hectáreas de ribera del río Jarama que se verán afectadas directamente por el encauzamiento, están constituidas por alamedas con sauces, de densidad variable que van desde masas arboladas claras a riberas densas con alturas de 15 a 20 m. Esporádicamente pueden aparecer en esta zona especies de interés biogeográfico como el aliso, cuyas mejores formaciones se encuentran aguas



arriba del puente de Paracuellos del Jarama, o restos de fresnedas. La desviación del cauce del puede suponer una modificación notable de la cubierta vegetal y de su dinámica.

Las características selvícolas de las especies afectadas son las siguientes:

→ *Aliso (Alnus glutinosa)*:

Se trata de una especie que requiere humedad edáfica pero no de aguas encharcadas sino de aguas corrientes; prefiere los suelos fértiles, aunque esté considerada como especie semifrugal; prefiere exposiciones de umbría, aunque es especie de media luz, que conviene proteger de las heladas tardías en sus primeros años de crecimiento. Posee un sistema radical somero, careciendo prácticamente de raíz central pero con unas someras y extendidas raíces secundarias. Especie de crecimiento rápido, alcanza su altura máxima a los 50-60 años. Da fruto a los 15-20 años en pies aislados y a los 30-40, en espesura

→ *Álamo blanco (Populus alba)*:

Requiere humedad edáfica; especie de luz y de temperamento robusto; sistema radical somero, con abundantes y fuertes raíces secundarias; crecimiento rápido, se emplea en turnos menores de 20 años.

→ *Salix fragilis* y *Salix purpurea*

Vive en terrenos frescos y húmedos, al borde de ríos y arroyos, prefiere suelos sueltos y profundos, especie de media luz y temperamento robusto; sistema radical somero, extendido y abundante. Especie de crecimiento rápido.

→ *Fresno (Fraxinus angustifolia)*

Especie de temperamento robusto, no vive bien bajo cubierta. Se sitúa sobre suelos frescos, profundos y fértiles; crecimiento relativamente rápido.

→ Pastizales

Se consideran aquí las comunidades de pastizal inventariadas que se corresponde con pastizales anuales y vivaces nitrófilos, pastizales vivaces asociados a riberas o a zonas con cierto nivel de hidromorfía.

→ De éstos, los que presentan un mayor interés por su inclusión en el anejo I de la Directiva 92/43 como hábitat de interés comunitario, son los pastizales vivaces asociados a riberas o enclaves favorecidos hídricamente. Se trata de los majadales y otros pastos vivaces que se verán afectados en 13 ha. Los majadales están perfectamente representados tanto aguas arriba como abajo de la zona de estudio en ambas márgenes del Jarama,



representación que es mucho más importante en las áreas silíceas y cuaternarias madrileñas.

→ Pinares

Se ve afectada una pequeña mancha de pinar de pino carrasco situada junto a uno de los vertederos de sobrantes de las obras de la tercera pista, en la zona de El Malecón, que no supera la hectárea de superficie, así como a 8 ha de pinar en estado de latizal, existente entre las antiguas pistas, que se verán afectadas por la construcción de la plataforma.

→ Formaciones artificiales

En los montes consorciados del Prado de Dos Casas y Prado Galápagos, existen sendas choperas de producción con clones de las especies *Populus nigra* y *Populus alba*. Las choperas en mayor estado de desarrollo, con ejemplares de 12-15 metros de altura, ven mermada la superficie que ocupan en algo más de 20 hectáreas, mientras que las choperas en estados de desarrollo iniciales o los terrenos con marras verían disminuida la superficie en 16 hectáreas.

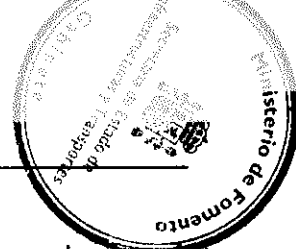
#### 4.2.3.2.3 Incidencia sobre los espacios naturales

Se afectará a varios de los elementos que se han incluido en el inventario como espacio natural: hábitats naturales de interés comunitario, propuesta de Lugar de Interés Comunitario (LIC) y suelo protegido en el planeamiento urbanístico.

En lo referente a los hábitats naturales, serán alterados de forma irreversible la saucedas con juncales del Arroyo de la Vega, ya que la pista lo cruza por lo que será imprescindible su canalización y entubamiento bajo éstas, además de encauzar éste desde su entrada en la zona de estudio y su salida justo antes de su confluencia con el río Jarama. El efecto se considera mínimo, en cuanto se trata de un retazo de vegetación con amplia distribución y representación en la Comunidad de Madrid, pudiéndose limitar el daño a lo imprescindible jalonando la superficie de este hábitat que quede externa al área de expropiación del futuro recinto aeroportuario, además de delimitarla como área de exclusión para vertederos, de extracción, de instalaciones auxiliares o de viario interno.

Del mismo modo se verá afectado el cañaveral situado al norte de El Guijo, ya que la cuarta pista se sitúa justo encima de éste; por las mismas consideraciones que para el caso de la saucedas con juncales descrita anteriormente.

La afección más notable se producirá al ejecutar las obras de encauzamiento del río Jarama, en la zona de la Huerta de Quintana. De esta manera se verá afectado el LIC propuesto por el Gobierno Regional de la Comunidad de Madrid. También se verá afectado el LIC en todas aquellas zonas en las que se ocupe la zona de policía, como ocurre en el caso de Soto Castaño, en el término de Alcobendas, donde la zona de



seguridad de la pista 18L/36R invade la zona de policía del río y por tanto la superficie delimitada como LIC.

No obstante, el efecto puede calificarse de mínimo ya que sólo se afectará a menos del 1% de la superficie total del L.I.C cuya superficie aproximadamente es de 38.000 ha.

Por último, el desarrollo de las nuevas infraestructuras aeroportuarias afecta a varios polígonos que tienen el calificativo de Suelo No Urbanizable Protegido de Especial Protección por Masas Forestales y Cauces (T.M. Alcobendas), Suelo No Urbanizable Protegido de Interés Paisajístico (T.M. Paracuellos del Jarama) o Suelo No Urbanizable Protegido de Especial Protección por Cauces y Riberas (T.M. Madrid). Este cambio de uso afectará a cerca de 158 ha.

#### 4.2.3.2.4 Incidencia sobre comunidades faunísticas

La evaluación de efectos en las comunidades faunísticas potencialmente afectables requiere la realización de estudios de campo más detallados.

En principio, las obras de desvío del cauce de Jarama podrían afectar a vertebrados como el avión zapador y el martín pescador.

Otras especies ligadas a las riberas como la tórtola, carraca, o gorrión chillón, podrían sufrir alteraciones en su medio que las obliguen a desplazarse a otros hábitats disponibles fuera de la zona de afecciones, en otros tramos de la vega del Jarama o de la del cercano río Henares. En el caso de los peces, las obras de desvío pueden acarrear la muerte directa por desecación del tramo afectado y por la acción de la maquinaria. En consecuencia, deberán diseñarse medidas preventivas y correctoras que eviten la muerte de los peces en fase de obras, y que recreen unas condiciones adecuadas para el establecimiento de la ictiofauna en el tramo de desvío.

La ocupación de suelo, en lo que se refiere a especies ligadas al medio estrictamente terrestre (zonas de cultivos y pinares, básicamente) podrá afectar a especies como el aguilucho cenizo, cernícalo primilla, sisón y avutarda. Estas especies crían en la proximidad del Aeropuerto y podrían ver mermada su área de alimentación.

Especies como el esmerejón, que son aves de paso o invernada, no se verán afectadas de modo significativo ya que pueden utilizar otros territorios disponibles sin mucha dificultad.

En cuanto a las especies esteparias como avutardas, sisones, gangas y ortegas, no hay prácticamente impacto destacable ya que el medio afectado es de tipo marginal (estas especies suelen ser vistas al este de la zona de ocupación).

La posible afección a las comunidades que habitan las lagunas artificiales existentes actualmente en el interior del recinto aeroportuario requerirá también de estudios más detallados. En principio, ni las lagunas ni los pinares que las protegen serían físicamente afectados. Sin embargo, al interferir las rutas cotidianas que en busca de alimento realizan las aves que allí habitan hacia el Jarama y las lagunas de Belvis con la operación

de la quinta pista, podría ser necesario el traslado de estas colonias a nuevos emplazamientos. Este desplazamiento podría ser asistido mediante la creación de una zona húmeda de reemplazo en la margen izquierda del Jarama.

#### 4.2.3.2.5 Ocupación de áreas de interés arqueológico o paleontológico

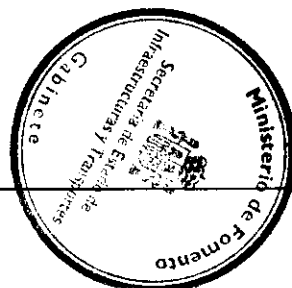
Se verán potencialmente afectados los siguientes elementos:

- Una zona de alto potencial arqueológico, al noroeste de la zona ocupada, solapándose sobre él la futura cuarta pista de la situación, afectando a 38,5 ha de un total de 75 ha que posee ese yacimiento.
- Los yacimientos denominados Las Ánimas y Villaverde del inventario de los servicios arqueológicos de AENA, afectados para las obras del Plan Barajas, sobre los que se situará la cuarta pista, afectando a 1,2 ha del yacimiento Las Ánimas (cuya extensión total es de 4 ha) y a la totalidad del yacimiento Villaverde.
- La quinta se situará sobre el yacimiento identificado como 79/18/30 por la Consejería de Cultura de la Comunidad de Madrid, ocupando 1,8 ha aunque su estado de deterioro es notable.

#### 4.2.3.2.6 Vías pecuarias

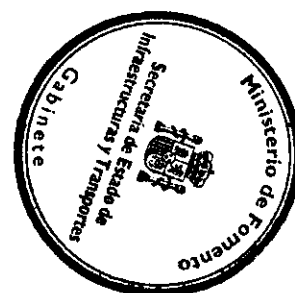
Las vías pecuarias afectadas son:

- Colada del Camino de Barajas a Torrelaguna y su continuación en el T.M. de Madrid. Lleva dirección norte-sur. Se verá interrumpida comunicándola.
- Vereda de la Calleja del Camino de Torrelaguna, afectadas en conjunto en más de 5 km. Es como un segmento de la colada anterior, que quedará englobada en su totalidad dentro del recinto.
- Vereda de Circunvalación del Aeropuerto de Barajas: se verá afectada en unos 4,8 km
- Vereda del Camino de Paracuellos: se verá afectada en unos 1,6 km. Se trata de una vereda que termina en la colada del camino de Barajas a Torrelaguna y que por tanto quedará inutilizada.
- Descansadero de La Ribera: del cual se afectan directamente por ocupación de la cuarta pista unas 18 ha y el resto, unas 12 ha, quedan entre la zona de seguridad de la cuarta pista y el río Jarama.
- Colada del Arroyo de la Vega: al tener una anchura muy variable, se considera únicamente la longitud afectada que llega a superar 1 km. de longitud.

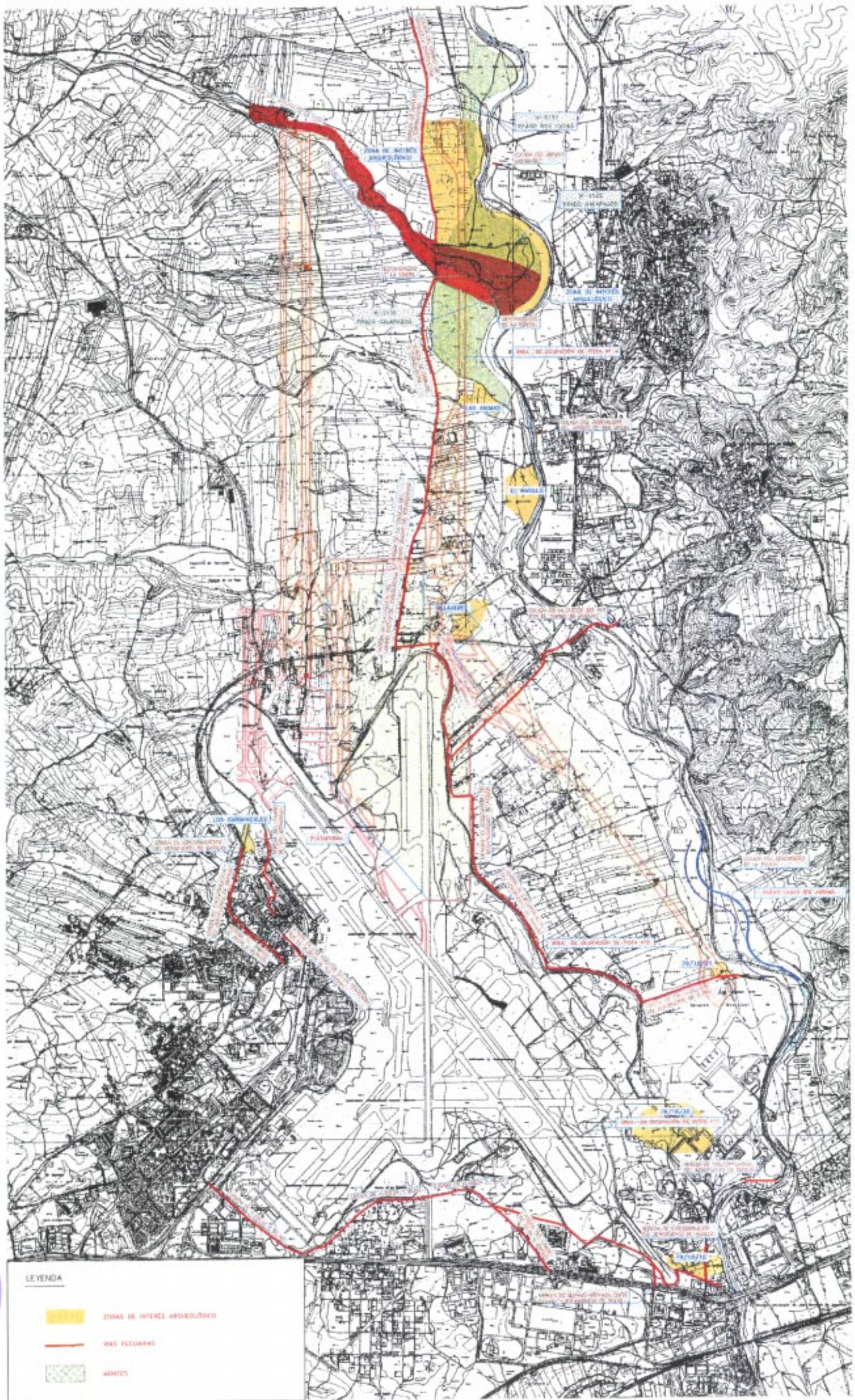




Independientemente de la utilidad que en la actualidad puedan tener estas vías pecuarias, se trata de un bien público que es necesario reponer de acuerdo con la vigente Ley de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid. Sin embargo, la reposición de la continuidad norte sur entraña serias dificultades y sólo podría ser posible por la margen izquierda del Jarama.





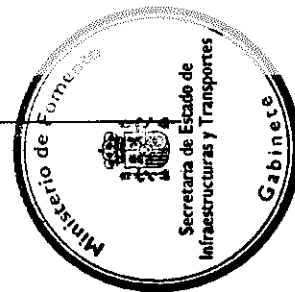


**LEYENDA**

- ZONAS DE INTERÉS ARQUEOLÓGICO
- VIAS PECUARIAS
- MONTES







#### 4.2.3.2.7 Alteraciones hidrológicas o de pérdida de calidad de aguas en cauces

Los arroyos La Vega, Zorreras y Valdebebas tienen un tramo aguas arriba ya canalizado que se llevó a cabo para la construcción de la tercera pista.

La canalización de cada uno de los mencionados cauces supondrá una afección aproximada de:

- Arroyo de la Vega            2.000 m
- Arroyo Zorreras            1.200 m
- Arroyo Valdebebas        1.800 m

El ancho de canalización será el que en cada caso determine la normativa vigente, pero una estimación *grosso modo* de la superficie a talar y desbrozar, suponiendo una anchura de canal entre 50 y 75 m, sería del orden de: 10 a 15 ha en el arroyo de La Vega, 6 a 9 ha en el Zorreras y del orden de 9 a 11,5 ha en el arroyo de Valdebebas.

Los efectos ambientales que se pueden producir son por un lado la disminución del aporte de agua y por otro el aumento de sedimentos al producirse mayor arrastre por falta de vegetación.

#### 4.2.3.2.8 Alteraciones en los procesos hidrogeológicos de acuíferos subterráneos o de pérdida de calidad de agua

El efecto teórico que produce la ocupación por pistas y calles de rodadura consiste en la disminución de la recarga del acuífero al disminuir la superficie de infiltración de agua de lluvia. Considerando la relación entre la superficie que ocupa el aluvial del río Jarama y la superficie de las nuevas pistas, plataforma y calles de rodadura, se puede considerar que este efecto es mínimo.

En la zona de ocupación de pistas y calles de rodadura existen algunos pozos que serán tapados y cuya importancia en cuanto a la explotación del acuífero es mínima.

#### 4.2.3.3. Descripción de efectos ambientales en la fase de explotación

##### 4.2.3.3.1 Emisiones atmosféricas

Con la ayuda de un modelo específico desarrollado por la FAA para el estudio de la calidad del aire en los aeropuertos y su entorno, el modelo EDMS (Emissions and Dispersion Modeling System), se ha realizado una estimación de las emisiones atmosféricas de CO, NO<sub>x</sub>, HC, SO<sub>x</sub> y partículas de diámetro inferior a 10 micras (PM-10). También se han estimado las emisiones de CO<sub>2</sub>.



El EDMS es un modelo desagregado que calcula las emisiones en un período de tiempo determinado, normalmente un año, para cada aeronave de la flota tipo, cada vehículo de apoyo en tierra, y cada vehículo que accede al Aeropuerto.

➤ Aeronaves

La actividad de las aeronaves en el Aeropuerto incluye las operaciones de aproximación, aterrizaje, rodadura y tiempo inactivo, despegue y ascenso. El conjunto de estas actividades se conoce como ciclo LTO (landing and take-off). El modelo trata cada tipo de aeronave como una combinación de una estructura más un motor. Para cada uno de los cuatro modos que forman el ciclo LTO, la potencia correspondiente al motor es distinta y es la que determina la relación de combustible quemado y por tanto la cantidad y naturaleza de las emisiones a la atmósfera.

➔ Vehículos de soporte en tierra (GSE)

Una gran variedad de vehículos de tierra dan servicio a las aeronaves durante las operaciones de embarque y desembarque de pasajeros y carga en el terminal. Ese conjunto de vehículos es conocido como vehículos GSE (Ground Support Equipment). Los vehículos GSE son fundamentalmente unidades de potencia, carritos portaequipajes, remolcadores, unidades de aire acondicionado, etc.

Los factores de emisión de este grupo de vehículos están basados en las siguientes variables: potencia, factor de carga, tipo de combustible y tipo de refrigerante. En el EDMS cada conjunto aeronave-motor, tiene asignado su propia flota de vehículos GSE.

➔ Unidades auxiliares de suministro de energía a las aeronaves (APU)

Una unidad auxiliar de potencia es el componente de la aeronaves que genera electricidad y aire comprimido mientras el motor principal de la aeronave esta apagado.

En un ciclo LTO típico, el APU está encendido desde el rodaje hasta el estacionamiento, e incluso está en funcionamiento mientras la aeronave está estacionada y se están realizando las operaciones en tierra. Del mismo modo que con los vehículos GSE, las APU están asignadas a cada conjunto aeronave-motor.

➤ Vehículos de transporte en accesos y estacionamientos del Aeropuerto



Todos los vehículos de transporte tanto público como privado utilizados para acceder al Aeropuerto, así como los vehículos de transporte de mercancías y abastecimiento son parte importante de la contaminación atmosférica generada en el Aeropuerto.

El número y actividad de estos vehículos, así como las distancias medias recorridas dentro del área aeroportuaria, son variables que se introducen en el modelo y que permiten calcular sus emisiones. Estos datos han sido obtenidos del Estudio de Accesibilidad del Fsam Fase III.

Las tablas siguientes muestran las emisiones totales anuales (toneladas) por fuente y año horizonte de CO, NOx, HC, SOx, PM-10 y CO<sub>2</sub>.

En el cálculo de las emisiones se han tenido en cuenta las previsibles mejoras de rendimiento en los futuros motores de combustión interna así como la progresiva introducción de vehículos eléctricos GSE y la sustitución de los APU por equipos de soporte en tierra

Tabla 4.5. Emisiones en el 2005 (toneladas/año)

Nombre	CO	HC	NOX	SOX	PM10	CO <sub>2</sub>
Aeronaves	2.646	576	2.263	96		223.450
Vehículos apoyo en tierra	4.182	102	340	9	12	93.036
Carreteras acceso	2.171	480	540	29	22	
Aparcamiento vehículos	651	117	19	1	1	
						78.912
Total	9.651	1.275	3.162	136	35	395.398

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.6. Emisiones en el 2010 (toneladas/año)

Nombre	CO	HC	NOX	SOX	PM10	CO <sub>2</sub>
Aeronaves	3.227	707	2.742	116		268.089
Vehículos apoyo en tierra	4.947	120	402	11	15	103.045
Carreteras acceso	2.661	589	662	36	27	
Aparcamiento vehículos	788	141	23	1	1	
						92.606
Total	11.623	1.557	3.828	164	43	463.740

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 4.7. Emisiones en el 2025 (toneladas/año)

Nombre	CO	HC	NOX	SOX	PM10	CO2
Aeronaves	4.824	1.114	4.267	171		384.068
Vehículos apoyo en tierra	6.680	163	554	15	20	122.948
Carreteras acceso	4.002	885	996	54	41	
Aparcamiento vehículos	1.164	208	34	1	1	
						123.872
Total	16.669	2.370	5.851	241	62	630.888

Fuente: Elaboración propia.

Un aspecto interesante a resaltar, común para todos los casos, es la contribución relativa de cada fuente a las emisiones totales de cada sustancia. Así, puede observarse que la principal fuente de CO son los vehículos de apoyo en tierra seguidos por los automóviles que acceden al Aeropuerto; que aproximadamente un 45% de los hidrocarburos proceden de los automóviles que acceden al Aeropuerto al igual que las dos terceras partes de las partículas. Por el contrario, las fuentes principales de emisiones de NOx y SOx son las aeronaves que contribuyen en aproximadamente en un 72% y 70% a las emisiones respectivas de estas sustancias contaminantes.

De mayor interés que lo anterior es situar las emisiones de la actividad aeroportuaria en el contexto de las emisiones totales en la Comunidad de Madrid, aunque la comparación es difícil pues la única referencia válida es el Inventario CORINE-AIR que elabora el Ministerio de Medio Ambiente. Los datos más recientes disponibles se refieren al año 1993. Además, la metodología para el inventario de emisiones es distinta lógicamente a la aquí utilizada.

No obstante la comparación permite establecer que la contribución de la actividad aeroportuaria a la contaminación atmosférica en la Comunidad de Madrid es muy reducida.





Tabla 4.8. Estimación de emisiones totales en la Comunidad de Madrid. Año 1993.  
(toneladas; kilotoneladas para CO<sub>2</sub>)

Origen	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
Plantas de combustión comercial, institucional y residencial	49.281	3.698	18.946	5.292
Plantas de combustión industrial	8.130	8.947	28.864	4.239
Procesos sin combustión	6.164	123		726
Tratamiento y distribución de combustibles fósiles				
so de solventes				
Transporte en carretera	464.953	79.194	10.574	7.996
Otros transportes	5.412	3501	468	159
Tratamiento y eliminación de residuos	11.950	898	145	500
Agricultura y ganadería	1.926	13		112
Naturaleza	9	3		1.003
<b>Total</b>	<b>547.825</b>	<b>96.377</b>	<b>58.997</b>	<b>20.027</b>

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. CORINE-AIR

#### 4.2.3.3.2 Generación de vertidos líquidos

##### 4.2.3.3.2.1 Clasificación de las aguas residuales

Las aguas residuales generadas se pueden dividir en base a sus características en:

- Sanitarias, generadas principalmente en los edificios terminales.
- Pluviales de zonas no contaminadas, principalmente las pistas.
- Pluviales potencialmente contaminadas, generadas en la plataforma de estacionamiento, área de almacenamiento de combustible, etc.
- Industriales, procedentes de naves de mantenimiento de aeronaves.

Por otra parte, los principales focos de generación de aguas residuales en el Aeropuerto, se pueden clasificar en base a la actividad desarrollada, así como a la ubicación respecto a la red de saneamiento en:

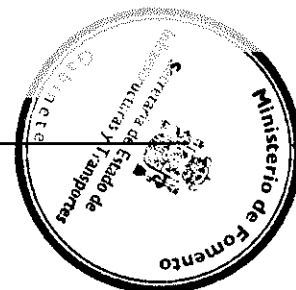
- Almacenamiento de combustible de CLH

Este tipo de instalaciones genera agua de purgado de los depósitos. Esta agua contiene queroseno en suspensión y disuelto. En situación accidental, se pueden producir derrames de queroseno.

- Suministro de combustible a aeronaves de CLH y de SHELL

Las aguas de esta zona pueden estar contaminadas con derrames accidentales de queroseno en las operaciones de carga de los camiones cisterna en el muelle de carga.





➤ Mantenimiento de vehículos de tierra de Iberia y Aena

Las aguas residuales generadas provienen de lavado de vehículos y motores y el agua de limpieza de pavimentos.

➤ Estación de servicio y central eléctrica

CAMPSA dispone de dos Estaciones de Servicio, una principal con un túnel de lavado y una secundaria. La principal genera en el túnel de lavado aguas residuales contaminadas con detergentes y ceras. Las superficies pavimentadas de las dos Estaciones se limpian semanalmente con un desengrasante.

La Central eléctrica genera aguas pluviales potencialmente contaminadas con algún derrame accidental de aceite o combustible.

➤ Hangares de mantenimiento de aeronaves

Las instalaciones de mantenimiento de aeronaves en línea de IBERIA en la Zona Industrial nº1 del Aeropuerto constan de tres hangares independientes, utilizados anualmente por 2.000 a 3.000 aviones. Aparte, como ya se ha comentado, para operaciones de mantenimiento más largas, IBERIA dispone de otros talleres en la Zona Industrial nº2 de La Muñoz.

Las compañías Aviaco y Pan Air disponen de hangares propios. El resto de las compañías aéreas realizan el mantenimiento de línea en la plataforma y utilizan para reparaciones mayores los hangares de IBERIA.

Los posibles vertidos contaminantes son aguas de limpieza de aeronaves, contaminadas con derrames accidentales de combustible, aceites usados y líquidos hidráulicos de aviones.

➤ Cattering

Las instalaciones de mayordomía de IBERIA explotadas por IBERSWISS se encuentran situadas junto al Terminal Norte. En estas instalaciones se realiza la limpieza de los troyle's así como de la vajilla utilizada, generando aguas contaminadas con sólidos, materia orgánica y detergentes.

➤ Cocinas

Las cocinas están ubicadas dentro de los terminales del Aeropuerto. Producen aguas contaminadas con sólidos orgánicos, aceites vegetales degradados, materias grasas, detergentes, desengrasantes y lejías.

➤ Servicio de salvamento y extinción de incendios

Se realizan pruebas en camiones en las proximidades de la cabecera 15 todas las mañanas. Estas pruebas generan aguas contaminadas con espuma.

➤ Operaciones en plataforma

En las plataformas de estacionamiento de aeronaves se realizan las operaciones de carga de combustible, descarga de aguas residuales a cubas, carga de agua potable, comprobación y purga de motores, limpieza de aeronaves y verificación de líquidos hidráulicos.

Las aguas pluviales de la plataforma de estacionamiento de aeronaves pueden estar contaminadas con derrames accidentales de queroseno, líquidos hidráulicos, aguas de lavado y espumógenos (utilizados para la dilución de derrames en plataforma).

➤ Descarga de WC químicos

El contenido de los WC químicos de los aviones se vacía en camiones cuba que luego los transportan a las instalaciones de descarga. En ellas se realiza la descarga de las aguas desde los camiones cuba a la red de saneamiento del Aeropuerto. Estas aguas están contaminadas con materias orgánicas fecales y sustancias bactericidas.

#### 4.2.3.3.2.2 *Generación y gestión actual de las aguas residuales*

La red de saneamiento y drenaje cubre la extensa superficie que abarca el Aeropuerto.

Las aguas sanitarias (incluyendo las de los WC químicos de los aviones) y pluviales de zonas no contaminadas se recogen por los colectores de AENA, que se conectan con la red de saneamiento municipal de Madrid. El destino final de estas aguas es la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) de Rejas. Las aguas sanitarias de la nueva terminal son recogidas igualmente por la red municipal y conducidas a la EDAR de Valdebebas.

Las aguas pluviales recogidas en las pistas así como en las zonas que se puedan contaminar pasan por separadores de hidrocarburos, antes de su incorporación a la red de saneamiento. Parte de la red de drenaje de aguas pluviales de las pistas y plataforma vierte libremente en los descampados situados al este de las mismas.

La tabla siguiente muestra los contaminantes por foco de generación de aguas residuales en el Aeropuerto de Barajas en 1998.

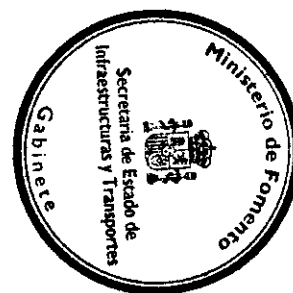
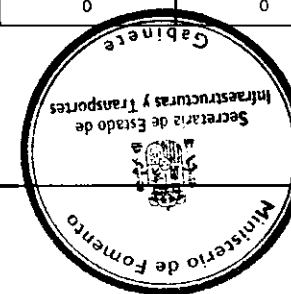


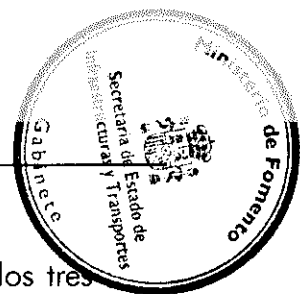


Tabla 4.9. Contaminantes por foco de generación de aguas residuales en el Aeropuerto de Barajas

CONTAMINANTE	PARÁMETRO	Almacenamiento y suministro de combustible	Mantenimiento o vehículos tierra	Estación de servicio y Central Eléctrica	Mantenimiento o aeronaves	Descarga WC químicos	Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios	Cocinas	Catering	Operaciones en plataforma
Aceites y grasas	concentración (ppm)	32,75	53	60	54	4.150	24	0	150	
	masa (kg/día)	0,8	0,32	3,5	3,6	124	6,1 E-02	0	7,5	16
DBO <sub>5</sub>	concentración (ppm)	25,7	3,5	120	248	320	180	300	380	
	masa (kg/día)	0,63	0,02	7	16	9,6	0,45	70	19	
DQO	concentración (ppm)	37,2	560	118	376	489	490	0	3.000	
	masa (kg/día)	0,91	3,4	6,9	25	15	1,2	0	150	
Detergentes	concentración (ppm)	0,17	0,21	0,35	0,36	0,16	0,4	0,25	0,22	0
	masa (kg/día)	4,1 E-03	1,3 E-03	0,02	2,4 E-02	5,0 E-03	1,0 E-03	0,06	0,011	0
Sólidos en suspensión	concentración (ppm)	17	105	13	0	0	0	0	0	
	masa (kg/día)	0,41	0,63	0,76	0	0	0	0	0	
Aceite vegetal	concentración (ppm)	0	0	0	0	0	0	50	0	0
	masa (kg/día)	0	0	0	0	0	0	12	0	0
Queroseno	concentración (ppm)	12	0	0	0	0	0	0	0	
	masa (kg/día)	0,29	0	0	0	0	0	0	0	33
Sulfuros	concentración (ppm)	0,1	0,37	0,2	0,12	0	0	0	0	0
	masa (kg/día)	2,4 E-03	2,2 E-03	0,01	8,0 E-03	0	0	0	0	0
Fe	concentración (ppm)	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0
	masa (kg/día)	0	0	0,04	0	0	0	0	0	0
Pb	concentración (ppm)	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0
	masa (kg/día)	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0

Fuente: Estudio de tratamiento de residuos en la ampliación del Aeropuerto Madrid-Barajas, 1998. AENA





Por otra parte, en el citado estudio de EMGRISA, se recogen los datos de los tres colectores a los que vertían todas las instalaciones del Aeropuerto en 1998 y desde los cuales las aguas se dirigían a la depuradora de Rejas.

Tabla 4.10. Contaminantes por colectores del Aeropuerto de Barajas. 1998

CONTAMINANTE	PARÁMETRO	Zona modular	Terminal internacional	Terminal nacional	TOTAL
Aceites y grasas	Concentración (ppm)	78	47	74	70
	Masa (kg/d)	23	11	52	86
DBO <sub>5</sub>	Concentración (ppm)	236	318	309	293
	Masa (kg/d)	71	74	216	361
DQO	Concentración (ppm)	664	798	686	701
	Masa (kg/d)	199	186	480	865
Detergentes	Concentración (ppm)	0,47	1,4	0,23	0,5
	Masa (kg/d)	0,14	0,34	0,16	0,64
Sólidos en suspensión	Concentración (ppm)	97	206	161	0,15
	Masa (kg/d)	29	48	113	190

Fuente: Elaboración propia.

El caudal de estos tres colectores era el siguiente

Tabla 4.11. Caudal de los colectores de aguas residuales del Aeropuerto de Barajas

CAUDAL (l/d)	Zona modular	Terminal internacional	Terminal nacional	TOTAL
	300	233	700	1.233

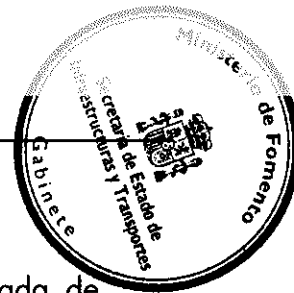
Fuente: Elaboración propia.

A continuación se describen las instalaciones de recogida y pretratamiento existentes en cada foco principal de generación de aguas residuales.

➤ Almacenamiento de combustible de CLH

Cuenta con una red de drenajes que recoge las aguas de purga tras su decantación en uno de los depósitos antiguos, aguas pluviales y posibles derrames accidentales. Esta red vierte a un depósito enterrado. Los depósitos están contruidos sobre un cubeto; cada cubeto mediante una válvula manual vierte al citado depósito.

Periódicamente se bombean las aguas del depósito a un separador de hidrocarburos. El agua es enviada a la red de saneamiento del Aeropuerto a través de un canal que discurre paralelo a la vía del tren. El funcionamiento de esta instalación es intermitente.



➤ Suministro de combustible a aeronaves de CLH y de SHELL

Las instalaciones existentes de CLH cuentan con una red separada de fecales y pluviales. La red de fecales recoge las aguas de las oficinas y las vierte directamente al colector del Aeropuerto. Los sumideros recogen las aguas pluviales, los derrames (queroseno) y vertidos (aguas de lavado) que se puedan producir en el recinto interior y en la zona de influencia del muelle de carga. Todos ellos desembocan en un único depósito enterrado. Desde este depósito se bombea a un separador de lamelas. Tras el separador, se ha instalado un detector de hidrocarburos que detiene el bombeo, si el agua que se vierte a la red supera la concentración de 15 ppm.

Las instalaciones de Shell cuentan con una red interior separada de fecales y pluviales. Los sumideros recogen las aguas pluviales, los derrames (queroseno) y vertidos (aguas de lavado) que se puedan producir en el recinto interior. Estos desembocan en un separador de grasas. El agua separada es enviada a una arqueta intermedia en la que se mezcla con las aguas fecales y de ahí al colector general del Aeropuerto. La zona de influencia del muelle de carga vierte a los sumideros de la plataforma de CLH.

➤ Mantenimiento de vehículos de tierra de IBERIA y AENA

Las aguas de lavado de vehículos y motores y el agua de limpieza de pavimentos se vierten directamente a la red de saneamiento del Aeropuerto.

➤ Estación de servicio y central eléctrica

Las dos instalaciones vierten al mismo colector. Existe una red unitaria que recoge las aguas fecales, las aguas del túnel de lavado y pluviales y las vierte directamente al colector.

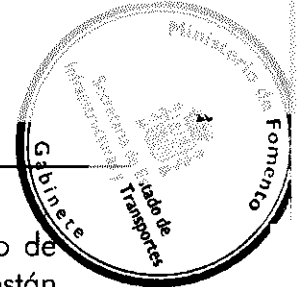
La Central Eléctrica acomete al colector en el sumidero que se encuentra en la base del talud cercano a la estación de servicio. La red es unitaria

➤ Hangares de mantenimiento de aeronaves

Las aguas residuales generadas en los hangares de mantenimiento de aeronaves en línea (Zona Industrial nº1) son recogidas por la red de colectores del Aeropuerto, excepto las contaminadas con residuos industriales, que son almacenadas en cada hangar en dos fosas. Estas fosas son vaciadas con la periodicidad adecuada por una empresa autorizada, que transporta las aguas a las instalaciones de tratamiento de IBERIA en la Zona Industrial nº2 de la Muñeza.

Los hangares de las compañías Aviaco y Pan Air no disponen de red separativa, ni de instalaciones de tratamiento.





Como ya se ha comentado, en La Muñozza se encuentra el complejo de mantenimiento de aeronaves de IBERIA. Los hangares de pintado están dotados con un sistema de aspiración que actúa alrededor del fuselaje y que permite extraer los gases con COVs producidos durante el pintado. Estos gases se depuran en torres con agua pulverizada que los disuelve. Posteriormente el agua se recoge en colectores para su envío a las depuradoras de aguas industriales.

Las depuradoras existentes en La Muñozza son tres:

- ➔ 2 físico-químicas, una que trata las aguas usadas en los baños electrolíticos del taller de motores y que vierte directamente al río Jarama y la otra que depura el resto de aguas industriales producidas en la Zona Industrial nº 2, más las que recibe en camiones cisterna de la Zona Industrial nº 1. La salida de esta última vierte a la depuradora biológica.
- ➔ 1 biológica que recibe aguas del consumo general, pluviales y las de salida de la depuradora industrial. Estos tres tipos de agua, una vez tratadas vierten al río Jarama siendo su calidad muy superior a la del propio río. Parte de estas se utilizan para riego.

En el siguiente cuadro se presentan los consumos y cantidad de agua depurada de ambas zonas industriales en 1997.

Tabla 4.12. Consumo y cantidad de agua depurada de las zonas industriales de Iberia en Barajas

Volumen (m <sup>3</sup> )	Zona Ind. Nº 1	Zona Ind. Nº 2
Consumo de agua	207.000	410.000
Depuración de agua industrial	228	17.539

Fuente: IBERIA

La diferencia entre los volúmenes de agua consumida y de agua tratada en las depuradoras industriales corresponde al agua que fue recogida por la red general del Aeropuerto (Zona nº 1) y que se trató en la depuradora biológica (Zona nº 2).

➤ Cattering

En las instalaciones de mayordomía de IBERIA explotadas por IBERSWISS existe un cuarto de lavado de troleys con sumideros que vierten directamente a la red de saneamiento del Aeropuerto. El consumo de agua es muy grande, aproximadamente 1.000 m<sup>3</sup>/mes.

➤ Cocinas

La red de saneamiento dentro de cada cocina no está independizada del resto del edificio en el que se encuentra. Existen diferentes bajantes a las



que se acomete en varios puntos de la cocina. Los sumideros y rejillas de recogida de aguas del suelo permiten el paso de sólidos de mayor tamaño del permitido.

➤ Servicio de salvamento y extinción de incendios

Se realizan pruebas en camiones en las proximidades de la cabecera 15 todas las mañanas, con un consumo de 2.000 a 3.000 litros diarios. Así mismo, se realiza la dilución de derrames en plataforma.

➤ Operaciones en plataforma

En plataforma existe una red de drenaje de aguas pluviales, parte de la cual está conectada con la red de colectores del Aeropuerto y parte vierte libremente a los descampados en la zona este de las pistas. En el Estudio de EMGRISA se estimaba que esta red recogía del orden de 485 l/mes de aceites y grasas y 1.000 l/mes de queroseno.

➤ Descarga de WC químicos

El contenido de los WC químicos de los aviones se vacía en camiones cuba que luego los transportan a las instalaciones de descarga, que poseen sumideros para la descarga de las cubas. Estos tienen rejillas que permiten el paso de sólidos de tamaño mayor del permitido. Los sumideros están conectados directamente a la red de saneamiento del Aeropuerto

Se estimaba un caudal de 30.000 l/d de aguas residuales descargadas en 1997.

4.2.3.3.2.3 *Estimación de la generación futura de vertidos líquidos*

La estimación de la generación de aguas residuales se ha realizado tomando los datos de generación en 1998 y las prognosis de pasajeros y partiendo de la hipótesis de que las prácticas en cuanto a vertidos no variarán, por lo que las concentraciones de contaminantes permanecerán constantes, siendo el caudal másico el parámetro que variará en función del número de pasajeros. Aunque podría producirse una reducción en los vertidos, a medida que avanza la conciencia medioambiental del Aeropuerto, se ha optado por la hipótesis más conservadora

Con respecto a las aguas de la red general de colectores del Aeropuerto, las tasas de generación de aguas residuales por pasajero que se han utilizado para los distintos contaminantes son las siguientes:

Tabla 4.13. Tasas de generación de aguas residuales por pasajero en Barajas

CONTAMINANTE	TASA DE GENERACIÓN (g/pasajero)
Aceites y grasas	1,2
DBO <sub>5</sub>	5,2
DQO	12
Sólidos en suspensión	2,7

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a caudal se ha considerado una tasa de generación de 18 l de agua residual por pasajero.

A este agua que denominaremos doméstica hay que añadir las aguas residuales industriales generadas en las operaciones de mantenimiento de aeronaves (tratadas actualmente en las depuradoras de IBERIA), a las que correspondería una tasa de generación de 17 l/pasajero.

La generación estimada de aguas residuales será:

Tabla 4.14. Generación estimada de aguas residuales

TIPO DE AGUA RESIDUAL	CAUDAL (m <sup>3</sup> /año)			
	2000	2005	2010	2025
Doméstica	519480	652140	799020	1201680
Industrial	490620	615910	754630	1134920

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a carga contaminante de las aguas domésticas se prevé:

Tabla 4.15. Carga contaminante de las aguas domésticas

CARGA CONTAMINANTE	MASA (Kg/día)			
	2000	2005	2010	2025
Aceites y grasas	34.632	43.476	53.268	80.112
DBO <sub>5</sub>	150.072	188.396	230.828	347.152
DQO	346.320	434.760	532.680	801.120
Sólidos en suspensión	77.922	97.821	119.853	180.252
POBLACIÓN EQUIVALENTE	Hab. Equivalentes			
	2.501	3.140	3.847	5.786

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.3.3.3 Generación de residuos sólidos

En el Aeropuerto se generan los siguientes tipos de residuos:

##### Residuos sólidos urbanos (RSU)

Se incluyen en este grupo aquellos residuos que no tienen la calificación de peligrosos y que por su naturaleza y composición pueden asimilarse a las basuras domésticas y, por lo tanto, se pueden gestionar conjuntamente con ellas. Los residuos de este tipo generados en el Aeropuerto son debidos a la presencia de una población flotante (pasajeros) y a una serie de servicios atendidos por un personal fijo durante el horario laboral. De los residuos generados en el Aeropuerto, se pueden considerar incluidos en este grupo los procedentes de las siguientes actividades:





- Uso de las instalaciones por parte de los pasajeros.
- Restauración.
- Actividad comercial.
- Jardinería.
- Actividades administrativas y de oficinas.
- Manejo de mercancías.
- Servicios y catering de aeronaves.
- Limpieza de pistas de despegue y aterrizaje y pistas de rodadura.
- Construcción y demolición: debido a las obras de acondicionamiento, construcción y reparación de instalaciones del Aeropuerto.
- Servicio médico.

La actividad de servicios y catering de aeronaves genera aproximadamente el 60% de los R.S.U, localizándose en las plataformas de estancia de las aeronaves. El resto de los residuos se genera principalmente en los edificios terminales, aparcamientos, zonas de acceso, de manera dispersa en todas aquellas zonas donde se realiza la limpieza y recogida de basura y en lugares precisos donde se realizan actividades concretas de generación como las cocinas, cafeterías, restaurantes y centros médicos.

Otras zonas de generación de residuos son las oficinas de AENA y de las compañías aéreas.

Por último, en la zona de carga se generan residuos que provienen del embalaje de las mercancías.

Los residuos generados en el Aeropuerto no difieren en cuanto a sus componentes de los que genera una pequeña ciudad en la que existiera una gran presencia del sector terciario (servicios). A continuación se relacionan los materiales recogidos tanto en el interior de los edificios y dependencias del Aeropuerto como en el exterior (pistas y urbanización).



---

RELACIÓN DE MATERIALES RECOGIDOS POR EL PERSONAL DE LIMPIEZA DEL INTERIOR  
DE LOS EDIFICIOS TERMINALES DEL AEROPUERTO

---

Papel (periódicos, revistas, papel de oficina, servilletas, etc.)  
Cartón (embalajes)  
Plásticos (especialmente envases y embalajes, así como cubiertos y vajillas desechables)  
Metales (latas de hojalata, latas de aluminio y chatarra)  
Vidrio (especialmente botellas y demás envases)  
Tetrabrick  
Restos de comida  
Colillas  
Mobiliario viejo (de varios materiales)  
Madera (embalajes, palets, etc.)  
Pilas  
Trapos y otros textiles  
Polvo y cenizas

---

Fuente: AENA

---

RELACIÓN DE MATERIALES RECOGIDOS POR EL PERSONAL DE LIMPIEZA EXTERIOR DE LOS  
EDIFICIOS DEL AEROPUERTO

---

ZONA DE PLATAFORMAS Y PISTAS  
Palets (madera y metálicos).  
Metales (tornillería, cadenas, rodillos, chapas, botes de bebidas, enganches de maletas, etc).  
Papel, especialmente periódicos, revistas y servilletas.  
Cartón.  
Flejes de plástico procedentes de embalajes.  
Plásticos.  
Derrames de aceite hidráulico.  
Tierras y arenas procedentes de obras.  
Grava procedente de los sacos de lastre.

---

URBANIZACIÓN

Colillas.  
Papel.  
Cartón.  
Plásticos (botellas y bolsas).  
Latas de bebidas.  
Restos de comida: cáscaras de frutas, etc.  
Papel de aluminio.  
Materia vegetal: hojas, polen y semillas, restos de poda y siega.  
Derrames de aceite procedentes de vehículos.  
Cristal de accidentes de tráfico.  
Tierras y arenas procedentes de obras.

---

Fuente: AENA y elaboración propia



*Residuos tóxicos y peligrosos (RTP)*

Tal y como define la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (B.O.E. núm. 120 de 20 de mayo de 1986), se consideran como tales "aquellos materiales, tanto sólidos, líquidos, pastosos, así como los gaseosos contenidos en recipientes que, siendo el resultado de un proceso de producción,

transformación, utilización o consumo, su productor destine al abandono y contengan en su composición alguna de las sustancias y materias que figuran en el anexo, en cantidades o concentraciones tales que representen un riesgo para la salud humana, los recursos y el medio ambiente". Estos residuos requieren un tratamiento o eliminación particular y específico, así como un continuo control en su gestión.

Los RTP en el Aeropuerto tienen su origen principalmente en las actividades de mantenimiento de equipos, aeronaves, vehículos y edificios, así como en la recogida selectiva de fracciones de residuos peligrosos presentes en los residuos domésticos. Los focos de generación de estos residuos son los talleres de mantenimiento de aeronaves, vehículos y los puntos de selección de basura.

Otro lugar de generación de residuos peligrosos son los separadores de hidrocarburos de las redes de recogida de aguas pluviales.

A estos residuos hay que añadir las aguas muy cargadas con productos químicos que no se pueden verter junto con las aguas residuales domésticas del Aeropuerto, como son las aguas de la plataforma de deshielo de aeronaves y las originadas en las prácticas de extinción de incendios con fuego real.

Los residuos tóxicos y peligrosos que se generan en el Aeropuerto son:

- Residuos peligrosos líquidos
  - ➔ Aceites minerales usados (lubricantes, hidráulicos, aislantes) procedentes de vehículos, máquinas y aviones.
  - ➔ Anticongelantes
  - ➔ Disolventes (clorados y no clorados)
  - ➔ Espumógenos
  - ➔ Líquidos hidráulicos
  - ➔ Líquidos imprenta
  - ➔ Mezclas gasoil/agua (pruebas servicio extinción incendios)
  - ➔ Mezclas glicol/agua (operaciones de deshielo)
  - ➔ Pinturas, barnices, decapantes, pegamentos y colas
  - ➔ Taladrinas (mezclas agua/aceite)
  - ➔ Restos de disoluciones de aplicación de pesticidas y/o herbicidas
  - ➔ Combustibles degradados.







- Residuos peligrosos sólidos
  - ➔ Aerosoles y envases a presión
  - ➔ Baterías de vehículos
  - ➔ Envases vacíos de las sustancias peligrosas (incluyendo latas y bidones de aceites, pinturas, disolventes, barnices, pesticidas, herbicidas, etc.)
  - ➔ Filtros de aceite de vehículos diversos
  - ➔ Fluorescentes
  - ➔ Pilas (Botón y Convencionales)
  - ➔ Tierras contaminadas por hidrocarburos
  - ➔ Residuos radiactivos
  - ➔ Residuos de sustitución de sensores del Sistema Contraincendios.

#### *Residuos biosanitarios*

Se consideran residuos biosanitarios los residuos generados en el Servicio Médico de Atención al Pasajero. Se clasifican, conforme a la normativa autonómica en las siguientes clases:

- CLASE I: Residuos generales (asimilables a urbanos, por ejemplo el material de oficina)
- CLASE II: Residuos biosanitarios asimilables a urbanos (vendajes, gasas, guantes, etc., no contaminados con material infeccioso).
- CLASE III: Residuos biosanitarios especiales:
  - ➔ Residuos de pacientes con infecciones altamente virulentas.
  - ➔ Residuos de pacientes con infecciones de transmisión oral-fecal (cualquier residuo contaminado con heces de pacientes con cólera o disentería amebiana).
  - ➔ Residuos de pacientes con infecciones de transmisión aerosoles (residuos contaminados con secreciones respiratorias de pacientes con tuberculosis o fiebre Q).
  - ➔ Filtros de diálisis de pacientes infecciosos (filtros de diálisis de pacientes con enfermedades de transmisión sanguínea, hepatitis B y C, virus de inmunodeficiencia).

- Residuos punzantes o cortantes de actividades sanitarias.
- Residuos de animales infecciosos (cadáveres y restos de animales infecciosos).
- CLASE V: Residuos químicos (clasificados como residuos peligrosos).

#### 4.2.3.3.4 Generación y gestión actual de residuos

##### *Residuos sólidos urbanos (RSU)*

A partir de los datos contenidos en el "Estudio de Tratamiento de Residuos en la Ampliación del Aeropuerto de Madrid-Barajas", realizado por EMGRISA en 1997-1998, se puede estimar que la generación total de residuos en el Aeropuerto en 1997 fue la siguiente:

Tabla 4.16. Generación total de residuos en el Aeropuerto de Barajas. 1997

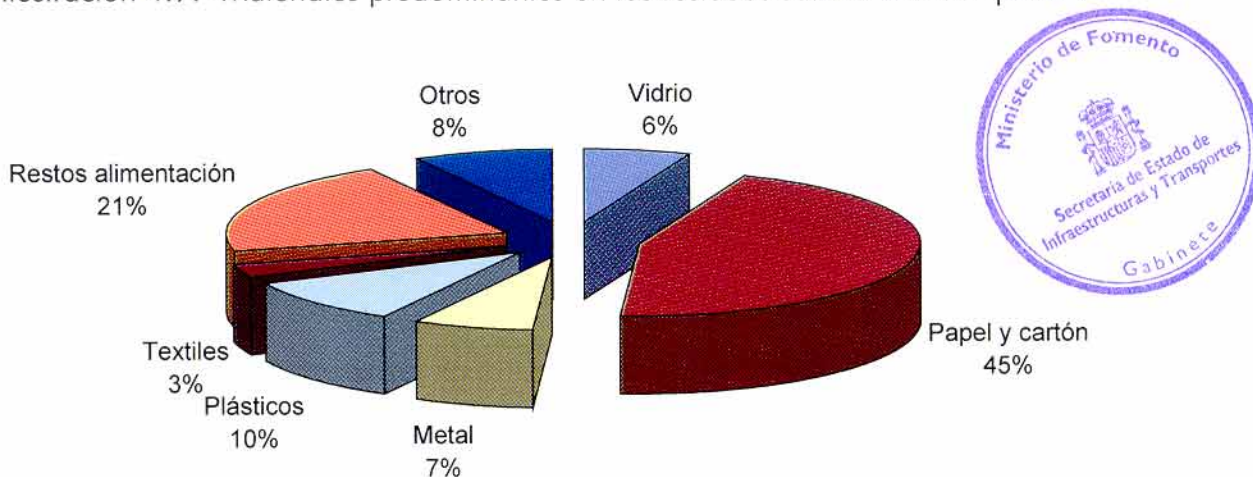
RSU	GENERACIÓN TOTAL EN 1997 (Toneladas)
Residuos domésticos	7.728
Residuos de embalajes	662
Residuos biosanitarios (Clases I y II)	380
Residuos de construcción y demolición	12
Mobiliario y residuos voluminosos	13
Neumáticos usados	1

Fuente: EMGRISA

En cuanto a los materiales predominantes, los R.S.U. de un aeropuerto sólo difieren de los de un pequeño núcleo de población en cuanto a los porcentajes en los que los distintos materiales están presentes. La distribución típica de los materiales de los R.S.U. en un aeropuerto es la siguiente:



Ilustración 4.9.- Materiales predominantes en los residuos sólidos del Aeropuerto.



Fuente: EMGRISA

### Residuos domésticos

La mayoría de los residuos domésticos generados en el Aeropuerto son recogidos por las empresas URBASER y EULEN, contratadas por la División de Servicios Aeroportuarios de AENA para la limpieza. Los residuos son depositados en contenedores y compactados en unos equipos que tiene AENA dispuestos en el Aeropuerto

La empresa URBASER recoge los residuos del exterior (pistas, plataformas y urbanización). El barrido de las pistas y plataformas se hace mediante una barredora que aspira los residuos. EULEN se encarga de los residuos del interior de edificios y dependencias.

La gestión de los residuos de locales y oficinas de IBERIA la realizan diversas empresas contratadas, según el centro donde se producen. Estos residuos se depositan también en los mencionados contenedores.

Existen seis compactadores de basura distribuidos en dos puntos del Aeropuerto. El Ayuntamiento recoge la basura de los contenedores y de los compactadores diariamente por medio de la empresa FCC, S.A.

Por otra parte, la empresa INITIAL recoge los residuos del interior de los aviones de IBERIA y de los aviones de la mayoría de las compañías, tanto nacionales como extranjeras (entre el 85-90% del total). INITIAL tiene sus propios camiones de recogida de basura y dispone de autorización para depositar los residuos en el vertedero de Valdemingómez.

En el cuadro que aparece a continuación se representa la producción de los residuos domésticos originados en la limpieza de aviones, locales y oficinas de IBERIA.



Tabla 4.17. Producción de residuos domésticos por limpieza de aviones, locales y oficinas de IBERIA

RSU DEPENDIENTES DE IBERIA	GENERACIÓN EN 1997 (toneladas)
Basuras	1.800
Limpieza interior de aviones	2.400
Papel	780

Fuente: IBERIA

#### *Materiales recuperables recogidos selectivamente*

En las dependencias para el uso público se han instalado papeleras con compartimentos para residuos de distintos materiales, pero su uso sólo sirve para ir concienciando al usuario del Aeropuerto, ya que el Ayuntamiento procederá a la recogida selectiva (sistema de doble bolsa) cuando ésta se implante en el distrito de Barajas

Actualmente se está realizando en el Aeropuerto la recogida selectiva de las siguientes fracciones de los residuos:

➤ papel

Se ha contratado a una empresa para la instalación y recogida de contenedores específicos de papel en las oficinas de AENA, IBERIA y alguna otra Compañía. Durante el año 1997 se han recogido 780 t de papel en las oficinas y locales de IBERIA y 110 t en las oficinas y dependencias de AENA.

➤ cartón

En las zonas de restaurantes y comercios y en los centros de carga se está recogiendo el cartón que las compañías y empresas concesionarias dejan por separado.

➤ pallets

Los pallets rotos, en mal estado o abandonados son retirados por la empresa de recuperación de residuos, para su reutilización o para hacer briquetas de madera.

➤ toner y cartuchos de impresora y fotocopiadora

Los tonners y cartuchos son retirados por la empresa que realiza en mantenimiento de equipos o por el propio suministrador.

➤ vehículos y maquinaria fuera de uso

Los vehículos y maquinaria fuera de uso se envían a desguaces.



➤ mobiliario

El mobiliario, electrodomésticos o material informático destinado al abandono, se recogerá por una empresa recuperadora.

Se van a instalar tres puntos limpios con contenedores para hacer una recogida selectiva de los residuos (papel, baterías, pilas, fluorescentes, etc.).

Durante el año 1997 se han retirado en las dependencias de AENA los siguientes materiales para su reciclado:

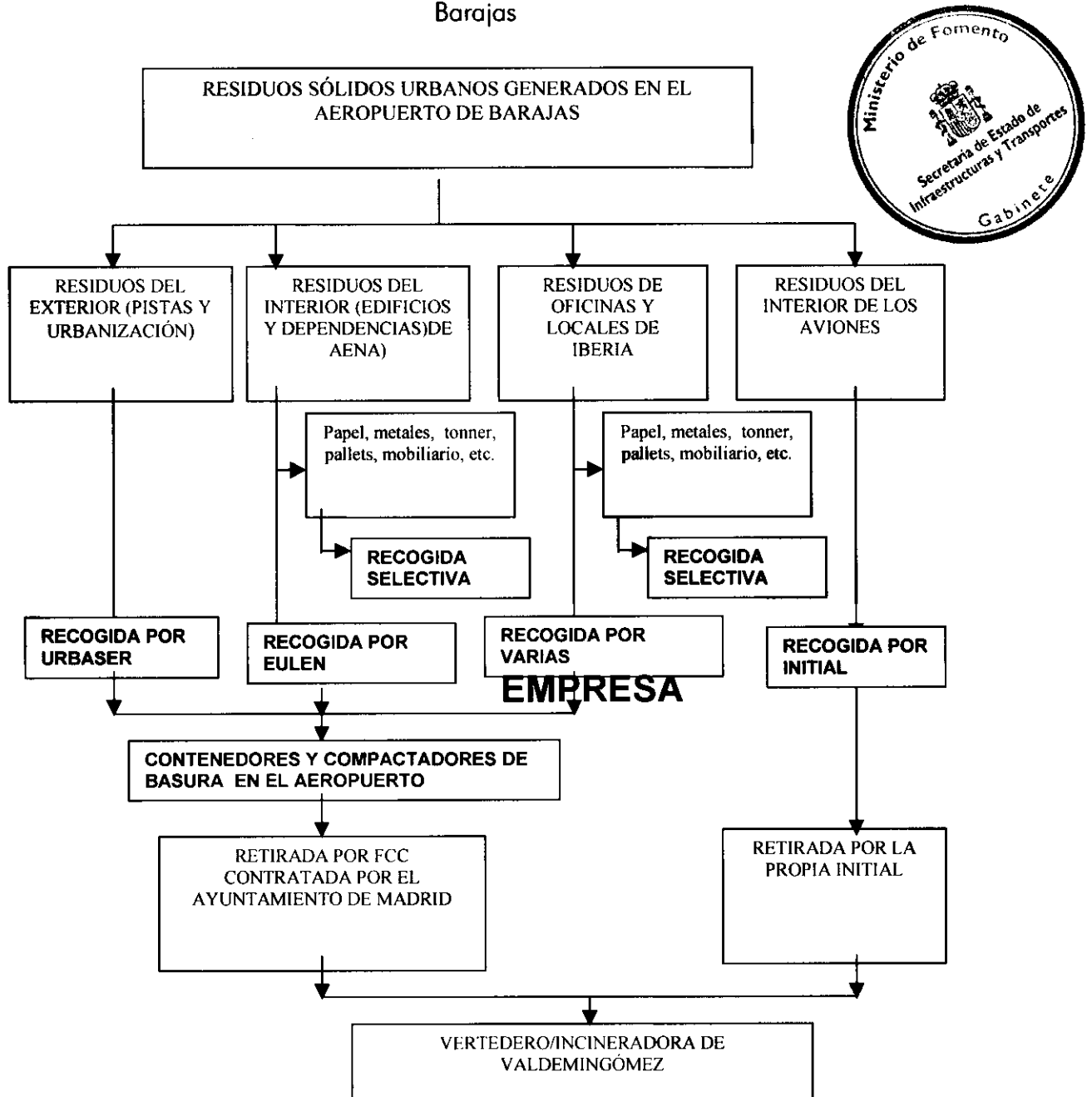
Tabla 4.18. Materiales reciclados en las dependencias de AENA

RESIDUOS RECOGIDOS SELECTIVAMENTE POR AENA	CANTIDAD TOTAL EN 1997
Papel	110.240 kg
Metal	35.507 kg
Tonner	164 unidades
Pallets	104 unidades + 190 m <sup>3</sup>
Plástico	500 kg
Corcho	30 m <sup>3</sup>
Mobiliario	60 m <sup>3</sup> (13.022 kg)
Baterías	3.755 unidades
Pilas	210 kg
Tapos	2 m <sup>3</sup>
Neumáticos	60 unidades

Fuente: AENA



Ilustración 4.10.- Ciclo de residuos sólidos urbanos del Aeropuerto de Madrid-Barajas



Fuente: Elaboración propia.

#### Residuos de construcción y demolición

Los residuos que se generan en la realización de las obras de construcción y reparación de las instalaciones del Aeropuerto son gestionados por las propias contratas que realizan la obra. Sin embargo, puntualmente surgen pequeñas fracciones de los mismos que son gestionados por AENA.



*Residuos tóxicos y peligrosos (RTP)*

La recogida y retirada de RTP originados por vehículos, instalaciones y equipos dependientes de AENA es efectuada por EMGRISA (gestor autorizado).

Según el mencionado estudio de EMGRISA, el porcentaje de presencia de cada uno de los residuos en el conjunto de RTP generados en el ámbito de AENA sería el siguiente:

➤ Aceites minerales usados	29
➤ Filtros de aceite	2
➤ Baterías	12
➤ Combustibles degradados	20
➤ Líquidos hidráulicos	1
➤ Disolventes	2
➤ Pinturas	1,5
➤ Decapantes	1
➤ Taladrinas	1
➤ Pilas	1,5
➤ Envases contaminados	2
➤ Fluorescentes	5
➤ Lodos	23

Aparte hay que considerar los de la plataforma de deshielo y los de las pruebas de extinción de incendios.

Los únicos residuos radiactivos que pueden ser generados en el Aeropuerto son los que puedan generarse durante la sustitución de los sensores del Sistema Contraincendios. En el caso de que se generen, está previsto almacenarse separadamente, en condiciones adecuadas, avisando a la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, Sociedad Anónima (ENRESA), para que proceda a su retirada.

La gestión de RTP de generados en el mantenimiento de las aeronaves y vehículos de las Compañías es contratada independientemente por las propias Compañías.





➤ Edificios terminales

El Aeropuerto ha puesto a disposición de los empleados y usuarios, contenedores para la recogida de pilas botón y convencionales, en sus instalaciones.

Las baterías gastadas y los fluorescentes se gestionan también como residuos peligrosos.

➤ Mantenimiento de aeronaves

Aparte de las operaciones de mantenimiento en línea, realizadas en los hangares de la Zona industrial nº1 del Aeropuerto, el mantenimiento de los aviones lo realiza IBERIA en los talleres de la Zona Industrial nº2 de La Muñeza. En este complejo de mantenimiento IBERIA realiza esta actividad para la flota propia y, en mayor o menor medida, para las flotas de las compañías filiales y de otras compañías tanto nacionales como extranjeras.

Tabla 4.19.- Mantenimiento de terceros a Iberia

MANTENIMIENTO A TERCEROS DE IBERIA	
AEROMÉXICO	GREENWICH
AIR EUROPA	GAMCO
AIR FRANCE	GAMIT AVIATION
AIR HOLLAND	IAI
AIR INDIA	ICELANDAIR
AIR LIBERTE	KUWAIT AIRWAYS
AIR MADAGASCAR	LUFTHANSA
AOM	MEXICANA
AUSTRAL	THAILAND ROYAL NAVY
ALITALIA	OLIMPIC
EL AL	SOGERMA
	TAESA

Fuente: IBERIA

IBERIA gestiona los aceites usados y demás residuos peligrosos generados entregándolos a EMGRISA.

La actividad derivada de la pintura de aeronaves tiene una especial relevancia dentro del volumen de mantenimiento que se realiza en IBERIA. Esta, junto a la limpieza, decapado y desengrasado, es la principal fuente de producción de compuestos orgánicos volátiles (COVs). Se está introduciendo la utilización de pinturas de bajo contenido en COVs y, para algunas fases, pinturas con base de agua. Durante 1997 se han sustituido el tricloroetano utilizado en la limpieza por limpiadores alcalinos acuosos.

En los interiores del avión y en zonas que lo permiten, se ha implantado la imprimación con productos libres de cromatos.

En cuanto a los Halones, cuya producción fue prohibida en la Conferencia de las Naciones Unidas de Copenhague (1992), no existe consumo en IBERIA, existiendo la norma de utilizarlos sólo en los extintores instalados a bordo, a la espera de que se certifique el uso aeronáutico de un producto alternativo. La operación de vaciado y rellenado de los mismos se efectúa a través de un depósito intermedio con la máxima precaución. Durante 1997 se ha trasvasado por este procedimiento y debido a caducidad de envases u otras causas, una cantidad aproximada de 50 kg de Halones

En el cuadro siguiente figuran las cantidades de RTP generados en el complejo de mantenimiento de IBERIA en 1997.

Tabla 4.20. Residuos tóxicos y peligrosos generados en el complejo de mantenimiento de IBERIA. 1997

RTP	GENERACIÓN EN 1997 (toneladas)
Disolventes halogenados	4,55
Disolventes no halogenados	18,3
Pilas	2,57
Taladrinas	5,10
Lodos neutralizados	855

Fuente: IBERIA



➤ Almacenamiento de combustible de CLH

Cuenta con un separador de hidrocarburos al final de la red de drenajes que recoge las aguas de purga, aguas pluviales y posibles derrames accidentales. El residuo se retira en bidones para su entrega a gestor autorizado.

➤ Suministro de combustible a aeronaves de CLH y de SHELL

Hay que considerar también los residuos generados en las instalaciones de suministro de combustible a aeronaves de CLH y SHELL. En las primeras, además se realiza el mantenimiento de los vehículos cisterna utilizados por CLH. Los aceites minerales usados y líquidos hidráulicos, provenientes del mantenimiento de los vehículos son almacenados en bidones y retirados por una empresa autorizada.

Ambas cuentan con un separador de hidrocarburos al final de la red de recogida de aguas pluviales y derrames. El residuo resultante de esta separación se envía a un depósito para ser retirado periódicamente por una empresa autorizada.

➤ Mantenimiento de vehículos de tierra de IBERIA y AENA

El mantenimiento de vehículos de IBERIA tanto especiales como para el transporte de personas se realiza en dos instalaciones separadas: TABSA y MET.



IBERIA mantiene aproximadamente un total de unos mil vehículos. En TABSA se realizan las actividades de chapa y pintura (filtro de carbono, no ducha de agua), forja, electricidad y limpieza y vehículos y motores. En MET se llevan a cabo labores de mecánica general, cambios de aceite y limpieza de vehículos y motores.

En las instalaciones de AENA se realiza el mantenimiento de los aproximadamente ochenta y un vehículos que componen la flota de AENA. Cuenta con una nave -cocheras- y un taller mecánico que dispone de fosos con sumideros, torno, un túnel de pintura de reciente instalación e instalaciones auxiliares. Se realizan todas las operaciones típicas de un taller.

El mantenimiento de los vehículos de las demás Compañías Aéreas se realiza en plataforma, en los locales de los que disponen estas compañías en el Aeropuerto y en talleres exteriores al Aeropuerto.

Los residuos generados son: aceites, líquidos hidráulicos y mezclas de estos con disolventes y aflojadores, que son almacenados en bidones y retirados por la empresa gestora autorizada.

Durante 1997 se han retirado 5.000 l de aceites usados.

➤ Central eléctrica

La Central Eléctrica almacena los residuos generados (aceite de transformadores y de mantenimiento y purgas de grupos electrógenos) en bidones.

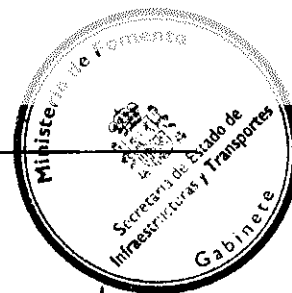
➤ Servicio de salvamento y extinción de incendios

La plataforma destinada a las pruebas de los bomberos con fuego real tiene un sistema que conduce los residuos (agua, espuma e hidrocarburos) a un depósito subterráneo donde se recogen. En el año 1997 se han retirado aproximadamente 35.000 l de este residuo.

➤ Plataforma de deshielo de aeronaves

El deshielo de aviones se lleva a cabo en la plataforma por AENA desde noviembre hasta marzo o abril. La operación de deshielo se realiza con glicol al 30% en agua, con otros aditivos. El líquido de deshielo se drena y se lleva a unos depósitos desde los cuales es retirado por una empresa autorizada (se recoge aproximadamente el 80% de la cantidad utilizada). En el año 1997 se han retirado aproximadamente 250.000 l de este residuo.





### *Residuos biosanitarios*

El Decreto 61/94 sobre la Gestión de Residuos Biosanitarios y Citotóxicos en la Comunidad de Madrid no es de estricta aplicación a los residuos biosanitarios del Aeropuerto. Sin embargo, teniendo en cuenta las características del Aeropuerto, donde es posible la presencia de algún paciente con una enfermedad infecciosa grave, AENA tiene establecidas unas recomendaciones sobre la gestión de los residuos sanitarios con objeto de reducir los riesgos para el personal:

- Los residuos sanitarios de Clase I y II deben ser gestionados como residuos urbanos, siendo su eliminación final competencia del Ayuntamiento. Los residuos de Clase II deberán almacenarse en envases más resistentes.
- La generación de los residuos de Clase III se produciría en condiciones anómalas (un pasajero enfermo, etc.). La gestión de estos residuos debe realizarse por entidad autorizada para ello. Estos residuos deberán depositarse en envases adecuados.
- En el caso de generarse residuos de Clase V, el Servicio Médico avisará al Departamento de Medio Ambiente para que se proceda a su retirada por gestor autorizado.

En los centros de atención médica del Aeropuerto de Barajas se generaron en 1997 550 kg, de los cuales 170 kg eran residuos Clase III y el resto eran Clase I y II.

#### 4.2.3.3.5 Estimación de la generación futura de residuos

La generación de residuos domésticos, de embalajes y sanitarios de un aeropuerto es dependiente del número de pasajeros que lo utilizan, por lo que para la estimación de la generación se utilizan tasas de generación en kg por pasajero. En el presente estudio se han utilizado las tasas establecidas en el mencionado estudio de EMGRISA, obtenidas comparando información del Aeropuerto de Barajas con la de otros aeropuertos internacionales.

Hay que tener en cuenta que la tendencia, de acuerdo con los objetivos y metas de la política ambiental de AENA y de otros aeropuertos, es que la generación de residuos domésticos disminuya con el tiempo. Por ello, las tasas de generación se han ido reduciendo en un 10, 15 y 25 %, para los años 2005, 2010 y 2025, respectivamente.

En el caso de los residuos de embalajes, se puede suponer una reducción uniforme de un 10% cada cinco años en la generación, debido a la puesta en marcha de la Ley de Envases y residuos de Envases. La misma reducción se ha considerado en el caso de los RTP.

Sin embargo, para los residuos sanitarios no se espera reducción en la generación.

Las tasas de generación consideradas para la estimación se muestran en la siguiente tabla:

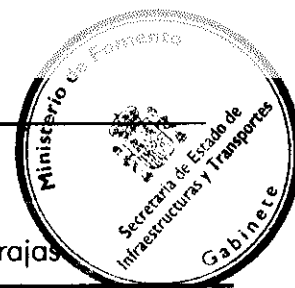


Tabla 4.21. Tasas de generación de residuos en el Aeropuerto de Barajas

TIPO DE RESIDUO	TASA DE GENERACIÓN (kg/pasajero)			
	Año			
	2000	2005	2010	2025
Doméstico	0,327	0,294	0,278	0,245
Embalajes	0,028	0,027	0,026	0,024
Neumáticos usados			0,043	
RTP (AENA)	$0,98 \cdot 10^{-3}$	$0,95 \cdot 10^{-3}$	$0,92 \cdot 10^{-3}$	$0,82 \cdot 10^{-3}$
RTP (Compañías)	$2,67 \cdot 10^{-3}$	$2,59 \cdot 10^{-3}$	$2,51 \cdot 10^{-3}$	$2,26 \cdot 10^{-3}$
RTP (Complejo de mantenimiento de IBERIA)	0,037	0,036	0,035	0,031
Residuos plataforma deshielo			0,011	
Residuos pruebas extinción incendios			$1,48 \cdot 10^{-3}$	
Residuos biosanitarios clase III			$0,0074 \cdot 10^{-3}$	

Fuente: EMGRISA

En el caso de los RTP se ha distinguido entre la generación en el área de influencia de AENA, la de las Compañías y la del Complejo de mantenimiento de IBERIA, dado que la gestión es independiente, como se mencionó anteriormente.

La generación de residuos de construcción y demolición y de residuos voluminosos resulta difícil de estimar, dado que estos residuos no se generan por una actividad cotidiana, sino por actuaciones puntuales. En cualquier caso, la mayor parte de estos residuos es gestionada por las propias contratistas que efectúan las obras.

Tabla 4.22. Generación estimada de residuos en el Aeropuerto de Barajas

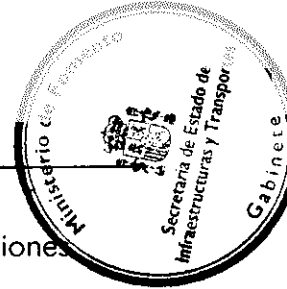
TIPO DE RESIDUO	GENERACIÓN ESTIMADA (Kg/año)			
	2000	2005	2010	2025
Doméstico	9.437.220	10.651.620	12.340.420	16.356.200
Embalajes	808.080	978.210	1.154.140	1.602.240
Neumáticos usados	1.240.980	1.557.890	1.908.770	2.870.680
RTP (AENA)	28.283	34.419	40.839	54.743
RTP (Compañías)	77.056	93.836	111.419	150.878
RTP (Complejo de mantenimiento de IBERIA)	1.067.820	1.304.280	1.553.650	2.069.560
Residuos plataforma deshielo	317.460	398.530	488.290	734.360
Residuos pruebas extinción incendios	42.713	53.620	65.697	98.805
Residuos biosanitarios clase III	214	268	328	494

Fuente: EMGRISA

#### 4.2.4. PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Se describe a continuación la propuesta de medidas que deberán desarrollarse en los proyectos respectivos para proteger, corregir o compensar los efectos





ambientales causados por la construcción y explotación de las instalaciones previstas en el Plan Director.

#### 4.2.4.1. Aspectos generales

##### 4.2.4.1.1 Criterios ambientales a tener en cuenta en la redacción de los proyectos constructivos

Por el nivel de definición del Plan Director, quedan indefinidas algunas de las actividades con potencial incidencia ambiental, que será necesario precisar y concretar en la fase de redacción de los proyectos constructivos. En este apartado se definen los criterios que deberán ser tenidos en cuenta durante la redacción de los proyectos con el fin de evitar o al menos reducir hasta hacerlos compatibles, los efectos ambientales negativos sobre recursos naturales o culturales de interés.

##### 4.2.4.1.1.1 *Localización de vertederos, áreas de préstamos e instalaciones auxiliares*

En los proyectos constructivos se incluirá un apartado de análisis ambiental en el que evalúe la incidencia que pudieran ocasionar los vertederos, áreas de préstamo e instalaciones auxiliares.

Aunque la localización definitiva de estas áreas es responsabilidad del contratista, así como la tramitación y obtención de los permisos y licencias pertinentes, en este apartado se recogen diversos aspectos relativos a la ubicación de las instalaciones auxiliares de obra, definiendo por exclusión las áreas a preservar, así como los criterios que tendrá que tener en cuenta el contratista en la selección definitiva de estas áreas. Todos estos criterios se incluirán en el respectivo articulado del pliego de los proyectos de construcción.

Los criterios son los siguientes:

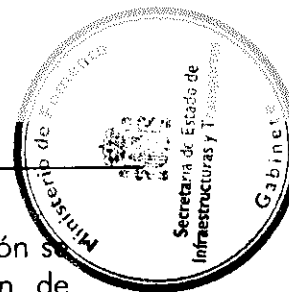
- No ubicación de instalaciones auxiliares de obra y vertederos a menos de 200 m de viviendas, salvo en el caso de que se trate de explotaciones activas, ya autorizadas.
- Exclusión de las zonas de policía de los cauces, para la ubicación de vertederos, áreas de préstamo e instalaciones auxiliares.
- Exclusión de los terrenos ocupados por pinares, chopos y vegetación de ribera.
- Exclusión de las áreas definidas como lugares de interés comunitario, hábitats de interés comunitario.
- Exclusión de los terrenos de montes y áreas de protección arqueológica
- El proyecto constructivo incluirá un proyecto de restauración del área ocupada por vertederos, del área de extracción de áridos y del área de

ocupación de las instalaciones auxiliares atendiendo a los siguientes criterios:

- Integración paisajística
- Prevención y control de procesos erosivos
- Recuperación de usos del suelo



- En el terreno ocupado por el parque de maquinaria, almacén de materiales y campamento de obra, el proyecto incluirá la retirada de todo tipo de material una vez haya acabado la actividad específica en el lugar de ocupación, la limpieza de su entorno y la realización de un subsolado del terreno con el fin de descompactar el mismo y facilitar así la colonización natural.
- La altura de los vertederos se limitará a un máximo de 5 m y los taludes no sobrepasarán la pendiente 1H:1V. Considerando estas limitaciones y partiendo del supuesto de una disposición final en forma de pirámide truncada, se propone un sistema de revegetación similar al siguiente:
  - Plantación arbórea con mezcla de coníferas y frondosas con tamaño de latizal en la parte baja del talud, ocupando el 10 % de su superficie, favoreciendo así la creación de una pantalla visual. Su densidad podría variar alrededor de 10 pies/m<sup>2</sup>. En algunos casos y situaciones se podría evitar la disposición lineal de las plantas, donde no fuese necesario la creación de una pantalla arbórea, y cambiarla por una disposición en grupos o bosquetes de 5-7 ejemplares
  - Plantación arbustiva en la parte baja del talud, a continuación de la arbórea, ocupando un 10 % de su superficie, a razón de 1 arbusto/m<sup>2</sup>; agrupándolos en masas de 20-30 ejemplares
  - Hidrosiembra en la parte superior del talud, ocupando el 80 % restante de la superficie del talud
  - Reforestación con planta de 1-2 savias en la parte de meseta o parte llana de coronación, a razón de 1.000 plantas/ha, ocupando el 40 % de la superficie.
  - Plantación arbórea con coníferas con tamaño de latizal, en el 10 % de la superficie de la parte de meseta, a razón de 1 planta/12 m<sup>2</sup>, en grupos de 5-7 ejemplares.
  - Plantación arbustiva en el 10 % de la superficie de la parte de meseta, a razón de 1 arbusto/m<sup>2</sup>; en grupos de 20-30 ejemplares
  - Siembra manual en el 40 % restante de la superficie de meseta.



- ➔ En el caso de la superficie de meseta, la planta de reforestación se dispondrá entre los grupos de arbolado latizal, con el fin de protegerla de la insolación excesiva, favoreciendo así su crecimiento. En todos los casos se evitará la proximidad de vegetación herbácea procedente de la siembra, por la competencia que pudiera suponer.

Si el contratista no utilizara las áreas indicadas en el proyecto para albergar los vertederos, canteras e instalaciones auxiliares, deberá redactar un proyecto justificativo de la desafección ambiental a recursos naturales y culturales de interés, acompañado de las correspondientes medidas de recuperación, siguiendo los criterios descritos en este apartado.

#### 4.2.4.1.1.2 *Bombeo de acuíferos*

El proyecto constructivo recogerá un análisis de la incidencia que pudiera tener el bombeo del nivel freático, en el caso de que hubiera necesidad de realizar esta actividad.

Este análisis deberá estar fundamentado en el resultado de sondeos y calicatas.

El resultado de dicho análisis será el diseño de medidas de corrección de los efectos ambientales que pudiera ocasionarse por este motivo sobre la vegetación de ribera y en los procesos de descarga hidrogeológica del terreno hacia el río.

#### 4.2.4.1.2 *Prescripciones ambientales durante la fase de construcción*

Se recogen en este apartado las medidas de prevención y corrección de impactos ambientales que deberá tener en cuenta el contratista de obra. Las medidas que se proponen hacen referencia a:

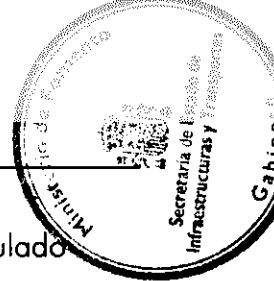
- Gestión ambiental durante la fase de obra
- Otras medidas, tales como delimitación previa del perímetro de obra con el fin de proteger determinadas zonas con vegetación de interés, la regulación del periodo de obra, etc. , son tratadas en los apartados respectivos dedicados a otras medidas de protección de impactos ambientales.

##### 4.2.4.1.2.1 *Gestión ambiental durante la fase de obra*

Además de los criterios mencionados en el apartado anterior, referentes a la localización de instalaciones y actividades auxiliares de obra, el contratista tendrá en cuenta las medidas preventivas que se señalan en este apartado relacionadas con las actividades de obra.

Las medidas aquí relacionadas están encaminados a la protección hidrológica, al control de la contaminación atmosférica y a la prevención de la contaminación de suelos por actividades e instalaciones de obra.





Todas las medidas enunciadas en este apartado se recogerán en el articulado respectivo del pliego de prescripciones del proyecto constructivo.

➤ Campamento de obra

Los campamentos de obra deberán dotarse con un saneamiento y una gestión de basuras adecuadas. Dependiendo de su ubicación y tamaño, el saneamiento se podrá realizar mediante conexión a la red de alcantarillado municipal, WP químico, letrinas localizadas a más de 200 m de pozos o de cauces (previo estudio de su ubicación, con el fin de evitar percolaciones), fosa séptica en salida canalizada hacia vaguadas o pequeños arroyos, o por cualquier otro sistema que proponga el contratista y que asegure que no se producirán contaminación de las aguas.

Las basuras se depositarán en contenedores cerrados para su recogida periódica por el servicio municipal o si esto no es posible, para su transporte al vertedero controlado o planta de transferencia más próxima.

➤ Gestión de aceites usados

Como consecuencia del cambio de aceite y lubricantes empleados en los motores de combustión y en los sistemas de transmisión de la maquinaria de construcción, el contratista se convierte, a efectos de la Orden de 28 de febrero de 1.989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, en productor de dichos residuos tóxicos y peligrosos.

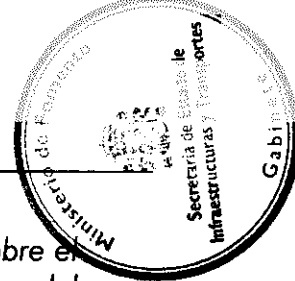
En dicha Orden se define aceite usado como todo aceite industrial con base mineral o sintética lubricante que se haya vuelto inadecuado para el uso que se le hubiera asignado inicialmente y, en particular, el aceite usado de los motores de combustión y de los sistemas de transmisión, así como el aceite mineral lubricante, aceite para turbinas y sistemas hidráulicos.

Las obligaciones que comporta la posesión de aceite usado se contienen en los apartados Tercero, Cuarto y Quinto de dicha Orden que establece:

*"Toda persona física o jurídica que posea aceite usado está obligada a destinar el mismo a una gestión correcta, evitando trasladar la contaminación a los diversos medios receptores".*

Queda prohibido:

- ➔ *Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas, en cualquier zona del mar territorial y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.*



- ➔ *Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento de aceite usado.*

Además el almacenamiento de aceites usados y su recogida deberá atenerse a las normas que se describen en los apartados Duodécimo y Decimotercero de la Orden entre las que cabe destacar que no se podrán mezclar los aceites usados con los policlorobifenilos ni con otros residuos tóxicos y peligrosos.

El contratista vendrá obligado a realizar algunas de las acciones que se mencionan a continuación:

- ➔ Efectuar el cambio en centros de gestión autorizados (talleres, estaciones de engrase, etc.)
- ➔ Efectuar el cambio a pie de obra y entregar los aceites usados a persona autorizada para la recogida.
- ➔ Efectuar el cambio a pie de obra y realizar ellos mismos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.
- ➔ Realizar la gestión completa mediante la oportuna autorización.

A estos fines se tendrán en cuenta las prescripciones de la Orden de 13 de junio de 1990 sobre transferencia de los aceites usados del productor a los centros de gestión, para lo cual el contratista recabará información al respecto el órgano ambiental competente.

#### ➤ Parque de maquinaria

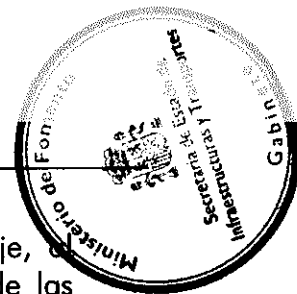
En el caso de que el parque de maquinaria se ubique sobre suelo permeable, el contratista impermeabilizará el suelo.

Además, si se realizan los cambios de aceite en el parque de maquinaria, el contratista construirá una trampa de grasas para la separación de los aceites y grasas de las aguas de limpieza del suelo.

Las trampas de grasas se taparán en su parte superior cuando llueva, con el fin de evitar su desbordamiento, con el consiguiente arrastre de aceites y grasas fuera de ellas.

#### ➤ Extracción de áridos

Si durante la extracción de áridos se afectara a la capa freática, el contratista detendrá los trabajos hasta que sea autorizado para proseguir con los mismos, una vez se hayan evaluado las consecuencias al respecto.



Las extracciones de áridos no modificarán la dirección del drenaje, e incluso menos sin que no se proceda posteriormente a la recuperación de las condiciones hidráulicas iniciales.

➤ Vertederos

Los vertederos no modificarán las condiciones hidráulicas existentes, por lo que se dispondrán cunetas perimetrales con el fin de controlar la escorrentía y arrastre de materiales hacia cauces en tanto y en cuanto se produce la revegetación de su superficie.

En el caso de que se produzca el relleno de vaguadas, se repondrá su drenaje mediante obra con dimensionamiento adecuado.

Tanto en el transporte como en la descarga se adoptarán las medidas pertinentes para evitar una excesiva emisión de polvo

➤ Acopio de materiales

El acopio de materiales se realizará de modo que en todo momento estén controladas las molestias a la población así como el arrastre a cauces.

Las materias primas tóxicas empleadas en la obra se almacenarán en depósitos estancos disponiendo de los instrumentos de seguridad establecidos por la legislación correspondiente en un estado de conservación que garantice su eficacia en relación con la protección de suelos y aguas.

➤ Protección contra el ruido durante la construcción

El contratista será responsable del correcto funcionamiento de los dispositivos antirruído de los vehículos y maquinaria de obra, así como del cumplimiento de las inspecciones técnicas en esta materia.

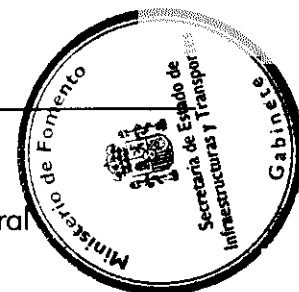
➤ Retirada de residuos de obra y limpieza del terreno

La retirada de los materiales se efectuará a lugar autorizado para ello, de acuerdo con lo estipulado al respecto en la normativa urbanística y en el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961 de 30 de noviembre.

➤ Otros

El lavado y limpieza de las cucharas, palas y otros elementos de las retroexcavadoras, bulldozers y demás maquinaria de obra no se llevará a cabo en las instalaciones adecuadas.





#### 4.2.4.2. Medidas protectoras y correctoras de las afecciones al medio natural

##### 4.2.4.2.1 Retirada, acopio, mantenimiento y extendido de tierra vegetal

Se procederá a retirar, acopiar y mantener la tierra vegetal para su posterior reutilización, mediante su extendido en una capa no inferior a 25 cm de espesor. En los documentos contractuales del proyecto constructivo se definirán los trabajos necesarios para ejecutar esta labor.

##### 4.2.4.2.2 Recuperación ambiental en áreas de ocupación de instalaciones auxiliares, vertederos y áreas de extracción

Se procederá a la recuperación ambiental del área de ocupación de instalaciones auxiliares, de vertederos y áreas de extracción siguiendo los criterios expuestos anteriormente.

##### 4.2.4.2.3 Medidas protectoras de la vegetación durante la fase de construcción

Se procederá al jalonamiento del perímetro de las formaciones de pinar, choperas y vegetación de ribera que pudieran verse afectadas como consecuencia de las obras de construcción, así como por el encauzamiento del río Jarama, de modo que el daño causado se limita a lo imprescindible.

Este jalonamiento se basará en un replanteo del perímetro potencialmente afectable, previo al inicio de las obras.

El jalonamiento deberá realizarse con soportes rígidos e inamovibles, hasta el momento de terminación de las obras, en cuyo momento se procederá a su retirada. Entre jalón y jalón se colocará cinta o malla delimitadora.

##### 4.2.4.2.4 Medidas correctoras para la recuperación ambiental de taludes del tramo encauzado del Jarama

Las protecciones de los taludes del nuevo cauce serán tratadas de la forma más naturalizada posible para lograr un alto grado de integración paisajística. Los taludes serán revegetados para lo cual se utilizarán técnicas de bioingeniería suficientemente contrastadas. Se recomienda una solución basada en la intercalación de estaquillas de salicáceas entre el material de escollera o gaviones con hidrosiembra en el remate superior del talud.

##### 4.2.4.2.5 Medidas protectoras de la vegetación en el cauce que se abandona

Con objeto de limitar al máximo posible los efectos sobre la vegetación de ribera en el meandro del Jarama que se sustituye por un nuevo encauzamiento, el proyecto de éste contemplará soluciones para garantizar la interconexión hidráulica entre ambos cauces.

#### 4.2.4.2.6 Medidas compensatorias de recuperación ambiental en el entorno del río Jarama

Como medida compensatoria de la afección ambiental del Jarama se propone la ejecución de un proyecto de recuperación ambiental y adecuación recreativa del tramo del río comprendido entre Belvis y el puente sobre la N-II. Los criterios básicos de esta actuación se definen a continuación.

➤ Ordenación general

Se propone la siguiente ordenación general:

- ➔ Una amplia zona objeto de restauración de riberas y praderas naturales, que en términos genéricos se puede asimilar a la zona de policía del río, en la que el objetivo fundamental es la renaturalización de las riberas a través de actuaciones de creación y mejora de la vegetación riparia.

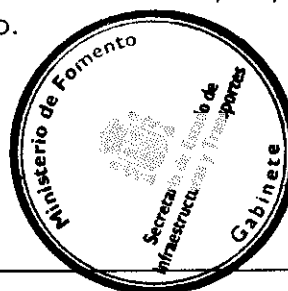
Se plantean en esta zona plantaciones arbóreas y arbustivas con especies autóctonas de las riberas del Jarama, fomentando la estructura de tres bandas de vegetación transversalmente al cauce:

- Una primera banda de alisedas mesótrofas próximas al cauce
- Una segunda banda de alamedas mesomediterráneas
- Una tercera banda de olmedas mediterráneas

En el sentido longitudinal, estas plantaciones alternarán con áreas más o menos abiertas de pastizales ribereños, a modo de mosaico alternante entre las áreas arboladas y las praderas.

- ➔ Una segunda gran zona de reforestación en terrenos alejados del área de influencia riparia, en la que se plantea la creación de un mosaico de plantaciones arbóreas y arbustivas con especies mediterráneas autóctonas adaptadas a las condiciones climáticas y edáficas del área.

Las plantaciones se realizarán fundamentalmente con pino piñonero, pino carrasco y encina, entre las especies arbóreas, y escobas y otros matorrales de pequeña talla para la creación de formaciones arbustivas. Estas plantaciones, de carácter fundamentalmente paisajístico y protector del suelo, se diseñarán creando bosquetes arbolados alternando con formaciones de matorral mediterráneo y espacios de pastizal, evitando alineaciones de escaso valor estético.



- Áreas de Uso Público, destinadas a la acogida de los futuros usuarios del Parque:
  - ➔ La más extensa, localizada en el extremo sur del tramo, junto a los centros comercial y de ocio, con un amplio aparcamiento; un pequeño parque “urbano”, estructurado, en el que se pueden localizar un centro de interpretación, restaurantes y otros equipamientos recreativos, y una zona de recreo con barbacoas, juegos infantiles, circuitos deportivos, de carácter más rústico, a modo de “entrada” al espacio natural.
  - ➔ Un área localizada aproximadamente en el centro del tramo, aguas abajo del puente de Paracuellos del Jarama, destinada exclusivamente a aparcamiento, aprovechando una plataforma asfaltada existente.
  - ➔ Un Área de Uso Público con parking y una amplia zona recreativa equipada con barbacoas, juegos infantiles, “hides” para la observación de las aves, etc., de carácter rústico, localizada en el extremo norte del tramo, frente a la desembocadura del Arroyo de la Vega en el Jarama y Prado Galápagos.

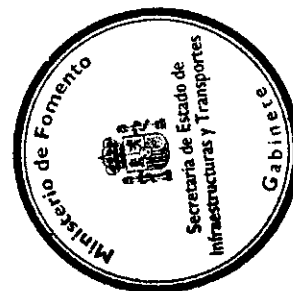
Estas áreas de uso público quedarán conectadas a través de un sistema de senderos que permita la visita naturalística al Parque, fomente el paseo a través de la vegetación de ribera instalada y facilite las labores de mantenimiento y vigilancia. En estos senderos sólo será permitido el uso peatonal y la circulación de bicicletas, quedando prohibido el tráfico a motor, salvo para labores de mantenimiento y vigilancia del Parque.

Quedaría restringido al uso público la zona localizada en la margen derecha del Jarama, tramo norte, comprendida entre el Puente de Paracuellos, la verja de protección de la nueva pista y el cauce del río. Esta área, por su elevado interés faunístico, debe mantener condiciones de tranquilidad que fomenten la presencia de avifauna, que podrá ser observada desde el área norte de Uso Público.

➤ Actuación de restauración

Consistirá en la realización de los siguientes trabajos:

- ➔ Estabilización de taludes
- ➔ Recuperación de pastizales
- ➔ Instalación de herbáceas acuáticas
- ➔ Plantaciones de leñosas
- ➔ Reforestación del entorno del río, fuera del ámbito de ribera





- Siembras y plantaciones en zona de adecuación para uso público
  - Apertura de senderos peatonales
  - Aparcamientos
  - Equipamientos recreativos y naturalísticos
  - Tratamientos selvícolas y fitosanitarios.
- Especies vegetales a utilizar para la recuperación ambiental

En términos generales, y para todos los casos planteados, se utilizará material vegetal autóctono, con garantía de procedencia de la planta y/o la semilla, apto para la revegetación en el tramo bajo del río Jarama.

Entre las especies a utilizar, se encuentran las siguientes:

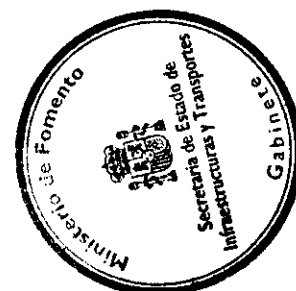
- Recuperación de riberas y márgenes

Tabla 4.23.- Especies a emplear en la recuperación de riberas y márgenes

Banda 1: Alisedas	Banda 2: Alamedas	Banda 3: Olmedas
Alnus glutinosa	Populus alba	Ulmus minor
Salix x rubens	Populus nigra	Fraxinus angustifolia
Salix alba	Populus x canadensis	Populus alba
Populus nigra	Ulmus minor	Populus nigra
Populus alba	Acer campestre	Ligustrum vulgare
Sambucus nigra	Tamarix gallica	Prunus spinosa
Fraxinus angustifolia	Crataegus monogyna	Crataegus monogyna
Humulus lupulus	Rubus ulmifolius	Cornus sanguinea
Bryonia dioica	Rosa corymbifera	Rosa canina
Phragmites australis	Artemisia campestris	Viburnum opulus
Lythrum salicaria	Humulus lupulus	
Lycopus europaeus...	Retama sphaerocarpa	
	Urtica dioica	
	Sambucus ebulus	
	Phragmites australis	

Fuente: Elaboración propia.

- Restauración fuera de las riberas
  - Encina (Quercus ilex rotundifolia)
  - Pino piñonero (Pinus pinea)
  - Pino carrasco (Pinus halepensis)
  - Retama (Retama sphaerocarpa)
  - Escoba (Cytisus scoparius)



- Botonera (*Santolina rosmarinifolia*)
- Lavanda (*Lavandula stoechas*)
- Romero (*Rosmarinus officinalis*)...



➤ Plantaciones en las Áreas de Uso Público

Cualquiera de las especies anteriormente reseñadas

#### 4.2.4.3. Medidas protectoras y correctoras de las afecciones al patrimonio cultural

##### 4.2.4.3.1 Medidas protectoras de recursos arqueológicos y paleontológicos

Atendiendo a que la mayor parte de la superficie afectada por las acciones a desarrollar en la ampliación del Aeropuerto, son zonas con alto potencial de yacimientos arqueológicos, se plantea como medida general en estas zonas la realización de sondeos arqueológicos, ejecutados a máquina, de un tamaño aproximado de 5 x 1 m, en el 1% de la superficie. El objetivo de estos sondeos será la identificación de restos arqueológicos distintos a los conocidos.

En cuanto a los restos paleontológicos, se ejecutarán igualmente sondeos mecánicos, al igual que para los restos arqueológicos; aunque en este caso, la profundidad de los mismos alcanzará los niveles miocénicos, siempre que sea posible. De los acopios de tierra se tomarán, para análisis de microfauna, muestras de tierra comprendidas entre 30 y 50 kg. Las muestras de tierra serán lavadas y tamizadas en laboratorio y sometidas a análisis específicos con lupa binocular, para detectar restos de microfauna.

La realización de los sondeos mecánicos, en definitiva, definirá el grado de incidencia que se ejerce sobre los restos arqueológicos y paleontológicos. Una vez realizados, se completarán las medidas preventivas y protectoras descritas en este estudio.

Una vez realizadas la fase de sondeos mecánicos, cuyo objetivo será la identificación de restos arqueológicos distintos a los conocidos y de potenciales restos paleontológicos, se definirán las zonas donde se realizarán sondeos arqueológicos manuales. Estas serían: yacimientos arqueológicos inventariados y que fueron acotados inicialmente, zonas donde se han identificado, a través de los sondeos mecánicos restos arqueológicos y áreas donde se han identificado restos paleontológicos -se entiende en este caso restos de macrofauna o grandes concentraciones de microfauna-

La dimensión de los sondeos manuales se acomodará al tipo de restos que se detecten; pudiéndose establecer, como carácter general, sondeos de 3 x 3 m. En cualquier caso, serán los equipos arqueológicos que realicen la intervención los que determinen, en sus correspondientes proyectos de actuación arqueológica, la dimensión, distribución y número de los sondeos arqueológicos.

Además, como medida genérica se realizará de un seguimiento arqueológico y paleontológico en todo el recinto durante la fase de obra.

#### 4.2.4.4. Gestión de residuos y vertidos líquidos

##### 4.2.4.4.1 Propuesta de sistema de gestión de residuos

###### ➤ Residuos domésticos

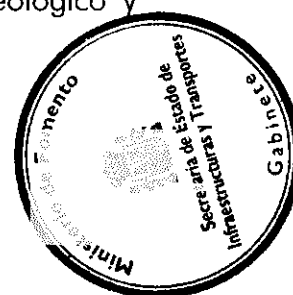
La gestión de los residuos domésticos no recuperables generados en los edificios y en las operaciones de limpieza de exteriores se realizará de forma similar a la actualidad. Los residuos recogidos serán depositados en contenedores y compactados en unos equipos dispuestos en varios puntos del Aeropuerto. Para ello será necesario instalar 3 nuevos compactadores de basura adicionales a los existentes, cuando se realice la ampliación. El Ayuntamiento recogerá la basura de los contenedores y de los compactadores diariamente por medio de una empresa contratada.

###### ➤ Envases y otros materiales recuperables recogidos selectivamente

Teniendo en cuenta el modelo de recogida selectiva que se está implantando en el Aeropuerto, las fracciones a separar son las relacionadas en la tabla siguiente.

Tabla 4.24. Propuesta de recogida selectiva de materiales

RESIDUO/ MATERIAL	LUGAR DE GENERACIÓN	INFRAESTRUCTURAS/ EQUIPOS NECESARIOS	GESTIÓN
Vidrio	Restauración y Cattering Terminales	Ninguna (los contenedores son aportados por las empresas recicladoras)	Recogida selectiva en contenedores instalados en el lugar de generación y retirada por empresa recicladora
Papel-cartón	Oficinas Papeleras selectivas en terminales	Ninguna (los contenedores son aportados por las empresas recicladoras)	Recogida selectiva en contenedores instalados en el lugar de generación y retirada por empresa recicladora
Metal-latas	Oficinas Papeleras selectivas en terminales Restauración y Cattering Talleres Hangares	Ninguna (los contenedores son aportados por las empresas recicladoras)	Recogida selectiva en contenedores instalados en el lugar de generación y retirada por empresa recicladora
Plástico	Oficinas Papeleras selectivas en terminales Restauración y Cattering Talleres Hangares	Ninguna (los contenedores son aportados por las empresas recicladoras)	Recogida selectiva en contenedores instalados en el lugar de generación y retirada por empresa recicladora
Textil	Talleres Hangares	Punto limpio Contenedores	Recogida selectiva en contenedores instalados en el lugar de generación, almacenamiento en punto limpio hasta retirada por empresa autorizada
Neumáticos	Talleres	Zona almacenamiento Contenedores	Recogida selectiva en contenedores instalados en el lugar de generación, almacenamiento en zona específica hasta retirada por empresa autorizada





RESIDUO/ MATERIAL	LUGAR DE GENERACIÓN	INFRAESTRUCTURAS/ EQUIPOS NECESARIOS	GESTIÓN
Mobiliario	Obras y reformas	Ninguna (los contenedores son suministrados por la empresa contratista)	Recogida selectiva en contenedores instalados en el lugar de generación y retirada por empresa autorizada
Embalajes	Terminal de carga Restauración y catering Talleres Hangares	Zona almacenamiento Contenedores	Recogida selectiva en contenedores instalados en el lugar de generación, almacenamiento en zona específica hasta retirada por empresa autorizada

Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de las infraestructuras y equipos necesarios ya han sido implantados o van a serlo en breve dentro del Plan Barajas, pero la ampliación requerirá unas 200 unidades más.

➤ Residuos tóxicos y peligrosos

Los tipos de RTP generados y el modelo de gestión que está implantado en el Aeropuerto se reflejan en la siguiente tabla.



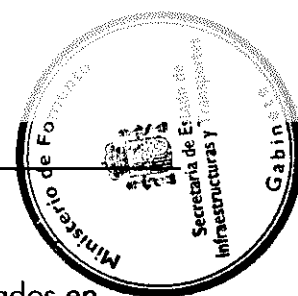
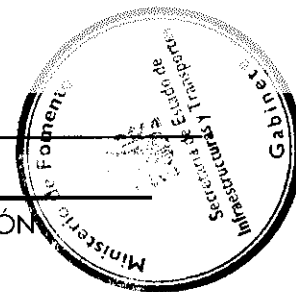


Tabla 4.25. Tipos y modo de gestión de residuos tóxicos y peligrosos generados en Barajas

RESIDUO/ MATERIAL	LUGAR DE GENERACIÓN	INFRAESTRUCTURAS/ EQUIPOS NECESARIOS	GESTIÓN
Aceites usados	Zona industrial Zonas estacionamiento aeronaves Zonas mantenimiento vehículos y aeronaves	Ninguna (los bidones son aportados por las empresas gestora)	Recogida selectiva en bidones instalados en el lugar de generación y retirada por empresa gestora autorizada
Filtros de aceite	Zonas mantenimiento vehículos	Punto limpio Bidones metálicos 200 l	Recogida selectiva en bidones instalados en el lugar de generación, almacenamiento en punto limpio hasta retirada por empresa gestora autorizada
Baterías de plomo	Zonas mantenimiento vehículos	Punto limpio Contenedores	Recogida selectiva en bidones instalados en el lugar de generación, almacenamiento en punto limpio hasta retirada por empresa gestora autorizada
Hidrocarburos	Zona industrial Zonas estacionamiento aeronaves Zonas mantenimiento vehículos y aeronaves Plataforma de pruebas del servicio de extinción de incendios	Punto limpio Bidones metálicos 200 l Depósitos de 1 m <sup>3</sup>	Recogida selectiva en bidones o tanques instalados en el lugar de generación, almacenamiento en punto limpio hasta retirada por empresa gestora autorizada
Líquidos hidráulicos	Zonas estacionamiento aeronaves Zonas mantenimiento vehículos y aeronaves	Punto limpio Bidones metálicos 200 l	Recogida selectiva en bidones instalados en el lugar de generación, almacenamiento en punto limpio hasta retirada por empresa autorizada
Disolventes	Zona industrial Zonas mantenimiento vehículos y aeronaves	Punto limpio Bidones metálicos 200 l	Recogida selectiva en bidones instalados en el lugar de generación, almacenamiento en punto limpio hasta retirada por empresa autorizada
Pinturas	Zona industrial Zonas mantenimiento vehículos y aeronaves	Punto limpio Bidones metálicos 200	Recogida selectiva en bidones instalados en el lugar de generación, almacenamiento en punto limpio hasta retirada por empresa autorizada
Decapantes	Zona industrial Zonas mantenimiento vehículos y aeronaves	Punto limpio Bidones metálicos 200	Recogida selectiva en bidones instalados en el lugar de generación, almacenamiento en punto limpio hasta retirada por empresa autorizada
Taladrinas	Zona industrial	Punto limpio Bidones metálicos 200	Recogida selectiva en bidones instalados en el lugar de generación, almacenamiento en punto limpio hasta retirada por empresa autorizada
Pilas botón	Terminales	Punto limpio Bidones metálicos 200	Recogida selectiva en bidones instalados en el lugar de generación, almacenamiento en punto limpio hasta retirada por empresa autorizada



RESIDUO/ MATERIAL	LUGAR DE GENERACIÓN	INFRAESTRUCTURAS/ EQUIPOS NECESARIOS	GESTIÓN
Pilas convencionales	Terminales	Punto limpio Bidones metálicos 200	Recogida selectiva en bidones instalados en el lugar de generación, almacenamiento en punto limpio hasta retirada por empresa autorizada
Envases contaminados	Zona Industrial	Punto limpio Bidones metálicos 200	Recogida selectiva en bidones instalados en el lugar de generación, almacenamiento en punto limpio hasta retirada por empresa autorizada
Fluorescentes	Zona Industrial	Punto limpio Bidones metálicos 200	Recogida selectiva en bidones instalados en el lugar de generación, almacenamiento en punto limpio hasta retirada por empresa autorizada
Anticongelante	Plataforma de deshielo	Depósitos de 25 m <sup>3</sup>	Recogida selectiva en tanques instalados en el lugar de generación, almacenamiento en punto limpio hasta retirada por empresa gestora autorizada
Lodos separadores hidrocarburos	Separadores de hidrocarburos	Punto limpio Bidones metálicos 200	Recogida selectiva en bidones instalados en el lugar de generación, almacenamiento en punto limpio hasta retirada por empresa autorizada

Fuente: Elaboración propia.

➤ Residuos sanitarios

Como se ha comentado, los residuos sanitarios generados en la enfermería del Aeropuerto de Clase I y II serán gestionados como residuos domésticos, siendo su eliminación final competencia del Ayuntamiento.

La gestión de los residuos de Clase III se realizará por empresa autorizada, para lo cual estos residuos deberán depositarse en contenedores adecuados facilitados por dicha empresa.

4.2.4.4.2 Propuesta de sistema de gestión de aguas residuales

El sistema de gestión de aguas residuales propuesto para la ampliación del Aeropuerto es similar al actual. Las aguas sanitarias (incluyendo las de los WC químicos de los aviones) y pluviales de zonas no contaminadas se recogen por los colectores de AENA, que se conectan con la red de saneamiento municipal de Madrid. El destino final de estas aguas es la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) de Rejas. Las aguas sanitarias de la nueva terminal serán recogidas igualmente por la red municipal y conducidas a la EDAR de Valdebebas.

Las aguas pluviales recogidas en las plataformas y demás zonas donde se puedan contaminar pasarán por separadores de hidrocarburos, antes de su incorporación a la red de saneamiento. La ampliación requerirá la instalación de un separador en cada nueva pista.



Las aguas residuales de tipo industrial generadas en las operaciones de mantenimiento de aeronaves se tratarán en las depuradoras de aguas industriales de IBERIA existentes en la Zona de La Muñeza. La ampliación del Aeropuerto requerirá la ampliación de la capacidad de estas depuradoras.

#### 4.2.4.5. Integración de medidas protectoras y correctoras en el Sistema de Gestión ambiental del Aeropuerto

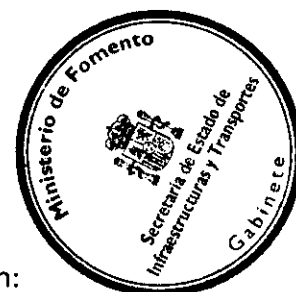
Aena está en la actualidad desarrollando un Sistema de Gestión Ambiental (S.G.A.) para todas sus instalaciones. Cuando esté finalmente implantado, el S.G.A. será un instrumento más de la gestión integrada del Aeropuerto. Es objetivo de Aena lograr la certificación internacional de los S.G.A. que vaya implantado.

En este contexto, el Aeropuerto de Barajas está desarrollando su S.G.A.. Este sistema integrará y sistematizará todas las actuaciones que tanto en prevención como en corrección de impactos ambientales negativos se han desarrollado hasta el momento o está previsto desarrollar en el futuro, y que forman parte del actual Plan de Protección Ambiental.

##### 4.2.4.5.1 El Plan de Protección Ambiental del Aeropuerto de Barajas

En cumplimiento del condicionado de la Declaración de Impacto Ambiental de 1996 sobre el Proyecto de Ampliación de Barajas, Aena ha desarrollado un Plan de Protección Ambiental. Las principales actuaciones se engloban en los tres apartados siguientes:

- Protección de las aguas
- Protección del paisaje
- Protección del entorno humano



En relación con la protección de las aguas las actuaciones realizadas son:

- Ampliación de la red de saneamiento de todo el Aeropuerto
- Depuración de las escorrentías de pluviales del campo de vuelo mediante separadores de hidrocarburos.
- Recuperación de anticongelantes de la pista de deshielo y tratamiento por gestor autorizado.
- Construcción de una depuradora biológica para el tratamiento de las aguas procedentes de la NAT, CELA y SEI.

En el capítulo de paisaje se ha desarrollado un proyecto de reforestación de integración paisajística de todas las áreas afectadas por la ampliación del campo de vuelos. Hasta el presente se han plantado más de 25.000 árboles de especies autóctonas y está previsto plantar unas 200.000 unidades más.

El proyecto también ha incluido la estabilización de los vertederos de sobrantes de tierra y el tratamiento de taludes de pista.

La corrección del impacto acústico es, probablemente, la componente del Plan de Protección Medioambiental (en el apartado 4.2 se detallan estas actuaciones). Además de la puesta en marcha del Plan de Aislamiento Acústico de todas las viviendas afectadas por niveles sonoros superiores a Leq 65 dB(A) diurnos o Leq 55 dB(A) nocturnos se han establecido nuevos procedimientos que modifican las trayectorias de las rutas de despegue y aumentan la pendiente de ascenso, se restringirán las salidas nocturnas de aeronaves del Capítulo II, y se suprime la utilización de la "reversa". Complementariamente, el desarrollo del Sistema Monitorizado de Ruidos y Sendas de Vuelo (SIRMA) permite un control preciso y automatizado del ruido producido por cada aeronave.

Estas actuaciones se completan con la construcción de una nueva plataforma de prueba de motores situada en una zona muy alejada de núcleos de población.

#### 4.2.4.5.2 El Programa de Gestión Ambiental

En el contexto de del desarrollo del S.G.A. del Aeropuerto se ha desarrollado un Programa de Gestión Ambiental que integra las actuaciones en curso y amplía su ámbito de actuación a otros aspectos cruciales como la planificación, información y formación. Las diez áreas básicas de actuación del Programa son:

- Mejora de la calidad del aire
- Fomento del ahorro de energía
- Prevención de la contaminación de las aguas y el suelo
- Gestión integrada de residuos
- Control de impacto acústico
- Mejora del paisaje y del patrimonio natural
- Planificación continua de la mejora de calidad ambiental
- Transparencia en la información
- Formación y sensibilización ambiental
- Promoción de la participación activa de terceros

#### 4.2.4.5.3 El Manual de Gestión Ambiental

Junto con el Programa de Gestión Ambiental, el Manual de Gestión Ambiental es la pieza clave para la ejecución de la política ambiental del Aeropuerto. El Manual establece procedimientos detallados de actuación generales (elaboración y control de documentos, comunicación, formación, gestión de quejas, etc.), operacionales



(responsabilidades de las distintas unidades de la organización) y específicos (control de ruidos, gestión de residuos, etc.).

#### 4.2.4.5.4 Integración de la ejecución de las medidas protectoras y correctoras en el S.G.A.

Las medidas protectoras y correctoras propuestas en el presente Plan Director tienen el carácter de directrices básicas voluntariamente adoptadas para garantizar un desarrollo del Aeropuerto en armonía con su entorno y respetuoso con el medio ambiente. Estas directrices tendrán que ser desarrolladas en los correspondientes proyectos básicos y constructivos y serán corregidas y ampliadas en el trámite de evaluación de impacto ambiental. Finalmente mediante el preceptivo Plan de Vigilancia Ambiental se comprobará que los impactos reales se ajustan a los previstos y que las medidas correctoras fueron adecuadamente diseñadas para los fines previstos.

La mejor garantía del cumplimiento de todos estos condicionados será su plena integración en el Sistema de Gestión Ambiental del Aeropuerto.

