

PARTE III. ESTUDIO DE LAS AFECCIONES DEL AEROPUERTO Y SUS INFRAESTRUCTURAS EN EL ÁMBITO TERRITORIAL CIRCUNDANTE



ÍNDICE

1. INFORMACIÓN URBANÍSTICA. PLANES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.....	1.1
1.1. INTRODUCCIÓN	1.2
1.2. PARQUE AEROPORTUARIO.....	1.2
1.3. PLANTA TURÍSTICA MUNICIPAL	1.2
1.4. PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL: LA BANDA AZUL.....	1.3
2. PLANES DE INFRAESTRUCTURAS	2.1
2.1. PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS DE CANARIAS.....	2.2
2.1.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE INFRAESTRUCTURAS DE CANARIAS.....	2.2
2.1.2. PROGRAMA DE ACTUACIONES.....	2.3
2.1.2.1. TRANSPORTES	2.3
2.1.2.2. AGUA Y MEDIO AMBIENTE.....	2.4
2.2. PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DEL MUNICIPIO DE ALAJERÓ	2.4
3. ÁREAS DE AFECCIÓN POR SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS.....	3.1
4. ANÁLISIS DE AFECCIONES AL MEDIOAMBIENTE Y AL PATRIMONIO CULTURAL.....	4.1
4.1. ANÁLISIS ACÚSTICO EN EL ENTORNO AEROPORTUARIO.....	4.2
4.1.1. INTRODUCCIÓN	4.2
4.1.2. LA MEDIDA DEL RUIDO.....	4.2
4.1.2.1. ÍNDICES DE RUIDO E ÍNDICES DE MOLESTIA.....	4.2
4.1.2.2. ÍNDICES DE MOLESTIA PARA UN PERIODO Y CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN	4.4
4.1.3. MÉTODO DE CÁLCULO	4.5
4.1.4. ESCENARIO ACTUAL AÑO 2000	4.6
4.1.5. ESCENARIO 2020.....	4.7
4.1.6. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	4.8
4.2. AFECCIONES AL MEDIO NATURAL	4.9
4.2.1. INCIDENCIA AMBIENTAL EN EL AEROPUERTO	4.9
4.2.2. ACCIONES CON POTENCIAL INCIDENCIA AMBIENTAL	4.9
4.2.2.1. ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA.....	4.9



4.2.2.2. DESCRIPCIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES	4.11
4.3. PROPUESTAS DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS	4.20
4.3.1. ASPECTOS GENERALES	4.20
4.3.1.1. CRITERIOS AMBIENTALES A TENER EN CUENTA EN LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS CONSTRUCTIVOS.....	4.20
4.3.1.2. PRESCRIPCIONES AMBIENTALES DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	4.21
4.3.1.3. GESTIÓN AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE OBRA.....	4.21
4.3.2. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS DE LAS AFECCIONES AL MEDIO NATURAL	4.24
4.3.2.1. RETIRADA, ACOPIO, MANTENIMIENTO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.....	4.24
4.3.2.2. RECUPERACIÓN AMBIENTAL EN ÁREAS DE OCUPACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES, VERTEDEROS Y ÁREAS DE EXTRACCIÓN	4.24
4.3.2.3. MEDIDAS PROTECTORAS DE LA VEGETACIÓN DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	4.24
4.3.3. EMISIONES A LA ATMÓSFERA	4.25
4.3.4. VERTIDOS LÍQUIDOS.....	4.25
4.3.5. VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	4.25
4.3.6. RESIDUOS SÓLIDOS	4.25
4.4. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	4.26
5. SISTEMA GENERAL AEROPORTUARIO Y ÁREA DE CAUTELA AEROPORTUARIA. NECESIDADES DE TERRENO.....	5.1
5.1. SISTEMA GENERAL AEROPORTUARIO Y ÁREA DE CAUTELA AEROPOTUARIA. NECESIDADES DE TERRENO.....	5.2
6. CONCLUSIONES. ÁREAS DE COORDINACIÓN.....	6.1
6.1. CONCLUSIONES. ÁREAS DE COORDINACIÓN	6.2



1. INFORMACIÓN URBANÍSTICA. PLANES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



1.1. INTRODUCCIÓN

El aeropuerto y su zona de uso se sitúan por completo dentro del término de Alajeró.

La normativa urbanística del municipio de Alajeró está regulada por el Plan General de Ordenación Urbana de 1997, cuyo planeamiento se ve en los planos: 6.2) Información Urbanística – Síntesis de la Ordenación General y 6.4) Información Urbanística – Clasificación del Suelo. El Plan General plantea los siguientes objetivos de ordenación.

1.2. PARQUE AEROPORTUARIO

Dada la necesidad de afrontar la implantación del Aeropuerto como un problema territorial que trasciende el ámbito estricto de la infraestructura misma, y que, en función de las sinergias que genera en su entorno, resulta imprescindible establecer una ordenación de los espacios aledaños con el fin de optimizar su uso, y evitar el caos que se ha producido en la mayor parte de los entornos aeroportuarios de las Islas. En base a tales consideraciones se han previsto las siguientes iniciativas de planeamiento:

- a) Habilitación del suelo urbanizable industrial para avituallamiento del Aeropuerto y servicios anexos, y actividades de depósito, almacenaje, y mantenimiento.

Entre la Pila de Don Hilario y Los Pajares Blancos, adosado a la carretera de acceso a Alajeró, y aprovechando un terreno de suave orografía, se ha previsto el embrión de un futuro polígono industrial y de servicios, ligado a las actividades del Aeropuerto y al abastecimiento de las zonas turísticas de la costa.

- b) Habilitación de suelo urbanizable residencial para atender la eventual demanda que pueda derivarse del personal de servicio del Aeropuerto e industrias y actividades anexas.

A la altura de la cota de los 600 m en la Ladera de Honduras, entre los núcleos de Antoncojo y Targa se ha delimitado un área destinada a satisfacer la demanda de residencia permanente, que el desarrollo del Aeropuerto y de los nuevos complejos turísticos puedan demandar fuera de los núcleos tradicionales.

Se ha establecido el condicionante de que la implantación de esta nueva entidad poblacional, lleve aparejada la construcción de un sistema general de espacios libres de aproximadamente 3 hectáreas, datado de instalaciones de ocio tipo piscinas y/o parque acuático que oferte zona de baños a la medianía, favoreciendo así el desarrollo del turismo rural al que posteriormente haremos referencia.

- c) Coordinación de los requerimientos derivados de las servidumbres aeronáuticas y polución sonora, con los desarrollos urbanísticos previstos en su entorno.

Todos los aspectos relativos a las servidumbres aeronáuticas han sido evaluadas y tenidas en cuenta durante el proceso de asignación de usos a los suelos colindantes con el Aeropuerto.

1.3. PLANTA TURÍSTICA MUNICIPAL

El Plan Insular establece unas directrices de ordenación para Alajeró que se concretan, en la definición de un polo central de desarrollo en torno a Playa Santiago-Tecina y su Puerto, la potenciación del uso intensivo del frente litoral en términos de ocio, y la creación de una nada desdeñable cuota de turismo rural o de medianías, ligada a pequeños hoteles, camping y casas tradicionales restauradas.

- a) Sectores Turísticos de Santa Ana y Las Petroleras



A la primera se le asigna como destino el uso turístico – hotelero de no menos de cuatro estrellas y extrahotelero (bungalow etc) – y residencial permanente, y con los parámetros urbanísticos que se señalan en la ficha de ordenación detallada correspondiente.

La segunda, la Lomada de Las Petroleras, se destina de acuerdo con las previsiones del Avance del Plan Insular a la implantación de un Campo de golf con alojamiento hotelero incluido y el apoyo de una promoción de ciudad jardín de uso residencial permanente.

b) Centros de Acogida de Playa Cantera y Playa de Ereses.

Una de las piezas esenciales del diseño de este espacio del municipio, es la creación de un Centro de Acogida en el lugar que ocupó en su día la antigua fábrica de conservas de Playa Cantera.

c) Banda Azul

Se pretende poner en uso el espacio económico costero, como una oferta singular de la que el municipio está dotado, por disponer del refugio pesquero y de un conjunto de otras infraestructuras menores, que pueden ser acondicionadas para usos náutico-deportivos.

d) Agroturismo

Además de Alajeró (casco) y Targa, se proponen como núcleos especialmente idóneos para su recuperación para uso de turismo rural los ya abandonados: Quise, Arguayoda, Almácigos, el Drago y Magaña, sin perjuicio de la compatibilidad genérica establecida para el resto de los asentamientos respecto de este uso.

Así mismo, la Corporación ha estimado pertinente la implantación de un Camping en el municipio, destinado al turismo ecológico y naturalista.

e) Parque Ecorrural

En el Avance del Plan Insular aparece una propuesta de creación de un Parque Ecorrural, en el que se integrarían todos los asentamientos de población situados en la Zona Periférica de protección del Parque Nacional de Garjonay, históricamente ligados a la explotación de los recursos forestales y de los espacios cumberos, incluyendo las áreas de explotación agraria aledañas a ellos. En lo que atañe al municipio de Alajeró, tales previsiones pueden afectar básicamente al núcleo de Imada y su entorno.

1.4. PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL: LA BANDA AZUL

BANDA AZUL DE LA ISLA DE LA GOMERA, es el conjunto de instalaciones náuticas de recreo y deporte, que el Avance del Plan Insular propone implantar en el espacio litoral comprendido entre las desembocaduras del Barranco de Avalos y el de Valle Gran Rey, complementadas con una línea de cabotaje para el transporte regular de pasajeros, que cubra el trayecto San Sebastián/Playa Santiago/Valle Gran Rey, y que al tiempo, viabilice el acceso fácil y directo a las citadas instalaciones y a los núcleos de población y complejos turísticos, situados en el litoral Sur de la Isla.

Los terrenos actualmente propiedad del aeropuerto se clasifican como sistema de comunicaciones y los de su entorno vienen clasificados como rústicos, excepto las zonas anteriormente identificadas y descritas. Por tanto y como se verá posteriormente (III.5 Sistema General Aeroportuario y área de cautela aeroportuaria, necesidades del terreno y III.6 Conclusiones. Áreas de coordinación), no existe problema alguna para la expansión prevista del aeropuerto, tanto porque las necesidades pueden atenderse con la propiedad actual, como porque, en caso de ser necesario más espacio, existe suelo suficiente alrededor del aeropuerto.

2. PLANES DE INFRAESTRUCTURAS



2.1. PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS DE CANARIAS

En 1992, el Gobierno de la Nación formula el Plan Director de Infraestructuras de forma sectorial y unilateral, utilizando al efecto el art. 149.1.13º de la Constitución, por el que se le atribuye competencias sobre bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica.

Tras la mencionada Resolución del Congreso de los Diputados, el Gobierno de Canarias elaboró en el primer cuatrimestre de 1995 un documento de trabajo sobre Directrices de desarrollo territorial e infraestructuras en el archipiélago canario, que tenía su apoyo legal en los artículos 95 y 96 de la Ley 20/1991 de 7 de junio sobre modificación de los aspectos fiscales del Régimen Económico de Canarias. A partir de él se formuló la procedencia de acometer la redacción de un Plan que permitiera concretar dichas directrices.

Mediante Decreto 255/1996, de 26 de septiembre del Gobierno de Canarias, se crearon los órganos administrativos para la coordinación de las tareas del PDIC, partiendo explícitamente del principio de coordinación como criterio institucional, en la idea de que dicha planificación cuente con la más amplia base de aceptación general en las instancias afectadas.

Para sostener los trabajos de elaboración del PDIC, el Gobierno de Canarias consideró oportuno convocar una asistencia técnica, cuyo concurso fue publicado en el Boletín Oficial del Estado nº 227 con fecha de 19 de Septiembre de 1996, y adjudicado a la UTE Protoin, S.A.-C.& G. Canarias, S.L.- 3G. Ingeniería y Gestión de Proyectos y Obras, S.L., mediante resolución publicada el 20 de Enero de 1997, en el Boletín Oficial de Canarias nº 9.

La mecánica seguida en el proceso de trabajo se puede sintetizar de la siguiente manera:

- Primeramente se han ido elaborando una serie de monografías o ponencias sectoriales de carácter temático referidas a las distintas infraestructuras consideradas, así como análisis horizontales sobre la situación territorial y socioeconómica de la región, y sobre otros aspectos como los posibles marcos jurídico, de gestión y financiero.
- Partiendo de dichas memorias se elaboraron unos primeros textos de conclusiones y estrategias que han sido analizados y debatidos con los departamentos implicados en dichas materias.
- Tras estas consultas y con las aportaciones resultantes de las mismas, se elaboraron unos documentos de objetivos y programas para cada tipo de infraestructura que se han sometido a la consideración de las comisiones técnicas.
- Las consideraciones y conclusiones de estos debates se han trasladado a la Comisión Ejecutiva del PDIC, y el fondo de todos esos trabajos se ha incorporado en el presente documento.

El PDIC nace con la intención de mantener una vigencia indefinida, aunque la programación de actuaciones derivadas del mismo se extenderá hasta el año 2006.

2.1.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE INFRAESTRUCTURAS DE CANARIAS

Los objetivos que el PDIC contempla se organizan de la siguiente forma: un objetivo general y un grupo de objetivos de carácter específico. El primero se consiste en aumentar la competitividad de Canarias asegurando la sostenibilidad de su desarrollo y la cohesión social. Los segundos son una serie de objetivos intermedios más tangibles y más fácilmente referenciables a programas departamentales, relacionándose directamente sobre los ámbitos esenciales que caracterizan a nuestras sociedades: territorio, población, recursos y actividades económicas. Se resumen en los siguientes puntos:



- Mejorar la integración del archipiélago en relación con la Unión Europea y los países del entorno.
- Promover la integración territorial del archipiélago.
- Reforzar la articulación interna de cada isla.
- Atender a la conservación y mejora de los recursos naturales no renovables.
- Procurar el mantenimiento y diversificación de las actividades productivas.
- Cualificar el medio y diversificar los servicios turísticos.
- Cualificar el medio urbano.

2.1.2. PROGRAMA DE ACTUACIONES

Una vez establecidos los referentes y objetivos, el PDIC se estructura en las siguientes partes:

- Análisis insulares, en los cuales se aborda de manera individual cada una de las islas.
- Análisis sectoriales. En esta parte se presentan una serie de análisis de la problemática de las distintas infraestructuras consideradas a nivel regional e insular, y se definen los objetivos sectoriales a alcanzar así como las líneas y programas de actuación para la consecución de los mismos. Prestaremos especial atención a la parte de Aeropuertos.
- Marco jurídico, financiero y de gestión.
- Finalmente concluye con un programa de actuación para la consecución de los objetivos.

Los apartados a continuación se centran en aquellas actuaciones contempladas en el PDIC que son de relevancia en aspectos tratados en la elaboración del Plan Director.

2.1.2.1. TRANSPORTES

Actuaciones propuestas de ámbito general:

- Consolidar una red de líneas de transporte insular e intrainsular, con horarios sincronizados que potencie la movilidad de la población en condiciones homogéneas en toda la región Canaria.
- Garantizar la integración del eje transinsular con las otras redes exteriores de transporte, actuando respecto a:
 - Mejora de las líneas de pasajeros marítimas y aéreas con el continente europeo con incremento de los servicios, ampliación de destinos y mejoras tarifarias.
 - Establecer comunicaciones marítimas y aéreas de pasajeros con Madeira.
 - Establecer comunicaciones marítimas y aéreas de pasajeros con la zona cercana de Africa occidental.



- Declaración de obligaciones de servicio público en los tráficos interinsulares que se realizan vía aérea o marítima, cuando sea necesario para garantizar en el futuro las frecuencias, continuidad y precios de los servicios.

Actuaciones propuestas específicas del transporte aéreo y aeropuertos:

- Redacción y puesta en marcha de los Planes Directores y Planes Especiales urbanísticos de los aeropuertos para una mayor coordinación interadministrativa en la planificación de las previsiones de crecimiento, entre AENA, el Gobierno de Canarias, los Cabildos Insulares y los municipios directamente afectados por las infraestructuras y los impactos de las operaciones de vuelo.
- Coordinación entre las políticas de AENA y la política regional e insular de transportes.
- Realizar reservas de suelo en los aeropuertos de la región para posibles ampliaciones que garanticen su futuro.

2.1.2.2. AGUA Y MEDIO AMBIENTE

Actuaciones propuestas son:

- Ampliación de las redes de interconexión entre zonas productoras, así como la conexión entre conducciones, de manera que se amplíe el conjunto de las posibilidades de distribución.
- Controlar los estados ecológico y químico de las aguas superficiales, y químico y cuantitativo de las aguas subterráneas. Establecer controles cuantitativos dinámicos como garantía de la calidad de las aguas subterráneas.
- Poner en práctica mandatos de la normativa canaria en cuanto al inventario y control de vertidos para conocer la influencia real de los usos del suelo sobre la contaminación de acuíferos.
- Apoyar la concesión de primas, directas o indirectas a la interconexión de redes de saneamiento que faciliten el vertido y depuración de aguas residuales.
- Realizar un inventario de canteras aptas desde el punto de vista medio ambiental para su autorización o legalización como puntos idóneos de obtención de materiales en cada isla.

2.2. PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DEL MUNICIPIO DE ALAJERÓ

Este Plan establece en lo relativo a infraestructuras las siguientes propuestas en relación con el sistema aeroportuario:

Propuesta nº1, Acceso norte al Aeropuerto

La reconversión y acondicionamiento de la carretera Igualero-Alajeró-Playa Santiago a partir de su trazado actual, mediante obras de mejora del firme, corrección de curvas, definición de accesos a los núcleos situados en sus márgenes, construcción de miradores y demás servicios propios de una carretera de estas características.



Igualmente, el Plan señala la importancia de la vía desde el punto de vista de las comunicaciones es directamente proporcional a la trascendencia que tiene su adecuada integración territorial, y su correcto encaje medioambiental, en un término municipal que apuesta decididamente por los servicios y el turismo.

Propuesta nº 2. Parque Aeroportuario

Se han previsto las siguientes iniciativas de planeamiento en el ámbito de las infraestructuras:

- a) Coordinación de las infraestructuras de abastecimiento y depuración de aguas, con las redes generales municipales.

El Servicio Hidráulico de la Consejería de Obras Públicas del Gobierno de Canarias tiene prevista la construcción de un colector de aguas residuales desde Alajeró hasta la depuradora municipal, ubicada en el Barranco de Benchijigua, que discurre por la traza del antiguo camino real de Antoncojo a Playa de Santiago.

El Plan de Saneamiento del Aeropuerto deberá prever su conexión a esta red general, evitando así generar un gasto de autosaneamiento mediante la implantación de depuradora autónoma, como inicialmente estaba previsto.

- b) Coordinación del suministro de energía eléctrica, telefonía y telecomunicaciones con las generales de rango insular.

Al objeto de evitar los impactos paisajísticos y los obstáculos a la navegación aérea, la implantación de estos servicios en el Parque aeroportuario y su entorno, deberá realizarse de forma subterránea.



3. ÁREAS DE AFECCIÓN POR SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS



Ver ANEXO II de la Parte I (Memoria).



4. ANÁLISIS DE AFECCIONES AL MEDIOAMBIENTE Y AL PATRIMONIO CULTURAL



4.1. ANÁLISIS ACÚSTICO EN EL ENTORNO AEROPORTUARIO

4.1.1. INTRODUCCIÓN

El ruido es un aspecto de gran importancia de la incidencia aeroportuaria en el entorno y es uno de los más conflictivos en la actualidad. Habitualmente es un importante condicionante a la operatividad del aeropuerto y fundamental a tener en cuenta en su futuro desarrollo.

En este apartado se evalúa el impacto acústico generado exclusivamente por las operaciones de aterrizaje y despegue de las aeronaves en el aeropuerto de "La Gomera". No se contempla, por lo tanto: el ruido producido por las operaciones de aeronaves en tierra; el ruido generado por las actividades en las instalaciones de los aeropuertos; el ruido generado por el tráfico de vehículos inducido en las zonas aeroportuarias, ni ninguna otra fuente de ruido.

Una característica esencial del ruido es que participa de características físicas (objetivas) y psicológicas (subjetivas). En la definición habitual del ruido, sonido no deseado, se encuentra esta dualidad. Ambas vertientes son importantes y, si en los aspectos físicos se pueden realizar evaluaciones exactas y desarrollos teóricos precisos, en los aspectos psicológicos el problema es mucho más difícil.

Como forma de energía mecánica, el ruido se puede medir actualmente con gran exactitud en laboratorio, si bien en condiciones reales (de campo) hay algunas dificultades adicionales que no permiten una repetibilidad en una medición tan grande. Sin embargo, es suficiente para la mayoría de los propósitos. Como forma de molestia subjetiva, el ruido es mucho más difícil de evaluar, e imposible hacerlo de una forma exacta. Los expertos ni mucho menos llegan a conclusiones definitivas en estos aspectos, ni coinciden en sus estudios. Por ello es necesario realizar este trabajo con conocimiento de las limitaciones subyacentes y con la experiencia necesaria para no cometer errores de concepto, que, por desgracia, son comunes en este tema.

4.1.2. LA MEDIDA DEL RUIDO

4.1.2.1. ÍNDICES DE RUIDO E ÍNDICES DE MOLESTIA

La cuantificación de una magnitud física es posible de una forma exacta, pero la de una sensación subjetiva no lo es. Cualquier pretensión de gran exactitud en este sentido es vana, por lo que siempre, en última instancia, habrá que dejar un margen amplio. Sin embargo se han desarrollado escalas que tratan de cuantificar estas molestias. En este punto se va a explicar el significado de estas medidas, su deducción y su aplicación.

Desde la generación del ruido hasta su percepción como molestia hay varias etapas físicas y psicológicas. Para cada situación se han definido medidas, que no deben ser confundidas unas con otras. Desde la generación hasta la molestia de la población en su conjunto podemos distinguir los siguientes estados:

- a) Ruido instantáneo no ponderado

Se trata de la vibración sonora sin corrección ninguna. Se puede medir en términos de energía o de presión. Es una medida física de una perturbación de un medio, y como tal, es plenamente objetiva. Por ser instantánea, se trata de la medida puntual de un suceso continuo.

- b) Ruido instantáneo ponderado



Se realiza una ponderación en frecuencias de la medida anterior, con el fin de aproximarla a la percepción del oído humano. Esta ponderación se realiza en base a sonoridades, es decir, estudios basados en sonidos más o menos limpios (redes de ponderación A, B, C, D, escala de fonos de Flechner y Munchon) o en base a ruidosidad, es decir percepciones molestia al ruido (sonos de Steven, noys de Kryter). Como se puede comprobar, varios autores han propuesto escalas, pero con mucho las más utilizadas son la red de ponderación A (basada en la escala de fonos) y la escala de Kryter. La red A da lugar al universalmente utilizado dBA, mientras que la escala de ruidosidad percibida de Kryter da lugar al PNL (también denotado PNdB), nivel de ruidosidad percibida, bastante utilizada en aviación. El proceso de cálculo del PNL es laborioso, y en cierto modo artificial. En la actualidad se tiende a la simplificación, por lo que se suele utilizar frecuentemente el dBA, que, precisamente por incorporar menos "correcciones" que el PNL, es más lógico. Existe otro índice instantáneo importante basado en el PNL, con una supuesta corrección por la molestia adicional producida por la presencia de tonos puros en el ruido, denominado PNLT, nivel de ruidosidad percibida corregida por tono.

c) Molestia acumulada para un suceso

Se han definido índices de molestia acumulada para un suceso, entendiendo como tal, al periodo en el que el ruido pasa de ciertos niveles instantáneos (dBA o PNLT). Típicamente en aviación un suceso será un despegue o un aterrizaje. Estos índices ya no son medidas de ruido instantáneo, sino que tratan de evaluar la molestia acumulada para todo este suceso. Por tanto, nos parece incorrecto o confuso denominarlos "índices o niveles de ruido", y preferiremos la expresión "índices de molestia para un suceso". No nos parece posible que el ruido se pueda acumular, sino que un proceso en el que hay un ruido más o menos continuo se llega hasta un nivel de molestia.

Los dos índices típicos son el SEL (Sound Exposure Level), que es una integración del nivel dBA para la duración del suceso, y el EPNL (Effective Perceived Noise Level), que es una derivación del PNL para la duración del suceso, con "correcciones" por tonos puros y por duración. Un tercer índice, que creemos muy descriptivo para el ruido de los aviones, es el TA (Time Above), definido simplemente como el tiempo en segundos en el que el ruido está por encima de un cierto nivel dBA.

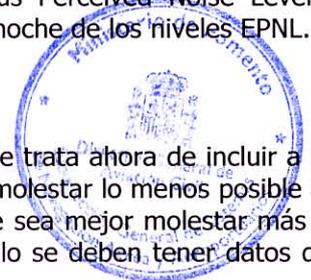
d) Molestia acumulada para un periodo

En este caso se trata de evaluar la molestia acumulada en un periodo de tiempo más o menos largo. Típicamente se tratará de dar la molestia para un día normal. A lo largo de este día habrá un número de sucesos ruidosos. El nivel de molestia final dependerá de lo ruidoso de cada suceso y del número de sucesos. Como se supone que la molestia de un mismo suceso depende de la hora en que se produzca, se suelen ponderar más los sucesos nocturnos.

Los índices más utilizados en este caso son el LDN (Level Day-Night), ponderación de los niveles SEL de los sucesos con el día y la noche, el NEF (Noise Exposure Forecast) y el WECPNL (Weighted Equivalent Continuous Perceived Noise Level), ambos basados en ponderaciones día-noche o día-tarde-noche de los niveles EPNL.

e) Molestia acumulada para la población

Hasta ahora se ha tratado la molestia de una persona. Se trata ahora de incluir a la población entera, ya que en última instancia se trata de molestar lo menos posible al menor número de personas (en ciertos casos puede que sea mejor molestar más a una minoría para molestar menos a la mayoría). Para ello se deben tener datos de



niveles de molestia acumulada para un periodo (en forma de curvas sobre un mapa) y de población (censo demográfico). Dependiendo del modo en que se ponderen los niveles de molestia y el número de personas se definen índices como los NII (Noise Impact Index), LWP (Level Weighted Population) o APN (Annoyed Population Number). Sin embargo estos índices son de uso poco extendido, y se suele preferir en la práctica realizar estudios más aproximados (minimizar el área dentro de la curva de un cierto nivel de molestia, o tratar que la huella no llegue hasta las poblaciones). Estos índices tienen interés para la optimización automática de trayectorias (programas que obtienen la trayectoria que minimiza el funcional de molestia acumulada para la población).

Todos los índices de ruido y molestia por ruido utilizados por distintas organizaciones y países se pueden englobar en alguno de los anteriores apartados. En general, cuando se habla de "índice de ruido", se refiere a la molestia acumulada para un día (tipo d). Estas escalas son las que se suelen utilizar para la planificación del terreno. Cuando se utiliza la expresión "ruido de pico" o "dB pico", sólo se pueden referir a medidas instantáneas del ruido (tipo b). Un ejemplo típico de los índices de molestia acumulada para un suceso (tipo c) son los procesos de certificación de aeronaves pesadas según el Anexo 16 de la OACI y la FAR 36. En estos documentos se especifican valores máximos EPNL en ciertos puntos para todo el proceso de despegue y aterrizaje.

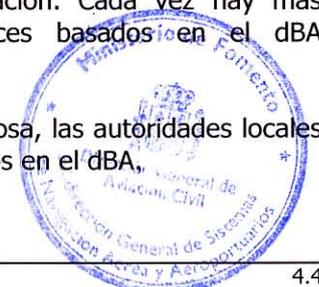
4.1.2.2. ÍNDICES DE MOLESTIA PARA UN PERIODO Y CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN

Como criterio de utilización del terreno se suelen utilizar los índices de molestia acumulada para un día, tipo LEQ, LDN, WECPNL, NEF y similares. La forma habitual de proceder es trazar las curvas de igual índice de molestia (sea mediante medidas, sea mediante un programa) y consultar una tabla de recomendación de usos del terreno, aprobada por la autoridad competente. Según la extensión de las huellas se procede a delimitar servidumbres, a clasificar el uso del suelo, etc.

Prácticamente, cada país y organización que ha realizado algún estudio en cuanto al ruido producido por los aviones, ha desarrollado un índice de medida de molestia propio, casi como una cuestión de prestigio internacional. Estos índices se basan en principios distintos, en estudios distintos acerca de la molestia real y tiene procesos de cálculo muy diferentes. Por ello, en general no se puede hacer una correlación sencilla entre ellos, lo que dificulta la comparación entre las recomendaciones de estos países.

Sin embargo, esto tiene una importancia relativa, ya que:

- Los índices que parten de hipótesis parecidas (básicamente con el mismo descriptor inicial de ruido, sea dBA, PNL, etc.) sí se pueden relacionar de forma bastante aproximada.
- Cuando se utilizan programas de cálculo para trazar huellas, las propias aproximaciones en las hipótesis de entrada y los errores de cálculo, hacen que haya que interpretar las curvas con una tolerancia muy grande. En tal caso, no es lógico superponer las curvas y esperar una gran coincidencia.
- Hay una tendencia clara de los países a la simplificación. Cada vez hay más Autoridades Aeronáuticas que recomiendan los índices basados en el dBA (típicamente el LEQ).
- Aunque las Autoridades Aeronáuticas recomienden otra cosa, las autoridades locales y del aeropuerto tienden a utilizar índices sencillos basados en el dBA.



La tendencia hacia la simplificación es cada vez mayor. No obstante, en muchos países la utilización del índice nacional está bastante arraigada, y se tiene gran experiencia en su uso y en su interpretación, así como una gran base de datos histórica. Por ello no resulta sencillo que estos países dejen de utilizarlo en aras de una mayor armonización. Sin embargo sería conveniente la utilización de un índice común para todos los países Europeos, y unos criterios de utilización del terreno similares.

A continuación vamos a definir brevemente los índices más utilizados:

Índice L_{eq} (LEQ)

Nivel continuo y equivalente de ruido. Se trata de una suma de la energía acústica (filtrada en frecuencias según la red A) para un determinado periodo de tiempo. Para ese intervalo no hay ponderación ninguna, aparte de la propia del dBA.

Si el periodo de tiempo es T, y el nivel de ruido instantáneo es $dBA(t)$, la media en energía es:

$$L_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{dBA(t)/10} dt \right)$$

El intervalo en consideración es normalmente de 24 h., 12 h., o periodos como día, tarde o noche. Este es un índice bastante objetivo, y se utiliza bastante como descriptor de molestia dando valores límites por periodos (un valor unos 10 dBA menor para el periodo de noche que para el día). AENA recomendó el uso de este índice en la Declaración de Impacto Medioambiental del aeropuerto de Madrid-Barajas y desde entonces se usa normalmente para evaluar la afección sonora en el entorno de los aeropuertos españoles.

Índice LDN

Nivel Ponderado Día-Noche, descrito por la Environmental Protection Agency (EEUU) en 1973-74. Se basa en una suma de energía en dBA, dividiendo el día en dos periodos entre las 7:00 y las 22:00, es decir, es una derivación ponderada para el L_{eq} de día y noche. El periodo nocturno lleva una penalización de 10 dBA por la mayor molestia y el menor ruido de fondo.

Si llamamos LD al nivel L_{eq} para el periodo entre las 7:00 y las 22:00 y LN al L_{eq} entre las 22:00 y las 7:00, la ponderación para el LDN se calcula con la fórmula:

$$LDN = 10 \log \left(5 \times 10^{LD/10} + 9 \times 10^{(LN+10)/10} \right)$$

Como se puede ver, este índice no incorpora correcciones complicadas por percepciones subjetivas difíciles de cuantificar. Por ello es recomendable su utilización normalizada como índice de molestia para un periodo.

Índice NEF

Muchos estudios de ruido en el mundo se han realizado basándose en el índice NEF, desarrollado por la FAA en 1967. Este índice ya está en desuso reemplazándolo por el LDN, por lo que no tiene mayor interés.

4.1.3. MÉTODO DE CÁLCULO

El estudio del ruido generado por las operaciones de despegue y aterrizaje en estos aeropuertos se realiza mediante una herramienta informática de modelización y simulación del ruido de las aeronaves en los aeropuertos y sus alrededores, desarrollada por la Oficina de Medio ambiente y



Energía de la FAA, llamada "**Integrated Noise Model**" (INM), en su última versión 6.0. La precisión de sus resultados está avalada por los años de uso (en sucesivas versiones mejoradas) y por todas las comprobaciones realizadas por la FAA en este tiempo.

El estudio se realiza para dos escenarios: la situación actual en el año 2000 y un escenario futuro en el año 2020.

Los datos se introducen de forma sencilla en el programa, y deben incluir:

- Datos del aeropuerto: altitud, temperatura, geometría de las pistas.
- Trayectorias de despegue con la utilización de cada una (tipo de aviones, número de operaciones y periodo del día de cada una).
- Trayectorias de aterrizaje con la utilización de cada una (tipo de aviones, número de operaciones y periodo del día de cada una).
- Tipo de métrica a obtener y precisión del cálculo.

Las curvas de contornos de igual molestia se han trazado sobre el plano del aeropuerto, permitiendo reconocer de forma intuitiva la evolución de las mismas con los años.

4.1.4. ESCENARIO ACTUAL AÑO 2000

Datos empleados en la simulación

Altitud: 218,8 m.

Temperatura de referencia: 27°C

Geometría de las pistas:

<u>Umbral</u>	<u>Latitud</u>	<u>Longitud</u>
09	28° 01 ' 42,93"	017° 13 ' 19,69"
27	28° 01 ' 50,37"	017° 12 ' 25,42"

Rutas:

Las rutas normalizadas de entrada y salida están publicadas por el Servicio de Información Aeronáutica (AIP - España) de la Dirección General de Aviación Civil.

Datos del tráfico de aeronaves:

Según los datos de tráfico del aeropuerto, que se pueden encontrar en la Parte I apartado 3.3 del presente Plan Director, y de acuerdo con los criterios de AENA para el trazado de las huellas sonoras, el número de aeronaves correspondientes al 90% del día punta ha resultado ser de 12 operaciones.



CUADRO I. MEZCLA DE AERONAVES. AÑO 2000

AERONAVE	ATERRIJAJES		DESPEGUES	
	DÍA	NOCHE	DÍA	NOCHE
ATR72	1,5	0	1,5	0
BEECH1900	4,5	0	4,5	0
TOTAL	6	0	6	0

Distribución horaria de las operaciones:

De acuerdo a lo establecido para el aeropuerto de Madrid - Barajas en la D.I.A., el día se divide en dos periodos Día y Noche. El periodo día se extiende desde las 07:00h hasta las 23:00h, y el de noche desde las 23:00h hasta las 07:00h. Todas las operaciones consideradas están incluidas en el periodo día

Utilización de pistas:

<u>Pista</u>	<u>Aterrizajes</u>	<u>Despegues</u>
09	80%	80%
27	20%	20%

Procedimientos operativos:

El aeropuerto no tiene definidos procedimientos anti-ruido, por lo que se utilizarán los procedimientos estándar del INM.

Métrica:

Los índices adoptados para el estudio, según recomendaciones de AENA, son: el nivel sonoro continuo equivalente diurno para el período (07h - 23h) y el nivel sonoro continuo equivalente nocturno para el período (23h - 07h). Por lo que se refiere a los valores límites admisibles para cada uno de los índices, de acuerdo con los criterios de AENA para el trazado de las huellas sonoras y las recomendaciones de la UE se fijan en:

LeqDía1 (07h - 23h) 65 dB(A)

LeqNoche (23h - 07h) 55 dB(A)

4.1.5. ESCENARIO 2020

Altitud del aeropuerto: 218,8 m

Temperatura de Referencia: 27 °C



Rutas:

Se han utilizado las mismas rutas normalizadas de entrada y salida que están publicadas por el Servicio de Información Aeronáutica (AIP - España) de la Dirección General de Aviación Civil.

Datos operacionales:

El número de las operaciones correspondientes al 90% del día punta ha resultado ser de 71, obtenido de la prognosis "optimista" de aeronaves para el año 2020. Se ha optado por la prognosis "optimista" ya que es la más restrictiva de cara a la planificación del uso del suelo para el plazo fijado.

CUADRO II. MEZCLA DE AERONAVES. AÑO 2020

AERONAVE	ATERORIZAJES		DESPEGUES	
	DÍA	NOCHE	DÍA	NOCHE
ATR72	35,5	0	35,5	0
BEECH1900	0	0	0	0
TOTAL	35,5	0	35,5	0

Utilización de pistas:

Pista 09 para aterrizajes y despegues

Pista 27 para aterrizajes y despegues.

Movimientos según período:

Despegues:

100% de movimientos durante el día (07:00h-23:00 h).

Aterrizajes:

100% de movimientos durante el día (07:00h-23:00 h).

4.1.6. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

A vez terminada la simulación de los escenarios y obtenidas las huellas sonoras para cada uno de ellos, los resultados se presentan sobre fondo topográfico en los planos 7 y 8.

Se han establecido las huellas de ruido correspondientes a los siguientes niveles:

LeqDía 60 dB(A), 65 dB(A), 70 dB(A), 75 dB(A), 80 dB(A)

LeqNoche 50 dB(A), 55 dB(A), 60 dB(A), 65 dB(A), 70 dB(A)



4.2. AFECCIONES AL MEDIO NATURAL

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 medidas protectoras y correctoras.

A continuación y por este orden, se describen las acciones susceptibles de causar impacto al medio natural, se cuantifican en las medidas de los posibles efectos de estas acciones y se proponen las medidas protectoras y correctoras necesarias para eliminar, disminuir o corregir estos efectos.

Debido a las características del emplazamiento en este Plan Director no se considera, por irrelevante, el impacto sobre el patrimonio cultural.

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 nuevas vías de acceso, 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.

4.2.2.1.1 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 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
 - 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

4.2.2.1.2 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 árido, planta de hormigonado/asfaltado, etc.
- Bombeo de acuíferos en la superficie de implantación del aeropuerto para la utilización de agua en obras.

4.2.2.1.3 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
 - 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

4.2.2.2. DESCRIPCIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

4.2.2.2.1 Aspectos generales

Los efectos ambientales que previsiblemente se ocasionarán sobre los recursos naturales en las áreas de influencia directa e indirecta, como consecuencia de la construcción y de la explotación aeroportuaria, son las que se indican a continuación:

- Emisiones a las atmósfera
- Vertidos líquidos
- Residuos sólidos

4.2.2.2.2 Emisiones a la atmósfera

Durante el período de construcción las emisiones a la atmósfera se originarán como consecuencia de los trabajos con máquinas, vehículos de transporte y equipos que utilizan gasóleo y/o gasolina como combustibles.

También en el período de construcción cabe destacar el polvo que se origina como consecuencia de la actividad de las obras.

Los contaminantes que se emiten a la atmósfera, representativos del período de construcción son: CO, CO₂, NO_x, HC, partículas y polvo.

Durante la operación las emisiones a la atmósfera se deben a:

- La actividad de las aeronaves en el aeropuerto que 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).
- 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.
- 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.
- 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.

Todos estos vehículos emiten gases en la combustión de los combustibles que utilizan. Las emisiones típicas serían: CO, CO₂, HC, COV, NOx y PM10.

A estas emisiones, hay que añadir el ozono troposférico que se puede originar como consecuencia de la combinación de diversos efectos acompañados de una concentración elevada de HC, COV y ciertas condiciones climáticas.

4.2.2.2.3 Vertidos líquidos

Clasificación de las aguas residuales

Las aguas residuales generadas se pueden dividir en base a su calidad en:

- Sanitarias, generadas principalmente en los edificios terminales y campamentos de obra.
- Pluviales de zonas potencialmente contaminadas, principalmente las pistas y plataforma.
- Pluviales no contaminadas, del área de urbanización general.
- Industriales, procedentes de naves de mantenimiento.

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:

- Mantenimiento de vehículos de tierra.

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

- Estación de servicio y central eléctrica.

La estación de servicio y la central eléctrica generan aguas pluviales potencialmente contaminadas con algún derrame accidental de aceite o combustible.

- Cafeterías y restaurantes.



Estas instalaciones 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 que generan aguas contaminadas con espuma.

- Operaciones en plataforma.

En las plataformas de estacionamiento de aeronaves se realizan las operaciones de 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.

Gestión de las aguas residuales

Será necesario modernizar, modificar y ampliar las redes de drenajes actuales, estas son:

- Red de saneamiento de edificios.
- Red de aguas pluviales.

Estas redes estarán segregadas y gestionarán los efluentes líquidos como se indica:

La red de saneamiento se llevará a una planta depuradora para su tratamiento antes de evacuación o bien al emisario red general del entorno o su reciclado para otros servicios previo acondicionamiento (riego, mangueros, etc.).

La red de aguas pluviales a su vez dispondrá de dos líneas, una de pluviales limpias de la zona de urbanización general y la de aguas potencialmente contaminadas de plataforma y pista. Las aguas de plataforma y pista se conducirían a una planta separadora de hidrocarburos donde se retiran los materiales flotantes y los sólidos en suspensión.

El efluente de la planta separadora de hidrocarburos y las aguas pluviales limpias se verterán al emisario previo control de descarga.

Estimación de la generación futura de vertidos líquidos

Las tasas de generación de aguas residuales por pasajero que se han utilizado para los distintos contaminantes representativos son las siguientes:



CUADRO 4.I. TASAS DE GENERACIÓN DE CONTAMINANTES DE AGUAS RESIDUALES

Contaminante	Tasa de generación (g/pasajero)
Aceites y grasas	1,2
DBO ₅	5,2
DQO	12
Sólidos en suspensión	2,7

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

A esta agua que denominaremos doméstica hay que añadir las aguas residuales industriales generadas en las operaciones de mantenimiento, lavados y pruebas, a las que correspondería una tasa de generación de 10 l/pasajero.

La generación estimada de aguas residuales será:

CUADRO 4.II. GENERACIÓN ESTIMADA DE AGUAS RESIDUALES

Tipo de agua residual	Caudal (m ³ /año)	
	2000	2020
Doméstica	180.000	7.995.000
Industrial	100.000	4.440.000

CUADRO 4.III. CARGA CONTAMINANTE DE LAS AGUAS DOMÉSTICAS

Carga contaminante	Masa (kg/día)	
	2000	2020
Aceites y grasas	--	1,46
DBO ₅	0,15	6,33
DQO	0,34	14,62
Sólidos en suspensión	0,07	3,29

4.2.2.2.4 Residuos sólidos

En el aeropuerto se generan los siguientes tipos de residuos:

Residuos urbanos (RU)

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

Los residuos se generan principalmente en los edificios terminales, aparcamientos y zonas de acceso y de manera dispersa en todas aquellas zonas donde se realiza la limpieza y recogida y basura y en lugares precisos donde se realizan actividades concretas de generación como las 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 actividad de transportes de mercancías y paquetería se generan residuos que provienen principalmente del embalaje de las mercancías.

En construcción los RU son generados por los equipos y oficinas de obra de las empresas contratistas.

Residuos peligrosos (RP)

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 RP 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 las plantas separadoras 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 originadas en las prácticas de extinción de incendios con fuego real.

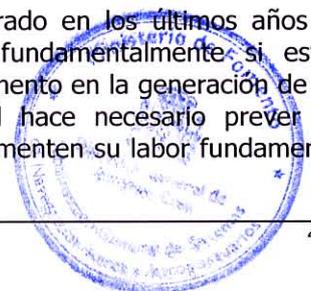
Los residuos peligrosos que se generan en el aeropuerto son:

- Residuos peligrosos líquidos
 - Aceites minerales usados (lubricantes, hidráulicos, aislantes) procedentes de vehículos, máquinas y aviones.
 - Disolventes (clorados y no clorados)
 - Espumógenos
 - Líquidos hidráulicos
 - Mezclas gasoil/agua (pruebas servicio extinción incendios)
 - Pinturas, barnices, decapantes, pegamentos y colas
 - 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 de sustitución de sensores del Sistema Contraincendios
 - Residuos biosanitarios.

Estrategias en el diseño del sistema de gestión de residuos

La creación de las nuevas infraestructuras previstas en el proyecto de ampliación del aeropuerto va a significar desde el punto de vista medioambiental un aumento del volumen de residuos generados en el conjunto aeroportuario.

La importancia que la gestión medioambiental ha cobrado en los últimos años se acentúa en el caso particular de los aeropuertos, fundamentalmente si están certificados según la norma UNE EN ISO 14001. El incremento en la generación de los residuos junto a una mayor sensibilización ambiental hace necesario prever un conjunto de servicios y nuevas instalaciones que complementen su labor fundamental



de infraestructura de transporte aéreo, definiendo en su conjunto un Sistema de Gestión Integral para el conjunto de aspectos ambientales significativos.

El Plan Nacional de Residuos Urbanos 2000-2006 (en adelante, PNRU) recientemente aprobado (BOE Núm. 28 de 2/2/00), que se inspira en los principios recogidos en el Artículo 1.1 de la Ley 10/98 de Residuos, tiene por objeto prevenir la producción de residuos y establecer sistemas de gestión cuya prioridad de objetivos sea, por este orden: prevención, minimización, valorización y eliminación. El PNRU incorpora las directrices, prioridades y criterios establecidos por la Unión Europea, y viene a dar respuesta a la obligación de establecer planes de gestión de residuos, tal y como se especifica en la Directiva Comunitaria 91/156/CEE, que regula con carácter general la gestión de los mismos. Para el caso de la Comunidad Autónoma de Canarias, la Ley 1/1999, de 29 de enero, tiene por objeto la ordenación de los residuos que se generen o gestionen en su ámbito territorial, garantizando la protección del medio ambiente y la salud de las personas. Los objetivos establecidos en su Art. 2 son fundamentalmente los incluidos en el PNRU. La planificación de la gestión de los residuos se desarrolla a partir del Plan Integral de Residuos de Canarias vigente y los Planes Directores Insulares de Residuos.

El Plan establece como principios y directrices a considerar en la gestión de los residuos urbanos:

- f) **Prevención y Minimización:** Conseguir la reducción de la generación de residuos urbanos, así como de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes presentes en ellos.
- g) **Reutilización y Reciclado:** Facilitar la reutilización directa de los residuos, potenciando el reciclaje de las fracciones recuperadas y contribuir a la protección del medio ambiente incentivando la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.
- h) **Proximidad:** El tratamiento de los residuos debe realizarse en la instalación adecuada más próxima a los centros de generación, evitando movimientos de los RU innecesarios y que puedan originar riesgos e impactos sobre el medio ambiente.
- i) **Protección y regeneración del suelo:** Se deben clausurar los puntos de vertido incontrolado de RU, recuperando estos espacios degradados para aquellos usos que se definan como viables y compatibles.
- j) **"Quien contamina paga" y responsabilidad del productor:** El poseedor o productor de los residuos debe asumir los costes de su correcta gestión ambiental. El servicio de recogida, tratamiento y eliminación de los residuos urbanos se financiará mediante tributos o instrumentos similares gestionados por las Entidades Locales o, en su caso, por las Comunidades Autónomas, y mediante los recursos provenientes de los sistemas integrados de gestión.
- k) **Desincentivación de la generación de residuos urbanos:** Se arbitrarán los instrumentos económicos adecuados, de carácter progresivo, para desincentivar la producción de residuos urbanos, incrementándose los costes repercutidos a los generadores de forma proporcional al incremento de residuos generados. Se puede resumir en un principio derivado del anterior "quien contamina más, paga mucho más".
- l) **Sistema de información:** Creación de un inventario, un banco de datos y un sistema información sobre generación y gestión de RU.



- m) **Concienciación ciudadana:** Fomentar programas de divulgación y pedagogía social destinados a motivar la sensibilización social de la población.
- n) **Formación:** Fomentar programas de formación de especialistas en las diversas actividades de gestión de los RU.

Estas líneas de actuación y principios rectores deberán incorporarse como criterios aplicables en el diseño, construcción y explotación de las instalaciones necesarias para la gestión de los residuos en el recinto aeroportuario. Por tanto la estrategia sería:

- Reducción del ratio de generación de residuos
- Implantación de un modelo de recogida selectiva en origen
- Incremento de la fracción de residuos recuperados y reutilizados
- Incremento de la fracción a reciclaje
- Valorización de la fracción orgánica (compostaje)
- Eliminación segura de las fracciones no recuperables

Este modelo de gestión debe definirse a partir de la identificación de las diferentes áreas y potenciales focos contaminantes, definición de tipologías de residuos, su caracterización fisicoquímica, previsión de generación y presentación.

Origen y Clasificación de los Residuos

Los residuos sólidos asimilables a urbanos (RU) generados en el conjunto aeroportuario son debidos fundamentalmente:

- La presencia temporal de una población flotante (pasajeros)
- La presencia del personal fijo durante su actividad laboral en el aeropuerto (personal aeropuerto, compañías aéreas, contratas, etc.).
- Los servicios prestados y actividades desarrolladas (existencia de establecimientos comerciales, tiendas, bares, restaurantes, oficinas, talleres, zonas de carga/descarga, limpieza de calles y viales, zonas en reparación/renovación, derribos, mantenimiento de jardines y zonas verdes, etc.)

Los residuos generados en el área aeroportuaria no difieren, en tipo, a los que generaría una pequeña ciudad en la que existiera una gran presencia del sector terciario. Las actividades de servicios y catering de aeronaves generan aproximadamente el 60% de los RU.

Tendrían la categoría de residuos industriales "asimilables a urbanos" por cuanto que a pesar de tener su origen en instalaciones industriales o comerciales, serían análogos a los residuos urbanos.

4.2.2.2.5 Estimación Generación Residuos

Residuos Urbanos (RU)

La generación de RU en el aeropuerto depende del número de personas que transitan por el aeropuerto y para el establecimiento de ratios de generación se considera normalmente el número de pasajeros del aeropuerto.



A título orientativo el CUADRO 4.IV adjunto muestra los ratios de generación de RU en otros aeropuertos en forma de kilogramos por pasajero:

CUADRO 4.IV. RATIOS DE GENERACIÓN DE RU (KG/PAS)

Heathrow 94-95	Heathrow 95-96	Gatwick 94-95	Estocolmo 96	Gatwick 95-96	Barajas 98
0,364	0,332	0,379	0,356	0,374	0,368

Hay que tener en cuenta que la tendencia, objetivos y metas de los distintos aeropuertos, es que la generación de residuos por pasajero disminuya con el tiempo situándose en unas estimaciones del 10% a corto plazo y del 15-20% a medio y largo plazo, respecto a las actuales generaciones de residuos.

Residuos de Embalajes (RE)

De acuerdo con otros aeropuertos para los residuos de embalajes (RE) generados durante el manejo de cargas y mercancías se consideraría un ratio de generación de 0,03 kg/pasajero.

Estos residuos estarían compuestos principalmente por papel, cartón, plásticos (rígidos y flexibles) y maderas (pallets, resto de mobiliario) que serían recogidos selectivamente en origen.

Residuos Sanitarios (RS)

Para los residuos biosanitarios (RS) se consideraría un ratio de generación por pasajero de $0,0074 \cdot 10^{-3}$ kg/pasajero.

Residuos Peligrosos (RP)

Por su parte los residuos peligrosos (RP) tienen su origen en actividades de mantenimiento de aeronaves, equipos, vehículos, edificios, etc., también son originados en los puntos de recogida selectiva (pilas, residuos sanitarios especiales, etc.), lugares de almacenamiento de productos y puntos de tratamiento o manipulación de residuos.

El ratio medio de generación considerado para los residuos peligrosos sería de $2 \cdot 10^{-3}$ kg/pasajero.

El CUADRO 4.V adjunto incluye una estimación de la generación anual de residuos para la previsión de tráfico considerada:

CUADRO 4.V. GENERACIÓN ESTIMADA DE RESIDUOS

Año	Previsión Tráfico (MPas/año)	RU (t/día)	RP (kg/año)	RE (t/año)	RS (kg/año)
2000	--	--	--	--	--
2020	0,44	0,42	880	13,2	3.26



4.3. PROPUESTAS 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.

4.3.1. ASPECTOS GENERALES

4.3.1.1. 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 de interés.

4.3.1.1.1 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 vegetación de interés.
- Exclusión de las áreas definidas como lugares o 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 en lo posible 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 propondrá un procedimiento de revegetación con plantas autóctonas, arboles y arbustos precedidas de hidrosiembra.

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 desafectación ambiental a recursos naturales de interés, acompañado de las correspondientes medidas de recuperación, siguiendo los criterios descritos en este apartado.

4.3.1.2. 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 período de obra, etc., son tratadas en los apartados respectivos dedicados a otras medidas de protección de impactos ambientales.

4.3.1.3. 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 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 1989 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 obligado 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 aceite usado 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 aceite usado 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 al 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 tapanán 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 afectará 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, al 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 anti-ruido de los vehículos y maquinaria de obra, así como del cumplimiento de las inspecciones técnicas en esta materia.



- Emisiones a la atmósfera

Durante la construcción se exigirá a las máquinas y equipos que utilicen combustibles, que estén puestas a punto o revisadas, para evitar combustiones incorrectas o visualizables. También se tomarán medidas para evitar la producción de polvo.

- 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.

4.3.2. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS DE LAS AFECCIONES AL MEDIO NATURAL

4.3.2.1. 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 24 cm de espesor. En los documentos contractuales del proyecto constructivo se definirán los trabajos necesarios para ejecutar esta labor.

4.3.2.2. 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.

4.3.2.3. MEDIDAS PROTECTORAS DE LA VEGETACIÓN DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Se procederá el jalonamiento del perímetro de las formaciones de pinar, choperas y vegetación de ribera que pudieran verse afectadas como consecuencia de las obras de construcción, 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 cinto o malla delimitadora.



4.3.3. EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Se dispondrá de una unidad móvil de vigilancia de la emisión-inmisión de los contaminantes atmosféricos siguientes:

- CO, CO₂
- Partículas
- NOx
- Hidrocarburos (HC)
- Compuestos orgánicos volátiles
- Ozono (O₃)

Esta unidad dispondrá de los tomadores de muestras y analizadores necesarios para medida de los parámetros indicados en las concentraciones habituales.

4.3.4. VERTIDOS LÍQUIDOS

La planta separadora de hidrocarburos y la planta depuradora de aguas sanitarias (fecales), dispondrán en la descarga un totalizador de caudal y un equipo de toma de muestra compuesta de funcionamiento automático. Asimismo podrá accederse a toma de muestra manual.

4.3.5. VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Se habilitará una red de piezómetros, tomando como base los sondeos que se efectúen previamente a la construcción, con objeto de comprobar que la calidad de las aguas subterráneas en el estado cero (sin haber proyecto) y durante la operación (con proyecto) son de calidad similar y detectar posibles contaminaciones, al objeto de tomar las medidas de prevención oportunas.

4.3.6. RESIDUOS SÓLIDOS

Se dispondrán nuevas infraestructuras y metodologías de trabajo, para facilitar la gestión de los residuos sólidos siguientes:

- RU: Residuos sólidos asimilables a urbanos
- RP: Residuos peligrosos
- RE: Residuos de embalajes (Reciclables)
- RS: Residuos sanitarios

por las empresas contratistas y gestoras autorizadas.



La imagen de modernidad de las nuevas infraestructuras que se proyectarían en el aeropuerto junto con el incremento en la sensibilización social para el problema de los residuos, el elevado volumen a gestionar y la estrategia de la legislación en esta materia, justificarían una instalación que integre la gestión de los residuos urbanos con la recogida selectiva y el almacenamiento temporal controlado de otro tipo de residuos (valorizables, peligrosos, especiales, voluminosos, etc.).

Para llevar a cabo esta gestión se realizaría una estación de transferencia que integraría un punto de compactación para la fracción orgánica e inorgánica de los RU con un punto limpio para la recepción y almacenamiento temporal controlado de residuos de otras tipologías.

El punto limpio sería un área provista de contenedores abiertos y zonas especialmente acondicionadas para el almacenamiento temporal de residuos de tipologías especiales y contenedores de recogida selectiva "in-situ" (vidrio, pilas, bidones de residuos líquidos, residuos voluminosos, enseres; escombros, neumáticos usados, aceites usados, baterías, etc.).

Para la fracción de papel y cartón existiría un compactador automático situado en la propia estación o bien ubicado junto a los focos generadores que se identificarán.

La estación centralizaría toda la gestión de los residuos sólidos de forma que serviría como punto de partida para su retirada del recinto aeroportuario por las Entidades Gestoras Autorizadas.

En cuanto a los RP se deberían elaborar los procedimientos correspondientes, para la retirada "in-situ" y confinamiento en recipientes homologados. Los RP deberían ser gestionados por Entidades Gestoras Autorizadas.

4.4. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En el proyecto se redactará un Plan de Vigilancia Ambiental con objeto de:

- Llevar un seguimiento de los niveles de ruido.
- Controlar y vigilar la inmisión-emisión de contaminantes atmosféricos.
- Controlar y vigilar las descargas líquidas al Dominio Público Hidráulico.
- Gestionar adecuadamente los residuos sólidos.
- Vigilar la calidad de las aguas subterráneas.
- Llevar a cabo un seguimiento de la restauración y vegetación de los vertederos.

4.5. AFECCIONES AL PATRIMONIO CULTURAL

No se detectan incidencias sobre el patrimonio histórico y cultural.



5. SISTEMA GENERAL AEROPORTUARIO Y ÁREA DE CAUTELA AEROPORTUARIA. NECESIDADES DE TERRENO



5.1. SISTEMA GENERAL AEROPORTUARIO Y ÁREA DE CAUTELA AEROPORTUARIA. NECESIDADES DE TERRENO

En el cuadro siguiente quedan recogidos los diferentes tipos de actividades aeroportuarias que se consideran en el Sistema General Aeroportuario. Esquemas de esta distribución realizados para el posible desarrollo del aeropuerto se muestran en los planos: 3-1, 3-2 y 3-3 Zona de Servicio Propuesta, 4: Máximo desarrollo posible: SGA y Área de Cautela Aeroportuaria.

CUADRO VI. TIPOS DE ACTIVIDADES AEROPORTUARIAS

SISTEMA AEROPORTUARIO						
ZONA DE RESERVA AEROPORTUARIA	SUBSISTEMA DE MOVIMIENTO DE AERONAVES	SUBSISTEMA DE ACTIVIDADES AEROPORTUARIAS				
			1ª Línea	2ª Línea	3ª Línea	
Espacios necesarios para posibilitar el desarrollo de nuevas instalaciones y/o servicios aeroportuarios, así como las ampliaciones de cualquiera de los demás subsistemas	<ul style="list-style-type: none"> - TMA/CTR - Campo de vuelos: Pistas de vuelo y Calles de Rodaje. Franjas de Seguridad. - Plataforma: Zona de espera, Seguridad y Aparcamientos de Aeronaves. - Viales y Aparcamientos de Vehículos de Servicio - Puestos de Carga - Instalaciones para Equipos y Vehículos de Servicio - Zonas de Acceso restringido de los Terminales de Pasajeros y Carga 	Zona de Pasajeros	Edificios Terminales y Servicios anejos en Zona de Acceso Restringido	Administración. Agentes Compañías. Viajes. Hoteles. Ser-vicios Comerciales y Personales. Parking Vehículos y Termi-nales de Transporte Público. Alquiler de vehículos.	Edificios auxiliares. Oficinas Cías. aéreas. Servicios Empresariales. Exposiciones y Congresos.	
		Zona de Carga*	Edificios Terminales. Agentes Handling Correos. Mensajería	Aduanas. Edificios transitorios. Parking vehículos y carga. Terminales transporte público.	Oficinas. Almacenes de Privados.	
		Zona Industrial*	Hangares y Talleres. Asistencia Aeronaves.	Servicio de Campo. Aparcamiento	Almacenes y Oficinas.	
		Zona de Servicios	Bloque Técnico Torre de Control, Radar, Radioayuda. Agente Handling. Salvamento y Extinción de Incendios	Asistencia en Rampa y Mantenimiento. Campo de vuelo. Aparcamientos.	Centro de emisores. Almacenes. Cocheras y Talleres. Edificio Catering y Servicios.	
		Zona Aviación General*	Edificio Terminal y Hangares	Área Administrativos. Aparcamientos	Actividades Sociales y Servicios Escuelas	
		Zona de Abastecimiento	Redes de Comunicaciones. Almacenamiento y Servicio de Combustible. Central Eléctrica y Distribución de Energía. Abastecimiento de Agua. Redes de Saneamiento.			

*No existentes en el aeropuerto de La Gomera.

Como consecuencia de la configuración adoptada para el posible desarrollo del Aeropuerto en el Plan Director, no se hace necesaria la adquisición de terrenos adicionales a los existentes dentro del límite aeroportuario actual.

Para el máximo desarrollo posible, sin embargo, se ha definido un área de cautela de 8,74 hectáreas, según se refleja en el Plano 4.



6. CONCLUSIONES. ÁREAS DE COORDINACIÓN



6.1. CONCLUSIONES. ÁREAS DE COORDINACIÓN

Las afecciones producidas por el aeropuerto sobre el entorno y las producidas por el entorno sobre el aeropuerto hacen preciso informar a las Autoridades competentes, para que adopten, en caso necesario, las medidas pertinentes en los aspectos que se detallan a continuación:

- **Servidumbres Aeronáuticas:** A consecuencia de la configuración actual y futura del aeropuerto deberán garantizarse que las alturas de las construcciones en las zonas indicadas quedan por debajo de las superficies mostradas.
- **Ruidos y contaminación:** Se les recomienda tener en cuenta la zona abarcada por la huella sonora para posibles futuras recalificaciones de dichos terrenos, así como la limitación en los mismos del desarrollo de actividades industriales que pudieran generar niveles de humos peligrosos para la operación segura de los aviones.
- **Necesidades de suelo:** para la zona de servicio propuesta en el desarrollo previsible no se precisan adquisiciones de terreno fuera de la zona actual de propiedad del aeropuerto.

